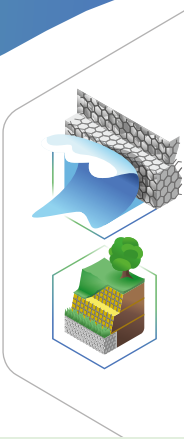




GABBIONI VERDI

OPERE DI SOSTEGNO, CONSOLIDAMENTO ED APPLICAZIONI IDRAULICHE



Le strutture in **gabbioni Verdi** in rete metallica a doppia torsione sono opere utilizzate nella realizzazione di muri di sostegno di sottoscarpa e di controripa in **ambito di consolidamento di versante, stradale, ferroviario, edilizio, architettonico** ed **idraulico** ad alta valenza ambientale.

Sono realizzate mediante elementi scatolari riempiti in cantiere con pietrame di idonee caratteristiche e pezzatura. Il **Gabbione Verde** possiede inoltre una tasca strutturata frontale preassemblata internamente. Le tasche del **Gabbione Verde** sono rivestite internamente con materiale geotessile o biotessile ritentore ed esternamente con biotessili naturali. Vengono riempite in fase realizzativa con terreno vegetale, anche reperito in sito e successivamente rinverdite con semine erbacee oppure con messa a dimora di piantine o di essenze vegetali arbustive. Il terreno di riempimento della tasca vegetativa, dovrà essere ricco in sostanza organica e comunque idoneo a creare un substrato favorevole alla crescita vegetativa.

La funzione è quella di fornire all'opera di sostegno in gabbioni un elemento "vivo" frontale, realizzando delle opere di Ingegneria Naturalistica, con funzionalità strutturale (**calcolabili ingegneristicamente**) e ad elevata **valenza ambientale**.

Le opere di sostegno in **gabbioni verdi** rispetto alle classiche opere in grigio presentano diversi **vantaggi**:

- **ammettono spostamenti e deformazioni sensibili senza perdere di funzionalità statica;**
- **in virtù della porosità non ostacolano la circolazione idrica di falda e svolgono una efficace azione drenante;**
- **sono rinverdibili ed abbattano l'impatto ambientale grazie alla presenza della tasca vegetativa frontale.**



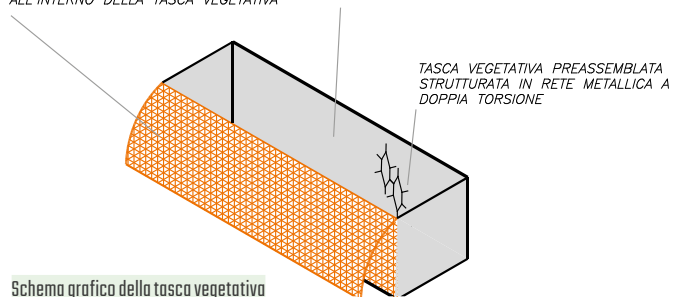
BORGHI AZIO FORNISCE SUPPORTO TECNICO PER IL DIMENSIONAMENTO DELLE STRUTTURE.

DIMENSIONAMENTO

La progettazione delle opere in gabbioni deve avvenire secondo i criteri stabiliti per i muri di sostegno a gravità tradizionali, con riferimento agli stati limite elencati al Cap. 6.5 e Cap. 7.11.6 del D.M. 17.01.2018, validi sia per le condizioni statiche che per quelle pseudo-statiche. Si ricorda inoltre che il gabbione applicato in ambito idraulico necessita anche di adeguate valutazioni tecniche e funzionali in base alle proprie caratteristiche di resistenza alle tensioni di trascinamento.

BIOTESSILE IN FIBRA DI COCCO RITENTORE E ANTIEROSIVO PER IL TRATTENIMENTO DELLA TERRA ALL'INTERNO DELLA TASCA VEGETATIVA

GEOTESSILE O BIOTESSILE RITENTORE PER EVITARE LO SVUOTAMENTO DELLA TERRA DALLA TASCA VEGETATIVA



Schema grafico della tasca vegetativa



Foto della tasca vegetativa ancora da riempire, inserita all'interno del gabbione



Particolare del gabbione verde dopo la sua realizzazione



Panoramica di una gabbionata verde lungo una pista ciclabile - Calalzio Corte (LC)



Gabbionata verde a protezione della pista circumlacuale (Lago di Molveno - TN)

CARATTERISTICHE DELLA RETE METALLICA

Il gabbione a scatola è realizzato in rete metallica a doppia torsione con maglie esagonali secondo UNI EN 10223-3. La rete metallica è tessuta con filo di acciaio trafilato a freddo, galvanizzato a caldo con rivestimento in lega Zinco-Alluminio (UNI EN 10244-2) eventualmente rivestito, mediante estrusione, da un polimero plastico (UNI EN 10245), per garantire migliori prestazioni di durabilità in ambienti aggressivi. La maglia esagonale che forma la struttura è a doppia torsione tipo 6X8 o 8x10 (UNI EN 10223-3).

CARATTERISTICHE DEL PIETRAME

Il pietrame dovrà essere fornito di peso specifico adeguato (non inferiore ai 22kN/mc), né friabile, né gelivo, di dimensioni tali da non fuoriuscire dalla maglia della rete e da consentire il maggior costipamento possibile (non sono però idonei materiali di forma troppo regolare come pietre squadrate, mattoni o blocchetti). Il pietrame deve essere posato in modo tale da garantire il raggiungimento delle corrette caratteristiche di peso, porosità, forma della struttura e mutuo incastro del materiale lapideo.

CARATTERISTICHE DEL FILO COSTITUENTE LA RETE METALLICA
RESISTENZA A TRAZIONE

I fili utilizzati per la produzione dei gabbioni e del filo di legatura dovranno avere una resistenza a trazione compresa tra 350-550 N/mm² (UNI EN 10223-3)

ALLUNGAMENTO

L'allungamento non deve essere inferiore all'8%, in conformità alle UNI EN 12223-3

RIVESTIMENTO GALVANICO A CALDO ZN.AL5%

Le quantità minime di lega ZN.AL riportate nella **Tabella 3** soddisfano le disposizioni delle UNI EN 10244-2

ADESIONE DEL RIVESTIMENTO GALVANICO

I Secondo UNI EN 10244-2

RIVESTIMENTO POLIMERICO (eventuale)

In aggiunta alla protezione galvanica il filo può essere rivestito con polimero plastico conforme alle UNI EN-10245

La struttura in rete metallica è realizzata in accordo secondo quanto contenuto nelle **Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione** del Settembre 2013 del Consiglio Superiore dei LL.PP.

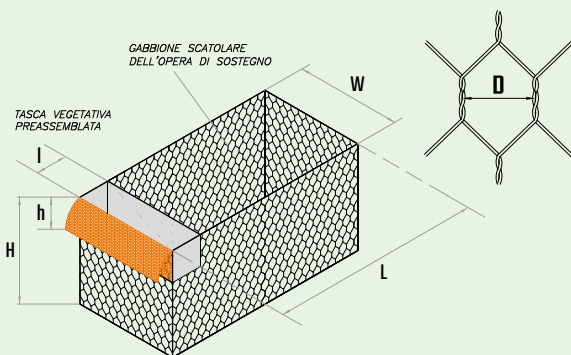
La rete metallica è certificata con **Marchatura CE** in conformità della norma europea **ETA 16-0785**.



Gabbionata verde a protezione della pista ciclabile - Calazio Corte (LC)



Barriera fonoassorbente in Gabbioni verdi completamente rinverdita con essenze rampicanti

TABELLE DIMENSIONALI E CARATTERISTICHE TECNICHE

TAB 1 • DIMENSIONI STANDARD

Le misure e le dimensioni sono nominali (Tolleranza = 5%)

L - Lunghezza [m]	W - Larghezza [m]	H - Altezza [m]
1,50	1,00	1,00
2,00	1,00	1,00
3,00	1,00	1,00
4,00	1,00	1,00
1,50	1,00	0,50
2,00	1,00	0,50

TAB 2 • COMBINAZIONI STANDARD MAGLIA/FILO (GABBIONI)

- Maglia 8x10 e filo Ø 3mm in Lega di Zn/Al
- Maglia 8x10 e filo Ø 2,7mm/3,7mm in lega di Zn/Al e polimero estruso
- Maglia 6x8 e filo Ø 2,7mm in lega di Zn/Al

Maglia tipo [cm]	D [mm]	Tolleranza [mm]	Diametro filo [mm]
8 x 10	80	-0 / +10	2,70 int./3,70 est.
8 x 10	80	-0 / +10	3,00
6 x 8	60	-0 / +8	2,70

TAB 3 • TIPOLOGIE DIAMETRI DEI FILI

	Unità di misura	Filo maglia	Filo bordatura	Filo legatura
Ø interno filo metallico	mm	2,70 / 3,00	3,40 / 3,90	2,20
Tolleranza Ø filo	(±) mm	0,06 / 0,07	0,07	0,06
Quantità minima di rivestimento galvanico	gr/m ²	245 / 255	265 / 275	230

TAB 4 • DIMENSIONI E CARATTERISTICHE STANDARD DELLA TASCA VEGETATIVA

Larghezza W [mm]	Altezza x Spessore h x l [mm]	Ritentore interno	Rivestimento esterno
1000	300x300	TNT	Biorete cocco
1000	300x300	Biorete cocco	Biorete cocco

Per ogni fornitura l'azienda fornisce la Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui si specifica il tipo di prodotto, la ditta produttrice, l'impresa a cui viene consegnato, le quantità fornite e la destinazione.

ETA 16/0785

