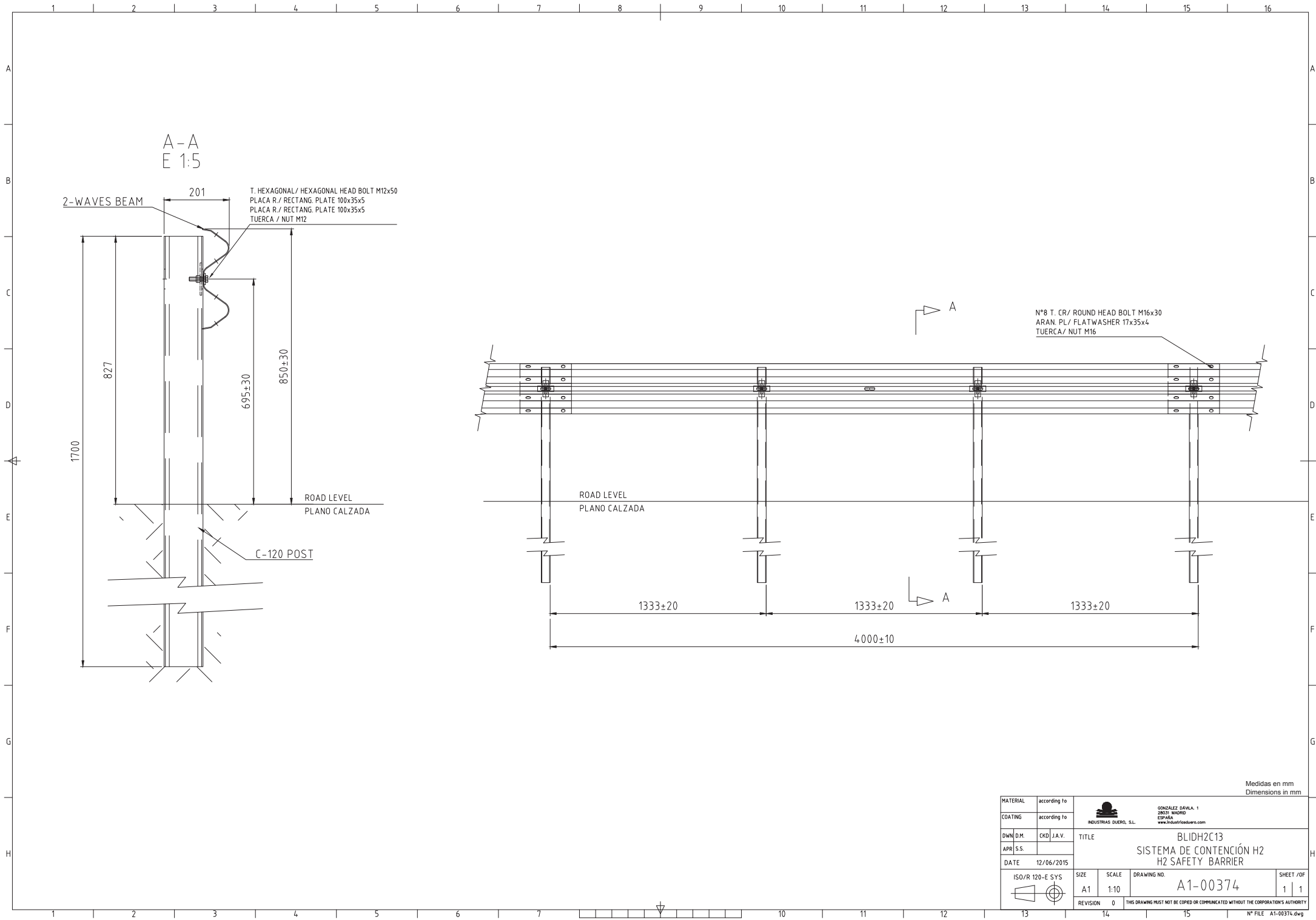


H2 Bordo Laterale

ACCIAIO CLASSE H2 BORDO LATERALE W4

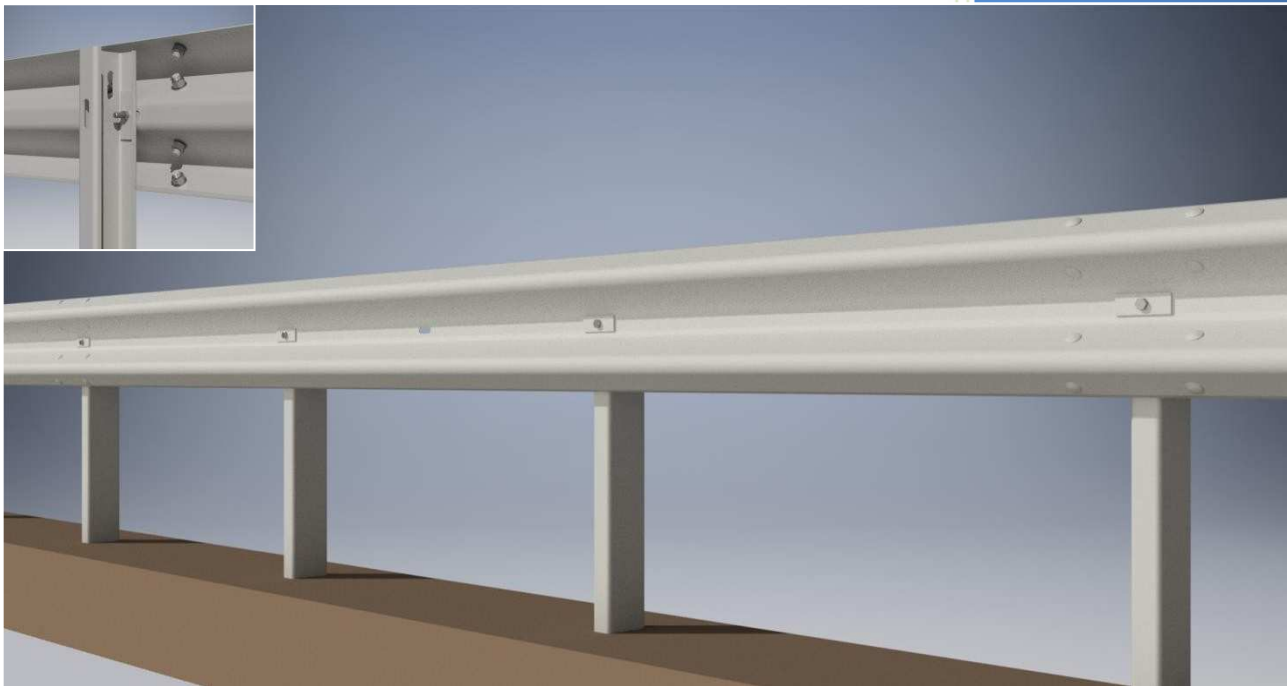


ACCIAIO	ZINCATO S355JR
CERTIFICAZIONE	CE
LARGHEZZA DI FUNZIONAMENTO	W4
ALTEZZA FUORI TERRA	85 cm
PROFONDITÀ DI INFISSIONE	87 cm
INGOMBRO TRASVERSALE	20,1 cm
INTERASSE PALI	133 cm
ESTENSIONE BARRIERA TESTATA	80 ml terminali inclusi
DIMENSIONI PALO	C120 x 55 x 16 x 1700 mm



CONTAINMENT SYSTEM BLIDH2C13

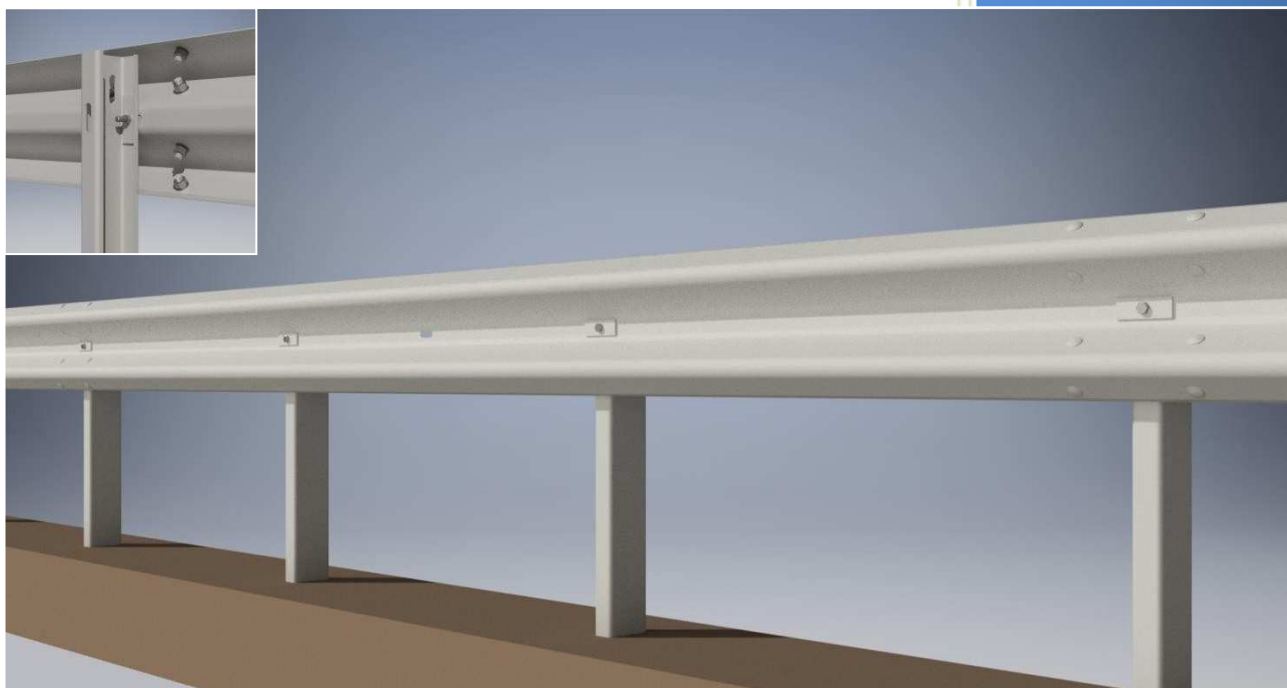
Installation procedure



EN1317
European Norm
H2AW4

BARRIERA STRADALE BLIDH2C13

Manuale d'installazione



EN1317
European Norm
H2AW4

INSTALLATION PROCEDURE

This document describes the procedure to be followed for the installation of the BLIDH2C13 containment system in accordance with the European Norm EN1317 with posts every 1,33 meters. The installation consists of the following phases:

1. Material distribution and preparation.
2. Posts driving and elements assembly.

The installation of a minimum length of 56 meters (without terminals) is recommended for a separate section.

When the ground is not suitable for driving posts (soft, hard or very hard consistency) the recommendations described in appendix #5 of this document will apply.

The following appendixes are included in the document:

- Appendix #1: End section assembly.
- Appendix #2: Post-delivery activities.
- Appendix #3: Safety procedure.
- Appendix #4: Machinery and tools.
- Appendix #5: Recommendations for pile-driving in soils non suitable for ramming.

1.- **Material distribution and preparation.**

- a. Unload the barrier components lengthwise along the section that has to be installed.
- b. Post driver machine guided by barrier elements:
 - a. Place the elements face up and overlapping so that the drill holes of the 2-waves beams coincide with the edge of the road to be protected and spaced from the post driving line a minimum of 40 and a maximum of 70 cm.
 - b. Align the beams on the ground.
- c. Post driver machine with automatic guiding system:
 - a. Lay out the post driving line according to the barrier final position on the ground plan.

2.- **Post driving and components assembly.**

1. Place the guide wheels of the post driving machine in the previously aligned beams.
2. Laying out the post driving distance with regard to the barrier's ground plan position on the road: 201 mm from the front face of the post.
3. Post driving C-120x55x4x1700 every 1333 ± 20 mm for an average height from road level of 827 mm.
4. 2-waves beam overlapping assembly. The beam's overlap final position will be such that the beam, as seen from the traffic flow direction, will overlap the one immediately after it, ensuring there are no protrusions in the safety barrier.
5. Fasten the beam central oblong to the post by using M12x50-8.8 hexagonal head bolt + 100x35x5 Ø14 mm rectangular plate horizontally placed

MANUALE D'INSTALLAZIONE

Questo documento descrive la procedura che deve essere seguita per l'installazione del sistema di contenimento BLINDH2C13 con pali ad interasse 1,33 metri secondo la Normativa Europea EN1317. L'installazione consiste nelle seguenti fasi:

1. Distribuzione e preparazione del materiale.
2. Infissione dei pali e assemblaggio degli elementi.

L'installazione di una lunghezza minima di 56 metri (senza terminali) è raccomandata per sezioni separate.

Quando il suolo non è conforme all'infissione dei pali (consistenza morbida, dura o troppo dura) si applicano le raccomandazioni scritte nell'appendice #5

Nel documento sono incluse le seguenti appendici:

- Appendice #1: Assemblaggio del terminale.
- Appendice #2: Attività post-consegna.
- Appendice #3: Procedure di sicurezza.
- Appendice #4: Macchinari e attrezzatura.
- Appendice #5: Raccomandazioni per infissione in un terreno non adatto all'infissione.

1.- **Distribuzione materiale e preparazione.**

- a. Scaricare le componenti della barriera lungo la sezione dove devono essere installate.
- b. Con battipalo guidato da personale qualificato:
 - a. Posizionare gli elementi con la parte anteriore verso l'alto e sovrapposti così che i fori dei nastri a 2 onde coincidano con il bordo della strada che deve essere protetto e distanziato dalla linea di infissione del palo per un minimo di 40 cm e un massimo di 70 cm.
 - b. Allineare i nastri al terreno
- c. Battipalo con sistema di guida automatico
 - a. Disporre la linea di infissione dei pali secondo la posizione finale sul piano del terreno.

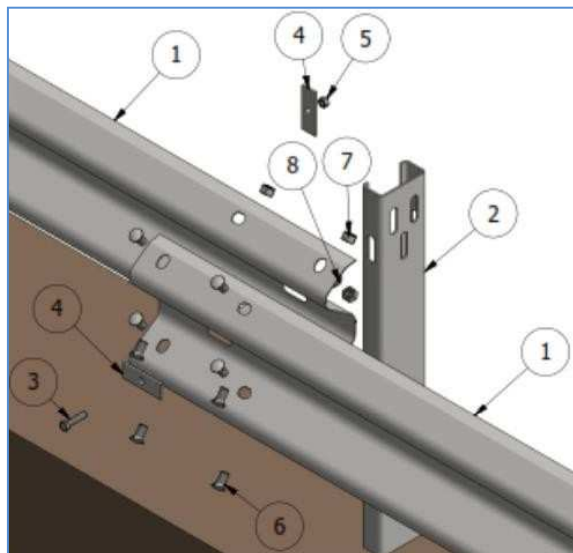
2.- **Installazione pali e assemblaggio delle componenti.**

1. Posizionare le ruote di guida del battipalo sui nastri precedentemente allineati.
2. Impostare la distanza dell'infissione dei pali facendo attenzione alla posizione del piano del terreno della barriera sulla strada: 201 mm dalla faccia anteriore del palo.
3. Infissione pali C 120x55x4x1700 ogni 1333±20 mm per un'altezza media dal livello del terreno di 827 mm.
4. Assemblaggio dei nastri due onde sovrapposti. La posizione finale dei nastri sovrapposti sarà tale che il nastro, come visto dalla direzione del traffico, sarà sovrapposto su quello che seguirà immediatamente dopo, assicurando che non ci siano sporgenze/protuberanze nella barriera.
5. Agganciare il nastro centrale al palo utilizzando il bullone a testa esagonale M12x50-8.8 + piastra rettangolare 100x35x5 Ø14 mm

between the beams and the bolts' head and 100x35x5 14mm + M10-|8| nut rearward with 20±5 Nm tightening torque.

6. Overlap fastening (without tightening) with nº8 M16x30-8.8 round head bolts and M16-8 nuts + 17x35x4 rearward washers. Beam's upper side height as measured from road level, must be 850±30 mm.
7. Beams levelling and M16x30-8.8 bolts tightening to a 70 Nm tightening torque.

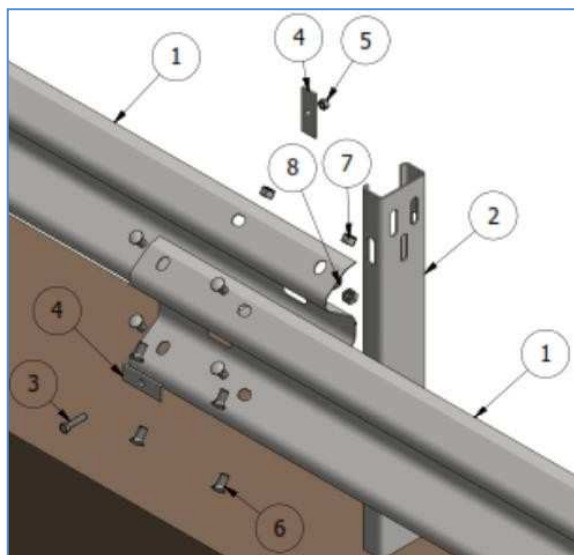
LIST OF COMPONENTS (every 4 meters)		
Item	Units	Description
1	1	2 waves beam 4.000 mm
2	3	Post C-120x55x4x1700 mm
3	3	M12x50 8.8 hexagonal head bolt
4	6	Rectangular plate 100x35x5 Ø14 mm
5	3	M10- 8 nut
6	8	M16x30 8.8 round head bolt
7	8	M16-8 nut
8	8	35x17x4 mm washer



posizionata orizzontalmente tra i nastri e la testa dei bulloni 100x35x5 Ø14 mm + dado M10-|8| all'interno con coppia di serraggio 20±5 Nm.

6. Chiusura a sovrapposizione (senza stringere) con n°8 M16x30-8.8 bulloni a testa tonda e M16-8 dadi + rondella posteriore 17x35x4. L'altezza del lato superiore dei nastri misurata dal livello del terreno deve essere di 850±30 mm.
7. Livellamento dei nastri e fissaggio dei bulloni M16x30-8.8 con serraggio 70 Nm.

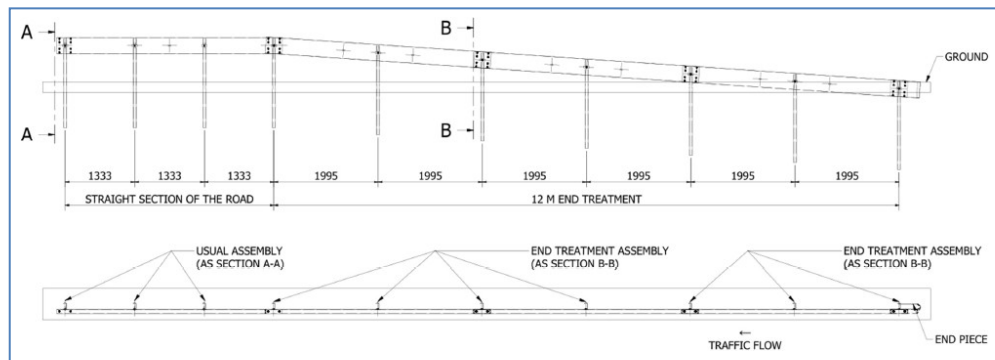
LISTA DELLE COMPONENTI (ogni 4 metri)		
Oggetto	Unità	Descrizione
1	1	Nastro a 2 onde 4000 mm
2	3	Palo C-120x55x4x1700 mm
3	3	M12x50 8.8 bullone a testa esagonale
4	6	Piastra rettangolare 100x35x5 Ø14 mm
5	3	M10- 8 dado
6	8	M16x30 8.8 bulloni a testa tonda
7	8	M16-8 dado
8	8	35x17x4 mm rondella



APPENDIX #1: END SECTION ASSEMBLY

1. 12 m section assembly.

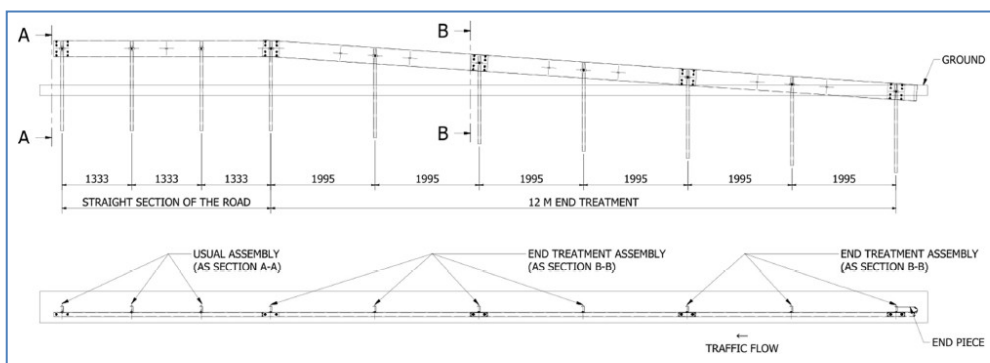
1. Drive the posts C-120x55x4x1700 so that the distance between them is 1995 mm and the height is such that the upper part at the end of the beam is at the road level.
2. Excavate the ditch at the end of the section to house the last beam and part of the intermediate beam.
3. Assembly the buffer end in the extreme of the beam with nº8 M16x30-8.8 round head bolts and M16-8 nuts + 17x35x4 rearward washers with 70 Nm tightening torque.
4. Assembly of the beams with nº8 M16x30-8.8 round head bolts and M16-8 nuts + 17x35x4 rearward washers with 70 Nm tightening torque.
5. Place the beams into the ground and fasten them to the posts with M16x30-8.8 round head bolt and M16-8 nut + 17x35x4 washer rearward with 70Nm tightening torque.
6. Fill the ditch with the excavation ground and lightly compact.



APPENDICE #1: ASSEMBLAGGIO DEL TERMINALE

1. assemblaggio di una sezione di 12 m.

1. Infiggere i pali C-120x55x4x1700 così che la distanza tra di essi sia di 1995 mm e l'altezza sia tale che la parte superiore alla fine del nastro sia a livello del terreno.
2. Scavare il fossato alla fine della sezione per ospitare l'ultimo nastro e la parte intermedia del nastro.
3. Assemblare al nastro l'estremità curva con n°8 bulloni a testa tonda M16x30-8.8 e dadi M16-8 + rondella posteriore 17x35x4 con serraggio 70 Nm.
4. Assemblare i nastri con n°8 bulloni a testa tonda M16x30-8.8 e dadi M16-8 + rondella posteriore 17x35x4 con serraggio 70 Nm.
5. Posizionare i nastri nel terreno e allacciarli al palo con bullone a testa tonda M16x30-8.8 e dado M16-8 + rondella posteriore 17x35x4 con serraggio 70Nm.
6. Riempire il fossato con il terreno di scavo e compattarlo leggermente.



2. 4 m section assembly.

1. Drive the posts C-120x55x4x1700 so that the distance between them is 2000 mm and the height is such that the upper part at the end of the beam is at the road level.
2. Excavate the ditch at the end of the section to house part of the beam.
3. Assembly the buffer end in the extreme of the beam with nº8 M16x30-8.8 round head bolts and M16-8 nuts + 17x35x4 rearward washers with 70 Nm tightening torque.
4. Install the angular piece in the first post of the end section fasten at the beam with nº8 M16x30-8.8 round head bolts M16-8 nuts + 17x35x4 rearward washers with 70 Nm tightening torque.
5. Place the beam into the ground and fasten to the angular piece with nº8 M16x30-8.8 round head bolt and M16-8 nut + 17x35x4 rear washer with a tightening torque of 70 Nm. Fasten the beam to the posts with M16x30-8.8 round head bolt and M16-8 nut + 17x35x4 washer rearward with 70Nm tightening torque.
6. Fill the ditch with the excavation ground and lightly compact.

2. assemblaggio sezione di 4 m.

1. Fissare i pali C-120x55x4x1700 così che la distanza tra essi sia di 2000 mm e l'altezza sia tale che la parte superiore alla fine del nastro sia a livello della strada.
2. Scavare il fossato alla fine della sezione per ospitare parte del nastro.
3. Assemblare al nastro l'estremità curva con n°8 bulloni a testa tonda M16x30-8.8 e dadi M16-8 + rondella posteriore 17x35x4 con serraggio 70 Nm.
4. Installare il pezzo angolare nel primo palo alla fine della sezione e allacciare al nastro con n°8 bulloni a testa tonda M16x30-8.8 dadi M16-8 + 17x35x4 rondella posteriore con serraggio 70 Nm.
5. Posizionare il nastro e allacciarlo al pezzo angolare con n°8 bulloni a testa tonda M16x30-8.8 dadi M16-8 + rondella posteriore 17x35x4 e serraggio 70 Nm. Allacciare il nastro al palo con bulloni testa tonda M16x30-8.8 e dado M16-8 + rondella posteriore 17x35x4 con serraggio 70 Nm.
6. Riempire il fossato con il terreno di scavo e compattarlo leggermente.

APPENDIX #2: POST-DELIVERY ACTIVITIES. RECOMMENDATIONS

Recommendations for handling, storage, assembly, cleaning and reconditioning

In order not to damage the zinc coating and thus maintaining the aesthetic and durability features that the HDG finish provides, please read and follow the hereunder series of recommendations.

1. Handling

- Avoiding detachment of the zinc layer caused by improper handling, storage, transportation, or incorrect assembly on site, as well as avoiding mechanical impacts or abrasion efforts.
- While undertaking lift/ moorage works during transportation and/or assembly, non-metallic strips or slings are preferred.
- Protection gear (gloves) used on site, must be kept clean off greases, oils and products, that can trigger undesirable damages on the galvanizing.

2. Storage

- Keeping materials in a dry place, where condensation does not occur, preferably at roofed surfaces, is regarded as an optimal pick.
- Direct ground piling of material is not recommended. Material should always be piled-up, preferably on wooden supports when placed on ground.
- A well-ventilated spot for storage is a good idea.
- Zinc-coated material contact with other metal elements, causes the called galvanic rust, therefore the use of an isolating interlayer between them is a must.
- In order to avoid condensation phenomenon, please never store material out in the open, covered with a canvas or retractile plastic.
- If no other choice than storing material out in the open, it's highly recommended to store the material slightly inclined, to favoring accumulated water drainage.

3. Assembly

- Throughout posts driving procedure, ensure the machinery is in good condition, and no oil or grease dropping is observed on the galvanized surface.
- Whilst carrying out barrier's parts distribution on ground, avoid walking on them to get material's deformation risk; staining; or elimination of the passive film, reduced.

4. Cleaning

- Remove cement remains immediately. Mortar stains or any other dirtiness should be removed using a clear water solution, preferably containing in it, 5% of a neutral detergent or soap, using a sponge, leathered or wet cloth.
- Restrain the use of cleaning products such as abrasive materials, organic solvents or detergents whose chemical composition is unknown.

APPENDICE #2: RACCOMANDAZIONI PER ATTIVITÀ DOPO LA CONSEGNA

Raccomandazioni per gestione, deposito, assemblaggio, pulizia e rigenerazione

Al fine di non danneggiare il rivestimento in zinco e le caratteristiche d'estetica e di durabilità che la galvanizzazione offre, si prega di leggere e seguire le raccomandazioni qui sotto citate.

1. Gestione

- Evitare la separazione dello strato di zinco causato da inadeguata gestione, deposito, trasporto, o incorretto assemblaggio in cantiere, evitare inoltre urti o abrasioni da sforzo.
- Durante lo svolgimento di lavori di carico/scarico del trasporto e/o assemblaggio, sono preferite strisce o imbracature non metalliche.
- Guanti di protezione, utilizzati in cantiere, devono essere puliti da grasso, olio e altri prodotti, che possono causare danni alla zincatura.

2. Deposito

- Si consiglia di mantenere il materiale in un posto asciutto, dove non si verifica condensazione, preferibilmente su superfici coperte.
- Si consiglia l'accatastamento diretto del materiale a terra. Il materiale deve essere sempre impilato, preferibilmente su supporti di legno (bancali) quando viene posizionato sul terreno.
- È consigliabile avere un deposito ben ventilato.
- Materiale rivestito in zinco che entra in contatto con altri elementi metallici causa la cosiddetta ruggine galvanica, per questo l'utilizzo di materiale isolante tra loro è d'obbligo.
- Per evitare il fenomeno della condensazione, per cortesia non depositare mai il materiale all'aperto, ma coprire con un telo o plastica retrattile.
- Se non vi è alcuna altra scelta che mettere il materiale fuori all'aperto, è altamente raccomandato depositare il materiale leggermente inclinato, per favorire il drenaggio dell'acqua accumulata.

3. Assemblaggio

- Durante la procedura di infissione dei pali, assicurarsi che il macchinario sia in buone condizioni e non vi siano gocce di olio o grasso sulla superficie zincata.
- Quando le componenti della barriera vengono posate a terra evitare di passarci sopra coi piedi e causare deformazione del materiale, colorazione o eliminazione del film passivo.

4. Pulizia

- Rimuovere immediatamente rimasugli di cemento. Macchie di malta o di altre sporcizie devono essere rimosse utilizzando una soluzione di acqua pulita, preferibilmente con un contenuto del 5% di detergente neutro o sapone, utilizzando una spugna, un panno di pelle o un panno umido.
- Limitare l'utilizzo di prodotti di pulizia contenenti sostanze abrasive, solventi organici o detergenti la cui composizione chimica è sconosciuta.

5. **Reconditioning**

In case of the galvanized surface shows small damaged areas, resulting from hits produced during handling or installation, and such areas are not larger than 10 cm², when individually-overhauled, neither affecting as a whole more than 0.5% of the zinc-coated surface, it can be restored following the procedure described in the standard **UNE EN ISO 1461:2010 “HDG coatings on iron or steel products”**

- *Rust removal: Rust that may have showed up and reached the substrate will mechanically be eliminated.*
- *Zn-enriched paintings application. The metallic zinc content on the dried paint film should not be less than 90% in mass. Paint layer's thickness should at least be 100 microns.*

Recommendations for the doing of periodic inspections, maintenance and repair

With the purpose of verifying the installation parameters and guaranteeing the security of the installed VRS, the road authority should define an appropriate program of periodic inspections and maintenance.

The exposure to corrosive ambiances or the stagnation of rainwater can cause long-term corrosion, both in the galvanized layer and in the base steel, which consequently can get lifetime of the VRS shortened. Industrias Duero, SL recommends that the periodicity of the below-described routine inspections should not go beyond the four (4) years from the installation completion date.

According to the type of intervention set up: afterwards of the collision of a vehicle, the check-up of the installation parameters requires more attention as higher is the potential danger of vehicles running out of the rolling surface of the road.

Some general indications in this regard (without prejudice to the provisions set by the Administration / Road Authority.), follow hereunder:

1. **Periodic inspections and maintenance**

The parameters to be assessed to ensure the preservation of the operating and safety features of the installed device are:

- **Preservation of anchors installation parameters:**
 - Features subjected to ascertainment: the absence of anomalies on the tightening torque, cracks and faults.
 - Type of intervention brought up: Recuperation of initial installation conditions.
- **Preservation of the initial installation features of the structural components and accessories:**
 - Characteristics to be controlled: Physical integrity and good operation of system structural components (i. e.: posts, spacers, bolts and nuts, etc.); and all its accessories (i. e.: presence of reflectors, or those dirty ones that are not sufficiently visible, etc.).
 - Type of proposed intervention: Initial installation conditions regularized.

5. Rigenerazione

Nel caso in cui la superficie zincata mostri piccole aree danneggiate dovute a urti prodotti durante il deposito o l'installazione e queste aree non siano più larghe di 10 cm², ne interessino complessivamente più del 0.5 % della superficie coperta in zinco, quando revisionate individualmente, questa può essere restaurata seguendo le procedure descritte in **UNE EN ISO 1461:2010 "HDG rivestimento su prodotti in ferro o acciaio"**

- *Rimozione della ruggine: La ruggine che appare e che potrebbe aver raggiunto il sottostrato viene eliminata meccanicamente.*
- *Applicazioni di pittura arricchiti con Zn. Il contenuto di zinco metallico sulla pellicola di vernice secca non deve essere meno del 90% in massa. Lo spessore dello strato di vernice deve essere almeno di 100 microns.*

Raccomandazioni per la realizzazione di ispezioni periodiche, mantenimento e riparazione

Allo scopo di verificare i parametri d'installazione e garantire la sicurezza del SRV installato, l'autorità della sicurezza stradale deve definire un programma appropriato di periodiche ispezioni e mantenimento.

L'esposizione ad ambienti corrosivi o la stagnazione d'acqua possono causare corrosione a lungo termine, sia sulla superficie zincata sia sulla base in acciaio, che conseguentemente diminuisce la durabilità del SRV. L'Industria Duero, SL raccomanda che la periodicità dell'ispezione non vada oltre i quattro (4) anni dalla data di completa installazione.

In base al tipo di intervento previsto: dopo la collisione di un veicolo, il controllo dei parametri d'installazione richiede una maggiore attenzione quanto maggiore è il danno potenziale che il veicolo può determinare uscendo di strada.

Per indicazioni generali al riguardo seguire qui sotto:

1. Ispezione periodica e mantenimento

I parametri da valutare per assicurare la conservazione delle caratteristiche operative e di sicurezza dei sistemi installati devono essere:

- **Conservazione dei parametri d'installazione dell'ancorante:**
 - Caratteristiche soggette ad accertamenti: assenza di anomalie nel serraggio, di crepe e altri difetti.
 - Tipologia di intervento: recupero delle condizioni iniziali d'installazione
- **Conservazione delle caratteristiche iniziali d'installazione delle componenti strutturali e dei suoi accessori:**
 - Caratteristiche che devono essere controllate: Integrità fisica e una buona operatività delle componenti del sistema (es.: pali, distanziatori, bulloni, e dadi ecc.); e tutti i suoi accessori (es: presenza di catadiottri, o quelli sporchi che non sono sufficientemente visibili ecc.).
 - Tipologia da proporre: Condizioni d'installazione iniziale regolarizzate.

- **Rust. State of conservation of galvanized and/or steel base's:**
 - Features to be eyed: Visual verification of effective presence or not, of a significant corrosive attack or deterioration of the galvanized coating; Monitoring of the residual zinc coating thickness by means of a specific magnetic tool; and ocular inspection of effective presence or not, of a significant corrosive attack or deterioration of the anchoring system (rock bolts) on the concrete foundation.
 - Type of intervention tabled: Restoration of initial installation conditions with the withdrawal, disposal and replacement of damaged components.
- **Preservation of the geometrics and realignment of the installation if necessary:**
 - To be put up under control: Longitudinal, horizontal and vertical repositioning of the elements side-facing the traffic (beam, posts, spacers, stiles...)
 - Type of intervention suggested: Initial installation conditions normalized.

6. Repair

In case of a damaged system right after an impact by an errant vehicle, the repair intervention (removal, disposal, and replacement of damaged elements), should be carried out as fast as possible, since the breakage caused represents a prominently high hazard to road's users, besides conditioning the performance of all the structure.

Repair works should be executed in such a way, that road safety barriers installation conditions, described at the installation manual, are purposely re- established.

Deformed elements subjected to substitution (essentially those in galvanized steel) should be treated as waste, and be withdrawn and disposed, in accordance with the environmental local safety rules in force (recycling).

- **Ruggine. Stato di conservazione su basi zincate e/o d'acciaio:**
 - Caratteristiche da vedere: Verifica visiva dell'effettiva presenza o meno di una significativa corrosione o deterioramento del rivestimento zincato; Monitorare lo spessore del rivestimento residuo in zinco per mezzo di uno specifico strumento magnetico; Verifica visiva dell'effettiva presenza o meno di una significativa corrosione o deterioramento del sistema di ancoraggio sul cemento/cordolo.
 - Tipo di intervento presentato: restauro delle condizioni d'installazione iniziale con ritiro, disposizione e riposizionamento delle componenti danneggiate.
- **Conservazione delle geometrie ed eventuale riallineamento dell'impianto:**
 - Per essere messo sotto controllo: Riposizionare longitudinalmente, orizzontalmente e verticalmente gli elementi col lato rivolto verso il traffico (nastro, pali, distanziatori,...)
 - Tipologia di intervento suggerita: condizione iniziale d'installazione normalizzata.

6. Riparazioni

Nel caso di un sistema danneggiato a causa di un incidente dovuto a un veicolo errante, l'intervento di riparazione (rimozione, disposizione, e sostituzione degli elementi danneggiati), deve essere fatto quanto prima possibile, in quanto la rottura del sistema rappresenta un grande azzardo per gli utenti della strada, oltre a condizionare le prestazioni di tutta la struttura.

I lavori di riparazione devono essere eseguiti affinché le condizioni d'installazione delle barriere di sicurezza stradale, descritte nel manuale d'installazione, siano volutamente ripristinate.

Elementi deformati soggetti a sostituzione (essenzialmente quelle in acciaio zincato) devono essere trattati come spreco, ed essere ritirati e disposti, in accordo con le regole di sicurezza ambientale locale in vigore (riciclo).

APPENDIX #3: SECURITY PROCEDURE

1. Purpose

Carry out the work of assembling the containment systems, with the necessary Safety Standards to avoid accidents, complying with the current regulations, guarantee the control of employees and contractors who develop activities within the work itself.

2. Range

This procedure is applicable to all workers who carry out works of assembling the containment systems in vehicle traffic lanes.

3. Development of the procedure

The assembling of containment systems, which is subjected to this procedure, will always be done on roads and other civil works.

In any case, whenever there is a risk of falling more than 2 meters high and the installation of collective protection measures is not possible, workers should use the safety harness.

For the work of assembly the containment systems, the machinery and tool will be the right ones for the specific work.

All these elements must have CE marking and Declaration of Conformity.

As a general rule, the following will be used:

- Truck crane.
- Miscellaneous hand tools (hammer, screwdriver, impact wrench, pipe, pliers, tape measure, I-beam level, etc.).
- Angle grinders, drills, demolition hammers.
- Post driver machine.
- Signs the works (cone marking).

As human resources, workers belonging to the company or subcontracted by the company will be displaced to the work, provided that the Subcontracting Law in the Construction Sector is not breached. Any worker who enters the work must have training in Occupational Risk Prevention and with the Personal Protective Equipment necessary for such work.

4. Training and information for workers

It will be mandatory that all workers who access the work for installation the containment systems are in possession of training in Occupational Risk Prevention.

APPENDICE #3: PROCEDURE DI SICUREZZA

1. Scopo

Compiere il lavoro di assemblaggio del Sistema di contenimento, con gli Standard di Sicurezza necessari a evitare incidenti, rispettando le regolamentazioni vigenti, garantendo il controllo di impiegati e contraenti che sviluppano attività dentro il lavoro stesso.

2. Applicabilità

Questa procedura è applicabile a tutti i lavoratori che compiono lavori di assemblaggio del sistema di contenimento nelle corsie di circolazione dei veicoli.

3. Evoluzione della procedura

L'assemblaggio dei sistemi di contenimento, che è soggetto a questa procedura, deve essere sempre fatto su strade e altri siti civili.

In ogni caso, ogni volta che vi è il rischio di cadere da una altezza maggiore di 2 metri e non è possibile l'utilizzo di misure di protezione collettive, i lavoratori devono utilizzare l'imbracatura di sicurezza.

Per il lavoro di assemblaggio del sistema di contenimento, il macchinario e l'attrezzatura devono essere quelli esatti al tipo specifico di lavoro.

Tutti questi elementi devono avere marchio CE e Dichiarazione di conformità:

- Gru del camion.
- Vari utensili manuali (martello, cacciavite, avvitatore a impulsi, tubo, pinze, metro, livella a bolla, etc.).
- Smerigliatrici angolari. trapani, martelli demolitori.
- Battipalo.
- Segnali che indicano lavori in corso (coni).

In quanto risorse umane, i lavoratori che appartengono all'azienda o subappaltati dell'azienda saranno spostati nell'opera, a condizione che non venga violata la legge sui Subappalti nel settore edile.

4. Corsi e informazioni per i lavoratori

È obbligatorio che tutti i lavoratori che hanno accesso all'installazione del sistema di contenimento siano in possesso di un corso di Sicurezza sul lavoro.

APPENDIX #4: MACHINERY AND TOOLS

MACHINERY	
POST DRIVER MACHINE	
POST DRIVER MACHINE GUIDED BY BARRIER ELEMENTS	POST DRIVER MACHINE WITH AUTOMATIC GUIDING SYSTEM
	
ELECTRIC GENERATOR	IMPACT WRENCH ½"
	
TOOLS	
TORQUE WRENCH (min 20 / max 100 Nm)	RATCHET ½"
	
SPANNER 19 & 24 mm	SOCKET ½" 19 & 24 mm
	
CLUB HAMMER	STEEL CHISEL
	
I-BEAM LEVEL (50 cm)	TAPE MEASURE (8 m)
	

APPENDICE #4: MACCHINARI E ATTREZZATURA

MACCHINARI	
BATTIPALO	
BATTIPALO GUIDATO DA PERSONALE AUTORIZZATO	BATTIPALO AUTOMATICO
	
GENERATORE ELETTRICO	AVVITATORE A IMPULSI ½"
	
ATTREZZI	
CHIAVE DINAMOMETRICA (min 20 / max 100 Nm)	CRICCHETTO ½"
	
CHIAVE 19 & 24 mm	BUSSOLA 19 & 24 mm
	
MARTELLO	SCALPELLO IN ACCIAIO
	
LIVELLA A BOLLA (50 cm)	METRO (8 m)
	

APPENDIX #5: RECOMMENDATIONS FOR PILE-DRIVING IN SOILS NON SUITABLE FOR RAMMING

The present document describes the procedure for the installation of posts in soils non suitable for ramming. These recommendations must be applied when the soils don't match with what's established in the Certificate of Constancy of Performance or when the static test results as per EN 135124 are non-conform.

This procedure is based on the installation experience and the recommendations that appear at "O.C. 321/95" but does not guarantee the equivalence with the installation describe on the product installation manual.

Depending on the soil typology is should be proceed as follows:

1.- Soils with very hard consistency.

- a. Ground drilling with an Ø150 mm crown and 750 mm in depth from the ground level to accommodate an Ø150 mm PVC pipe (external diameter).
- b. Post insertion into the tube and filling with washed sand up to 10 cm below the ground level.
- c. Filling with mortar cement the remaining 10 cm up to the ground level.

2.- Soils with hard consistency.

- a. Ground excavation to accommodate an Ø150 mm PVC pipe, depth L=900 mm.
- b. Pipe insertion and excavation filling with HM-25 concrete.
- c. Post insertion into the pipe and filling with washed sand up to 10 cm below the ground level.
- d. Filling with mortar cement the remaining 10 cm up to the ground level.

3.- Soils with soft consistency.

- a. Ground excavation of a foundation with dimensions 600x600 mm and 750 mm in depth.
- b. Insertion of an Ø150 mm PVC pipe, L=750 mm and excavation filling with HM-25 concrete.
- c. Post insertion into the tube and filling with washed sand up to 10 cm below the ground level.
- d. Filling with mortar cement the remaining 10 cm up to the ground level.

APPENDICE #5: RACCOMANDAZIONI PER INFISSIONE IN TERRENO NON ADATTO ALL'INFISSIONE

Il presente documento descrive le procedure per l'installazione di pali in terreni non adatti all'infissione. Queste raccomandazioni devono essere applicate quando il terreno non rispetta ciò che viene stabilito dal Certificato di costanza della prestazione o quando i risultati del test statico per EN 135124 non sono conformi.

Questa procedura è basata sull'esperienza d'installazione "O.C. 321/95" ma non garantisce l'equivalenza con l'installazione descritta nel manuale d'installazione del prodotto.

A seconda della tipologia di terreno si deve procedere come descritto:

1.- Terreno con consistenza molto dura.

- a. Foratura a terra con corona Ø150 mm e profondità da terra 750 mm per alloggiare un tubo in PVC Ø150 mm (diametro esterno).
- b. Inserimento dei pali nel tubo e riempimento con sabbia fino a 10 cm sotto l'altezza del suolo.
- c. Riempire con malta cementizia i restanti 10 cm fino al livello del suolo.

2.- Terreno con consistenza dura.

- a. Scavo a terra per alloggiare un tubo in PVC Ø150 mm, profondità L=900 mm.
- b. Inserimento dei pali nel tubo e riempimento dell'escavazione con calcestruzzo HM-25.
- c. Inserimento dei pali nel tubo e riempimento con sabbia fino a 10 cm sotto l'altezza del suolo.
- d. Riempire con malta cementizia i restanti 10 cm fino al livello del suolo

3.- Terreno con consistenza leggera.

- a. Scavo a terra per una fondazione con dimensioni 600x600 mm e profondità 750mm.
- b. Inserimento dei pali PVC Ø150 mm, L=750 mm e riempimento dell'escavazione con calcestruzzo HM- 25.
- c. Inserimento dei pali nel tubo e riempimento con sabbia fino a 10 cm sotto l'altezza del suolo.
- d. Riempire con malta cementizia i restanti 10 cm fino al livello del suolo.

1. PRODOTTO.

**BLIDH2C13
(H2/W4)**

2.

FABBRICANTE.

**INDUSTRIAS DUERO, S.L.
C/ GONZALEZ DÁVILA, 1. 28031 MADRID-ESPAÑA**

3. USO O USI PREVISTI.

BARRIERA DI SICUREZZA STRADALE IN ACCIAIO PER BORDO LATERALE

4. SISTEMA DI ATTESTAZIONE.

TIPO 1

5. ORGANISMO NOTIFICATO.

AISICO. N°. 2131.

6. NORMA ARMONIZZATA.

EN 1317-5:2007/A2:2012

7. PRESTAZIONI DICHIARATE.

Caratteristiche essenziali	Prestazioni
Livello di Contenimento	H2
Severita' dell'urto	A
Larghezza Operativa Normalizzata	W _N =1,3m (W4)
Deflessione Dinamica Normalizzata	D _N =1,1m
Intrusione veicolo normalizzata	V _{IN} =2,0m (VI6)
Durabilita	EN ISO 1461 – EN 10025-5
Rimozione Neve	NPD
Sostanze pericolose	NPD

- La prestazione del prodotto identificata al punto 1 è conforme alla prestazione dichiarata al punto 7.
- Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione in conformità con il **Regolamento (UE), N° 305/2011** sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui punto 2.
- Firmato a nome e per conto di:
D. Carlos García de Lucas. Consigliere Delegato Industrias Duero, S.L.

Firmato.

Luogo e data di rilascio: Madrid a partire dal 30 luglio 2019.



EC-CERTIFICATE OF CONSTANCY OF PERFORMANCE

468_Rev.2/2131/CPR/2015

of the product:

ROAD SAFETY BARRIER FOR SIDE EDGE

LEVEL H2

MODEL: BLIDH2C13

placed on the market by:

INDUSTRIAS DUERO S.L.

González Dávila,1 - 28031 Madrid – Spain

PERFORMANCE UNDER IMPACT:

a) Containment Level	H2
b) Severity Impact	A
c) Normalised Working Width	W4 (1.3 m)
d) Normalised Dynamic Deflection	1.1 m
e) Normalised Vehicle Intrusion	VI6 (2.0 m)

PLANS:

A1-00373

of 2015/06/12

INSTALLATION MANUAL:

REV. A

of 2015/06/12

TEST REPORT:

AISICO NO. 1256 (TB 11)

of 2015/07/02

AISICO NO. 1255 (TB 51)

of 2015/07/02

DURABILITY:

GALVANIZED STEEL IN ACCORDANCE WITH EN ISO 1461

RESISTANCE TO SNOW REMOVAL:

NPD

DANGEROUS SUBSTANCE:

NPD

CONDITIONS FOR USE :

CONFORMITY WITH I.T.T. CONFIGURATION

enabled production plants:

INDUSTRIAS DUERO S.L. González Dávila,1 - 28031
Madrid - Spain

INDUSTRIAS DUERO S.L. Comarques Pais Valencia km
343 - 46930 Quart de Poblet – Valencia - Spain

INDUSTRIAS DUERO S.L. Río Jarama, 127
Pol.Ind.Sta.Maria de Benquerencia – 45007 Toledo - Spain

(*)**PETRIČ d.o.o.** Goriška 57, 5270 Ajdovščina, Slovenija

determined by initial type-testing (I.T.T.); The Producer shall implement the Factory Production Control (FPC) which guarantees compliance with type examined and with the requirements of the Harmonized Standard conforming to System Procedure 1 – Annex V of Regulation 305/2011 (EU). This certificate attests to the application and compliance with the requirements of Annex ZA of the standard:

EN 1317-5:2007+A2:2012/AC:2012

permits the Manufacturer to place on the product the CE marking followed by the identifying of the Notified Body "2131".

The validity of this Certificate is subject to the regularity of the Surveillance on its FPC.

Any damage caused by product defects remains the responsibility of the Producer (85/347/ECC).

(*) Production plant enabled for five year as provided for the "Cooperation Agreement" between INDUSTRIAS DUERO S.L. and PETRIČ d.o.o. only for production of the Double Wave Beam C2-00497 in the Modification M2

Issue date: 2019/01/15

This certificate consists of this page and Annex 1

Chairman
(Ing. Stefano Calamani)



ANNEX 1_Rev.2
TO THE CERTIFICATE OF PERFORMANCE
468_Rev.2/2131/CPR/2015

of the product:

**ROAD SAFETY BARRIER FOR SIDE EDGE
LEVEL H2**

MODEL: BLIDH2C13

placed on the market by:

INDUSTRIAS DUERO S.L.

González Dávila,1 - 28031 Madrid – Spain

Model: BLIDH2C13

Description of modification:

- Modification Beam thickness 2.5 mm with Beam thickness 3.0 mm
- Insertion Class of Resistance to Snow Removal

MODIFICATION: M1
Approved on 2017/05/11

PERFORMANCE UNDER IMPACT:

- | | |
|----------------------------------|--------------------|
| a) Containment Level | H2 |
| b) Severity Impact | A |
| c) Normalised Working Width | W4 (1.3 m) |
| d) Normalised Dynamic Deflection | 1.1 m |
| e) Normalised Vehicle Intrusion | VI6 (2.0 m) |

Drawing: A1-00465 of 2017/05/09

C3-00464 of 2017/05/09

Installation Manual: REV. A of 2015/06/12

Integrative Reports:

AISICO: Mechanical Computation MC143 of 2017/04/12

INDUSTRIAS DUERO S.L.: Snow Removal Classification Revision 1 of 2017/05/05

AISICO: Calculation Report Resistance to Snow Removal of 2017/05/10

Durability: GALVANIZED STEEL IN ACCORDANCE WITH EN ISO 1461

Resistance to Snow Removal: Class 3

Dangerous Substance: NPD

Condition for use: CONFORMITY WITH I.T.T. CONFIGURATION

Model: BLIDH2C13

Description of modification:

- Replacement Double Wave Beam C3-00349 with Double Wave Beam C2-00497;
- Modification of the plate 100x35x5 with the plate 70x35x5 mm on the post in the Beam overlap

Drawing: A1-0496 Rev. A of 2018/03/14; C2-00497 Rev. A of 2018/03/14;

C4-00492 of 2017/11/16

Installation Manual: Rev. A of 2018/03/27

Integrative Reports: AISICO: Mechanical Computation MC180 of 2018/03/30

Model: BLIDH2C13

Description of modification:

Removing holes in the core of the post as in the drawing

Drawing: A1-00520 Rev.A of 2018/11/29;

C3-00517 Rev.A of 2018/11/21

Installation Manual: REV. A of 2015/06/12

Integrative Reports:

INDUSTRIAS DUERO S.L.: SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE PRODUCTO SISTEMA BLIDH2C13 of 2018/12/11

MODIFICATION: M2
Approved on 2018/08/24

MODIFICATION: M3
Approved on 2019/01/07

Issue date: 2019/01/15

Chairman

(Ing. Stefano Calamani)