

# Barriera H2 Bordo Ponte

## MANUALE DI INSTALLAZIONE

Sigla del dispositivo: H2BP-MARC2021  
H2BP-MARC2021-C  
H2BP-MARC2021-RL



1

Manuale di Installazione - Rev. 0 di Dicembre 2021

Redatto da: Molinari Giacomo

Controllato da: Beraghi Fabio



**CE n. 2131/CPR/947    Crash Test: 2244(TB11)-2243(TB51)    Revisioni in corso di validità**

**Registered seat:**

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

**MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. - con socio unico**

**Administration offices:** c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

**Sales offices:**

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com

Vi informiamo che i dati personali da Voi forniti verranno gestiti ai sensi del D.Lgs. 196/2003 (Tutela della privacy) - Copia integrale dell'informativa potrà essere visionata sul sito internet della nostra società all'indirizzo [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - La società ha adottato il "Modello organizzativo e di gestione" ex D.LGS 231/2001. Ogni fornitore, cliente o partner è quindi invitato a prenderne preventivamente visione sul sito [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - Personal data are processed according to the Italian Legislative Decree 196/2003 (Privacy protection). For full information, please refer to [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - The company has adopted the organizational model pursuant to the Italian Legislative Decree 231/2001. Customer, supplier and partner companies are invited to read the full text at: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

## Sommario

1. Generalità
2. Condizioni di installazione
3. Operazioni preliminari
4. Installazione dei Pali
5. Installazione della Barriera
6. Serraggio dei bulloni
7. Montaggio rete leggera (per la versione integrata)
8. Montaggio in curva
9. Ispezioni-Manutenzione
10. Ripristino dispositivo
11. Durabilità
12. Riferimenti Normativi e Tecnici
13. Allegati ed Annessi

## 1. Generalità

2

Il presente documento rappresenta il manuale di montaggio della barriera metallica per opera d'arte con nastro a 3 onde denominata H2BP-MARC2021. La barriera è certificata anche con i componenti in acciaio Corten (S355J0W-S355J0WP) e con rete leggera alta fino a 3m.

Il dispositivo è rappresentato nei disegni di assieme MB-6798(standard); MB-7331(in S355JR); MB-7332 (in Corten) e MB-7342 (con rete leggera alta fino a 3m) è costituito da:

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| - Fascia 3 onde sp. 2,5 mm                | dis. 0310/78                      |
| - Palo a C 120x80x30 sp.5,0 mm            | dis. MB-6358/7333                 |
| - Distanziatore a U 120x55 sp. 5,0 mm     | dis. MB-6390                      |
| - Bandella 140 mm Sp.5mm                  | dis. MB-597                       |
| - Piatto di collegamento                  | dis. MB-598                       |
| - (Rete leggera $1,5m \leq H \leq 3,0m$ ) | nella versione con rete integrata |

### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. - con socio unico

Administration offices: c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

### Sales offices:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com

Vi informiamo che i dati personali da Voi forniti verranno gestiti ai sensi del D.Lgs. 196/2003 (Tutela della privacy) - Copia integrale dell'informativa potrà essere visionata sul sito internet della nostra società all'indirizzo [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - La società ha adottato il "Modello organizzativo e di gestione" ex D.LGS 231/2001. Ogni fornitore, cliente o partner è quindi invitato a prenderne preventivamente visione sul sito [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - Personal data are processed according to the Italian Legislative Decree 196/2003 (Privacy protection). For full information, please refer to [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - The company has adopted the organizational model pursuant to the Italian Legislative Decree 231/2001. Customer, supplier and partner companies are invited to read the full text at: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

Tutte le operazioni descritte e le sequenze operative sono state studiate per realizzare il corretto montaggio e funzionamento della barriera, ogni modifica dovrà essere concordata e autorizzata da Marcegaglia Buildtech s.r.l.

Da curare in particolare la modalità di serraggio completo delle viti necessarie per evitare problemi di assemblaggio nelle fasi successive.

## 2. Condizioni di installazione

La barriera H2BP-MARC2021 è stata studiata espressamente per l'uso come bordo ponte da installare su cordolo in cls sopraelevato rispetto al piano rotabile di 5 cm. Il progetto prevede l'impiego alternativo di acciai ad elevata resistenza alla corrosione (tipo "corten")

Prima di procedere con la posa del dispositivo si deve verificare l'accessibilità all'area di installazione con il veicolo battipalo e l'assenza di ostacoli sia al di sopra che al di sotto della superficie (alberi, muri oppure condutture, sottoservizi ecc.).



### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. - con socio unico

Administration offices: c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

### Sales offices:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com



Il calcestruzzo di supporto deve essere di classe e caratteristiche analoghe a quelle presenti sul cordolo utilizzato durante i crash test (vedi report).

È possibile effettuare l'installazione della barriera su cordoli di caratteristiche e larghezza differenti, previa opportuna verifica di calcolo.

### 3. Tracciatura e foratura

La prima operazione da eseguire è la tracciatura della posizione dei fori sul cordolo. Questa può essere eseguita tramite rotella metrica o tramite opportuna dima a passo 2250 mm e, per l'installazione con il filo lama allineato al cordolo interno, ad una distanza di 100 mm dal bordo lato traffico del cordolo stesso.

Sono ammesse tolleranze pari a  $\pm 15$  mm nel posizionamento del foro sia in direzione longitudinale che in direzione trasversale.

Si consiglia di realizzare i fori con utensili a distruzione di nucleo (trapani o fioretti) per realizzare un diametro compreso tra 28 e 32 mm ed una profondità di 225÷245 mm.

Tali strumenti permettono di realizzare fori con una superficie interna scabra e, quindi, migliore per l'aderenza della resina.

Dopo aver realizzato i fori, questi devono essere accuratamente puliti tramite soffiaggio e con l'ausilio di uno scovolo di opportune dimensioni in modo da assicurare la totale assenza di polvere sulle pareti.

È ammesso l'uso di carotatrici con foratura in umido ma si raccomanda, una volta realizzato il foro, di ripassare la superficie con apposito utensile per irruvidirla e favorire l'aggrappaggio della resina. Inoltre deve essere assicurata, oltre alla pulizia di cui sopra, la totale assenza di acqua libera nel foro; questo poiché l'acqua impedisce o modifica la corretta reazione della resina bicomponente.

#### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

#### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. - con socio unico

Administration offices: c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

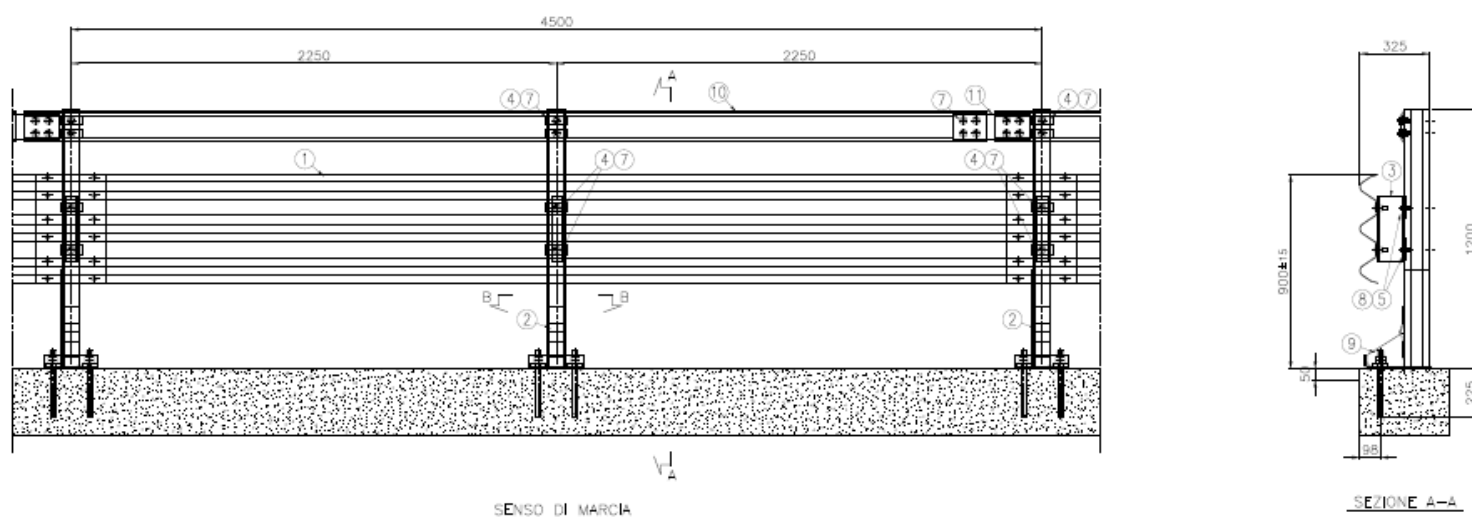
#### Sales offices:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com



## 4. Installazione dei pali

Successivamente alle operazioni di pulizia e verifica dei fori, si possono posizionare i pali (*pos. 2*) curando la corrispondenza delle forature nella piastra di base con quelle realizzate nel calcestruzzo.

In questa fase si consiglia anche di effettuare un allineamento longitudinale dei pali nella tratta in oggetto in modo da evitare successivi aggiustamenti.

Davanti ad ogni palo occorre preparare le due barre filettate complete di rondella quadra e doppio dado (*pos. 9*), con i dadi posizionati all'estremità della barra stessa.

Quando tutti i pali della tratta sono posizionati ed allineati si può procedere con la preparazione della resina di ancoraggio dei tirafondi. Per l'ancoraggio sarà utilizzata la malta bicomponente epossidica dotata di certificazione EOTA per fissaggio chimico su calcestruzzo con valore di aderenza  $\tau \geq 14$  MPa..

L'applicazione della resina deve essere eseguita secondo le specifiche istruzioni di uso del prodotto; è in ogni caso necessario assicurare la completa omogeneità del prodotto e la penetrazione dello stesso fino al fondo del foro di inserimento della barra.

La resina va colata nei fori del cordolo per una altezza pari a circa  $\frac{3}{4}$  della profondità del foro. Dopo avere colato la resina occorre procedere ad inserire la barra filettata, precedentemente

### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. - con socio unico

Administration offices: c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

### Sales offices:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com

preparata, avendo cura di spingerla fino a fondo foro e verificare il corretto posizionamento misurando la parte filettata sporgente dal cordolo e determinando per differenza la profondità di infissione del tirafondo. Quindi occorre controllare se il quantitativo di resina applicata risulta adeguato per il riempimento completo del foro. Se necessario occorre intervenire sul dosaggio della resina per garantire la corretta applicazione ed evitare inutili eccessi non funzionali alle prestazioni dell'ancoraggio.

Il corretto ancoraggio della barriera al calcestruzzo deve essere garantito mediante almeno una prova preliminare di pull-out per ogni tratta da installare, testando il tirafondo campione posizionato fuori dalla linea di foratura della barriera, con un carico di trazione assiale pari a 105 kN.

Durante e dopo la prova, da eseguirsi a completa maturazione della resina, non deve verificarsi nessuna rottura lato calcestruzzo e non si devono verificare sfilamenti (anche parziali) del sistema barra-resina.

Nella realizzazione del foro è accettabile una moderata inclinazione, comunque è consigliabile non andare oltre i 20° dalla verticale.



Le dimensioni geometriche e le caratteristiche del supporto in calcestruzzo, rispetto a quanto desumibile dai certificati di prova, non rappresentano un vincolo assoluto purché il manufatto sia

**Registered seat:**

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

Vi informiamo che i dati personali da Voi forniti verranno gestiti ai sensi del D.Lgs. 196/2003 (Tutela della privacy) - Copia integrale dell'informativa potrà essere visionata sul sito internet della nostra società all'indirizzo [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - La società ha adottato il "Modello organizzativo e di gestione" ex D.LGS 231/2001. Ogni fornitore, cliente o partner è quindi invitato a prenderne preventivamente visione sul sito [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - Personal data are processed according to the Italian Legislative Decree 196/2003 (Privacy protection). For full information, please refer to [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - The company has adopted the organizational model pursuant to the Italian Legislative Decree 231/2001. Customer, supplier and partner companies are invited to read the full text at: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

**MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. - con socio unico**

**Administration offices:** c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

**a.** [buildtech@marcegaglia.com](mailto:buildtech@marcegaglia.com) • [marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com](mailto:marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

**Sales offices:**

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • [buildtech@marcegaglia.com](mailto:buildtech@marcegaglia.com)

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • [buildtech@marcegaglia.com](mailto:buildtech@marcegaglia.com)



calcolato per resistere alle sollecitazioni trasmesse dalla barriera o nel rispetto dei carichi specificati dalla Norma EN-1991-2 al punto 4.7.3.3 “Forze di collisione sui sistemi di contenimento” e relative norme nazionali di recepimento.

Fatto salvo quanto sopra indicato in termini di verifiche del supporto, installazioni su cordoli con caratteristiche diverse da quelle di prova saranno comunque possibili purché preventivamente concordate con Marcegaglia.

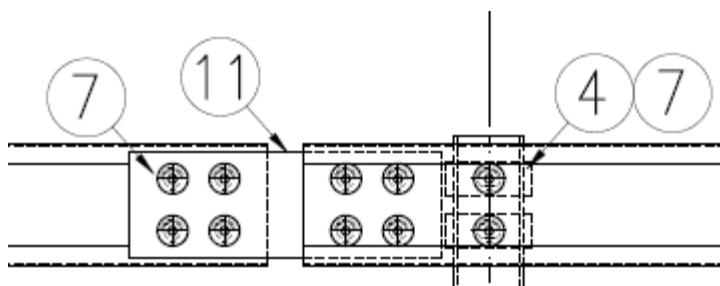
La barriera è testata in condizioni di cordolo sopraelevato di 5 centimetri rispetto alla pavimentazione stradale.

## 5. Montaggio della barriera

Trascorso il tempo minimo prescritto di indurimento della resina nelle condizioni di applicazione, è possibile continuare il montaggio della barriera.

Il primo elemento da posizionare è la bandella superiore (pos. 10) che viene fissata con due bulloni M16x50 completi; è possibile utilizzare in alternativa i bulloni TTDE o (per uniformità con gli altri fissaggi) i bulloni TTEI (pos. 7). Per compensare lo spazio tra palo e bandella si prevede di inserire due piastrine (pos. 4).

Le bandelle sono collegate tra loro tramite un piatto di collegamento (pos. 11) e 8 bulloni M16x50 TTEI completi (pos. 7).



### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

Vi informiamo che i dati personali da Voi forniti verranno gestiti ai sensi del D.Lgs. 196/2003 (Tutela della privacy) - Copia integrale dell'informativa potrà essere visionata sul sito internet della nostra società all'indirizzo [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - La società ha adottato il "Modello organizzativo e di gestione" ex D.LGS 231/2001. Ogni fornitore, cliente o partner è quindi invitato a prenderne preventivamente visione sul sito [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - Personal data are processed according to the Italian Legislative Decree 196/2003 (Privacy protection). For full information, please refer to [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - The company has adopted the organizational model pursuant to the Italian Legislative Decree 231/2001. Customer, supplier and partner companies are invited to read the full text at: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. - con socio unico

Administration offices: c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

a.[buildtech@marcegaglia.com](mailto:buildtech@marcegaglia.com) • [marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com](mailto:marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com) • [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)

### Sales offices:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • [buildtech@marcegaglia.com](mailto:buildtech@marcegaglia.com)

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • [buildtech@marcegaglia.com](mailto:buildtech@marcegaglia.com)

Il distanziatore a U (*part. 3*) viene fissato al palo attraverso due bulloni M10x40 T.E. (*part. 8*) completi di rondella (nel lato interno al distanziatore) e piastrina copriasola (*part. 5* dal lato del palo (vedi foto seguente).



Quindi viene sollevata la fascia a 3 onde (avendo cura di iniziare dal fondo della tratta in modo da ottenere la corretta sovrapposizione delle fasce) e viene fissata solo al distanziatore di un palo intermedio utilizzando due bulloni M16x50 T.T.E.I. (*part. 7*), dado, rondella e piastrina rettangolare di protezione asola (*part. 4*) da posizionare davanti alla fascia a 3 onde.

I bulloni corrispondenti agli altri pali vengono posizionati solo quando viene sovrapposta la fascia successiva.

A questo punto è anche possibile mettere in opera i bulloni di collegamento delle fasce, n.12 M16x30 T.T.D.E. completi di dado e rondella (*part. 6*).

Terminato il montaggio della tratta, è necessario allineare il bordo superiore delle fasce per da ottenere tutta la barriera alla stessa altezza per garantire la stessa distanza dal piano stradale.

#### **MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. - con socio unico**

**Administration offices:** c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

#### **Sales offices:**

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com

#### **Registered seat:**

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy

P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200

Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.

Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

Vi informiamo che i dati personali da Voi forniti verranno gestiti ai sensi del D.Lgs. 196/2003 (Tutela della privacy) - Copia integrale dell'informativa potrà essere visionata sul sito internet della nostra società all'indirizzo [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - La società ha adottato il "Modello organizzativo e di gestione" ex D.LGS 231/2001. Ogni fornitore, cliente o partner è quindi invitato a prenderne preventivamente visione sul sito [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - Personal data are processed according to the Italian Legislative Decree 196/2003 (Privacy protection). For full information, please refer to [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - The company has adopted the organizational model pursuant to the Italian Legislative Decree 231/2001. Customer, supplier and partner companies are invited to read the full text at: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)



Normalmente questa operazione viene effettuata traguardando la prima fascia e correggendo via via le successive.

## 6. Serraggio dei bulloni

Vanno prima serrati i bulloni che collegano le fasce al distanziatore a U con coppia maggiore o uguale a 80 Nm, poi quelli tra distanziatore e palo con una coppia maggiore o uguale a 30 Nm. Successivamente è possibile serrare i bulloni di collegamento tra le fasce a 3 onde con una coppia maggiore o uguale a 80 Nm.

A questo punto è possibile serrare i dadi della barra filettata dell'ancoraggio chimico con una coppia pari a 90 Nm.

## 7. Montaggio rete leggera

Con riferimento alla tavola MB-7342 si procede prima al posizionamento pali a U 40 x 50 mm (part. 1) con interasse corrispondente a quello dei montanti della barriera stradale.

Il palo di caposaldo va posizionato ogni inizio e fine tratta, con interasse massimo non superiore a circa 100,00 m. I pali a U vanno fissati ai montanti della barriera mediante le staffe ad omega complete dei relativi accessori (part. 2).

Le staffe dovranno essere posizionate in numero di 2 sul palo standard e in numero di 4 sul palo di caposaldo.

Si procede quindi al posizionamento nei pali di caposaldo di numero 4 tenditori ad occhiello e alla stesura dei rispettivi fili di tensione sp. 3,00 mm, facendoli passare all'interno dei fori dei paletti.

Una volta tesi i fili, si stende il rotolo di rete esternamente al palo fissandolo al palo stesso e ai fili di tensione.

Si consiglia la legatura con filo sp. 1,80 mm ad interasse pari a ca 50,00 cm.

E' certificato il funzionamento del sistema integrato con rete leggera di altezza compresa da 1,5 m. a 3,0 m.

### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. - con socio unico

Administration offices: c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

### Sales offices:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com

## 7. Montaggio in curva

La barriera in oggetto può essere montata anche in tratti curvi con raggio di curvatura minimo di 50 m, sono presenti asole tali da permettere l'installazione utilizzando i particolari standard.

Al di sotto della misura indicata occorre verificare preliminarmente in fase di progetto esecutivo se sia necessario provvedere alla calandratura delle fasce e quindi è necessario un rilievo in situ ed un disegno specifico.

## 8. Ispezioni- Manutenzione

La barriera in oggetto non necessita, in condizioni di uso normali, di manutenzione.

Si consiglia di verificare ogni due anni il serraggio dei bulloni in quanto, in caso di vibrazioni dovute al traffico, possono presentarsi allentamenti. In presenza di allentamenti è richiesto un successivo serraggio per riportare la coppia a quanto sopra previsto.

## 9. Ripristino dispositivo

In caso di incidente è necessario ripristinare il dispositivo danneggiato.

In relazione alla severità dell'impatto subito è possibile sostituire gli elementi danneggiati, a partire dalle fasce 3 onde fino a sostituire i pali. In linea di massima si consiglia di sostituire tutta la barriera danneggiata a partire da una campata prima del primo elemento deformato (4,5 m) e fino a una campata dopo l'ultimo elemento danneggiato.

Si consiglia anche di verificare le condizioni degli ancoraggi e del cordolo in corrispondenza dei pali da sostituire.

## 10. Durabilità

Tutti gli elementi sono trattati con processo di zincatura a caldo secondo la UNI 1461, con spessori minimi e ricoprimento in funzione degli spessori dei vari elementi. Esistono le versioni in acciaio tipo "corten" con impiego di acciai ad elevata resistenza alla corrosione.

### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. - con socio unico

Administration offices: c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

### Sales offices:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com

## 11. Riferimenti Normativi e Tecnici

UNI EN 1317-5 /2007 (barriere di sicurezza stradale)

UNI EN 22768: 1996 (tolleranze)

## 12. Allegati ed annessi

Disegni di assieme H2BP-MARC2021 (tavola MB-6798); H2BP-MARC2021-C (tavola MB-7332); H2BP-MARC2021-RL(tavola MB-7342).

### Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy  
P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200  
Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

### MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. - con socio unico

Administration offices: c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

### Sales offices:

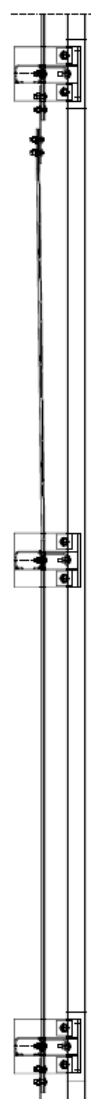
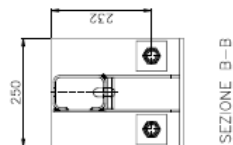
via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • buildtech@marcegaglia.com

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

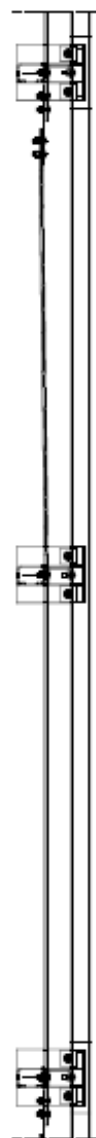
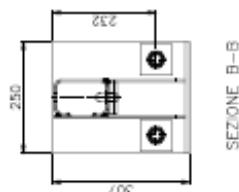
ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • buildtech@marcegaglia.com



[illegible]

COPPIE DI SERRAGGIO		
TELLONI	PROGETTI	Nm
W10x40	COLLEG. DESTANZACCHER/PALD	30
W15x50	COLLEG. MASTRO/OSTAGG	30
W15x50	COLLEG. TRA MASTR. E OSTAGG	30
W15x50	COLLEG. PALD/SPINELLA	30
W15x50	COLLEG. TRA BANGELLE	30





DATE		TIME		LOCATION		REMARKS	
111	226	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
112	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
113	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
114	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
115	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
116	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
117	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
118	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
119	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
120	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
121	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
122	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
123	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
124	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
125	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
126	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
127	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
128	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
129	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
130	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
131	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
132	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
133	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
134	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
135	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
136	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
137	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
138	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
139	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
140	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
141	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
142	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
143	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
144	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
145	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
146	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
147	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
148	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
149	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
150	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
151	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
152	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
153	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
154	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
155	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
156	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
157	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
158	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
159	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
160	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
161	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
162	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
163	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
164	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
165	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
166	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
167	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
168	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
169	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
170	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
171	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
172	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
173	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
174	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
175	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
176	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
177	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
178	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
179	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
180	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
181	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
182	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
183	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
184	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
185	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
186	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
187	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
188	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
189	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
190	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
191	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
192	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
193	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
194	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
195	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
196	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
197	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
198	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
199	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000
200	248	1:02	1:02	1000	1000	1000	1000

COPIE DI SEGNALAZIONE		
NUMERO	CONTENUTO	NOTA
112448	20110500000000000000	50
112449	20110500000000000000	50
112450	20110500000000000000	50
112451	20110500000000000000	50
112452	20110500000000000000	50
112453	20110500000000000000	50
112454	20110500000000000000	50



**Administration offices:** c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

**Sales offices:**

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • [buildtech@marcegaglia.com](mailto:buildtech@marcegaglia.com)

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • [buildtech@marcegaglia.com](mailto:buildtech@marcegaglia.com)

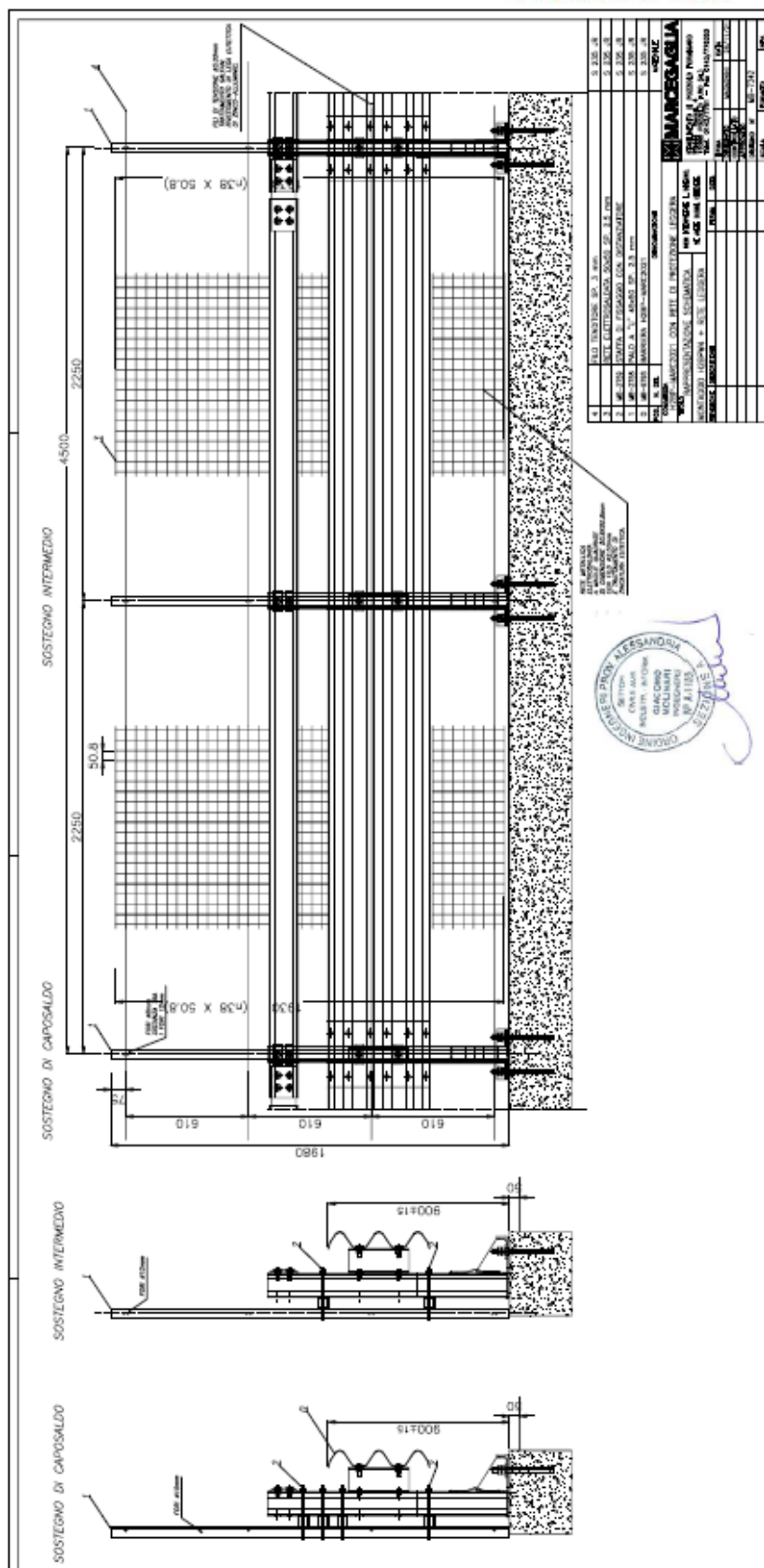
via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy

P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200

Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.

Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

Vi informiamo che i dati personali da Voi forniti verranno gestiti ai sensi del D.Lgs. 196/2003 (Tutela della privacy) - Copia integrale dell'informativa potrà essere visionata sul sito internet della nostra società all'indirizzo [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - La società ha adottato il "Modello organizzativo e di gestione" ex D.LGS 231/2001. Ogni fornitore, cliente o partner è quindi invitato a prenderne preventivamente visione sul sito [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - Personal data are processed according to the Italian Legislative Decree 196/2003 (Privacy protection). For full information, please refer to [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - The company has adopted the organizational model pursuant to the Italian Legislative Decree 231/2001. Customer, supplier and partner companies are invited to read the full text at: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)



**MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.** - con socio unico

**Administration offices:** c/o MARCEGAGLIA S.p.A. - via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
ph. +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 664

a.buildtech@marcegaglia.com • marcegagliabuildtechsrl@pec.marcegaglia.com • www.marcegaglia.com

**Sales offices:**

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano - Italy

ph. +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706 • [buildtech@marcegaglia.com](mailto:buildtech@marcegaglia.com)

strada Roveri, 4 • 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy

ph. +39 . 0143 77 61 • fax +39 . 0143 77 63 53 • [buildtech@marcegaglia.com](mailto:buildtech@marcegaglia.com)

## Registered seat:

via Giovanni della Casa, 12 • 20151 Milano, Italy

P. IVA 01929950200 • Cod. IVA UE IT01929950200

Capitale sociale Euro 11.000.000,00 i.v.

Codice Fiscale e Reg. Imprese di MI n°03779410376

Vi informiamo che i dati personali da Voi forniti verranno gestiti ai sensi del D.Lgs. 196/2003 (Tutela della privacy) - Copia integrale dell'informativa potrà essere visionata sul sito internet della nostra società all'indirizzo [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - La società ha adottato il "Modello organizzativo e di gestione" ex D.LGS 231/2001. Ogni fornitore, cliente o partner è quindi invitato a prenderne preventivamente visione sul sito [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - Personal data are processed according to the Italian Legislative Decree 196/2003 (Privacy protection). For full information, please refer to [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com) - The company has adopted the organizational model pursuant to the Italian Legislative Decree 231/2001. Customer, supplier and partner companies are invited to read the full text at: [www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)