



MARGARITELLI
ROAD SAFETY



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

ROAD RESTRAINT SYSTEMS

from
MARGARITELLI
FERROVIARIA S.P.A.

In accordance with **ISO 14025:2006**
and **EN 15804:2012+A2:2019**

Programme:

Programme operator:

EPD registration number:

Publication date:

Valid until:

The International EPD® System
www.environdec.com

EPD International AB

S-P-08186

2023-02-23

2028-01-25

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

ROAD
SAFETY.
PROTEZIONE
NATURALE.

ROAD
SAFETY.
THE NATURAL
PROTECTION.



MARGARITELLI
ROAD SAFETY



INFORMAZIONI GENERALI

GENERAL INFORMATION

Informazioni sul programma | Programme information

Programma Programme	The International EPD® System
Indirizzo Address	EPD International AB - Box 210 60 - SE-100 31 Stockholm - Sweden
Website	www.environdec.com
E-mail	info@environdec.com

Responsabilità per PCR, LCA e verifica indipendente di terze parti Accountabilities for PCR, LCA and independent, third-party verification

Regole per categorie di prodotto | Product Category Rules (PCR)

La norma EN 15804 funge da | CEN standard EN 15804 serves as the: **Core Product Category Rules (PCR)**

Product Category Rules (PCR): PCR 2019:14 "Construction products" v.1.11. & c-PCR-010 (TO PCR 2019:14)
Guardrails and bridge parapets version: 2021-04-23.

La revisione della PCR è stata condotta da | PCR review was conducted by: **The International EPD® System**

Valutazione del ciclo di vita | Life Cycle Assessment (LCA)

Studio LCA condotto da | LCA accountability:
Ing. Daniela Leonardi - Ing. Federico Sisani
TREE S.r.l. - Via Settevalli 131/F - 06129 Perugia (PG) Italia

Verifica di terze parti | Third-party verification

Verifica indipendente da parte di terzi della dichiarazione e dei dati, secondo la norma ISO 14025:2006, tramite:
Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006, via:

☒ Verifica EPD da parte di un verificatore accreditato | EPD verification by individual verifier

Verifica di terze parti | Third-party verifier: **Dott.ssa Michela Gallo**

Il verificatore è accreditato da | Approved by: **The International EPD® System**

La procedura per il follow-up dei dati durante la validità dell'EPD coinvolge un verificatore terzo:

Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier:

☐ Sì | Yes ☒ No

Il proprietario dell'EPD ha la proprietà, la responsabilità e gli oneri esclusivi per l'EPD.

The EPD owner has the sole ownership, liability, and responsibility for the EPD.

Le EPD appartenenti alla stessa categoria di prodotto ma registrate in programmi EPD diversi, o non conformi alla norma EN 15804, non possono essere comparabili. Affinché due EPD siano comparabili, devono essere basate sulla stessa PCR (compreso lo stesso numero di versione) o basarsi su PCR o versioni di PCR completamente allineate; coprire prodotti con funzioni, prestazioni tecniche e uso identici (ad esempio, unità dichiarate/funzionali identiche); avere confini di sistema e descrizioni dei dati equivalenti; applicare requisiti di qualità dei dati, metodi di raccolta dei dati e metodi di assegnazione equivalenti; applicare regole di cut-off e metodi di valutazione dell'impatto identici (compresa la stessa versione dei fattori di caratterizzazione); avere dichiarazioni di contenuto equivalenti ed essere valide al momento del confronto. Per ulteriori informazioni sulla comparabilità, consultare la norma EN 15804 e la ISO 14025.

EPDs within the same product category but registered in different EPD programmes, or not compliant with EN 15804, may not be comparable. For two EPDs to be comparable, they must be based on the same PCR (including the same version number) or be based on fully-aligned PCRs or versions of PCRs; cover products with identical functions, technical performances and use (e.g. identical declared/functional units); have equivalent system boundaries and descriptions of data; apply equivalent data quality requirements, methods of data collection, and allocation methods; apply identical cut-off rules and impact assessment methods (including the same version of characterisation factors); have equivalent content declarations; and be valid at the time of comparison. For further information about comparability, see EN 15804 and ISO 14025.



INFORMAZIONI SULL'AZIENDA

Titolare dell'EPD

Margaritelli Ferroviaria S.p.A.

Descrizione dell'organizzazione

Il Gruppo Margaritelli si è sempre costantemente impegnato nello sviluppo di soluzioni innovative in differenti settori industriali, legandosi sin dalle sue origini ad un materiale da costruzione versatile e sostenibile come il legno, inizialmente per impieghi in campo ferroviario.

Nel corso del tempo, mentre la produzione di traverse ferroviarie in legno di rovere di origine francese viene resa ancora più sostenibile grazie ad un innovativo processo di impregnazione ecologica sviluppato internamente, il Gruppo Margaritelli compie un ulteriore avanzamento tecnologico, entrando nel settore del calcestruzzo precompresso, con lo sviluppo e l'industrializzazione di una nuova e più efficiente tecnologia di produzione che permette all'azienda di diventare un produttore primario e di riferimento sul panorama europeo di prodotti in c.a.p. ad alte prestazioni per linee ferroviarie.

Grazie alle solide e specifiche competenze acquisite nell'utilizzo del legno in campo ferroviario, dal 1996, l'azienda trasferisce concetti quali sostenibilità, durevolezza e affidabilità anche al mondo della sicurezza stradale: nasce così il progetto "Margaritelli Road Safety", che si concretizza nello sviluppo di barriere stradali in legno lamellare e acciaio corten.

Coerentemente con le sue origini e la sua storia, ancora oggi Margaritelli continua a concentrarsi nella ricerca di soluzioni innovative ed originali che contribuiscano alla sicurezza ed alla sostenibilità della mobilità e dei trasporti, attraverso la sperimentazione, il design, la qualità costruttiva e l'accurata selezione di materie prime certificate.

COMPANY INFORMATION

EPD Owner

Margaritelli Ferroviaria S.p.A.

Description of the organization

Right from the start, the Margaritelli Group has been striving to develop innovative solutions in different industrial fields, tied since its origin to wood as a versatile and sustainable construction material, especially in the railway track field.

Over time, while the production of French oak wooden sleepers becomes more sustainable thanks to a new eco-friendly impregnation treatment developed in-house, the Margaritelli Group moves in the prestressed concrete industry, with the development and the industrialization of an innovative post-tensioning production technology, that enables the company to become a European leading manufacturer and supplier of prestressed concrete products for railways.

Thanks to the solid expertise acquired using treated wood in railway applications, in 1996 the "Margaritelli Road Safety" project is established, with the aim of applying the same concepts, such as durability, reliability and sustainability, to the development of a new range of aesthetic road safety barriers made with glued laminated timber and cor-ten steel.

Always committed to innovation, today Margaritelli Ferroviaria consistently keeps on researching new solutions that contribute to enhancing the safety and sustainability of mobility and transportation, through the design, quality, and accurate selection of certified raw materials.

Visita il sito per maggiori informazioni
Visit the website for further information





Certificazioni relative al prodotto o al sistema di gestione

Certificazione della catena di Custodia secondo lo Standard PEFC ITA 1002:2020, Certificato di Costanza della Prestazione secondo UNI EN 1317 parti 1, 2, 5 e CPR 305/2011, UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.

Contatto

Ing. Filippo Leone
filippo.leone@margaritelli.com
+39 075 59 72 11

Nome e luogo del sito produttivo

Stabilimento di Bettona
Via Torgianese, 9
06084 Bettona
Perugia - Italia.

Product-related and Management System-related Certifications

Chain of Custody Certification according to PEFC ITA 1002:2020 standard, Certificate of Constancy of Performance according to UNI EN 1317 parts 1, 2, 5 and CPR 305/2011, UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 and UNI ISO 45001:2018.

Contact person

Eng. Filippo Leone
filippo.leone@margaritelli.com
+39 075 59 72 11

Name and location of the production site

Facility of Bettona
Via Torgianese, 9
06084 Bettona
Perugia - Italy.

Certificati reperibili nella sezione download margaritelli-rs.com
Certificates available at margaritelli-rs.com download section.





CERTIFICAZIONI VALIDE AL | VALID CERTIFICATIONS AT 2023-02-23

kiwa

Reg. Number: 10992 - A Valid From: 2021-12-15
First issue date: 1998-04-12 Last change date: 2021-12-15
Valid Until: 2024-12-15 IAF Sector: 06, 16

CERTIFICATE

Quality Management System Certificate
ISO 9001:2015

We certify that the Quality Management System of the Organization:
MARGARITELLI FERROVIARIA S.p.A.
Is in compliance with the standard UNI EN ISO 9001:2015 for the following products/services:

Design and production of manufactured goods for railway, tram and underground railway track systems in reinforced concrete, prestressed concrete, wood and impregnated wood. Design and production of road safety barriers in wood-steel and noise barrier. Manufactured products in impregnated wood for outdoor use. Wood preservative treatments.

Chief Operating Officer
Giampiero Belcredi

The maintaining of the certification is subject to annual surveillance and dependent on the observance of Kiwa Cermet Italia's contractual requirements. This certificate is composed of 2 pages.
The date of issue is referred to the certification with registration no. 2011 headed to the previous name of that organization.

Kiwa Cermet Italia S.p.A.
Società con socio unico, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Kiwa Italia Holding Srl
Via Colombo, 37 - 06135 Perugia (PG) Italia
Tel. (075) 424.240.2.111
Fax (075) 424.240.2
E-mail: info@kiwacermet.it
www.kiwacermet.it

MARGARITELLI FERROVIARIA S.p.A.
Registered Headquarters
- Via Adriatica, 109 - 06135 Perugia (PG) Italia
Certified sites
- Via Adriatica, 109 - 06135 Perugia (PG) Italia
- Strada Torinese, 7 - 06084 Bettone (PG) Italia
- Via Montenero, 100 - 10014 Rodolfo di Caluso (TO) Italia
- Via C. Colombo, 37 - 42023 Loc. Zuccone bosco di Sopra (RE) Italia
- Stradale Affari Messeri SC - 95121 Catania (CT) Italia
- RD 1075 La Gare - 01500 Ammontara (FR) Italia

CERMET **IAF** **ACCREDIA**

kiwa

Reg. Number: 10992 - E Valid From: 2021-07-20
First issue date: 2015-07-21 Last change date: 2021-07-20
Valid Until: 2024-07-20 IAF Sector: 06, 16

CERTIFICATE

Environmental Management System Certificate
ISO 14001:2015

We certify that the Environmental Management System of the Organization:
MARGARITELLI FERROVIARIA S.p.A.
Is in compliance with the Standard UNI EN ISO 14001:2015 for the following products/services:

Design and manufacture of components and systems for railways, tramways and underground railways in reinforced concrete and prestressed concrete using the processes of production, vibrocompaction, curing and processing. Design and production of wooden and impregnated wood products for railways using the processes of seasoning and mechanical processing of the wood, pressures impregnation treatment of the wood using an autoclave. Design and production of road safety barriers in wood and steel using mechanical wood processing, pressures impregnation treatment using an autoclave, surface treatment and assembly. Impregnated wooden products for outdoor use. Wood preservative treatments.

Chief Operating Officer
Giampiero Belcredi

The maintaining of the certification is subject to annual surveillance and dependent on the observance of Kiwa Cermet Italia's contractual requirements. This certificate is composed of 2 pages. The following technical sheet provides details of the field of application.

Kiwa Cermet Italia S.p.A.
Società con socio unico, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Kiwa Italia Holding Srl
Via Colombo, 37 - 06135 Perugia (PG) Italia
Tel. (075) 424.240.2.111
Fax (075) 424.240.2
E-mail: info@kiwacermet.it
www.kiwacermet.it

MARGARITELLI FERROVIARIA S.p.A.
Registered Headquarters
- Via Adriatica, 109 - 06135 Perugia (PG) Italia
Certified sites
- Via Adriatica, 109 - 06135 Perugia (PG) Italia
- Strada Torinese, 7 - 06084 Bettone (PG) Italia
- Stradale Affari Messeri SC - 95121 Catania (CT) Italia
- Via C. Colombo, 37 - 42023 Loc. Zuccone bosco di Sopra (RE) Italia
- Via Montenero, 100 - 10014 Rodolfo di Caluso (TO) Italia

CERMET **IAF** **ACCREDIA**

kiwa

Reg. Number: 10992 - I Valid From: 2022-02-02
First issue date: 2022-02-02 Last change date: 2022-08-03
Valid Until: 2025-02-01 IAF Sector: 06, 16

CERTIFICATE

Occupational Health and Safety Management System Certificate
ISO 45001:2018

We certify that the Occupational Health and Safety Management System of the Organization:
MARGARITELLI FERROVIARIA S.p.A.
Is in compliance with the standard UNI ISO 45001:2018 for the following products/services:

Design and production of manufactured goods for railway, tram and underground railway track systems in reinforced concrete, prestressed concrete, wood and impregnated wood. Design and production of road safety barriers in wood-steel and noise barrier. Manufactured products in impregnated wood for outdoor use. Wood preservative treatments.

President
Giampiero Belcredi

The maintaining of the certification is subject to annual surveillance and dependent on the observance of Kiwa Cermet Italia's contractual requirements. This certificate is composed of 1 page.

Kiwa Cermet Italia S.p.A.
Società con socio unico, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Kiwa Italia Holding Srl
Via Colombo, 37 - 06135 Perugia (PG) Italia
Tel. (075) 424.240.2.111
Fax (075) 424.240.2
E-mail: info@kiwacermet.it
www.kiwacermet.it

MARGARITELLI FERROVIARIA S.p.A.
Registered Headquarters
- Via Adriatica, 109 - 06135 Perugia (PG) Italia
Certified sites
- Via Adriatica, 109 - 06135 Perugia (PG) Italia
- Strada Torinese, 7 - 06084 Bettone (PG) Italia
- Via C. Colombo, 37 - 42023 Loc. Zuccone bosco di Sopra (RE) Italia
- Via Montenero, 100 - 10014 Rodolfo di Caluso (TO) Italia
- Stradale Affari Messeri SC - 95121 Catania (CT) Italia

CERMET **IAF** **ACCREDIA**

icila

CERTIFICATO/CERTIFICATE
ICILA-PEFC-COC-000052
SI CERTIFICA CHE LA GESTIONE DELLA CATENA DI CUSTODIA INDIVIDUALE ATTUATA DA
WE CERTIFY THAT THE INDIVIDUAL CHAIN OF CUSTODY MANAGEMENT OPERATED BY
MARGARITELLI FERROVIARIA SPA
sede legale/registered office: VIA ADRIATICA, 109 - FRAZ. DI PONTE SAN GIOVANNI - 06135 PERUGIA (PG) - ITALIA

PERSE LE SEGUENTI SEDI/AT THE FOLLOWING SITES
VIA ADRIATICA, 109 - FRAZ. DI PONTE SAN GIOVANNI - 06135 PERUGIA (PG) - ITALIA
VIA TORINESE, 7 - 06084 BETTONE (PG) - ITALIA

È CONFORME AGLI STANDARD / IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARDS
PEFC ITA 2001:2020, PEFC ITA-1002:2020
PEFC ST 2002:2020, PEFC ST 2001:2020

PER LE SEGUENTI LAVORAZIONI e PRODOTTI/FOR THE FOLLOWING PROCESSING AND PRODUCTS
Produzione di barriere stradali di sicurezza, barriere di protezione per piste ciclabili, barriere parasassi, frangivento e antinurmo, terminali ad assorbimento di energia, dissuasori fissi e mobili, parapetti pedonali certificati PEFC (abete, larice, pino. Metodo: separazione fisica)
Production of safety road barriers, safety barriers for cycle-runs, rockfall, windbreak and noise barriers, energy absorbing terminals, fixed and movable dissuading elements, pedestrians parapets PEFC certified (spruce, larch, pine. Method: physical separation)

GRUPPI DI PRODOTTO/PRODUCT GROUPS: 080203, 080300, 080400

I termini di uso e la validità del presente certificato sono definiti nel documento RESOLUZIONE PER LA CONCESSIONE, L'IMPLEMENTAZIONE E LA CERTIFICAZIONE DELLA CATENA DI CUSTODIA SECONDO IL STANDARD PEFC e sottostanti al rispetto dello stesso.
The terms of use and validity of this certificate are defined in the document RESOLUZIONE PER LA CONCESSIONE, L'IMPLEMENTAZIONE E LA CERTIFICAZIONE DELLA CATENA DI CUSTODIA SECONDO IL STANDARD PEFC and subject to the respect of the same.

Questo certificato rimane di proprietà di CSI SpA. Il certificato e tutto lo suo foglio, se richiesto da CSI SpA, devono essere restituiti o distrutti.
This certificate remains the property of CSI SpA. The certificate and all the copies or reproductions of it must be returned or destroyed by CSI SpA request.

PRIMA EMISSIONE
FIRST ISSUE
09/10/2007

DATA DI VALIDITÀ
EFFECTIVE DATE
09/10/2022

DATA DI SCADENZA
EXPIRING DATE
08/10/2027

Ing. P. Baldassi
B.A. Management Systems

ICILA brand of CSI
Italia - 20030 Senago (MI) - Casella Traversagna 21 - www.csi-spa.com
CSI S.p.A. è società unica soggetta all'attività di direzione e coordinamento di BMG Group S.r.l.
REA MI 1486310 R.V.C.F./P.I. 11380180151 Cap. Soc. € 1.040.000

PEFC **ACCREDIA**



INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

Nome prodotto

Barriere stradali di sicurezza.
Terminale ad assorbimento di energia.

Identificazione prodotto

Barriere Bordo Laterale
H1BL-01 | H2BL-01 | N2BL-01 | N2BL-02
Barriere Bordo Ponte
H2BP-01 | H2BP-02 | H2BP-03 | N2BP-01
Terminale ad assorbimento di energia
P1-01 BEAVER
Nelle modalità di trattamento superficiale
disponibili: trasparente e colore noce scuro.

Descrizione prodotto

Dispositivi di sicurezza stradale, Barriere stradali e Terminali ad assorbimento di energia, realizzati in legno lamellare di conifera ed in acciaio di tipo corten.

I prodotti Margaritelli Road Safety sono prodotti a partire da legno lamellare di conifera marcato CE per uso strutturale e corredato di certificato di catena di custodia PEFC con percentuale di legno certificato pari al cento per cento.

L'implementazione ed il mantenimento di una Catena di Custodia PEFC è lo strumento attraverso il quale Margaritelli Road Safety dimostra il proprio impegno a frenare la deforestazione, conservare la biodiversità e agire responsabilmente a livello sociale, tramite l'attuazione di un sistema di approvvigionamento legale e sostenibile della materia prima legnosa.

Le barriere stradali sono corredate da Certificato di Costanza della Prestazione secondo la norma europea UNI EN 1317-5 ed il Regolamento Comunitario CPR 305/2011.

Il terminale P1-01 Beaver è conforme a quanto previsto in termini di prove di caratterizzazione e risultati ottenuti dalla norma UNI ENV 1317-4.

Per lo studio del terminale P1-01 BEAVER si è presa in considerazione la lunghezza di 5 metri lineari a pezzo.

Codice UN CPC

53211, Guardrails and bridge parapets.

Ambito geografico

Italia e Paesi Europei a seconda delle condizioni di mercato.

PRODUCT INFORMATION

Product name

Road safety barrier.
Energy absorbing terminal.

Product identification

Road Side Safety Barriers
H1BL-01 | H2BL-01 | N2BL-01 | N2BL-02
Bridge Safety Barriers
H2BP-01 | H2BP-02 | H2BP-03 | N2BP-01
Energy absorbing terminal
P1-01 BEAVER
In the available surface treatment versions:
transparent and deep-brown colour.

Product Description

The road Safety barriers and the energy absorption end terminal are made with glued laminated timber (GLULAM) and corten (weathering) steel.

The Margaritelli Road Safety products are made with softwood glued laminated timber, a construction product CE marked according to the EU CPR Regulation, that comes with the PEFC Chain of Custody certification with 100% of certified wood. The implementation and maintenance of a PEFC Chain of Custody is the means by which Margaritelli Road Safety demonstrates its commitment to curb deforestation, conserve biodiversity and act socially responsible, through the implementation of a legal and sustainable wood raw material supply system. The road safety barriers are CE marked according to the European standard UNI EN 1317-5 and the EU regulation (CPR) n. 305/2011 and delivered with their Certificate of Constancy of Performance. The crashworthiness of the P1-01 Beaver end terminal has been tested and certified in compliance with UNI ENV 1317-4.

For the LCA study of the P1-01 BEAVER it has been considered the length of 5 linear meters per unit.

UN CPC Code

53211, Guardrails and bridge parapets.

Geographical scope

Italy and other European countries according to the local commercial rules and conditions.



Processo produttivo

Gli elementi in legno vengono inizialmente tagliati a misura partendo dalle travi in legno lamellare. Gli elementi in legno vengono poi forati o lavorati con macchina a controllo numerico secondo i loro specifici disegni.

Negli elementi longitudinali in legno, nei fori di giunzione sono inseriti tubi di rinforzo d'acciaio. Tutti gli elementi in legno vengono trattati in autoclave con una soluzione acquosa preservante eco-compatibile, seguendo un ciclo di impregnazione sottovuoto e pressione, che ne migliora la durabilità fino alla classe di utilizzo prevista per il prodotto in relazione alle condizioni di servizio.

Il trattamento di impregnazione è seguito da un processo di essiccazione in forno che riduce gradualmente e in modo controllato il livello di umidità degli elementi in legno.

I componenti vengono infine spazzolati e subiscono un trattamento superficiale e un trattamento alla paraffina alle estremità.

Le fasce di protezione vengono quindi preassemblate unendo le i nastri in acciaio posteriori alle travi in legno lamellare frontali.

La lavorazione delle parti in acciaio, partendo da coils o lamiere, è externalizzata e comprende operazioni quali taglio, punzonatura, piegatura e saldatura secondo lo specifico disegno di ogni parte.

Le parti in acciaio vengono quindi consegnate presso la struttura di Bettona, immagazzinate e prelevate dal magazzino per il pre-assemblaggio delle fasce di protezione o per approntare il materiale ordinato.

Le fasce preassemblate e le altre parti in legno finite vengono stoccate al coperto fino alla spedizione dell'ordine.

The manufacturing process

The wood elements of the product are firstly cut to length starting from the glulam beams.

The wooden elements are then drilled or CNC machined according to their specific drawings. In the longitudinal wood elements of the rails, squared steel tube spacers are fitted into the splicing holes.

All the wooden elements are treated in autoclave with an eco-friendly preserving water-based solution, following a vacuum and pressure impregnation cycle, that enhances their durability to the expected use class for the product related to its service conditions.

The impregnation treatment is followed by a kiln drying process that reduces gradually and in a controlled manner the moisture level of the wooden elements.

The wooden elements are finally brushed and undergo a surface treatment and an anti-splitting paraffine treatment at their ends.

The rails of the barriers are then preassembled by joining their back metal sheets to their glulam beams.

The manufacturing of the steel parts, starting from metal sheets, coils or plates, is outsourced and includes operations such as cutting, punching, bending and welding according to the specific drawing of each part. Steel parts are then delivered at the facility, stored and picked up from the stock for the preassembling of longitudinal rails or preparing the client's order.

The preassembled longitudinal rails and other finished wooden parts are stored under shelter until the shipment of the order.





Ciclo produttivo

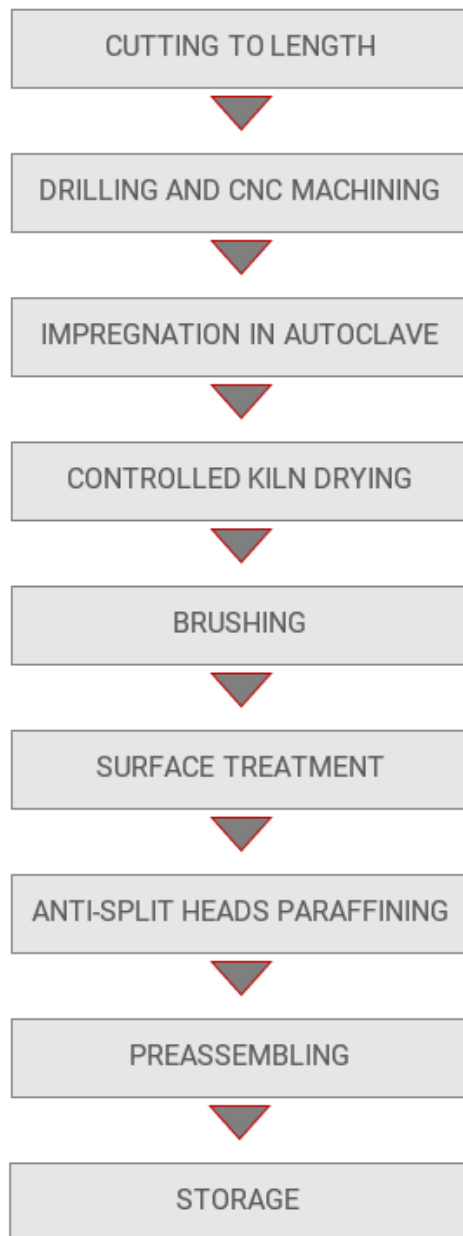
Di seguito uno schema del ciclo produttivo, relativo alle lavorazioni degli elementi in legno lamellare.



La fase di pre-assemblaggio viene effettuata per le fasce di protezione e per i corrimani, composti da nastri in acciaio e travi in legno resi solidali.

Production cycle

With regard to the wooden elements, their production cycle described above takes place according to the following flowchart:



The on-site preassembly is carried out for the longitudinal rails and handrails, made with steel metal sheets and glulam beams bolted together.

INFORMAZIONI LCA

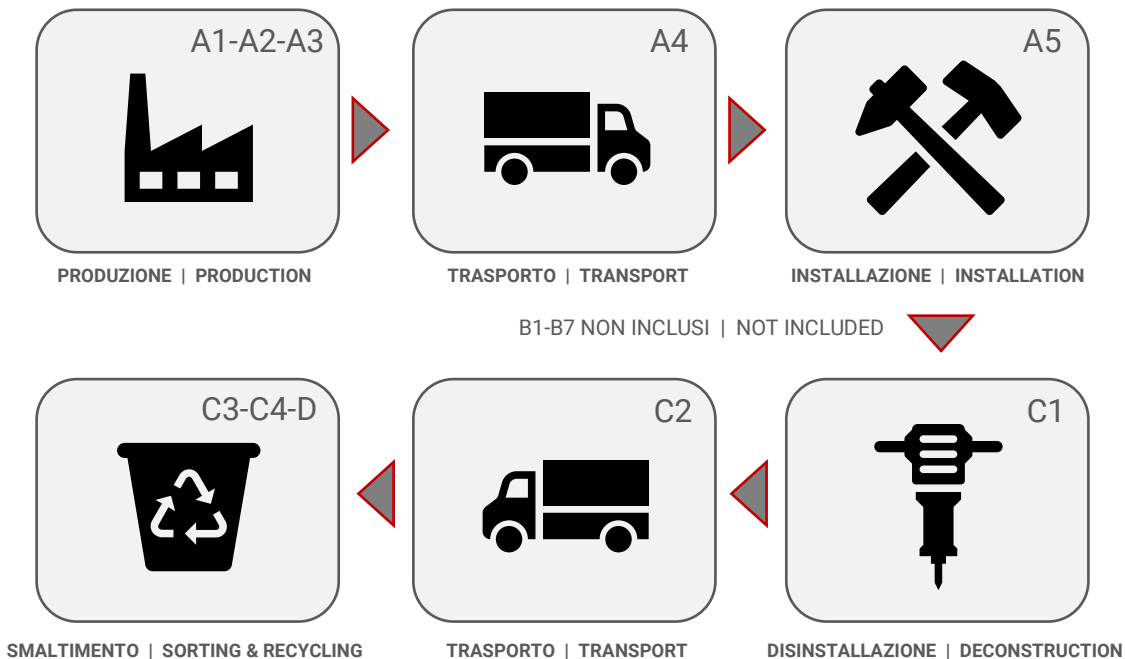
Unità dichiarata

1 m di barriera stradale di sicurezza e 1 m di terminale ad assorbimento di energia.

Obiettivo ed ambito dello studio

Questa EPD valuta gli impatti ambientali e i parametri di 1 m di barriera stradale e 1 m di terminale "from cradle to gate with options" (fine vita e riciclaggio), con i moduli A1-A5, C1-C4 e D.

Diagramma di sistema



Reference service life

Non è stata dichiarata alcuna vita utile di riferimento (Reference Service Life, RSL). Questa EPD si basa su una valutazione "from cradle to gate with options".

Rappresentatività temporale

2021.

Database e software LCA utilizzati

Ecoinvent 3.8 e SimaPro 9.4.0.1.

La valutazione degli impatti è stata calcolata impiegando il metodo EN 15804+A2 / EF 3.0 normalization and weighting set.

LCA INFORMATION

Functional declared unit

1 m of road safety barrier and 1 m of energy absorbing terminal.

System boundaries

This LCA study evaluates the environmental impacts and their parameters for 1 m of road safety barrier and 1 m of end terminal "from cradle to gate with options" (A1-A5), with C1-C4 and D modules.

System flow chart

Reference service life

Any reference service life has been stated (Reference Service Life, RSL). This EPD is based on an evaluation "from cradle to gate with options".

Time representativeness

2021.

LCA Database and software used

Ecoinvent 3.8 e SimaPro 9.4.0.1.

The assessment of the impacts has been done according to the method EN 15804+A2 / EF 3.0 normalization and weighting set.

CONFINI DEL SISTEMA

Moduli A1-A3

Nel modulo A1 è stato considerato l'approvvigionamento delle materie prime, l'imballaggio delle materie prime (o imballaggio secondario) ed il consumo energetico (elettrico e termico) e idrico. Nel modulo A2 si è considerato il trasporto delle materie prime, il trasporto degli imballaggi del prodotto finito, il trasporto dei materiali ausiliari ed il trasporto interno allo stabilimento (logistica interna). Nel modulo A3 sono stati considerati i rifiuti prodotti dallo stabilimento aziendale, l'imballaggio del prodotto finito e le emissioni in atmosfera dal processo produttivo.

Moduli A4-A5

Si è considerata la distribuzione del prodotto finito ai siti di installazione (A4) e l'installazione dei prodotti tramite le operazioni di montaggio delle varie parti: fondazione del terminale, terminale, bordo laterale tramite battipalo, compressore e avvitatori e bordo ponte tramite compressore, demolitore a rotopercolazione e avvitatori (A5).

Modulo C1

Tale fase considera le operazioni di disassemblaggio delle varie parti tramite compressore e camion gru.

Modulo C2

Tale modulo riguarda il processo di trasporto dei rifiuti dal sito di installazione al centro di smaltimento. Le ipotesi che sono state elaborate per la distanza tra sito di installazione e il luogo/centro di smaltimento sono le seguenti: trasporto a trattamento – distanza media 20 km, trasporto a smaltimento – distanza media 30 km.

Moduli C3-C4

Per quanto riguarda il trattamento e lo smaltimento al termine della vita utile delle barriere stradali e del terminale, si sono scelti gli scenari ritenuti più significativi. Riguardo allo scenario di trattamento e smaltimento, è stato ipotizzato che alla fine della vita utile del prodotto, lo stesso venga trattato in modo tale che le parti in acciaio ed in legno vadano a riciclaggio. In C3 è stata considerata l'emissione della CO₂ biogenica assorbita dalla pianta nella fase di crescita, come richiesto dall'Annesso alla Norma.

Modulo D

In tale modulo si sono considerati i quantitativi netti (espressi come differenza tra i quantitativi in uscita e quelli in ingresso ai confini del sistema) in kg/m di materiali recuperati dal processo di riciclaggio. I rifiuti inviati ai processi di riciclaggio sono stati moltiplicati per dei fattori di sostituzione (si vedano i valori sotto riportati) delle materie prime vergini, in modo tale da considerare l'effettiva produzione di materia prima seconda.

SYSTEM BOUNDARIES

A1-A3 modules

In the A1 module the supply of raw materials, their packing and the related water and energy consumption (electricity and heat) have been considered. In the A2 module the transport of raw materials, packing materials for the finished products as well as other auxiliary products for the production and the internal handling of goods have been taken into account. In the A3 module the production of wastes at the facility, the packing of the finished products as well as the emissions related to the production process have been considered.

A4-A5 modules

It has been considered the delivering of the products at the installation sites (A4) together with their installation throughout the mounting operations of the different parts: concrete foundation of the end terminal, end terminal, roadside barriers through post driving equipment, compressors and pneumatic hand tools such as wrenches and rotary drill hammers for side bridge barriers (A5).

C1 Module

In this module, the dismantling operations of the product into its different parts, carried out using as equipment a compressor and pneumatic hand tools as well as a truck-mounted crane, have been considered.

C2 Module

This module refers to the transport of wastes from the installation site to the waste treatment plant. the following distances to destination have been assumed: transport to treatment – average distance 20 km; transport to disposal – average distance 30 km.

C3-C4 modules

Regarding the treatment of the products at the end of their service life, it has been assumed that the steel parts and wooden elements are recycled. In C3, the emission of biogenic CO₂ absorbed by the plant during the growth phase was considered, as required by the Annex to the Standard.

D module

In this module, the net quantities (expressed as the difference between the quantities getting in and out the system boundaries) in kg/m of recycled materials have been considered. The waste sent to the recycling process have been multiplied by substitution rates (see values below) for virgin raw materials, in such a way that the actual production of secondary raw materials is considered.



Sono stati assunti i seguenti fattori di sostituzione delle materie prime vergini (dal rapporto annuale "Italia del Riciclo", 2021) in base al materiale considerato:

- 50% per le plastiche (HDPE, PET, Polipropilene, ecc.);
- 70% per carta e cartone;
- 62% per legno;
- 85% acciaio.

Questo modulo non viene incluso nel Totale degli Impatti.

Materiale riciclato

Per quanto riguarda l'utilizzo di prodotti riciclati (acciaio) il fornitore Acciaieria Arvedi S.p.A. certifica il dato di impiego di materiale riciclato post-consumatore per i propri prodotti (coil, nastri e lamiere di acciaio per impieghi civili e strutturali) con contenuto minimo pari al 76%.

Regole di cut-off

In accordo con gli standard normativi di riferimento, il criterio di cut-off è fissato all'5% dei flussi totali di massa ed energia. Il Cut-off è stato applicato a:

- Imballaggio dei materiali ausiliari;
- Materiali e prodotti per manutenzioni straordinarie dei macchinari;
- Trattamento di fine vita dell'imballaggio del prodotto finito.

Regole di allocazione

Per la ripartizione dei flussi dei processi relativi alla produzione è stata applicata un'allocazione per massa, normalizzando i consumi (energetici e materiali di input e output) per i metri lineari di barriera e di terminale venduto da Margaritelli Road Safety nell'anno 2021 (64.855 m).

Qualità dei dati

I dati utilizzati ai fini della realizzazione dell'analisi comprendono dati specifici del sito (dati primari), raccolti direttamente presso lo stabilimento Margaritelli Road Safety di Bettona (PG), e dati generici (generici selezionati e altri dati generici - proxy), derivanti dalla banca dati Ecoinvent v. 3.8. Si precisa che il contributo degli altri dati generici (proxy) non supera il 10% degli impatti ambientali totali.

Ulteriori informazioni

www.margaritelli-rs.com

Responsabile studio LCA

Ing. Daniela Leonardi - TREE S.r.l.
Via Settevalli, 131/F - 06129 Perugia (PG)
Tel: +39 075 5057502 - info@tre-eng.com.

With reference to each considered virgin raw materials, the following substitution rates have been assumed (according to "Italia del Riciclo", 2021 annual report):

- 50% for plastics (HDPE, PET, Polypropylene, ecc.);
- 70% for paper and paperboard;
- 62% for wood;
- 85% of steel.

This module is not included in the Total of Impacts.

Recycled materials

Regarding the use of recycled materials, the supplier Acciaieria Arvedi S.p.A. states and certificates that their products (coil, sheets or plates of structural steel) have a minimum content of 76% of scrap steel.

Cut-off rules

In accordance with the reference standards, the cut-off criterion is set at 5% of the total mass and energy flows. Cut-off was applied to:

- Packing of auxiliary materials;
- Materials and products for the machinery extra- maintenance;
- End of life treatment of finished product packaging.

Allocation rules

For the breakdown of process flows relating to production, an allocation by mass was applied, normalizing consumption (energy and input and output materials) for the linear meters of barrier and terminal sold by Margaritelli Road Safety in 2021 (64.855 m).

Data quality

The data used for the purposes of carrying out the analysis include specific site data (primary data), collected directly at the Margaritelli Road Safety plant in Bettona and generic data (selected generics and other generic data - proxies), chosen from the Ecoinvent database see 3.8. It should be noted that the contribution of other generic data (proxies) does not exceed 10% of the total environmental impacts.

Further information

www.margaritelli-rs.com

Author of the LCA study

Eng. Daniela Leonardi - TREE S.r.l.
Via Settevalli, 131/F - 06129 Perugia (PG)
Tel: +39 075 5057502 - info@tre-eng.com.



Moduli dichiarati, ambito geografico, quota di dati specifici (nei risultati GWP-GHG) e variazione dei dati (nei risultati GWP-GHG)

Modules declared, geographical scope, share of specific data (in GWP-GHG indicator) and data variation (in the results GWP-GHG)

Stage	Production			Construction process		Use							End of life				Resource recovery
	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	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X
Geography	EUR	EUR	ITA	EUR*	EUR*	-	-	-	-	-	-	-	GLO**	GLO**	GLO	GLO	GLO
Specific data used	97%					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation products	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation sites	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*nel caso studio è stato considerato come ambito geografico specifico, relativo alle fasi A4-A5, quello Europeo (EU).

**nel caso studio si è considerata una distanza relativa al trasporto per trattamento e smaltimento dei rifiuti rispettivamente pari a 20 e 30 km, anche nel caso in cui questo avvenga al di fuori dei confini nazionali (IT).

Indicatori

Si veda pagina 51

INFORMAZIONI SUL CONTENUTO

All'interno dei prodotti oggetto di studio, non sono presenti componenti estremamente preoccupanti (SVHC). All'interno dei prodotti oggetto di studio, i materiali (additivi) utilizzati sono conformi al Regolamento CE 1907/2006 (REACH), come indicato anche nella dichiarazione fornita dal produttore delle stesse.

*in this study, as the geographic scope related to the phases A4-A5, the European one has been considered (EU).

**in this study, 20 and 30 km of distance has been assumed for the transport of wastes respectively to treatment and disposal, even when this occurs outside the national borders (IT).

Indicators

See page 51

CONTENT INFORMATION

In the products that have been studied, there aren't any substances of very high concern (SVHC) and the chemical compounds used comply with the EU REACH Regulation n. CE 1907/2006, as stated in the declarations provided by their manufacturers.

DISPOSITIVI
DI SICUREZZA
STRADALE.

ROAD
RESTRAINT
SYSTEMS.



HARGARITELLI
ROAD SAFETY



H1BL-01

BARRIERA BORDO LATERALE
ROAD SIDE SAFETY BARRIER



HARGARITELLI
ROAD SAFETY

Visita la pagina del prodotto per maggiori informazioni
Visit the product page for further information





INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

Classe di Contenimento	H1
Livello di Contenimento	127 kJ
Certificato CE	0497/CPR/3152
Lunghezza di Prova	81 m
Indice ASI	0,7
Livello di Larghezza	W5 ≤ 1,7 m
Intrusione del veicolo	VI7 ≤ 2,5 m
Indice THIV	22,0 km/h
Infissione montanti	1000 mm
Altezza sul piano viario	830
Interasse montanti	3 m

PRODUCT INFORMATION

Containment class	H1
Containment level	127 kJ
CE Certificate	0497/CPR/3152
Crash test length	81 m
ASI index	0,7
Working width	W5 ≤ 1,7 m
Vehicle intrusion	VI7 ≤ 2,5 m
THIV index	22,0 km/h
Post embedment	1000 mm
Height on tarmac level	830
Post spacing	3 m

COMPONENTI PER LA PRODUZIONE DI 1 M DI BARRIERA STRADALE H1BL-01 PRODUCT COMPONENTS PER 1 M OF H1BL-01 SAFETY BARRIER

Componenti del prodotto Product components	Peso, kg Weight, kg	Materiale post-consumo, peso-% Post-consumer material, weight-%	Materiale biogenico, kg C/m Biogenic material, weight-% and kg C/m
ACCIAIO STEEL	17,97	Minimo Minimum 76% Acciaieria Arvedi S.p.A.	-
LEGNO WOOD	16,95	-	7,50
BULLONERIA BOLTS	2,09	-	-
TRATTAMENTO SUPERFICIALE SURFACE TREATMENT	0,15	-	-
IMPREGNANTE CX-10 PRESERVATIVE CX-10	0,17	-	-
TOTALE TOTAL	37,33	-	7,50

Materiali imballaggio Packaging materials	Peso, kg Weight, kg	Peso-% (rispetto al prodotto) Weight-% (versus the product)	Peso carbonio biogenico, kg C/m Weight biogenic carbon, kg C/m
BANCALE PALLET	0,44	1,1731	0,067
REGGETTA STRAP	0,017	0,0462	-
FILM ESTENSIBILE STRETCH FILM	0,024	0,0640	-
PLURIBALL PLURIBALL	6,67E-03	0,0178	-
NASTRO ADESIVO SCOTCH TAPE	2,67E-03	0,0071	-
ANGOLARI IN CARTONE CARDBOARD ANGLE	6,00E-03	0,0160	-
TOTALE TOTAL	0,497	1,32	0,067



INFORMAZIONI AMBIENTALI

ENVIRONMENTAL INFORMATION

POTENTIAL ENVIRONMENTAL IMPACT – mandatory indicators according to EN 15804

Results per 1 meter of H1BL-01 safety barrier													
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	47,54	6,23	0,93	2,68	1,63	ND	1,53	0,12	0,00E+00	0,00E+00	-19,86	60,67
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	-44,63	3,85E-03	2,02	1,31E-03	4,20E-04	ND	3,95E-04	6,04E-05	44,63	0,00E+00	-34,31	2,03
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	0,14	2,31E-03	6,70E-03	9,37E-04	1,28E-04	ND	1,21E-04	4,31E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,031	0,15
GWP-total	kg CO ₂ eq.	3,06	6,23	2,96	2,68	1,63	ND	1,54	0,12	44,63	0,00E+00	-54,20	62,85
ODP	kg CFC 11 eq.	4,25E-06	1,40E-06	8,91E-08	6,09E-07	3,51E-07	ND	3,30E-07	2,80E-08	0,00E+00	0,00E+00	-1,06E-06	7,06E-06
AP	mol H ⁺ eq.	0,26	0,026	0,010	0,011	0,016	ND	0,012	5,04E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,102	0,33
EP-freshwater	kg P eq.	0,031	5,16E-04	3,04E-04	1,96E-04	5,84E-05	ND	5,49E-05	9,04E-06	0,00E+00	0,00E+00	-0,015	0,032
EP-freshwater	kg PO ₄ eq.	0,010	1,70E-04	1,00E-04	6,48E-05	1,93E-05	ND	1,81E-05	2,98E-06	0,00E+00	0,00E+00	-4,81E-03	0,010
EP-marine	kg N eq.	0,060	7,98E-03	5,23E-03	3,28E-03	7,22E-03	ND	5,24E-03	1,51E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,022	0,089
EP-terrestrial	mol N eq.	0,57	0,09	0,044	0,036	0,079	ND	0,057	1,65E-03	0,00E+00	0,00E+00	-0,23	0,88
POCP	kg NMVOC eq.	0,15	0,022	0,011	8,91E-03	0,019	ND	0,014	4,10E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,071	0,23
ADP-minerals & metals*	kg Sb eq.	8,59E-03	1,66E-04	1,53E-05	7,25E-05	2,50E-06	ND	2,35E-06	3,34E-06	0,00E+00	0,00E+00	-3,64E-04	8,85E-03
ADP-fossil*	MJ	722,58	93,73	12,88	40,41	22,39	ND	21,04	1,86	0,00E+00	0,00E+00	-201,74	914,90
WDP*	m ³	20,72	0,27	0,23	0,11	0,030	ND	0,028	0,005	0,00E+00	0,00E+00	-3,56	21,40
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												

* Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

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



USE OF RESOURCES

Results per 1 meter of H1BL-01 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
PERE	MJ	783,57	1,42	16,74	0,57	0,12	ND	0,11	0,026	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-406,84	802,57
PERM	MJ	0,19	0,00E+0 0	8,02	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	8,21
PERT	MJ	783,76	1,42	24,76	0,57	0,121	ND	0,114	0,026	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-406,84	810,78
PENRE	MJ	722,17	93,74	12,38	40,41	22,39	ND	21,04	1,86	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-201,77	913,98
PENRM	MJ	0,37	0,00E+0 0	0,51	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,89
PENRT	MJ	722,55	93,74	12,89	40,41	22,39	ND	21,04	1,86	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-201,77	914,87
SM	kg	10,22	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	10,22
RSF	MJ	0,00E+ 00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+ 00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00
FW	m³	0,73	0,010	6,98E-03	4,25E-03	1,15E-03	ND	1,08E-03	1,96E-04	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-0,10	0,75
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												

WASTE PRODUCTION AND OUTPUT FLOWS

WASTE PRODUCTION

Results per 1 meter of H1BL-01 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Hazardous waste disposed	kg	3,00E-03	3,82E-04	3,80E-05	1,06E-04	6,10E-05	ND	5,73E-05	4,88E-06	0,00E+00	0,00E+00	-1,42E-03	3,65E-03
Non-hazardous waste disposed	kg	10,96	4,31	0,26	1,93	0,027	ND	0,025	0,089	0,00E+00	0,00E+00	-8,49	17,61
Radioactive waste disposed	kg	3,45E-03	6,38E-04	3,95E-05	2,75E-04	1,55E-04	ND	1,46E-04	1,27E-05	0,00E+00	0,00E+00	-4,25E-04	4,72E-03

OUTPUT FLOWS

Results per 1 meter of H1BL-01 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,71	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	46,60	0,00E+00	0,00E+00	47,31
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,85	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,85
Exported energy, thermal	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,089	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,089



H2BL-01

BARRIERA BORDO LATERALE
ROAD SIDE SAFETY BARRIER



HARGARITELLI
ROAD SAFETY

Visita la pagina del prodotto per maggiori informazioni
Visit the product page for further information





INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

Classe di Contenimento	H2
Livello di Contenimento	288 kJ
Certificato CE	0497/CPR/3154
Lunghezza di Prova	90 m
Indice ASI	0,9
Livello di Larghezza	W5 ≤ 1,7 m
Intrusione del veicolo	VI6 ≤ 2,1 m
Indice THIV	24,3 km/h
Infissione montanti	1000 mm
Altezza sul piano viario	830
Interasse montanti	2 m

PRODUCT INFORMATION

Containment class	H2
Containment level	288 kJ
CE Certificate	0497/CPR/3154
Crash test length	90 m
ASI index	0,9
Working width	W5 ≤ 1,7 m
Vehicle intrusion	VI6 ≤ 2,1 m
THIV index	24,3 km/h
Post embedment	1000 mm
Height on tarmac level	830
Post spacing	2 m

COMPONENTI PER LA PRODUZIONE DI 1 M DI BARRIERA STRADALE H2BL-01 PRODUCT COMPONENTS PER 1 M OF H2BL-01 SAFETY BARRIER

Componenti del prodotto Product components	Peso, kg Weight, kg	Materiale post-consumo, peso-% Post-consumer material, weight-%	Materiale biogenico, kg C/m Biogenic material, weight-% and kg C/m
ACCIAIO STEEL	22,64	Minimo Minimum 76% Acciaieria Arvedi S.p.A.	-
LEGNO WOOD	17,60	-	7,79
BULLONERIA BOLTS	3,04	-	-
TRATTAMENTO SUPERFICIALE SURFACE TREATMENT	0,16	-	-
IMPREGNANTE CX-10 PRESERVATIVE CX-10	0,18	-	-
TOTALE TOTAL	43,62	-	7,79

Materiali imballaggio Packaging materials	Peso, kg Weight, kg	Peso-% (rispetto al prodotto) Weight-% (versus the product)	Peso carbonio biogenico, kg C/m Weight biogenic carbon, kg C/m
BANCALE PALLET	0,44	1,0053	0,067
REGGETTA STRAP	0,017	0,0396	-
FILM ESTENSIBILE STRETCH FILM	0,024	0,0548	-
PLURIBALL PLURIBALL	6,67E-03	0,0152	-
NASTRO ADESIVO SCOTCH TAPE	2,67E-03	0,0061	-
ANGOLARI IN CARTONE CARDBOARD ANGLE	6,00E-03	0,0137	-
TOTALE TOTAL	0,497	1,13	0,067



INFORMAZIONI AMBIENTALI

ENVIRONMENTAL INFORMATION

POTENTIAL ENVIRONMENTAL IMPACT – mandatory indicators according to EN 15804

Results per 1 meter of H2BL-01 safety barrier													
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	63,04	7,34	0,94	3,12	1,63	ND	1,53	0,14	0,00E+00	0,00E+00	-25,75	77,75
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	-46,73	4,40E-03	2,25	1,53E-03	4,20E-04	ND	3,95E-04	7,06E-05	46,73	0,00E+00	-35,63	2,25
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	0,16	2,70E-03	6,71E-03	1,09E-03	1,28E-04	ND	1,21E-04	5,04E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,034	0,17
GWP-total	kg CO ₂ eq.	16,48	7,35	3,19	3,12	1,63	ND	1,54	0,14	46,73	0,00E+00	-61,41	80,18
ODP	kg CFC 11 eq.	5,52E-06	1,66E-06	8,96E-08	7,08E-07	3,51E-07	ND	3,30E-07	3,28E-08	0,00E+00	0,00E+00	-1,35E-06	8,69E-06
AP	mol H ⁺ eq.	0,33	0,031	0,011	0,013	0,016	ND	0,012	5,90E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,13	0,42
EP-freshwater	kg P eq.	0,041	5,98E-04	3,04E-04	2,28E-04	5,84E-05	ND	5,49E-05	1,06E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,019	0,042
EP-freshwater	kg P ₀₄ eq.	0,013	1,97E-04	1,00E-04	7,53E-05	1,93E-05	ND	1,81E-05	3,49E-06	0,00E+00	0,00E+00	-6,27E-03	0,014
EP-marine	kg N eq.	0,078	9,35E-03	5,40E-03	3,82E-03	7,22E-03	ND	5,24E-03	1,77E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,028	0,11
EP-terrestrial	mol N eq.	0,74	0,10	0,045	0,042	0,079	ND	0,057	1,93E-03	0,00E+00	0,00E+00	-0,30	1,07
POCP	kg NMVOC eq.	0,20	0,026	0,011	0,010	0,019	ND	0,014	4,79E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,091	0,28
ADP-minerals & metals*	kg Sb eq.	0,012	1,96E-04	1,56E-05	8,43E-05	2,50E-06	ND	2,35E-06	3,90E-06	0,00E+00	0,00E+00	-4,72E-04	0,012
ADP-fossil*	MJ	950,02	110,59	12,91	46,99	22,39	ND	21,04	2,18	0,00E+00	0,00E+00	-260,61	1166,11
WDP*	m ³	28,48	0,32	0,23	0,13	0,030	ND	0,028	0,006	0,00E+00	0,00E+00	-4,62	29,23
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												

* Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

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



USE OF RESOURCES

Results per 1 meter of H2BL-01 safety barrier													
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
PERE	MJ	852,94	1,66	16,74	0,66	0,12	ND	0,11	0,03	0,00	0,00	-427,72	872,27
PERM	MJ	0,19	0,00E+0 0	8,02E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	8,21
PERT	MJ	853,13	1,66	24,76	0,66	0,12	ND	0,11	0,031	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-427,72	880,48
PENRE	MJ	949,57	110,59	12,40	46,99	22,39	ND	21,04	2,18	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-260,63	1165,15
PENRM	MJ	0,37	0,00E+0 0	0,51	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,89
PENRT	MJ	949,94	110,59	12,91	46,99	22,39	ND	21,04	2,18	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-260,63	1166,04
SM	kg	11,02	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	11,02
RSF	MJ	0,00E+ 00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+ 00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00
FW	m³	0,98	0,012	6,96E-03	4,95E-03	1,15E-03	ND	1,08E-03	2,29E-04	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-0,13	1,01
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												

WASTE PRODUCTION AND OUTPUT FLOWS

WASTE PRODUCTION

Results per 1 meter of H2BL-01 safety barrier													
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Hazardous waste disposed	kg	4,10E-03	4,26E-04	3,82E-05	1,23E-04	6,10E-05	ND	5,73E-05	5,70E-06	0,00E+00	0,00E+00	-1,84E-03	4,81E-03
Non-hazardous waste disposed	kg	14,81	5,12	0,27	2,25	0,027	ND	0,025	0,10	0,00E+00	0,00E+00	-11,00	22,59
Radioactive waste disposed	kg	4,48E-03	7,53E-04	3,98E-05	3,20E-04	1,55E-04	ND	1,46E-04	1,48E-05	0,00E+00	0,00E+00	-5,36E-04	5,91E-03

OUTPUT FLOWS

Results per 1 meter of H2BL-01 safety barrier													
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,71	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	48,65	0,00E+00	0,00E+00	49,36
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,85	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,85
Exported energy, thermal	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,089	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,089



N2BL-01

BARRIERA BORDO LATERALE
ROAD SIDE SAFETY BARRIER



HARGARITELLI
ROAD SAFETY

Visita la pagina del prodotto per maggiori informazioni
Visit the product page for further information





INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

Classe di Contenimento	N2
Livello di Contenimento	82 kJ
Certificato CE	0497/CPR/3151
Lunghezza di Prova	78 m
Indice ASI	0,8
Livello di Larghezza	W4 ≤ 1,3 m
Intrusione del veicolo	-
Indice THIV	23,0 km/h
Infissione montanti	900 mm
Altezza sul piano viario	650
Interasse montanti	3 m

PRODUCT INFORMATION

Containment class	N2
Containment level	82 kJ
CE Certificate	0497/CPR/3151
Crash test length	78 m
ASI index	0,8
Working width	W4 ≤ 1,3 m
Vehicle intrusion	-
THIV index	23,0 km/h
Post embedment	900 mm
Height on tarmac level	650
Post spacing	3 m

COMPONENTI PER LA PRODUZIONE DI 1 M DI BARRIERA STRADALE N2BL-01 PRODUCT COMPONENTS PER 1 M OF N2BL-01 SAFETY BARRIER

Componenti del prodotto Product components	Peso, kg Weight, kg	Materiale post-consumo, peso-% Post-consumer material, weight-%	Materiale biogenico, kg C/m Biogenic material, weight-% and kg C/m
ACCIAIO STEEL	11,68	Minimo Minimum 76% Acciaieria Arvedi S.p.A.	-
LEGNO WOOD	12,79	-	5,66
BULLONERIA BOLTS	1,51	-	-
TRATTAMENTO SUPERFICIALE SURFACE TREATMENT	0,11	-	-
IMPREGNANTE CX-10 PRESERVATIVE CX-10	0,13	-	-
TOTALE TOTAL	26,22	-	5,66

Materiali imballaggio Packaging materials	Peso, kg Weight, kg	Peso-% (rispetto al prodotto) Weight-% (versus the product)	Peso carbonio biogenico, kg C/m Weight biogenic carbon, kg C/m
BANCALE PALLET	0,44	1,6622	0,067
REGGETTA STRAP	0,017	0,0655	-
FILM ESTENSIBILE STRETCH FILM	0,024	0,0907	-
PLURIBALL PLURIBALL	6,67E-03	0,0252	-
NASTRO ADESIVO SCOTCH TAPE	2,67E-03	0,0101	-
ANGOLARI IN CARTONE CARDBOARD ANGLE	6,00E-03	0,0227	-
TOTALE TOTAL	0,497	1,88	0,067



INFORMAZIONI AMBIENTALI

ENVIRONMENTAL INFORMATION

POTENTIAL ENVIRONMENTAL IMPACT – mandatory indicators according to EN 15804

Results per 1 meter of N2BL-01 safety barrier													
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	32,36	4,42	0,92	1,87	1,63	ND	1,53	0,087	0,00E+00	0,00E+00	-13,34	42,82
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	-34,09	2,96E-03	1,03	9,16E-04	4,20E-04	ND	3,95E-04	4,24E-05	34,09	0,00E+00	-25,89	1,03
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	0,10	1,68E-03	6,69E-03	6,54E-04	1,28E-04	ND	1,21E-04	3,03E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,023	0,11
GWP-total	kg CO ₂ eq.	-1,63	4,42	1,95	1,87	1,63	ND	1,54	0,087	34,09	0,00E+00	-39,25	43,96
ODP	kg CFC 11 eq.	2,95E-06	9,93E-07	8,74E-08	4,25E-07	3,51E-07	ND	3,30E-07	1,97E-08	0,00E+00	0,00E+00	-7,25E-07	5,15E-06
AP	mol H ⁺ eq.	0,18	0,019	8,75E-03	7,64E-03	0,016	ND	0,012	3,54E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,068	0,24
EP-freshwater	kg P eq.	0,021	3,83E-04	3,04E-04	1,37E-04	5,84E-05	ND	5,49E-05	6,34E-06	0,00E+00	0,00E+00	-0,010	0,022
EP-freshwater	kg PO ₄ eq.	0,007	1,26E-04	1,00E-04	4,52E-05	1,93E-05	ND	1,81E-05	2,09E-06	0,00E+00	0,00E+00	-3,22E-03	0,007
EP-marine	kg N eq.	0,041	5,76E-03	4,49E-03	2,29E-03	7,22E-03	ND	5,24E-03	1,06E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,015	0,066
EP-terrestrial	mol N eq.	0,40	0,063	0,035	0,025	0,079	ND	0,057	1,16E-03	0,00E+00	0,00E+00	-0,16	0,66
POCP	kg NMVOC eq.	0,10	0,016	0,009	6,22E-03	0,019	ND	0,014	2,88E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,048	0,17
ADP-minerals & metals*	kg Sb eq.	6,02E-03	1,17E-04	1,39E-05	5,06E-05	2,50E-06	ND	2,35E-06	2,34E-06	0,00E+00	0,00E+00	-2,45E-04	6,21E-03
ADP-fossil*	MJ	491,09	66,43	12,86	28,20	22,39	ND	21,04	1,31	0,00E+00	0,00E+00	-135,81	643,31
WDP*	m ³	14,06	0,20	0,24	0,078	0,030	ND	0,028	3,63E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,39	14,63
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												

* Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

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



USE OF RESOURCES

Results per 1 meter of N2BL-01 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
PERE	MJ	586,12	1,04	16,77	0,40	0,12	ND	0,11	0,02	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-305,23	604,57
PERM	MJ	0,19	0,00E+0 0	8,02	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	8,21
PERT	MJ	586,30	1,04	24,79	0,40	0,12	ND	0,11	0,018	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-305,23	612,78
PENRE	MJ	490,70	66,43	12,35	28,20	22,39	ND	21,04	1,31	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-135,83	642,42
PENRM	MJ	0,37	0,00E+0 0	0,51	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,89
PENRT	MJ	491,08	66,43	12,87	28,20	22,39	ND	21,04	1,31	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-135,83	643,31
SM	kg	6,42	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	6,42
RSF	MJ	0,00E+ 00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+ 00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00
FW	m³	0,49	7,51E-03	7,14E-03	0,003	1,15E-03	ND	1,08E-03	1,37E-04	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-0,070	0,51
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												

WASTE PRODUCTION AND OUTPUT FLOWS

WASTE PRODUCTION

Results per 1 meter of N2BL-01 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Hazardous waste disposed	kg	2,06E-03	3,10E-04	3,72E-05	7,39E-05	6,10E-05	ND	5,73E-05	3,42E-06	0,00E+00	0,00E+00	-9,51E-04	2,60E-03
Non-hazardous waste disposed	kg	7,42	3,01	0,23	1,35	0,027	ND	0,025	0,062	0,00E+00	0,00E+00	-5,71	12,12
Radioactive waste disposed	kg	2,32E-03	4,52E-04	3,75E-05	1,92E-04	1,55E-04	ND	1,46E-04	8,90E-06	0,00E+00	0,00E+00	-2,91E-04	3,31E-03

OUTPUT FLOWS

Results per 1 meter of N2BL-01 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,71	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	24,66	0,00E+00	0,00E+00	25,37
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,85	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,85
Exported energy, thermal	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,089	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,089



N2BL-02

BARRIERA BORDO LATERALE
ROAD SIDE SAFETY BARRIER



HARGARITELLI
ROAD SAFETY

Visita la pagina del prodotto per maggiori informazioni
Visit the product page for further information





INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

Classe di Contenimento	N2
Livello di Contenimento	82 kJ
Certificato CE	0497/CPR/4425
Lunghezza di Prova	92 m
Indice ASI	0,8
Livello di Larghezza	W5 ≤ 1,7 m
Intrusione del veicolo	-
Indice THIV	24,0 km/h
Infissione montanti	1085 mm
Altezza sul piano viario	710
Interasse montanti	4 m

PRODUCT INFORMATION

Containment class	N2
Containment level	82 kJ
CE Certificate	0497/CPR/4425
Crash test length	92 m
ASI index	0,8
Working width	W5 ≤ 1,7 m
Vehicle intrusion	-
THIV index	24,0 km/h
Post embedment	1085 mm
Height on tarmac level	710
Post spacing	4 m

COMPONENTI PER LA PRODUZIONE DI 1 M DI BARRIERA STRADALE N2BL-02 PRODUCT COMPONENTS PER 1 M OF N2BL-02 SAFETY BARRIER

Componenti del prodotto Product components	Peso, kg Weight, kg	Materiale post-consumo, peso-% Post-consumer material, weight-%	Materiale biogenico, kg C/m Biogenic material, weight-% and kg C/m
ACCIAIO STEEL	11,31	Minimo Minimum 76% Acciaieria Arvedi S.p.A.	-
LEGNO WOOD	8,56	-	3,79
BULLONERIA BOLTS	1,35	-	-
TRATTAMENTO SUPERFICIALE SURFACE TREATMENT	0,09	-	-
IMPREGNANTE CX-10 PRESERVATIVE CX-10	0,09	-	-
TOTALE TOTAL	21,40	-	3,79

Materiali imballaggio Packaging materials	Peso, kg Weight, kg	Peso-% (rispetto al prodotto) Weight-% (versus the product)	Peso carbonio biogenico, kg C/m Weight biogenic carbon, kg C/m
BANCALE PALLET	0,44	2,0268	0,067
REGGETTA STRAP	0,017	0,0798	-
FILM ESTENSIBILE STRETCH FILM	0,024	0,1106	-
PLURIBALL PLURIBALL	6,67E-03	0,0307	-
NASTRO ADESIVO SCOTCH TAPE	2,67E-03	0,0123	-
ANGOLARI IN CARTONE CARDBOARD ANGLE	6,00E-03	0,0276	-
TOTALE TOTAL	0,497	2,29	0,067



INFORMAZIONI AMBIENTALI

ENVIRONMENTAL INFORMATION

POTENTIAL ENVIRONMENTAL IMPACT – mandatory indicators according to EN 15804

Results per 1 meter of N2BL-02 safety barrier													
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	30,75	3,97	0,94	1,60	1,63	ND	1,53	0,071	0,00E+00	0,00E+00	-12,22	40,49
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	-22,68	2,74E-03	0,026	7,83E-04	4,20E-04	ND	3,95E-04	3,46E-05	22,68	0,00E+00	-17,33	0,028
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	0,079	1,52E-03	6,67E-03	5,59E-04	1,28E-04	ND	1,21E-04	2,47E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,016	0,088
GWP-total	kg CO ₂ eq.	8,15	3,97	0,98	1,60	1,63	ND	1,54	0,071	22,68	0,00E+00	-29,57	40,61
ODP	kg CFC 11 eq.	2,77E-06	8,90E-07	9,03E-08	3,63E-07	3,51E-07	ND	3,30E-07	1,61E-08	0,00E+00	0,00E+00	-6,40E-07	4,81E-06
AP	mol H ⁺ eq.	0,16	0,017	7,39E-03	6,54E-03	0,016	ND	0,012	2,89E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,06	0,22
EP-freshwater	kg P eq.	0,019	3,50E-04	3,11E-04	1,17E-04	5,84E-05	ND	5,49E-05	5,18E-06	0,00E+00	0,00E+00	-9,01E-03	0,020
EP-freshwater	kg PO ₄ eq.	0,006	1,16E-04	1,02E-04	3,87E-05	1,93E-05	ND	1,81E-05	1,71E-06	0,00E+00	0,00E+00	-2,97E-03	0,007
EP-marine	kg N eq.	0,038	5,21E-03	3,77E-03	1,96E-03	7,22E-03	ND	5,24E-03	8,67E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,01	0,061
EP-terrestrial	mol N eq.	0,36	0,057	0,027	0,021	0,079	ND	0,057	9,48E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,14	0,60
POCP	kg NMVOC eq.	0,095	0,014	6,84E-03	5,32E-03	0,019	ND	0,014	2,35E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,043	0,15
ADP-minerals & metals*	kg Sb eq.	5,50E-03	1,04E-04	1,25E-05	4,33E-05	2,50E-06	ND	2,35E-06	1,91E-06	0,00E+00	0,00E+00	-2,24E-04	5,66E-03
ADP-fossil*	MJ	466,66	59,63	13,28	24,12	22,39	ND	21,04	1,07	0,00E+00	0,00E+00	-123,71	608,19
WDP*	m ³	13,23	0,18	0,26	0,067	0,030	ND	0,028	2,97E-03	0,00E+00	0,00E+00	-2,19	13,80
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												

* Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

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



USE OF RESOURCES

Results per 1 meter of N2BL-02 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
PERE	MJ	415,87	0,94	16,84	0,34	0,12	ND	0,11	0,015	0,00E+00	0,00E+00	-207,70	434,24
PERM	MJ	0,19	0,00E+00	8,02	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,21
PERT	MJ	416,06	0,94	24,86	0,34	0,12	ND	0,11	0,015	0,00E+00	0,00E+00	-207,70	442,45
PENRE	MJ	466,25	59,63	12,78	24,12	22,39	ND	21,04	1,07	0,00E+00	0,00E+00	-123,73	607,28
PENRM	MJ	0,37	0,00E+00	0,51	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,89
PENRT	MJ	466,62	59,63	13,29	24,12	22,39	ND	21,04	1,07	0,00E+00	0,00E+00	-123,73	608,16
SM	kg	6,53	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,53
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	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	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m³	0,46	6,79E-03	7,56E-03	2,54E-03	1,15E-03	ND	1,08E-03	1,12E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,064	0,48
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												

WASTE PRODUCTION AND OUTPUT FLOWS

WASTE PRODUCTION

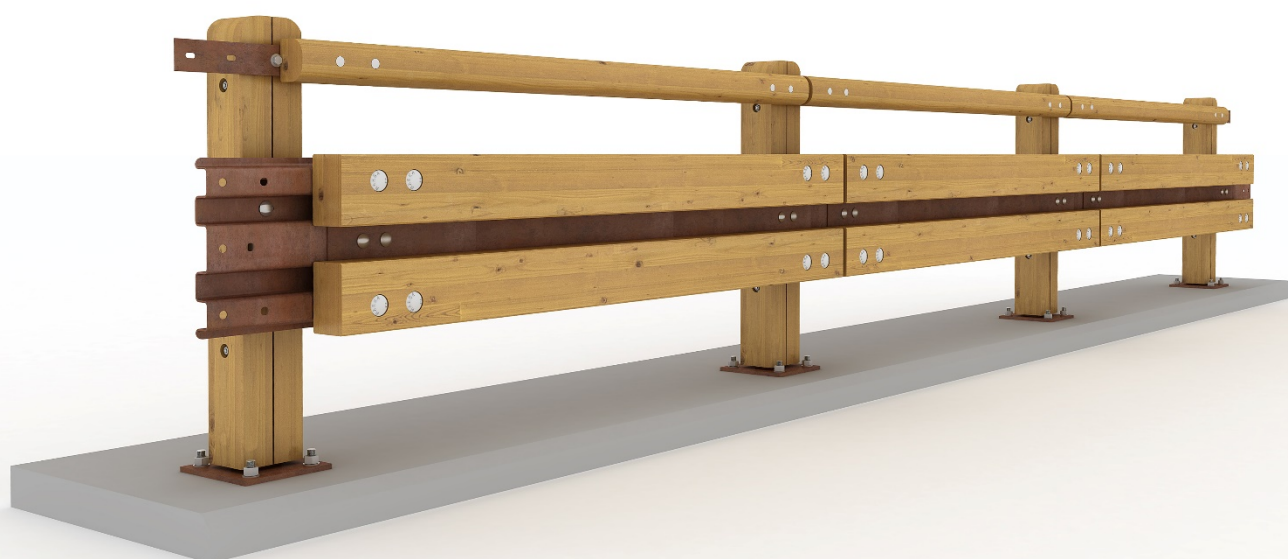
Results per 1 meter of N2BL-02 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Hazardous waste disposed	kg	2,06E-03	3,10E-04	3,72E-05	7,39E-05	6,10E-05	ND	5,73E-05	3,42E-06	0,00E+00	0,00E+00	-9,51E-04	2,60E-03
Non-hazardous waste disposed	kg	7,42	3,01	0,23	1,35	0,027	ND	0,025	0,062	0,00E+00	0,00E+00	-5,71	12,12
Radioactive waste disposed	kg	2,32E-03	4,52E-04	3,75E-05	1,92E-04	1,55E-04	ND	1,46E-04	8,90E-06	0,00E+00	0,00E+00	-2,91E-04	3,31E-03

OUTPUT FLOWS

Results per 1 meter of N2BL-02 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,71	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	19,95	0,00E+00	0,00E+00	20,66
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,85	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,85
Exported energy, thermal	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,089	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,089



H2BP-01

BARRIERA BORDO PONTE
BRIDGE SAFETY BARRIER



HARGARITELLI
ROAD SAFETY

Visita la pagina del prodotto per maggiori informazioni
Visit the product page for further information





INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

Classe di Contenimento	H2
Livello di Contenimento	288 kJ
Certificato CE	0497/CPR/3153
Lunghezza di Prova	80 m
Indice ASI	1,2
Livello di Larghezza	W5 ≤ 1,7 m
Intrusione del veicolo	VI5 ≤ 1,7 m
Indice THIV	33,0 km/h
Tipo di cordolo	rialzato 125 mm
Altezza sul piano viario	830 - 1100 mm
Interasse montanti	2 m

PRODUCT INFORMATION

Containment class	H2
Containment level	288 kJ
CE Certificate	0497/CPR/3153
Crash test length	80 m
ASI index	1,2
Working width	W5 ≤ 1,7 m
Vehicle intrusion	VI5 ≤ 1,7 m
THIV index	33,0 km/h
Concrete curb	raised 125 mm
Height on tarmac level	830 - 1100 mm
Post spacing	2 m

COMPONENTI PER LA PRODUZIONE DI 1 M DI BARRIERA STRADALE H2BP-01 PRODUCT COMPONENTS PER 1 M OF H2BP-01 SAFETY BARRIER

Componenti del prodotto Product components	Peso, kg Weight, kg	Materiale post-consumo, peso-% Post-consumer material, weight-%	Materiale biogenico, kg C/m Biogenic material, weight-% and kg C/m
ACCIAIO STEEL	23,78	Minimo Minimum 76% Acciaieria Arvedi S.p.A.	-
LEGNO WOOD	22,09	-	9,78
BULLONERIA BOLTS	3,46	-	-
TRATTAMENTO SUPERFICIALE SURFACE TREATMENT	0,24	-	-
IMPREGNANTE CX-10 PRESERVATIVE CX-10	0,25	-	-
TOTALE TOTAL	49,82	-	9,78

Materiali imballaggio Packaging materials	Peso, kg Weight, kg	Peso-% (rispetto al prodotto) Weight-% (versus the product)	Peso carbonio biogenico, kg C/m Weight biogenic carbon, kg C/m
BANCALE PALLET	0,44	0,8833	0,067
REGGETTA STRAP	0,017	0,0348	-
FILM ESTENSIBILE STRETCH FILM	0,024	0,0482	-
PLURIBALL PLURIBALL	6,67E-03	0,0134	-
NASTRO ADESIVO SCOTCH TAPE	2,67E-03	0,0054	-
ANGOLARI IN CARTONE CARDBOARD ANGLE	6,00E-03	0,0120	-
TOTALE TOTAL	0,497	1,00	0,067



INFORMAZIONI AMBIENTALI

ENVIRONMENTAL INFORMATION

POTENTIAL ENVIRONMENTAL IMPACT – mandatory indicators according to EN 15804

Results per 1 meter of H2BP-01 safety barrier													
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	70,18	8,07	0,96	3,55	3,94	ND	1,53	0,16	0,00E+00	0,00E+00	-29,71	88,40
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	-58,38	4,75E-03	3,25	1,74E-03	5,19E-03	ND	3,95E-04	8,05E-05	58,38	0,00E+00	-44,72	3,26
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	0,19	2,95E-03	6,73E-03	1,24E-03	5,91E-03	ND	1,21E-04	5,75E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,041	0,21
GWP-total	kg CO ₂ eq.	11,99	8,07	4,21	3,55	3,95	ND	1,54	0,16	58,38	0,00E+00	-74,47	91,86
ODP	kg CFC 11 eq.	6,08E-06	1,82E-06	9,38E-08	8,07E-07	5,02E-07	ND	3,30E-07	3,74E-08	0,00E+00	0,00E+00	-1,57E-06	9,68E-06
AP	mol H ⁺ eq.	0,38	0,034	0,012	0,015	0,029	ND	0,012	6,72E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,152	0,48
EP-freshwater	kg P eq.	0,046	6,51E-04	3,07E-04	2,60E-04	1,52E-03	ND	5,49E-05	1,20E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,022	0,049
EP-freshwater	kg PO ₄ eq.	0,015	2,15E-04	1,01E-04	8,58E-05	5,02E-04	ND	1,81E-05	3,97E-06	0,00E+00	0,00E+00	-0,007	0,016
EP-marine	kg N eq.	0,088	0,010	6,14E-03	4,35E-03	9,85E-03	ND	5,24E-03	2,01E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,033	0,12
EP-terrestrial	mol N eq.	0,84	0,11	0,054	0,048	0,11	ND	0,057	2,20E-03	0,00E+00	0,00E+00	-0,35	1,22
POCP	kg NMVOC eq.	0,22	0,028	0,013	0,012	0,027	ND	0,014	5,46E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,105	0,32
ADP-minerals & metals*	kg Sb eq.	0,015	2,15E-04	1,72E-05	9,61E-05	1,09E-04	ND	2,35E-06	4,45E-06	0,00E+00	0,00E+00	-5,45E-04	0,015
ADP-fossil*	MJ	1044,93	121,45	13,14	53,55	48,85	ND	21,04	2,48	0,00E+00	0,00E+00	-301,04	1305,45
WDP*	m ³	31,91	0,35	0,23	0,15	0,90	ND	0,028	6,90E-03	0,00E+00	0,00E+00	-5,33	33,57
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												

* Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

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



USE OF RESOURCES

Results per 1 meter of H2BP-01 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
PERE	MJ	1038,8 1	1,81	16,73	0,76	2,44	ND	0,11	0,035	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-534,20	1060,70
PERM	MJ	0,19	0,00E+0 0	8,02E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	8,21
PERT	MJ	1039,0 0	1,81	24,75	0,76	2,44	ND	0,11	0,035	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-534,20	1068,91
PENRE	MJ	1044,4 9	121,45	12,64	53,56	48,86	ND	21,04	2,48	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-301,07	1304,52
PENRM	MJ	0,37	0,00E+0 0	0,51	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,89
PENRT	MJ	1044,8 6	121,45	13,15	53,56	48,86	ND	21,04	2,48	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-301,07	1305,40
SM	kg	7,67	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	7,67
RSF	MJ	0,00E+ 00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+ 00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00
FW	m³	1,09	0,013	6,91E-03	0,006	0,027	ND	1,08E-03	2,61E-04	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-0,16	1,14
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												

WASTE PRODUCTION AND OUTPUT FLOWS

WASTE PRODUCTION

Results per 1 meter of H2BP-01 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Hazardous waste disposed	kg	4,75E-03	4,54E-04	3,93E-05	1,40E-04	1,72E-04	ND	5,73E-05	6,50E-06	0,00E+00	0,00E+00	-2,12E-03	5,62E-03
Non-hazardous waste disposed	kg	17,42	5,64	0,29	2,56	0,92	ND	0,025	0,12	0,00E+00	0,00E+00	-12,70	26,97
Radioactive waste disposed	kg	4,88E-03	8,27E-04	4,25E-05	3,65E-04	2,19E-04	ND	1,46E-04	1,69E-05	0,00E+00	0,00E+00	-6,24E-04	6,49E-03

OUTPUT FLOWS

Results per 1 meter of H2BP-01 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,71	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	46,16	0,00E+00	0,00E+00	46,87
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,85	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,85
Exported energy, thermal	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,089	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,089



H2BP-02

BARRIERA BORDO PONTE
BRIDGE SAFETY BARRIER



HARGARITELLI
ROAD SAFETY

Visita la pagina del prodotto per maggiori informazioni
Visit the product page for further information





INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

Classe di Contenimento	H2
Livello di Contenimento	288 kJ
Certificato CE	0497/CPR/3247
Lunghezza di Prova	70 m
Indice ASI	1,0
Livello di Larghezza	W6 ≤ 2,1 m
Intrusione del veicolo	VI7 ≤ 2,5 m
Indice THIV	30,1 km/h
Tipo di cordolo	quota asfalto
Altezza sul piano viario	830 - 1100 mm
Interasse montanti	2 m

PRODUCT INFORMATION

Containment class	H2
Containment level	288 kJ
CE Certificate	0497/CPR/3247
Crash test length	70 m
ASI index	1,0
Working width	W6 ≤ 2,1 m
Vehicle intrusion	VI7 ≤ 2,5 m
THIV index	30,1 km/h
Concrete curb	tarmac level
Height on tarmac level	830 - 1100 mm
Post spacing	2 m

COMPONENTI PER LA PRODUZIONE DI 1 M DI BARRIERA STRADALE H2BP-02 PRODUCT COMPONENTS PER 1 M OF H2BP-02 SAFETY BARRIER

Componenti del prodotto Product components	Peso, kg Weight, kg	Materiale post-consumo, peso-% Post-consumer material, weight-%	Materiale biogenico, kg C/m Biogenic material, weight-% and kg C/m
ACCIAIO STEEL	26,05	Minimo Minimum 76% Acciaieria Arvedi S.p.A.	-
LEGNO WOOD	21,44	-	9,49
BULLONERIA BOLTS	4,19	-	-
TRATTAMENTO SUPERFICIALE SURFACE TREATMENT	0,22	-	-
IMPREGNANTE CX-10 PRESERVATIVE CX-10	0,23	-	-
TOTALE TOTAL	52,13	-	9,49

Materiali imballaggio Packaging materials	Peso, kg Weight, kg	Peso-% (rispetto al prodotto) Weight-% (versus the product)	Peso carbonio biogenico, kg C/m Weight biogenic carbon, kg C/m
BANCALE PALLET	0,44	0,8434	0,067
REGGETTA STRAP	0,017	0,0332	-
FILM ESTENSIBILE STRETCH FILM	0,024	0,0460	-
PLURIBALL PLURIBALL	6,67E-03	0,0128	-
NASTRO ADESIVO SCOTCH TAPE	2,67E-03	0,0051	-
ANGOLARI IN CARTONE CARDBOARD ANGLE	6,00E-03	0,0115	-
TOTALE TOTAL	0,497	0,95	0,067



INFORMAZIONI AMBIENTALI

ENVIRONMENTAL INFORMATION

POTENTIAL ENVIRONMENTAL IMPACT – mandatory indicators according to EN 15804

Results per 1 meter of H2BP-02 safety barrier													
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	78,11	8,57	0,96	3,72	3,94	ND	1,53	0,17	0,00E+00	0,00E+00	-33,02	97,01
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	-59,58	5,00E-03	3,14	1,82E-03	5,19E-03	ND	3,95E-04	8,43E-05	59,58	0,00E+00	-43,41	3,15
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	0,20	3,13E-03	6,73E-03	1,30E-03	5,91E-03	ND	1,21E-04	6,02E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,042	0,22
GWP-total	kg CO ₂ eq.	18,74	8,58	4,10	3,72	3,95	ND	1,54	0,17	59,58	0,00E+00	-76,47	100,38
ODP	kg CFC 11 eq.	6,70E-06	1,94E-06	9,31E-08	8,45E-07	5,02E-07	ND	3,30E-07	3,91E-08	0,00E+00	0,00E+00	-1,72E-06	1,04E-05
AP	mol H ⁺ eq.	0,42	0,036	0,012	0,015	0,029	ND	0,012	7,04E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,17	0,52
EP-freshwater	kg P eq.	0,051	6,87E-04	3,07E-04	2,73E-04	1,52E-03	ND	5,49E-05	1,26E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,024	0,054
EP-freshwater	kg PO ₄ eq.	0,02	2,27E-04	1,01E-04	8,99E-05	5,02E-04	ND	1,81E-05	4,16E-06	0,00E+00	0,00E+00	-8,05E-03	0,018
EP-marine	kg N eq.	0,10	0,01	6,06E-03	4,56E-03	9,85E-03	ND	5,24E-03	2,11E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,036	0,13
EP-terrestrial	mol N eq.	0,93	0,12	0,053	0,050	0,105	ND	0,057	2,31E-03	0,00E+00	0,00E+00	-0,39	1,32
POCP	kg NMVOC eq.	0,25	0,030	0,013	0,012	0,027	ND	0,014	5,73E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,12	0,34
ADP-minerals & metals*	kg Sb eq.	0,016	2,29E-04	1,69E-05	1,01E-04	1,09E-04	ND	2,35E-06	4,66E-06	0,00E+00	0,00E+00	-6,06E-04	0,017
ADP-fossil*	MJ	1157,70	129,03	13,10	56,12	48,85	ND	21,04	2,60	0,00E+00	0,00E+00	-333,99	1428,44
WDP*	m ³	35,22	0,37	0,23	0,16	0,90	ND	0,028	0,007	0,00E+00	0,00E+00	-5,93	36,91
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												

* Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

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



USE OF RESOURCES

Results per 1 meter of H2BP-02 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
PERE	MJ	1076,9 4	1,92	16,73	0,79	2,44	ND	0,11	0,04	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-522,84	1098,97
PERM	MJ	0,19	0,00E+0 0	8,02	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	8,21
PERT	MJ	1077,1 3	1,92	24,75	0,79	2,44	ND	0,11	0,037	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-522,84	1107,18
PENRE	MJ	1157,2 4	129,03	12,60	56,12	48,86	ND	21,04	2,60	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-334,03	1427,48
PENRM	MJ	0,37	0,00E+0 0	0,51	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,89
PENRT	MJ	1157,6 1	129,03	13,11	56,12	48,86	ND	21,04	2,60	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-334,03	1428,37
SM	kg	7,81	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	7,81
RSF	MJ	0,00E+ 00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+ 00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	ND	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00
FW	m³	1,20	0,014	6,92E-03	0,006	0,027	ND	1,08E-03	2,74E-04	0,00E+0 0	0,00E+0 0	-0,17	1,26
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												

WASTE PRODUCTION AND OUTPUT FLOWS

WASTE PRODUCTION

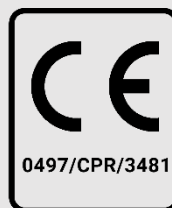
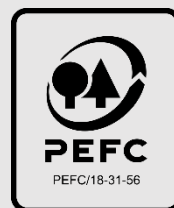
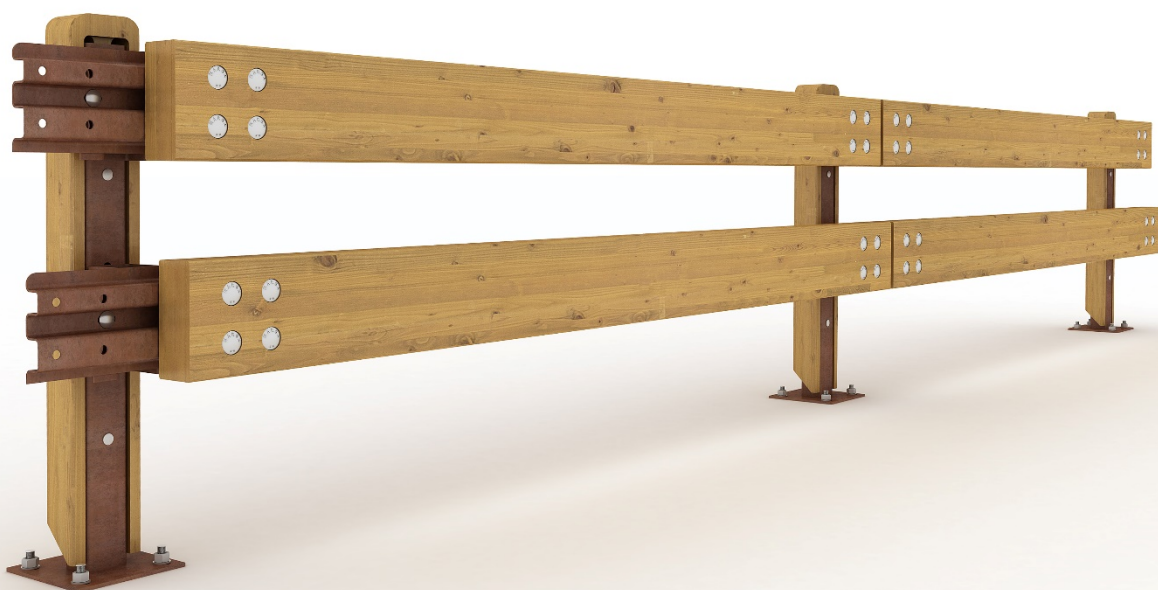
Results per 1 meter of H2BP-02 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Hazardous waste disposed	kg	5,27E-03	4,74E-04	3,92E-05	1,47E-04	1,72E-04	ND	5,73E-05	6,81E-06	0,00E+00	0,00E+00	-2,36E-03	6,17E-03
Non-hazardous waste disposed	kg	19,63	6,00	0,29	2,68	0,92	ND	0,025	0,12	0,00E+00	0,00E+00	-14,11	29,67
Radioactive waste disposed	kg	5,38E-03	8,79E-04	4,21E-05	3,83E-04	2,19E-04	ND	1,46E-04	1,77E-05	0,00E+00	0,00E+00	-6,83E-04	7,07E-03

OUTPUT FLOWS

Results per 1 meter of H2BP-02 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,71	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	40,70	0,00E+00	0,00E+00	41,41
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,85	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,85
Exported energy, thermal	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,089	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,089



H2BP-03

BARRIERA BORDO PONTE
BRIDGE SAFETY BARRIER



HARGARITELLI
ROAD SAFETY

Visita la pagina del prodotto per maggiori informazioni
Visit the product page for further information





INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

Classe di Contenimento	H2
Livello di Contenimento	288 kJ
Certificato CE	0497/CPR/3481
Lunghezza di Prova	80 m
Indice ASI	0,9
Livello di Larghezza	W4 ≤ 1,3 m
Intrusione del veicolo	VI4 ≤ 1,3 m
Indice THIV	24,1 km/h
Tipo di cordolo	quota asfalto
Altezza sul piano viario	660 - 1100 mm
Interasse montanti	3 m

PRODUCT INFORMATION

Containment class	H2
Containment level	288 kJ
CE Certificate	0497/CPR/3481
Crash test length	80 m
ASI index	0,9
Working width	W4 ≤ 1,3 m
Vehicle intrusion	VI4 ≤ 1,3 m
THIV index	24,1 km/h
Concrete curb	tarmac level
Height on tarmac level	660 - 1100 mm
Post spacing	3 m

COMPONENTI PER LA PRODUZIONE DI 1 M DI BARRIERA STRADALE H2BP-03 PRODUCT COMPONENTS PER 1 M OF H2BP-03 SAFETY BARRIER

Componenti del prodotto Product components	Peso, kg Weight, kg	Materiale post-consumo, peso-% Post-consumer material, weight-%	Materiale biogenico, kg C/m Biogenic material, weight-% and kg C/m
ACCIAIO STEEL	20,45	Minimo Minimum 76% Acciaieria Arvedi S.p.A.	-
LEGNO WOOD	24,94	-	11,04
BULLONERIA BOLTS	3,12	-	-
TRATTAMENTO SUPERFICIALE SURFACE TREATMENT	0,21	-	-
IMPREGNANTE CX-10 PRESERVATIVE CX-10	0,26	-	-
TOTALE TOTAL	48,98	-	11,04

Materiali imballaggio Packaging materials	Peso, kg Weight, kg	Peso-% (rispetto al prodotto) Weight-% (versus the product)	Peso carbonio biogenico, kg C/m Weight biogenic carbon, kg C/m
BANCALE PALLET	0,44	0,8978	0,067
REGGETTA STRAP	0,017	0,0354	-
FILM ESTENSIBILE STRETCH FILM	0,024	0,0490	-
PLURIBALL PLURIBALL	6,67E-03	0,0136	-
NASTRO ADESIVO SCOTCH TAPE	2,67E-03	0,0054	-
ANGOLARI IN CARTONE CARDBOARD ANGLE	6,00E-03	0,0122	-
TOTALE TOTAL	0,497	1,01	0,067



INFORMAZIONI AMBIENTALI

ENVIRONMENTAL INFORMATION

POTENTIAL ENVIRONMENTAL IMPACT – mandatory indicators according to EN 15804

Results per 1 meter of H2BP-03 safety barrier													
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	59,82	7,62	0,98	3,49	3,17	ND	1,53	0,16	0,00E+00	0,00E+00	-25,93	76,77
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	-67,09	4,53E-03	4,03	1,71E-03	3,61E-03	ND	3,95E-04	7,92E-05	67,09	0,00E+00	-50,49	4,03
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	0,20	2,80E-03	6,74E-03	1,22E-03	3,97E-03	ND	1,21E-04	5,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,044	0,21
GWP-total	kg CO ₂ eq.	-7,07	7,62	5,01	3,50	3,18	ND	1,54	0,16	67,09	0,00E+00	-76,46	81,02
ODP	kg CFC 11 eq.	5,28E-06	1,72E-06	9,70E-08	7,94E-07	4,52E-07	ND	3,30E-07	3,67E-08	0,00E+00	0,00E+00	-1,41E-06	8,71E-06
AP	mol H ⁺ eq.	0,33	0,032	0,013	0,014	0,025	ND	0,012	6,61E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,13	0,43
EP-freshwater	kg P eq.	0,039	6,18E-04	3,10E-04	2,56E-04	1,03E-03	ND	5,49E-05	1,18E-05	0,00E+00	0,00E+00	-1,90E-02	0,042
EP-freshwater	kg PO ₄ eq.	0,013	2,04E-04	1,02E-04	8,44E-05	3,40E-04	ND	1,81E-05	3,91E-06	0,00E+00	0,00E+00	-6,26E-03	0,014
EP-marine	kg N eq.	0,077	9,68E-03	6,73E-03	4,28E-03	8,97E-03	ND	5,24E-03	1,98E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,029	0,11
EP-terrestrial	mol N eq.	0,75	0,11	0,060	0,047	0,10	ND	0,057	2,17E-03	0,00E+00	0,00E+00	-0,31	1,12
POCP	kg NMVOC eq.	0,20	0,026	0,015	0,012	0,024	ND	0,014	5,37E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,093	0,29
ADP-minerals & metals*	kg Sb eq.	0,012	2,03E-04	1,82E-05	9,45E-05	7,36E-05	ND	2,35E-06	4,38E-06	0,00E+00	0,00E+00	-4,76E-04	0,012
ADP-fossil*	MJ	894,15	114,67	13,35	52,68	40,03	ND	21,04	2,44	0,00E+00	0,00E+00	-263,99	1138,36
WDP*	m ³	26,31	0,33	0,23	0,15	0,61	ND	2,82E-02	6,79E-03	0,00E+00	0,00E+00	-4,65	27,67
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												

* Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

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



USE OF RESOURCES

Results per 1 meter of H2BP-03 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
PERE	MJ	1140,87	1,72	16,73	0,74	1,66	ND	0,11	0,03	0,00E+00	0,00E+00	-595,23	1161,87
PERM	MJ	0,19	0,00E+00	8,02	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,21
PERT	MJ	1141,06	1,72	24,75	0,74	1,66	ND	0,11	0,034	0,00E+00	0,00E+00	-595,23	1170,08
PENRE	MJ	893,77	114,67	12,85	52,68	40,04	ND	21,04	2,44	0,00E+00	0,00E+00	-264,03	1137,48
PENRM	MJ	0,37	0,00E+00	0,51	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,89
PENRT	MJ	894,15	114,67	13,36	52,68	40,04	ND	21,04	2,44	0,00E+00	0,00E+00	-264,03	1138,37
SM	kg	7,87	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,87
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	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	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m³	0,92	0,013	6,91E-03	0,006	0,018	ND	1,08E-03	2,57E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,14	0,96
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												

WASTE PRODUCTION AND OUTPUT FLOWS

WASTE PRODUCTION

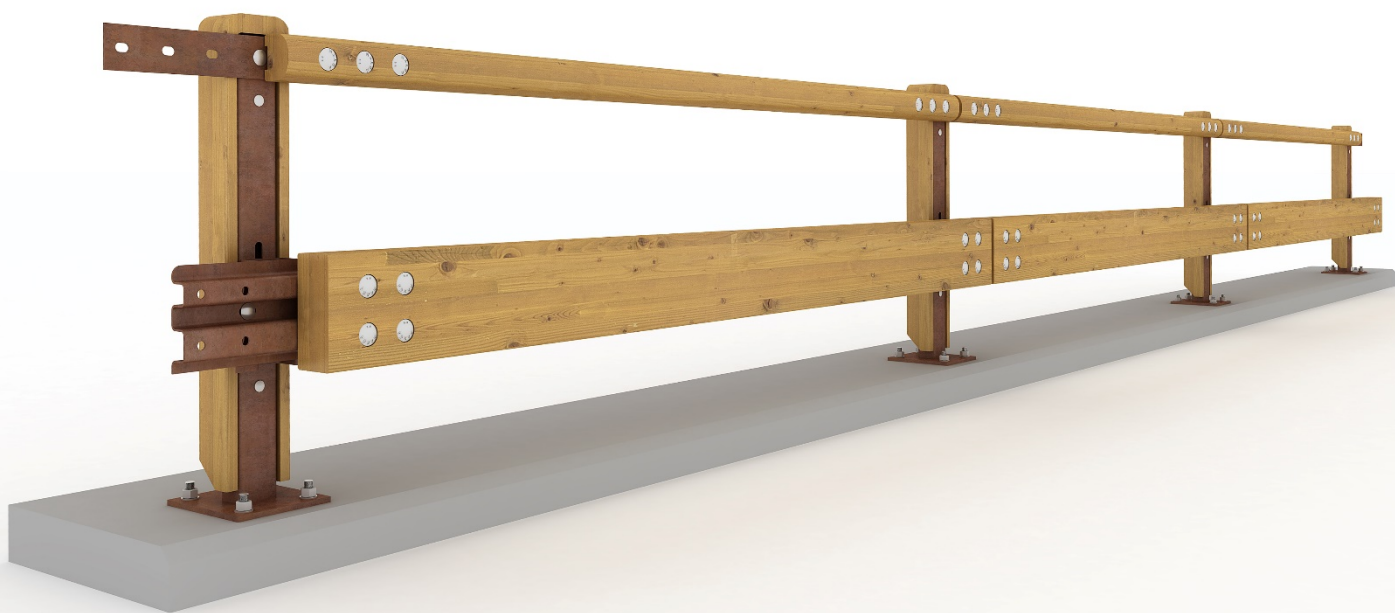
Results per 1 meter of H2BP-03 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Hazardous waste disposed	kg	3,98E-03	4,37E-04	4,02E-05	1,38E-04	1,35E-04	ND	5,73E-05	6,39E-06	0,00E+00	0,00E+00	-1,85E-03	4,80E-03
Non-hazardous waste disposed	kg	14,85	5,31	0,31	2,52	0,62	ND	0,025	0,12	0,00E+00	0,00E+00	-11,10	23,75
Radioactive waste disposed	kg	4,22E-03	7,81E-04	4,42E-05	3,59E-04	1,98E-04	ND	1,46E-04	1,66E-05	0,00E+00	0,00E+00	-5,66E-04	5,76E-03

OUTPUT FLOWS

Results per 1 meter of H2BP-03 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,71	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	35,01	0,00E+00	0,00E+00	35,72
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,85	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,85
Exported energy, thermal	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,089	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,089



N2BP-01

BARRIERA BORDO PONTE
BRIDGE SAFETY BARRIER



HARGARITELLI
ROAD SAFETY

Visita la pagina del prodotto per maggiori informazioni
Visit the product page for further information





INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

Classe di Contenimento	N2
Livello di Contenimento	82 kJ
Certificato CE	0497/CPR/5649
Lunghezza di Prova	78 m
Indice ASI	1,0
Livello di Larghezza	W4 ≤ 1,3 m
Intrusione del veicolo	-
Indice THIV	28,0 km/h
Tipo di cordolo	rialzato 125 mm
Altezza sul piano viario	660 - 1100 mm
Interasse montanti	3 m

PRODUCT INFORMATION

Containment class	N2
Containment level	82 kJ
CE Certificate	0497/CPR/5649
Crash test length	78 m
ASI index	1,0
Working width	W4 ≤ 1,3 m
Vehicle intrusion	-
THIV index	28,0 km/h
Concrete curb	raised 125 mm
Height on tarmac level	660 - 1100 mm
Post spacing	3 m

COMPONENTI PER LA PRODUZIONE DI 1 M DI BARRIERA STRADALE N2BP-01 PRODUCT COMPONENTS PER 1 M OF N2BP-01 SAFETY BARRIER

Componenti del prodotto Product components	Peso, kg Weight, kg	Materiale post-consumo, peso-% Post-consumer material, weight-%	Materiale biogenico, kg C/m Biogenic material, weight-% and kg C/m
ACCIAIO STEEL	15,06	Minimo Minimum 76% Acciaieria Arvedi S.p.A.	-
LEGNO WOOD	16,67	-	7,38
BULLONERIA BOLTS	2,40	-	-
TRATTAMENTO SUPERFICIALE SURFACE TREATMENT	0,16	-	-
IMPREGNANTE CX-10 PRESERVATIVE CX-10	0,18	-	-
TOTALE TOTAL	34,47	-	7,38

Materiali imballaggio Packaging materials	Peso, kg Weight, kg	Peso-% (rispetto al prodotto) Weight-% (versus the product)	Peso carbonio biogenico, kg C/m Weight biogenic carbon, kg C/m
BANCALE PALLET	0,44	1,2709	0,067
REGGETTA STRAP	0,017	0,0501	-
FILM ESTENSIBILE STRETCH FILM	0,024	0,0693	-
PLURIBALL PLURIBALL	6,67E-03	0,0193	-
NASTRO ADESIVO SCOTCH TAPE	2,67E-03	0,0077	-
ANGOLARI IN CARTONE CARDBOARD ANGLE	6,00E-03	0,0173	-
TOTALE TOTAL	0,497	1,43	0,067



INFORMAZIONI AMBIENTALI

ENVIRONMENTAL INFORMATION

POTENTIAL ENVIRONMENTAL IMPACT – mandatory indicators according to EN 15804

Results per 1 meter of N2BP-01 safety barrier													
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	44,79	5,59	0,93	2,46	3,17	ND	1,53	0,11	0,00E+00	0,00E+00	-19,33	58,59
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	-45,99	3,54E-03	2,02	1,20E-03	3,61E-03	ND	3,95E-04	5,57E-05	45,99	0,00E+00	-33,74	2,03
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	0,14	2,09E-03	6,70E-03	8,59E-04	3,97E-03	ND	1,21E-04	3,98E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,030	0,15
GWP-total	kg CO ₂ eq.	-1,06	5,59	2,96	2,46	3,18	ND	1,54	0,11	45,99	0,00E+00	-53,10	60,77
ODP	kg CFC 11 eq.	3,95E-06	1,26E-06	8,90E-08	5,58E-07	4,52E-07	ND	3,30E-07	2,58E-08	0,00E+00	0,00E+00	-1,04E-06	6,67E-06
AP	mol H ⁺ eq.	0,25	0,024	0,010	0,010	0,025	ND	0,012	4,65E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,10	0,33
EP-freshwater	kg P eq.	0,029	4,69E-04	3,04E-04	1,80E-04	1,03E-03	ND	5,49E-05	8,33E-06	0,00E+00	0,00E+00	-0,014	0,031
EP-freshwater	kg PO ₄ eq.	0,010	1,55E-04	1,00E-04	5,94E-05	3,40E-04	ND	1,81E-05	2,75E-06	0,00E+00	0,00E+00	-4,68E-03	0,010
EP-marine	kg N eq.	0,057	7,20E-03	5,23E-03	3,01E-03	8,97E-03	ND	5,24E-03	1,39E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,021	0,087
EP-terrestrial	mol N eq.	0,55	0,079	0,044	0,033	0,10	ND	0,057	1,53E-03	0,00E+00	0,00E+00	-0,23	0,86
POCP	kg NMVOC eq.	0,15	0,020	0,011	0,008	0,024	ND	0,014	3,78E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,069	0,22
ADP-minerals & metals*	kg Sb eq.	9,24E-03	1,48E-04	1,52E-05	6,65E-05	7,36E-05	ND	2,35E-06	3,08E-06	0,00E+00	0,00E+00	-3,54E-04	9,55E-03
ADP-fossil*	MJ	667,27	84,11	12,88	37,06	40,03	ND	21,04	1,72	0,00E+00	0,00E+00	-196,32	864,10
WDP*	m ³	19,59	0,25	0,23	0,10	0,61	ND	0,028	4,77E-03	0,00E+00	0,00E+00	-3,47	20,82
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												

* Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

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



USE OF RESOURCES

Results per 1 meter of N2BP-01 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
PERE	MJ	791,26	1,29	16,74	0,52	1,66	ND	0,11	0,024	0,00E+00	0,00E+00	-399,84	811,61
PERM	MJ	0,19	0,00E+00	8,02	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,21
PERT	MJ	791,45	1,29	24,77	0,52	1,66	ND	0,11	0,024	0,00E+00	0,00E+00	-399,84	819,82
PENRE	MJ	666,88	84,11	12,37	37,06	40,04	ND	21,04	1,72	0,00E+00	0,00E+00	-196,35	863,21
PENRM	MJ	0,37	0,00E+00	0,51	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,89
PENRT	MJ	667,25	84,11	12,88	37,06	40,04	ND	21,04	1,72	0,00E+00	0,00E+00	-196,35	864,10
SM	kg	5,30	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,30
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	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	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m³	0,68	9,37E-03	6,99E-03	0,004	0,018	ND	1,08E-03	1,81E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,101	0,72
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												

WASTE PRODUCTION AND OUTPUT FLOWS

WASTE PRODUCTION

Results per 1 meter of N2BP-01 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Hazardous waste disposed	kg	3,00E-03	3,56E-04	3,79E-05	9,71E-05	1,35E-04	ND	5,73E-05	4,50E-06	0,00E+00	0,00E+00	-1,38E-03	3,69E-03
Non-hazardous waste disposed	kg	11,12	3,85	0,26	1,77	0,62	ND	0,025	0,082	0,00E+00	0,00E+00	-8,26	17,73
Radioactive waste disposed	kg	3,11E-03	5,72E-04	3,93E-05	2,53E-04	1,98E-04	ND	1,46E-04	1,17E-05	0,00E+00	0,00E+00	-4,14E-04	4,33E-03

OUTPUT FLOWS

Results per 1 meter of N2BP-01 safety barrier

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,71	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	32,38	0,00E+00	0,00E+00	33,09
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,85	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,85
Exported energy, thermal	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,089	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,089



P1-01 BEAVER

TERMINALE AD ASSORBIMENTO DI ENERGIA
ENERGY ABSORBING TERMINAL



HARGARITELLI
ROAD SAFETY

Visita la pagina del prodotto per maggiori informazioni
Visit the product page for further information





INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

Norma di riferimento	ENV 1317-4
Crash Test Report	0186\ME\HRB\19
Classe del terminale	P1
Indice ASI	0,8
Classe livello di severità	A
Indice VCDI	FS 0000000
Max deformazione longitudinale	2,83 m
Za o box uscita lato d'urto	0,00 m
Zd o box uscita lato di	4,60 m
Classe del Box di uscita	Z2

PRODUCT INFORMATION

Reference Standard	ENV 1317-4
Crash Test Report	0186\ME\HRB\19
Terminal Class	P1
ASI index	0,8
Impact Severity Class	A
VCDI index	FS 0000000
Perm Lat Displacement	2,83 m
Exit Box Approach Side	0,00 m
Exit Box Departure Side	4,60 m
Exit Box Class	Z2

COMPONENTI PER LA PRODUZIONE DI 1 M DI TERMINALE P1-01 BEAVER PRODUCT COMPONENTS PER 1 M OF P1-01 BEAVER TERMINAL

Componenti del prodotto Product components	Peso, kg Weight, kg	Materiale post-consumo, peso-% Post-consumer material, weight-%	Materiale biogenico, kg C/m Biogenic material, weight-% and kg C/m
ACCIAIO STEEL	44,40	Minimo Minimum 76% Acciaieria Arvedi S.p.A.	-
LEGNO WOOD	10,25	-	4,54
BULLONERIA BOLTS	0,588	-	-
TRATTAMENTO SUPERFICIALE SURFACE TREATMENT	0,083	-	-
IMPREGNANTE CX-10 PRESERVATIVE CX-10	0,093	-	-
TOTALE TOTAL	55,414	-	4,54

Materiali imballaggio Packaging materials	Peso, kg Weight, kg	Peso-% (rispetto al prodotto) Weight-% (versus the product)	Peso carbonio biogenico, kg C/m Weight biogenic carbon, kg C/m
BANCALE PALLET	0,440	0,7893	0,067
REGGETTA STRAP	0,017	0,0311	-
FILM ESTENSIBILE STRETCH FILM	0,024	0,0431	-
PLURIBALL PLURIBALL	6,67E-03	0,0120	-
NASTRO ADESIVO SCOTCH TAPE	2,67E-03	0,0048	-
ANGOLARI IN CARTONE CARDBOARD ANGLE	6,00E-03	0,0108	-
TOTALE TOTAL	0,497	0,89	0,067



INFORMAZIONI AMBIENTALI

ENVIRONMENTAL INFORMATION

POTENTIAL ENVIRONMENTAL IMPACT – mandatory indicators according to EN 15804

Results per 1 meter of P1-01 BEAVER terminal													
Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	90,97	11,83	0,93	3,98	145,95	ND	1,53	0,18	0,00E+00	0,00E+00	-38,75	255,37
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	-29,08	6,60E-03	0,47	1,95E-03	3,41	ND	3,95E-04	9,02E-05	29,08	0,00E+00	-20,79	3,89
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	0,16	4,27E-03	6,68E-03	1,39E-03	0,16	ND	1,21E-04	6,44E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,029	0,34
GWP-total	kg CO ₂ eq.	62,28	11,85	1,42	3,98	149,67	ND	1,54	0,18	29,08	0,00E+00	-59,57	259,99
ODP	kg CFC 11 eq.	7,88E-06	2,68E-06	8,82E-08	9,04E-07	9,50E-06	ND	3,30E-07	4,18E-08	0,00E+00	0,00E+00	-1,90E-06	2,14E-05
AP	mol H ⁺ eq.	0,45	0,049	7,98E-03	0,016	0,67	ND	0,012	7,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,20	1,21
EP-freshwater	kg P eq.	0,057	9,27E-04	3,07E-04	2,91E-04	0,069	ND	5,49E-05	1,35E-05	0,00E+00	0,00E+00	-0,029	0,13
EP-freshwater	kg PO ₄ eq.	0,019	3,06E-04	1,01E-04	9,61E-05	0,023	ND	1,81E-05	4,45E-06	0,00E+00	0,00E+00	-9,55E-03	0,042
EP-marine	kg N eq.	0,10	0,015	4,09E-03	4,88E-03	0,17	ND	5,24E-03	2,26E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,042	0,31
EP-terrestrial	mol N eq.	0,99	0,16	0,031	0,053	1,75	ND	0,06	2,47E-03	0,00E+00	0,00E+00	-0,45	3,04
POCP	kg NMVOC eq.	0,26	0,04	7,71E-03	0,013	0,45	ND	0,014	6,12E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,13	0,79
ADP-minerals & metals*	kg Sb eq.	4,04E-03	3,17E-04	1,30E-05	1,08E-04	5,97E-03	ND	2,35E-06	4,98E-06	0,00E+00	0,00E+00	-7,10E-04	0,010
ADP-fossil*	MJ	1386,41	178,29	13,03	59,99	1487,80	ND	21,04	2,78	0,00E+00	0,00E+00	-388,75	3149,34
WDP*	m ³	42,48	0,51	0,25	0,17	33,98	ND	0,028	7,73E-03	0,00E+00	0,00E+00	-6,97	77,42
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												

* Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

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



USE OF RESOURCES

Results per 1 meter of P1-01 BEAVER terminal

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
PERE	MJ	661,53	2,62	16,80	0,85	146,58	ND	0,11	0,039	0,00E+00	0,00E+00	-274,06	828,53
PERM	MJ	0,19	0,00E+00	8,02	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,21
PERT	MJ	661,72	2,62	24,82	0,85	146,58	ND	0,11	0,039	0,00E+00	0,00E+00	-274,06	836,74
PENRE	MJ	1385,80	178,29	12,52	59,99	1487,74	ND	21,04	2,78	0,00E+00	0,00E+00	-388,76	3148,16
PENRM	MJ	0,37	0,00E+00	0,51	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,89
PENRT	MJ	1386,17	178,29	13,03	59,99	1487,74	ND	21,04	2,78	0,00E+00	0,00E+00	-388,76	3149,05
SM	kg	27,75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	27,75
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	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	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m³	1,44	0,019	7,34E-03	6,32E-03	1,44	ND	1,08E-03	2,92E-04	0,00E+00	0,00E+00	-0,20	2,91
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												

WASTE PRODUCTION AND OUTPUT FLOWS

WASTE PRODUCTION

Results per 1 meter of P1-01 BEAVER terminal

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Hazardous waste disposed	kg	4,39E-03	6,03E-04	3,69E-05	1,57E-04	4,68E-03	ND	5,73E-05	7,28E-06	0,00E+00	0,00E+00	-2,77E-03	0,010
Non-hazardous waste disposed	kg	20,18	8,35	0,22	2,87	42,46	ND	0,025	0,133	0,00E+00	0,00E+00	-16,52	74,25
Radioactive waste disposed	kg	6,54E-03	1,21E-03	3,67E-05	4,09E-04	5,70E-03	ND	1,46E-04	1,89E-05	0,00E+00	0,00E+00	-7,47E-04	0,014

OUTPUT FLOWS

Results per 1 meter of P1-01 BEAVER terminal

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1 B7	C1	C2	C3	C4	D	TOTAL D not included
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,71	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	50,74	0,00E+00	0,00E+00	51,45
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,85	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,85
Exported energy, thermal	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,089	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,089



INDICATORI

POTENTIAL ENVIRONMENTAL IMPACT | POTENZIALE IMPATTO AMBIENTALE

GWP-fossil	GWP-fossile	Potenziale di riscaldamento globale, combustibili fossili
GWP-biogenic	GWP-biogenico	Potenziale di riscaldamento globale, biogenico
GWP-luluc	GWP-luluc	Potenziale di riscaldamento globale, uso del suolo e cambiamento dell'uso del suolo
GWP total	GWP totale	Potenziale di riscaldamento globale totale
ODP	ODP	Potenziale di esaurimento dello strato di ozono stratosferico
AP	AP	Potenziale di acidificazione, superamento cumulativo
EP-freshwater	EP-acqua dolce	Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiungono il compartimento finale dell'acqua dolce
EP-marine	EP-acqua marina	Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiunge il compartimento finale marino
EP-terrestrial	EP-terrestre	Potenziale di eutrofizzazione, superamento cumulativo
POCP	POCP	Potenziale di formazione dell'ozono troposferico
ADP-minerals&metals	ADP-minerali e metalli	Potenziale di esaurimento abiotico per le risorse non fossili
ADP-fossil	ADP-fossile	Potenziale di esaurimento abiotico per le risorse fossili
WDP	WDP	Potenziale di privazione dell'acqua (dell'utente), consumo di acqua ponderato in base alla privazione

USE OF RESOURCES | UTILIZZO DELLE RISORSE

PERE	Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili utilizzate come materie prime;
PERM	Utilizzo di risorse energetiche primarie rinnovabili utilizzate come materie prime;
PERT	Utilizzo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili;
PENRE	Uso di energia primaria non rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili utilizzate come materie prime;
PENRM	Utilizzo di risorse energetiche primarie non rinnovabili utilizzate come materie prime;
PENRT	Utilizzo totale di fonti primarie di energia non rinnovabili;
SM	Uso di materiale secondario;
RSF	Uso di combustibili secondari rinnovabili;
NRSF	Uso di combustibili secondari non rinnovabili;
FW	Uso di acqua dolce netta.

WASTE PRODUCTION | PRODUZIONE DI RIFIUTI

Hazardous waste disposed	Rifiuti pericolosi smaltiti
Non-hazardous waste disposed	Rifiuti non pericolosi smaltiti
Radioactive waste disposed	Rifiuti radioattivi smaltiti

OUTPUT FLOWS | FLUSSI DI USCITA

Components for re-use	Componenti per il riutilizzo
Material for recycling	Materiale per il riciclaggio
Materials for energy recovery	Materiali per il recupero energetico
Exported energy, electricity	Energia elettrica esportata
Exported energy, thermal	Energia termica esportata



INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

I risultati dimostrano che nel ciclo di vita delle barriere stradali e del terminale Margaritelli Road Safety, il contributo maggiore per la categoria d'impatto "Climate change-total" considerata dal metodo impiegato EN 15804+A2/EF 3.0 (normalization and weighting set) è dovuto alla fase **A1** di Approvvigionamento delle materie prime per un 45-50% per le barriere analizzate. Mentre l'impatto prevalente per la categoria "Climate change-total" è dovuto alla fase **A5** di Installazione pari a circa il 65% per il terminale "P1-01 BEAVER", rispetto alle altre fasi del ciclo di vita.

Risultano infatti maggiormente impattanti, per la categoria d'impatto "Climate change-total", all'interno della fase **A1** (analizzando soltanto il contributo relativo alle materie prime) il:

- nastro (19%), palo (13%) per la "H1BL-01";
- nastro (18%), palo (17%) per la "H2BL-01";
- nastro (16%), palo (15%) per la "H2BP-01";
- nastro (15%), palo (16%) per la "H2BP-02";
- nastro (16%), palo (12%) per la "H2BP-03";
- nastro (16%), palo (16%) per la "N2BL-01";
- nastro (16%), palo (17%) per la "N2BL-02";
- nastro (11%), palo (14%) per la "N2BP-01".

In media, dunque, per la categoria d'impatto "Climate change-total" la materia prima - nastro - incide sulle barriere stradali per un 16% circa mentre la materia prima - palo - incide per un 15% circa.

Per il terminale "P1-01 BEAVER" risultano maggiormente impattanti, per la categoria d'impatto "Climate change-total", le materie prime: guida (43%) e cursore (13%).

A seguire, si hanno impatti rilevanti, per la categoria d'impatto "Climate change-total", per la fase **A2** di Trasporto delle materie prime, dei materiali ausiliari e dei trasporti interni (20%-25% per le barriere e 5% per il terminale "P1-01 BEAVER").

RESULTS INTERPRETATION

Results show that in the life cycle of the Margaritelli Road Safety barriers and end terminal, for the "Climate change-total" considering the applied method EN 15804+A2/EF 3.0 (normalization and weighting set), the most relevant impact is due to the stage **A1** (Raw material supply) for a 45-50% for the barriers. While the relevant impact for the "Climate change-total" category is due to the **A5** installation phase of 65% for the "P1-01 BEAVER" end-terminal, compared to the other life cycle phases.

For the impact category "Climate change-total", inside the stage **A1** (taking in account only the contribution due to the raw materials), the higher impact is due to:

- rail (19%), post (13%) for the "H1BL-01" barrier;
- rail (18%), post (17%) for the "H2BL-01" barrier;
- rail (16%), post (15%) for the "H2BP-01" barrier;
- rail (15%), post (16%) for the "H2BP-02" barrier;
- rail (16%), post (12%) for the "H2BP-03" barrier;
- rail (16%), post (16%) for the "N2BL-01" barrier;
- rail (16%), post (17%) for the "N2BL-02" barrier;
- rail (11%), post (14%) for the "N2BP-01" barrier.

On average, therefore, for the impact category "Climate change-total" the raw material – steel sheet - weighs on the barriers for around 16% whereas the raw material – post – weighs for around a 15%.

About the "P1-01 BEAVER" end-terminal, with regard to the impact category "Climate change-total", the most impacting raw materials are: the track (43%) and the cursor (13%).

About the other following stages, the most relevant impact for the impact category "Climate change-total" is related to stage **A2** of Transport of raw materials, auxiliary materials and internal transport (20%-25% for barriers and 5% for the end terminal "P1-01 BEAVER").



HARGARITELLI
ROAD SAFETY



Tale fase, inoltre, impatta notevolmente sulle categorie "Ozone Depletion" e "Resource use-fossils".

Nella fase **A2** Trasporto, l'impatto maggiore per la categoria analizzata "Climate change-total", è dato dal trasporto tramite camion delle materie prime (94-97% per le barriere e 97% per il terminale "P1-01 BEAVER") e dal trasporto dell'imballaggio del prodotto finito (4-6% per le barriere e 2% per il terminale "P1-01 BEAVER").

Nella fase **A3** di Produzione l'impatto maggiore, per la categoria "Climate Change-total", è dato dall'essiccazione del legno (62%-66% per le barriere e 70% per il terminale "P1-01 BEAVER"), dall'imballaggio del prodotto finito (27%-30% per le barriere e 23% per il terminale "P1-01 BEAVER") e dai rifiuti (3%-5% per le barriere e 4% per il terminale "P1-01 BEAVER").

Con il modulo **D** "Benefici e carichi oltre i confini del sistema" si è calcolata l'effettiva produzione evitata di materie prime considerando i quantitativi di materia prima seconda recuperati a valle dei processi di riciclaggio (es. acciaio, legno). I contributi positivi del modulo **D** si evidenziano maggiormente sulla categoria d'impatto "Climate change" per le barriere stradali, e sulla categoria "Eutrophication-freshwater" per il terminale "P1-01 BEAVER".

Nell'analisi di sensitività si è elaborata l'ipotesi dell'impatto generato dall'adozione del generico mix elettrico da banca dati Ecoinvent (per la situazione italiana, IT) per l'energia elettrica consumata dall'azienda (valutata nella fase **A1**) a confronto con il "Residual mix" elettrico reperito dalla pubblicazione AIB (2021).

ANALISI DI SENSITIVITÀ

Infine, si è svolta un'analisi di sensitività ipotizzando che i prodotti finiti siano realizzati con l'utilizzo di impregnante superficiale all'acqua con pigmentazione colore noce scuro invece che con l'impregnante standard trasparente. I risultati analizzati per la fase **A1**-Materie prime hanno evidenziato che i prodotti con diverso trattamento superficiale possono essere considerati prodotti simili in base ai requisiti delle GPI.

Moreover, this stage impacts remarkably on the impact categories "Ozone Depletion" and "Resource use-fossils".

In the phase **A2** "transport", the greater impact for the "Climate change-total" category is due to the carriage by truck of raw materials (94-97% for the barriers and 97% for the "P1-01 BEAVER" end-terminal) and of the goods for the packing of the finished products (4-6% for the barriers and 2% for the "P1-01 BEAVER" end-terminal).

In the stage **A3** (Production), the greater impact for the category "Climate Change-total" is due to the stage of kiln drying of the wood (62%-66% for the barriers and 42% for the "P1-01 BEAVER" end-terminal), to the packaging of the finished products (27%-30% for the barriers and 23% for the "P1-01 BEAVER" end-terminal) and to the waste (3%-5% for the barriers and 4% for the "P1-01 BEAVER" end-terminal).

With the **D** module "Benefits and charges beyond the system boundaries", the actual avoided raw material production has been calculated assuming the quantities of secondary raw materials from recycling processes (e.g. steel). The positive contributions from module **D** are mostly evident in the impact category "Climate change" for the barriers, and on the category "Eutrophication-freshwater" for the "P1-01 BEAVER" end-terminal.

In the sensitivity analysis the hypothesis of the impact created adopting the generic electric mix from the Ecoinvent database (for Italy, IT) for the electric energy consumed by the company (assessed at the stage **A1**) has been elaborated, compared to the electric "Residual mix" from the AIB publication (2021).

SENSITIVITY ANALYSIS

Finally, a sensitivity analysis has been conducted by assuming that the finished product could be treated using a water-based surface impregnation product with deep-brown coloration, in place of the usual transparent surface impregnation product. The results in the stage **A1**-Raw materials have shown that products with different surface treatments can be considered similar products according to the GPI requirements.



POTENZIALE IMPATTO AMBIENTALE CRADLE TO GATE

Di seguito una tabella sintetica, riportante i principali indicatori di prestazione, per quanto riguarda il potenziale impatto ambientale, relativi alla somma dei moduli da **A1** a **A3**, indicati normalmente come "dalla culla al cancello"

Si tratta un'analisi che considera le fasi iniziali del ciclo di vita di un prodotto, partendo dall'estrazione delle materie prime per arrivare all'uscita del prodotto finito dallo stabilimento produttivo.

POTENTIAL ENVIRONMENTAL IMPACT CRADLE TO GATE

Below is a summary table, showing the main performance indicators regarding the potential environmental impact relating to the sum of the modules from **A1** to **A3** "cradle to gate".

It is an analysis that considers the initial phases of the life cycle of a product, starting from the extraction of raw materials until the exit of the finished product from the production plant.

Risultati per 1 metro di Barriera stradale di sicurezza e di Terminale ad assorbimento di energia

Results per 1 meter of Road restraint systems | Safety barriers & Energy absorbing terminals

Indicator	Unit	H1BL-01	H2BL-01	N2BL-01	N2BL-02	H2BP-01	H2BP-02	H2BP-03	N2BP-01	P1-01
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	54,70	71,32	37,70	35,66	79,21	87,64	68,42	51,31	103,73
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	-42,60	-44,48	-33,06	-22,65	-55,12	-56,43	-63,06	-43,96	-28,60
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	0,15	0,17	0,11	0,09	0,20	0,21	0,21	0,15	0,17
GWP-total	kg CO ₂ eq.	12,25	27,01	4,75	13,10	24,29	31,42	5,57	7,49	75,30
WDP	m ³	21,22	29,03	14,50	13,67	32,49	35,82	26,87	20,07	43,24
Legenda	GWP-fossil = Potenziale di riscaldamento globale, combustibili fossili; GWP-biogenic = Potenziale di riscaldamento globale, biogenico; GWP-luluc = Potenziale di riscaldamento globale, uso del suolo e cambiamento dell'uso del suolo; GWP-total = Potenziale di riscaldamento globale totale; WDP = Potenziale di privazione dell'acqua (dell'utente), consumo di acqua ponderato in base alla privazione									
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; GWP-total = Global Warming Potential, total; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption									

RIFERIMENTI

General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 3.01.

PCR 2019:14. Construction products. Version 1.11. c-PCR-010 (TO PCR 2019:14). Guardrails and bridge parapets. Version 2021-04-23.

EN 15804:2012+A2:2019. Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.

Studio LCA (Life Cycle Assessment) per il calcolo degli impatti ambientali nel ciclo di vita delle barriere stradali e del terminale prodotti da Margaritelli Ferroviaria S.p.A. – Rev.02 del 25/01/2023.

REFERENCES

General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 3.01.

PCR 2019:14. Construction products. Version 1.11. c-PCR-010 (TO PCR 2019:14). Guardrails and bridge parapets. Version 2021-04-23.

EN 15804:2012+A2:2019. Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.

LCA (Life Cycle Assessment) Study for assessing environmental impacts associated with all the stages of the life cycle of the road safety barriers and the energy absorption end terminal made by Margaritelli Ferroviaria S.p.A. – Rev.02 on 25/01/2023.





MARGARITELLI
ROAD SAFETY



MARGARITELLI ROAD SAFETY
è un brand | is a brand of
MARGARITELLI FERROVIARIA S.P.A.

WWW.MARGARITELLI-RS.COM