

**GABBIONI CHIODATI**  
RIVESTIMENTO GALMAC & POLIMAC®

Il sistema di rinforzo in gabbioni chiodati abbina gabbioni in rete metallica a doppia torsione ad elementi in acciaio strutturale ad H con funzione di ripartizione e distribuzione delle sollecitazioni. L'elemento di ripartizione è studiato per lavorare solidalmente con chiodature di rinforzo dei terreni (chiodi o barre autoperforanti), per rendere solidale l'opera in gabbioni con l'elemento di chiodatura. Per le caratteristiche stesse di assemblaggio e costruzione del gabbione l'intera struttura lavora, grazie alle legature e agli elementi di connessione interni, come muro monolitico chiodato.

Il gabbione garantisce un presidio geotecnico drenante. La resistenza offerta dalle chiodature consente:

- un miglioramento geotecnico nei confronti di stati limite di rottura per scivolamento e stabilità globale, in un'opera in gabbioni a gravità;
- di ridurre la volumetria dell'opera in gabbioni quando gli ingombri di lavoro sono limitati.

Finalità tecniche:

- In alternativa a opere ad elevato ingombro laddove vi siano scarsi spazi di lavoro e/o per garantire minori movimenti terra;
- In alternativa a opere in grigio, senza alterare i relativi ingombri e movimenti terra, garantendo un fronte drenante ed abbattendo pesantemente l'impatto ambientale dell'opera di sostegno;
- Consentono di limitare i movimenti terra.

I gabbioni chiodati in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tessuta con filo d'acciaio, protetto con Galmac (lega Zn-Al 5%) e rivestimento PoliMac® ad elevate prestazioni, sono prodotti in accordo con il regolamento 305/2011. Sono conformi alle "Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione", approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con parere nr. 69 (2013) e con UNI EN 10223-3:2013 e provvisti di marcatura CE in conformità con ETA-15/0219.

**Telaio strutturale ad H**

Il telaio strutturale ad H – e i relativi componenti – per la realizzazione dei gabbioni chiodati è realizzato con profili in acciaio strutturale tipo S235JR avente Marcatura CE corrispondente alla Norma armonizzata UNI EN 1090. Il materiale sarà accompagnato in cantiere dalla relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP Declaration of Performance) secondo Regolamento Europeo 305/2011-CPR.

**Rete metallica**

La rete metallica a doppia torsione in maglia esagonale ha resistenza nominale a trazione come indicato in Tabella 2, è in conformità alla UNI EN 10223-3:2013 e a quanto prescritto dalle Linee Guida sopra menzionate.

La capacità di carico medio a punzonamento della rete (Tabella 2) è conforme ai test eseguiti in accordo a UNI 11437 e ISO 17746.

La rete soggetta a prova di trazione secondo le procedure indicate, non deve mostrare rotture del rivestimento PoliMac® nelle torsioni, per un carico pari al 50% della resistenza a trazione della rete secondo norma UNI EN 10223-3:2013.

**Filo**

Tutti i test sul filo devono essere fatti prima della fabbricazione della maglia.

1. **Resistenza a trazione:** i fili utilizzati per la produzione della maglia e del filo di legatura, hanno una resistenza a trazione di 350-550 N/mm<sup>2</sup>, in conformità a quanto previsto dalla UNI-EN 10223-3:2013. Le tolleranze sul filo (Tabella 3) sono in accordo alla UNI-EN 10218 (Classe T1).
2. **Allungamento:** L'allungamento non è inferiore all' 8%, (UNI-EN 10223-3:2013).
3. **Rivestimento Galmac:** le quantità minime di Galmac riportate in Tabella 3 soddisfano le disposizioni delle UNI-EN 10244-2 (Tabella 2 - Classe A).
4. **Aderenza del rivestimento:** l'aderenza del rivestimento Galmac è in accordo a UNI EN 10244.
5. **Resistenza del rivestimento Galmac alla prova di invecchiamento accelerato** in ambiente contenente anidride solforosa (28 cicli) secondo UNI EN ISO 6988 (ruggine rossa inferiore o uguale al 5%).

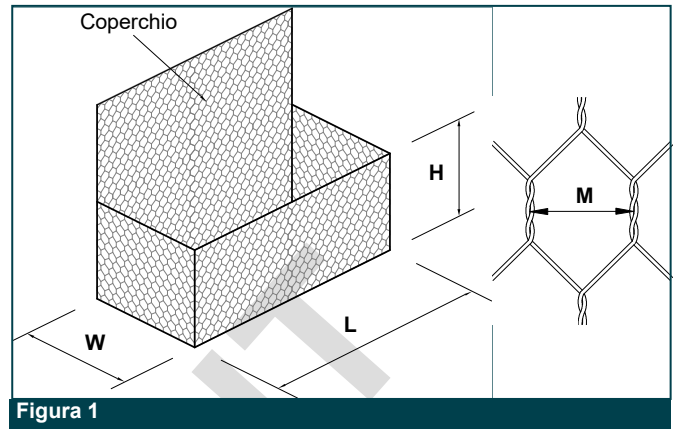


Figura 1

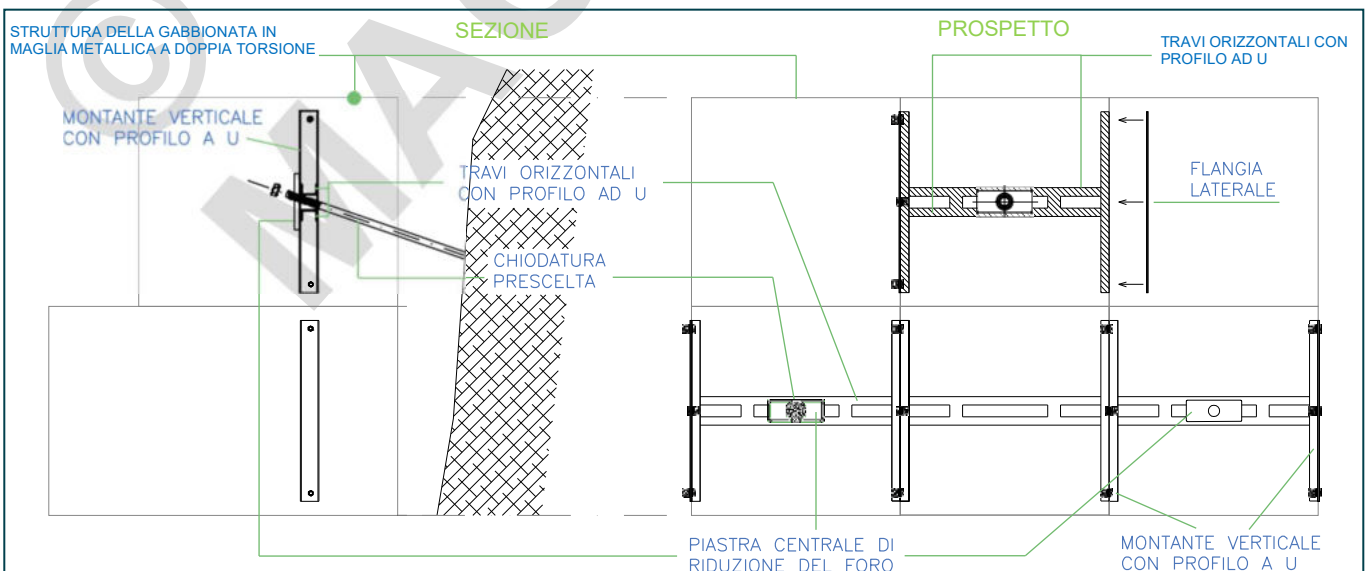


Figura 2—Schemi tipologici degli ancoraggi

## Rivestimento PoliMac®

Le caratteristiche tecniche e la resistenza all'invecchiamento del rivestimento PoliMac® sono conformi alla UNI EN 10245-1.

**Colore:** Grigio tipo RAL 7012.

**Resistenza a raggi U.V.:** dopo esposizione di 2500 ore a raggi QUV-A (ISO 4892-3 mode 1), le prestazioni meccaniche del polimero di base non variano in misura maggiore al 25%

**Resistenza chimica:** resistenza agli agenti chimici in concentrazioni che sono normalmente rappresentative dei terreni e dei corsi d'acqua di uso civile.

**Resistenza del filo plasticato alla prova di invecchiamento accelerato in nebbia salina:** secondo EN ISO 9227, non inferiore a 6000 ore (ruggine rossa inferiore o uguale al 5%).

**Resistenza all'abrasione:** il rivestimento PoliMac® non presenta punti che espongono l'anima metallica quando soggetto a prova, in accordo alla procedura descritta nel par. 4.1.2.1 della EN 60229:2008, dopo esposizione a 100.000 cicli applicando un peso di 20N del cono di prova.

**Proprietà ambientali e di sostenibilità:** Global Warming Potential (GWP<sub>100 yrs</sub>) inferiore a 0.906 kgCO<sub>2</sub>equiv/Kg<sub>prodotto</sub> in accordo alla EN 15804 (valore riferito all'elemento gabbione).

## Accessori (\*):

Punti metallici in acciaio inox:

- Diametro: 3.00 mm
- Resistenza a trazione > 1,550 MPa
- Resistenza all'apertura > 2.0 kN
- Spaziatura massima: 200 mm

Tiranti: filo d'acciaio o tiranti preformati

(\*) Gli accessori non sono inclusi, se non esplicitamente menzionati nell'offerta. Per ulteriori dettagli vedere il manuale di installazione



Figura 3—Intervento di consolidamento sottoscampa stradale



Figura 4—Fasi di riempimento

## 1. Dimensioni dei gabbioni

L=Lunghezza (m)	W=Larghezza (m)	H=Altezza (m)
1.5	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1

Tutte le dimensioni sono nominali (Tolleranze di ± 5%).

## 2. Combinazioni standard di Maglia-Filo

Tipo	M (mm)	Tolleranza (mm)	Diametro Filo int/est (mm)	Resistenza nominale a rottura (kN/m)	Carico medio a punzonam. (kN)
8x10	80	-0/+10	2.70 / 3.70	50	70 ± 5
8x10	80	-0/+10	3.00	60	77 ± 5
6x8	60	-0/+8	2.70	55	78 ± 5

## 3. Tipologie standard dei diametri di filo

	Filo Maglia	Filo Bordatura	Filo Legatura	
Diametro interno filo	ø mm	2.70 / 3.00	3.40 / 3.90	2.20
Tolleranza Filo	(±) ø mm	0.06 / 0.07	0.07	0.06
Q.tà minima rivestimento	gr/m <sup>2</sup>	245 / 255	265 / 275	230

## 4. Dimensioni standard della struttura di rinforzo

Elemento	Dimensioni H x W (mm)	Spessori min. (mm)
Struttura ad H	850 x 980	4
Flange laterali	850 x 70	4
Piastra centrale	150 x 150	10



Figura 5—Particolare ancoraggio posteriore



Certificato EPD scaricabile da [maccaferri.com/EPD](http://maccaferri.com/EPD)



Modello digitale disponibile gratuitamente su bimstore o su [maccaferri.com/BIM](http://maccaferri.com/BIM)



ETA n. 15/0219



Certificato EPD, modello su bimstore, BBA e marcatura CE sono riferiti all'elemento gabbione

## Officine Maccaferri Italia S.r.l.

Via JF Kennedy 10, 40069 Zola Predosa (BO) - Italy  
T: (+39) 051 643 6000 F: (+39) 051 643 6201  
E: [info@it.maccaferri.com](mailto:info@it.maccaferri.com) [www.maccaferri.com/it](http://www.maccaferri.com/it)

Azienda con Sistema Qualità Certificato da Bureau Veritas e con accreditamento Accredia e Ukas.