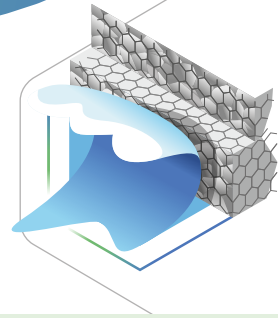




MATERASSI METALLICI

APPLICAZIONI IDRAULICHE



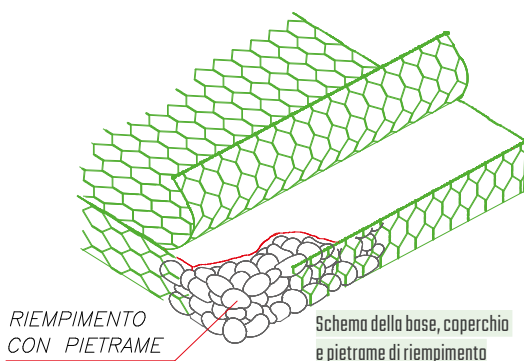
I Materassi metallici sono strutture a “parallelepipedo” in rete metallica a doppia torsione, riempite in pietrarame per realizzare strutture flessibili e permeabili, da utilizzare nei rivestimenti spondali di fiumi e canali e nelle sottofondazioni di opere spondali in gabbioni.

La struttura del Materasso metallico (base) è divisa in più celle (tasche) aventi la funzione di aumentarne la funzionalità idraulica e la robustezza. I rivestimenti realizzati con Materassi svolgono una funzione di rivestimento antierosivo nei confronti dell'azione delle correnti a protezione delle sponde fluviali e delle arginature. Sono opere di rivestimento sottili (da 17 a 30 cm) capaci di adattarsi ad un gran numero di situazioni e geometrie. Una volta riempito con pietrarame di idonea pezzatura, il Materasso viene chiuso tramite apposito coperchio oppure con un rotolo in rete metallica a doppia torsione delle stesse caratteristiche della struttura di base.

Vengono principalmente impiegati nella protezione di canali, in corsi d'acqua naturali o artificiali quali torrenti, fiumi, canali di bonifica, casse di espansione, sbarramenti e dighe in terra, zone umide. È inoltre possibile l'utilizzo di tali tecnologie abbinate a sistemi impermeabilizzanti (es. membrane), dove sia necessario un rivestimento impermeabile con capacità di rinverdimento (vasche e laghetti).

I materassi metallici sono un'ottima alternativa alle opere di protezione in pietrarame sciolto in quanto presentano diversi **vantaggi**:

- **ammettono spostamenti e deformazioni** sensibili senza perdere di **funzionalità statica**;
- grazie alla presenza della rete metallica, necessitano di **minori spessori** per garantire medesimi valori di resistenza idraulica;
- grazie alla presenza della rete metallica, garantiscono struttura e funzionalità su pendenze originali più elevate;
- possono essere facilmente ed efficacemente **rinverdite con abbattimento dell'impatto ambientale ed aumento delle prestazioni nel tempo**.



I Materassi Metallici **possono infatti essere anche rinverditi** rappresentando una efficace tecnica di **Ingegneria Naturalistica**.

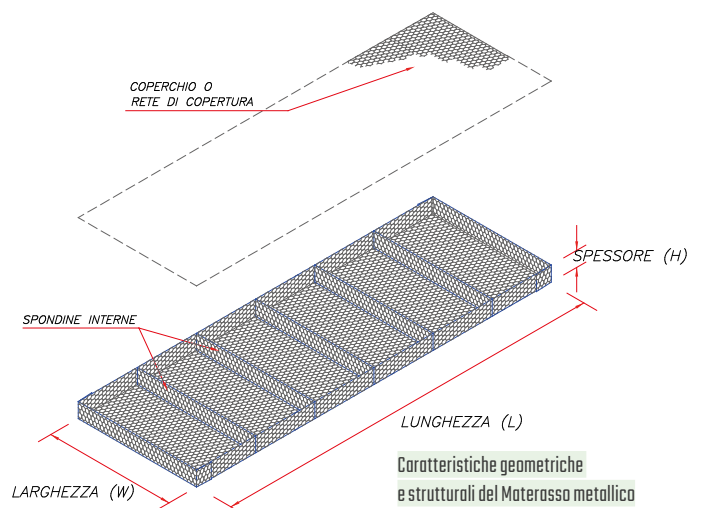
Le **tecniche di rinverdimento dei Materassi Metallici** possono essere semplicemente applicate avendo cura di intasare i vuoti tra il pietrarame con **terreno vegetale** reperito in posto. Come coperchio di chiusura è necessario utilizzare un geocomposito tipo **RECS IDRO** preaccoppiato in rete metallica e bioreti tessute in cocco. In questo modo le coperture rinverdiscono in maniera molto veloce e naturale; utilizzando il terreno vegetale reperito in posto si utilizza un elemento già ricco di sostanze vitali e essenze autoctone perfettamente integrate ad adatte al sito.

DIMENSIONAMENTO

La **progettazione** di un'opera idraulica in materassi richiede la determinazione delle sollecitazioni di progetto a seguito dello studio delle caratteristiche del regime idraulico e dei parametri di scabrezza e di resistenza alle tensioni tangenziali ammissibili dalle coperture di progetto. Dato che le opere in materassi consentono rapidi ed efficaci rinverdimenti sono opportune verifiche a regime che tengano conto dello sviluppo vegetativo sulle sponde.



BORGHI AZIO FORNISCE AI PROGETTISTI SUPPORTO TECNICO E SOFTWARE PER IL DIMENSIONAMENTO DELLE STRUTTURE DI PROTEZIONE IDRAULICA.



Fasi di posa di un rivestimento in Materassi Metallici. Si nota la disposizione delle gabbie, il riempimento con pietrarame e la chiusura dell'elemento con rotoli di rete



Rivestimento spondale con Materassi Metallici



Sistemazione di un canale realizzata con protezione della base in Materassi Metallici e rivestimento delle scarpate in geocomposito tipo RECS IDRO



CARATTERISTICHE DELLA RETE METALLICA

Il Materasso metallico 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 (UNI EN 10223-3).

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.

Il Materasso metallico è certificato con **Marcatura CE** in conformità della norma europea **ETA 16-0785**.

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 4** 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-10245-3



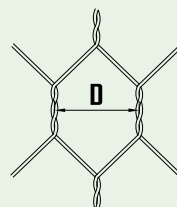
Rivestimento completo del fondo di un torrente alpino



Rivestimento di canale con Materassi metallici

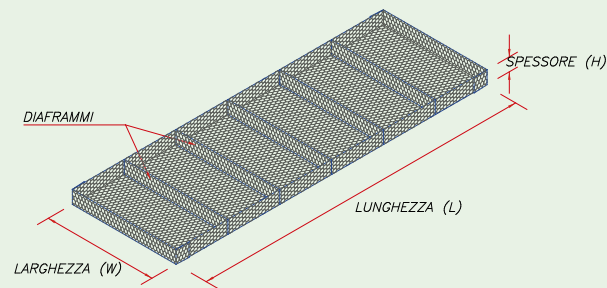
TAB 4 • TIPOLOGIE DIAMETRI DEI FILI

	Unità di misura	Filo maglia	Filo bordatura	Filo legatura
Ø interno filo metallico	mm	2,20	2,70	2,20
Tolleranza Ø filo	(±) mm	0,06	0,06	0,06
Quantità minima di rivestimento galvanico	gr/m ²	230	245	230



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


TABELLE DIMENSIONALI E CARATTERISTICHE TECNICHE

TAB 1 • DIMENSIONI DEI MATERASSI METALLICI

Con filo 2,20 int./3,20 est. mm con zincatura ZN.AL5% e rivestimento polimerico

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

L - Lunghezza [m]	W - Larghezza [m]	H - Altezza [m]
3,00	2,00	0,17
3,00	2,00	0,23
3,00	2,00	0,30
4,00	2,00	0,17
4,00	2,00	0,23
4,00	2,00	0,30
5,00	2,00	0,17
5,00	2,00	0,23
5,00	2,00	0,30

TAB 2 • DIMENSIONI DEI MATERASSI METALLICI

Con filo 2,20 mm con zincatura ZN.AL5%

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

L - Lunghezza [m]	W - Larghezza [m]	H - Altezza [m]
3,00	2,00	0,17
3,00	2,00	0,23
3,00	2,00	0,30
4,00	2,00	0,17
4,00	2,00	0,23
4,00	2,00	0,30
5,00	2,00	0,17
5,00	2,00	0,23
5,00	2,00	0,30

TAB 3 • COMBINAZIONI STANDARD MAGLIA / FILO

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

Maglia tipo [cm]	Ø [m]	Diametro filo [mm]	Tolleranza [mm]
6 x 8	60	2,20 int./3,20 est.	-0 / +8
6 x 8	60	2,20	-0 / +8