

# ARRIGO GABBIONI ITALIA S.r.l.

**STABILIZZAZIONE  
E RINFORZO  
DEI TERRENI**



**PROTEZIONE  
ANTIEROSIVA  
VERSANTI**



**OPERE DI  
DRENAGGIO E  
PROTEZIONE  
IDRAULICA**



**TUTELA  
AGROFORESTALE**



# ARRIGO GABBIONI ITALIA S.r.l.

Sin dalla sua fondazione nel 1950, la **Arrigo Gabbioni Italia** si è dedicata alla produzione di sistemi volti alla risoluzione delle problematiche geoidrologiche; dalla stabilizzazione dei versanti, alla protezione degli ambiti idraulici e dei piani viabili stradali e ferroviari.

In particolare, negli ultimi periodi, attraverso percorsi di Ricerca&Sviluppo, nell'ottica di un continuo miglioramento nella realizzazione di sistemi geotecnici innovativi per i settori ambientale, stradale, ferroviario, civile; e con un focus particolare sulla tutela ambientale e della sicurezza per le maestranze; la Arrigo Gabbioni Italia ha sviluppato e messo a disposizione degli operatori del settore (progettisti, imprese ed Enti), soluzioni efficaci per la tutela geoidrologica del nostro territorio e delle infrastrutture.

Al tempo stesso è stato sviluppato un settore dedicato della tutela ambientale del settore agroforestale, ambito di notevole importanza nell'economia italiana, ma che spesso si trova esposto ai rischi geoidrologici.

Da oltre 70 anni Arrigo Gabbioni Italia mantiene con orgoglio e passione tutta la propria filiera produttiva e tecnica in Italia, paese nel quale le soluzioni con rete metallica a doppia torsione sono nate; un patrimonio di conoscenza e capacità produttiva che va tutelato, rispettato e migliorato giorno dopo giorno, e non disperso altrove; e di questo Arrigo Gabbioni Italia è fermamente convinta.

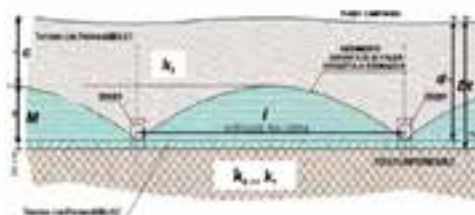
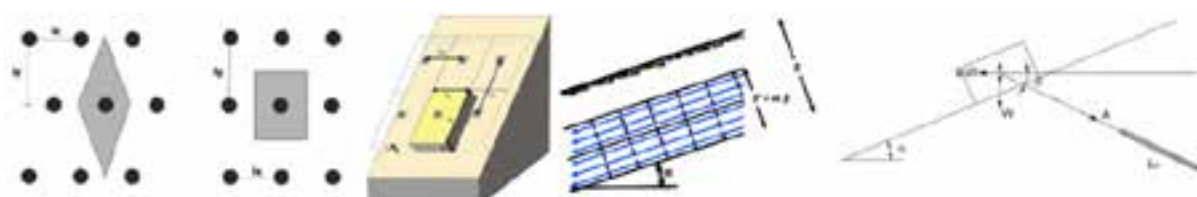


**Arrigo Gabbioni Italia S.r.l.**, attraverso il proprio Ufficio Tecnico, può fornire supporto agli operatori di settore (Progettisti ed Imprese) per la più idonea risoluzione delle problematiche progettuali ed applicative.

Potrà essere fornito supporto nella scelta delle più idonee soluzioni progettuali, sia in termini di tecniche di intervento che di materiali da impiegare.

Per le Imprese, potranno essere valutate eventuali proposte tecniche.

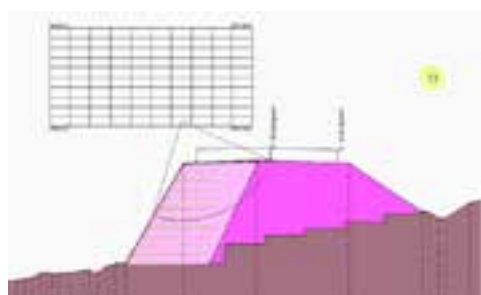
Per i Progettisti, il supporto potrà consistere nella verifica, attraverso idonei strumenti di calcolo e ai sensi delle vigenti Norme Tecniche, delle soluzioni individuate per gli interventi di consolidamento o di stabilizzazione (ad esempio, dimensionamenti di sistemi di trincee drenanti, consolidamenti corticali, terre rinforzate, gabbionate) e nella produzione di tavole tecniche di dettaglio in DWG e PDF.



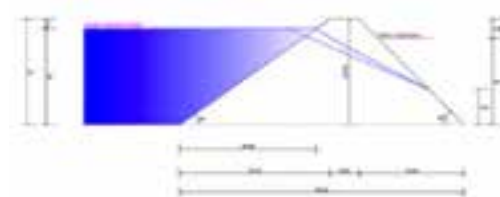
*Dimensionamento trincee drenanti*



*Dimensionamento gabbionate*



*Dimensionamento terre rinforzate*



*Verifica argini in terra*

Per maggiori informazioni, i dati delle soluzioni tecniche sono disponibili al sito [www.arrigogabbioni.com](http://www.arrigogabbioni.com) oppure all'indirizzo e-mail: [info@arrigogabbioni.com](mailto:info@arrigogabbioni.com)

I sistemi con reti a doppia torsione esagonale realizzati da Arrigo Gabbioni Italia rispettano quanto previsto dalle Linee Guida Consorzio Superiore Lavori Pubblici 69/2013 e le Norme Tecniche per i materiali da costruzione.

Arrigo Gabbioni Italia srl si riserva di modificare in qualsiasi momento e senza nessun preavviso i contenuti presenti all'interno del presente catalogo. Le immagini riportate hanno solo scopo di informazione generale. I contenuti dei testi e delle immagini riportati nel presente catalogo, sono tutelate da copyright e non possono essere asportate, utilizzate, riprodotte nella loro totalità o parzialmente senza il consenso scritto da parte di Arrigo Gabbioni Italia srl

# DRENAR – PANNELLI DRENANTI PREFABBRICATI PER TRINCEE DRENANTI

I pannelli drenanti prefabbricati Drenar, Drenar T (già equipaggiati internamente con tubo corrugato) o Drenar Forte (specifico per drenaggi di liquidi aggressivi), consentono di realizzare trincee drenanti potendo ottenere diversi vantaggi tecnici rispetto alle metodologie tradizionali:

- Riduzione di scavi, reinterri, trasporti e smaltimenti; in considerazione della posa in sezione obbligata e della grande velocità di movimentazione;
- Maggiore sicurezza per le maestranze in quanto la posa avviene dall'esterno;
- Alleggerimento delle aree, potendo sostituire terreno con materiale più leggero;
- Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>;
- Essendo un prodotto industriale, consente di avere omogeneità prestazionale;
- Maggiore durabilità, in quanto la porometria del geotessile può essere modificata in base alla curva granulometrica;
- Possibilità di aumentare la sezione drenante con la tecnica dei camini drenanti;
- La modularità del sistema consente una maggiore facilità progettuale;
- Le dimensioni predefinite consentono un rapido innesto nei pozzetti sia in cls che prefabbricati; che avranno sia funzione di raccolta delle acque drenate, sia di ispezione della funzionalità drenante nonché per superare rapidamente dei salti di quota.



Facilità di sollevamento e movimentazione anche su corpi di frana - Val Pusteria (BZ)



Trincea drenante a sezione obbligata in pista da sci - Veneto



Drenar protezione fondazione in spazi ristretti con camino drenante e guaina - Tresana (MS)



I principali ambiti applicativi dei pannelli drenanti Drenar si ritrovano in:

- Drenaggi in corpi di frana;
- Drenaggi a protezione di piani viabili, ferrovie, gallerie;
- Drenaggi in fondazioni;
- Drenaggi a tergo di opere strutturali (ad esempio: terre rinforzate, gabbionate, palificate doppia, muri in cls, ecc. ecc.);
- Drenaggi in piste da sci, a supporto di impianti di risalita od aree sportive;
- Drenaggi in aree agricole di pregio;
- Drenaggi in aree boschive, aree a pendenza marcata, aree a ridotta accessibilità;
- Drenaggi in spazi ristretti.



*Posa in opera della tratta drenante - Tortoreto (TE)*



*Drenar in ripristino frana d'alveo, in dettaglio l'elevata flessibilità dei moduli - Cesena*



*Drenar posa in continuità in terreni spingenti campo fotovoltaico Volturara Appula (FG)*



*Innesto Drenar con guaina e camini drenanti in pozzetto prefabbricato fuori scavo - Tortoreto (TE)*



*Drenaggio in controripa a protezione di piano viabile - Ottone (PC)*

# GEOCOMPOSITI ARR PREACCOPIATI ANTIEROSIVI PER LA STABILIZZAZIONE DEI VERSANTI

Nell'ambito della messa in sicurezza di versanti in terreno sciolto, in roccia alterata o misti, che soffrano di fenomeni erosivi, i Geocompositi preaccoppiati ARR consentono, di disporre in un'unica soluzione della protezione meccanica fornita dalla rete metallica, e della azione antierosiva e rinaturalizzante fornita dalle bioreti e georeti; sono applicabili sia come rivestimento semplice passivo sul versante, che come rivestimento corticale attivo in sinergia con chiodatura e tiranteria.

Principali vantaggi applicativi dei Geocompositi ARR:

- Realizzazione contestuale di un'opera di controllo antierosivo superficiale e di consolidamento corticale;
- Maggiore efficacia di posa, riduce di circa il 50% i tempi di posa ed i rischi per le maestranze;
- Scelta del tipo di biorete/georete in base alla necessità geotecnica;
- Basso impatto ambientale;
- Le caratteristiche in termini di apertura e grammatura delle bioreti e georeti, permettono di avere la giusta copertura dei terreni, insolazione, ritenzione, rinaturazione ed il rilascio idrico idonei;
- Sono un supporto idoneo alla ritenzione e protezione delle idrosemine (ove previste);
- La metodologia di accoppiamento, consente la possibilità di avere una corretta aderenza delle bioreti e georeti ai versanti, riducendo il rischio del ruscellamento erosivo sottostante.



ArrPet, stabilizzazione versante ferroviario con terreno molto fine - zona Orte (VT)



Arco, versante autostradale A7 in terreno Vignole Borbera (AL)



Arco fase di posa in opera - Valle Castellana (TE)



ArrMet per il rafforzamento di versante in roccia fratturata - Genova



ArrPet dettaglio trattamento matrice fine e rinaturazione - Boccassuolo (MO)



ArrMat Brown rafforzamento corticale su versante misto - Cadore (BL)



Le principali tipologie dei geocompositi antiersosivi preassemblati ARR, ed i relativi ambiti applicativi sono:

- Geocomposito ARCO, costituito da rete metallica a doppia torsione, preaccoppiata con biorete 100% in fibra di cocco. Impiego suggerito nella stabilizzazione e rinaturazione di scarpate in terra, in roccia alterata o miste, fino ad inclinazione massime di 65-70°; indicato per la maggior parte degli interventi con presenza e/o riporto di sostanza organica sul versante;
- Geocomposito ARRMAT; costituito da rete metallica a doppia torsione, preaccoppiata con geostuoia grimpante a colorazione variabile, in polipropilene ad elevato indice alveolare con funzione antiersosiva e grimpante. Impiego suggerito su versanti a bassa inclinazione e con profilo regolare (ad esempio bacini e discariche), dove gli attriti siano particolarmente bassi;
- Geocomposito ARRPET; costituito da rete metallica a doppia torsione, preaccoppiata con geotessile in polietilene stabilizzato agli U.V., di colore verde scuro. Impiego suggerito nella stabilizzazione di versanti con materiale fine o finissimo, idoneo a contrastare possibili fenomeni di debris flows superficiali di piccola entità; infatti, l'ARRPET consente di trattenere la parte solida e fare uscire la parte liquida, producendo una defluidificazione della massa e limitandone così la mobilità. L'apertura della maglia è studiata per non ostacolare lo sviluppo di vegetazione pioniera, favorita dal trattenimento degli accumuli terrosi più fini nel geocomposito;
- Geocomposito ARRMET; costituito da rete metallica a doppia torsione, preaccoppiata con rete a tripla torsione a maglia fitta. Particolarmente idoneo nella protezione e rafforzamento di versanti in roccia fratturata, o fortemente alterata con presenza di litoidi minori; in particolare di scarpate in controripa stradale, ferroviaria ed in generale in aree antropizzate. Mentre la rete paramassi stabilizza le parti litoidi di maggiori dimensioni, la presenza della rete a tripla torsione a maglia fitta consente il trattenimento di brecce e dei litoidi anche di piccole dimensioni, evitandola fuoriuscita di brecciolino oltre il piede del versante;
- Geocomposito ARCOMET a triplo strato; costituito da rete metallica a doppia torsione, preaccoppiata con biorete 100% fibra di cocco e rete metallica a tripla torsione maglia fitta. Particolarmente indicato nella stabilizzazione di versanti caratterizzati da materiale litoide di piccola pezzatura e terreno sciolto. L'ARCOMET consente di effettuare il rafforzamento meccanico, il trattenimento della matrice terrosa ed il trattenimento della matrice litoide minore con una sola posa.



*Situazione versante sottoscarpa Ferriere preintervento*



*Sistema Arco, stabilizzazione sottoscarpa stradale in terreno sciolto, con gabbionata al piede - Ferriere (PC)*

# ARRFORT100

## RETE PARASASSI/GEOCOMPOSITA POTENZIATA

Arrigo Gabbioni Italia mette a disposizione degli operatori nel settore del consolidamento versanti un nuovo tipo di rete parasassi a doppia torsione, corredato da marcatura CE, a prestazione potenziata rispetto alle reti parasassi classiche.

Il sistema ARRFORT100, sia nella classica applicazione parasassi per il consolidamento di versanti in roccia, che nella funzione di geocomposito antierosivo su versanti a matrice litoide alterata, come pure per la protezione antierosiva arginale; consente di raggiungere prestazioni fino al 50% superiori rispetto alla classica rete parasassi a doppia torsione.

ARRFORT100 dispone di una resistenza media a punzonamento pari a 100kN (prova secondo norma UNIEN 11437:2012).

Il sistema ARRFORT100 consente quindi al progettista di potere utilizzare i sistemi con rete a doppia torsione semplice, anche per la risoluzione di problematiche con energie superiori a quelle della rete a doppia torsione standard fin qui usate.

Questa tecnologia può essere abbinata a sistemi di rafforzamento corticale come barre, chiodi di ancoraggio, funi ed altri accessori.



*Versante roccioso instabile pre intervento - Fopla di Solignano (PR)*



*Fasi di posa geocomposito ArrFort Pet*



*Rafforzamento completato con ArrFort Pet - Fopla di Solignano (PR)*



*Rete Paramassi potenziata ArrFort - Val d'Ossola (VB)*



# RETE PARASASSI

Viene generalmente utilizzata per il rafforzamento corticale di versanti in roccia fratturata, al fine di evitare il distacco e rotolamento di elementi litoidi verso valle; in particolare per la mitigazione del rischio in aree antropiche (centri abitati, infrastrutture, strade e ferrovie).

La rete parasassi può essere utilizzata come rivestimento semplice sui versanti, oppure essere abbinata a sistemi di rafforzamento corticale come barre, chiodi di ancoraggio, funi ed altri accessori.

Arrigo Gabbioni Italia srl realizza varie tipologie di reti parasassi con rete esagonale a doppia torsione, con diametri e rivestimento antierosivo del filo e delle maglie in ottemperanza alla Linea Guida Consiglio Superiore LL.PP. 69/2013 e corredate di marcatura CE.

Essendo produttore diretto, Arrigo Gabbioni Italia può personalizzare le misure dei rotoli in base alle esigenze di progetto.



*Rete paramassi posata in Croazia*



*Rete paramassi posata a Sogno (BG)*



*Rete paramassi posata a Sogno (BG)*



*Rete paramassi posata in Croazia*

# ARRTERR - SISTEMA PREASSEMBLATO PER TERRE RINFORZATE A PARAMENTO INCLINATO RINVERDIBILE

Le terre rinforzate sono un sistema geotecnico spesso utilizzato nella realizzazione di rilevati in terra, per opere di stabilizzazione e contenimento di controripa e sottoscampa di versanti, negli ambiti stradali, ferroviari ed idraulici; su piste da sci; valli paramassi ed opere di ingegneria naturalistica.

Rispetto agli elementi tradizionali di un manufatto in terra rinforzata, che prevedono la posa disgiunta degli elementi costitutivi quali il paramento frontale, il ritentore di fino ed i rinforzi planari, il sistema ARRTERR è già preassemblato, a paramento inclinato fra i 50° ed i 70°, unendo già insieme:

- I rinforzi planari strutturali in rete metallica esagonale a doppia torsione polimerica;
- Il ritentore di fino in biorete antierosiva 100% naturale, biodegradabile a maglia aperta;
- Il paramento frontale ed alla base sono in rete elettrosaldata in lega ZnAl, bordati ed incernierati per punti, in modo da formare un elemento frontale rigido e snodato.



*Nuovo rilevato stradale per accesso ospedale di Fermo*



*Opera terminata e rinverdit*



Essendo preassemblato il sistema di terre rinforzate ARR TERR consente di ottenere diversi vantaggi rispetto agli elementi tradizionali:

- I rinforzi planari in rete metallica a doppia torsione garantiscono elevati standard di rigidità ed al contempo assenza di deformazioni per creep;
- I paramenti frontali essendo rivestiti in lega ZnAl hanno elevata durabilità ed un buon impatto visivo;
- ARR TERR è preassemblato e concepito in "sicurezza", per evitare lesioni o tagli alle maestranze in cantiere;
- Il ritentore di fino a in biorete a maglia aperta consente una efficace trattenimento antierosivo e contemporaneamente risulta efficace nel consentire all'idrosemina o ad altre tecniche di rinverdimento di attecchire;
- Il sistema ARR TERR viene fornito presagomato ed a misura secondo le specifiche di progetto, con angoli predeterminati da progetto mediante l'inserimento di staffe triangolari;
- Essendo preassemblato, il sistema ARR TERR consente di abbattere i tempi, i costi ed i rischi di lavorazione;
- La modularità geometrica predeterminata rende ARR TERR idoneo anche alla realizzazione di opere miste con altre tecniche (ad esempio insieme ai gabbioni in rete esagonale);
- Le terre rinforzate ARR TERR sono realizzate in conformità a quanto prescritto dalla Linea Guida Cons. Sup. LL.PP. 69/2013 e sono dotate di marcatura CE.



Allargamento stradale e consolidamento versante - Pontremoli (MS)



Rilevato di sottoscampa per nuova pista da sci - Sestola (MO)

# ARRSYSTEM - SISTEMA PREASSEMBLATO PER TERRE RINFORZATE A PARAMENTO VERTICALE

ARRSYSTEM è un sistema preassemblato di terre rinforzate "miste" (che unisce le caratteristiche dei gabbioni in rete metallica esagonale e quella delle terre rinforzate ARRTERR), è un sistema modulare per la stabilizzazione di versanti, argini e/o massicciate; rivestito esternamente con pietrame.

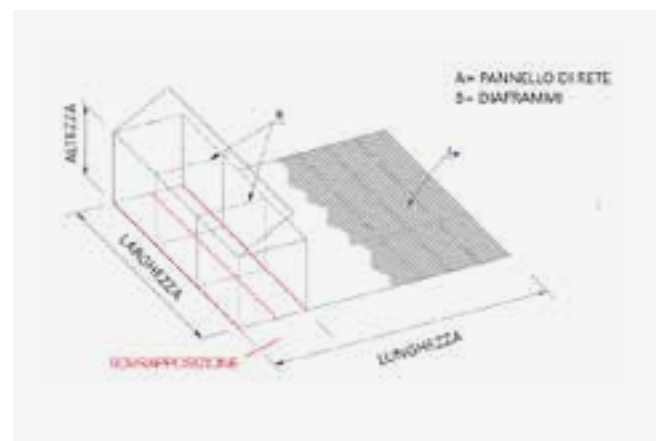
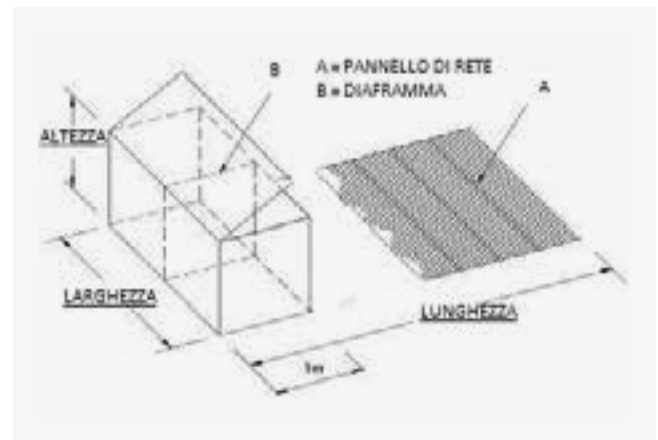
Il sistema è costituito da una struttura frontale a gabbione a paramento verticale in rete metallica a doppia torsione, preassemblata con un elemento planare di rinforzo avente le medesime caratteristiche. La struttura a gabbione verrà riempita con pietrame durante le fasi applicative, mentre la struttura planare di rinforzo verrà ricoperta e compattata con terreno idoneo.

I principali ambiti applicativi delle terre rinforzate ARRSYSTEM si ritrovano in:

- Realizzazione di muri, rilevati, terrapieni di contenimento e stabilizzazione per la protezione geoidrologica e di opere strutturali (strade, pilastri di ponti, massicciate ferroviarie), in particolare in quegli interventi dove sia fondamentale ridurre gli spazi sfruttando la verticalità e disporre di un sistema drenante efficace;



Sistema ArrSystem, consolidamento di sottoscampa stradale -Podenzana (MS)





I principali vantaggi applicativi delle terre rinforzate a paramento verticale ARRSYSTEM:

- La verticalità del gabbione frontale consente di ridurre gli ingombri dell'opera rispetto ad una terra rinforzata classica a paramento inclinato;
- Il gabbione frontale consente di svolgere una buona azione di drenaggio grazie alla presenza del pietrame;
- La presenza del gabbione frontale consente di trattenere il terreno posto a tergo come riempimento del rilevato, senza necessitare di idrosemina o rinverdimento dell'opera (nel caso si può prevedere di inserire delle tasche vegetative o delle talee nel gabbione);
- Il fatto di essere un sistema preassemblato e modulare consente di ridurre i tempi, i costi ed i rischi di posa in opera;
- Il sistema ARRSYSTEM viene fornito presagomato ed a misura secondo le specifiche di progetto;
- La modularità geometrica predeterminata rende il sistema ARRSYSTEM idoneo anche alla realizzazione di opere miste con altre tecniche;
- Le terre rinforzate ARRSYSTEM sono dotate di marcatura CE.



Podenzana (MS)



Dettaglio - Podenzana (MS)

# GABBIONI E GABBIONI RINVERDIBILI - MURI DI SOSTEGNO ED OPERE DI PROTEZIONE IDRAULICA

I gabbioni in rete metallica esagonale a doppia torsione, sono strutture scatolari riempite in pietrame, che agiscono come strutture di sostegno a gravità, con elevata capacità di drenaggio delle acque, sfruttando la coesione fra pietrame e rete metallica.

I principali ambiti applicativi delle strutture in gabbioni in rete metallica esagonale si ritrovano in:

- Realizzazione di muri di sostegno in controripa e sottoscarpa per i consolidamenti di versanti in frana, stradali, ferroviari ed architettonici;
- Realizzazione di protezioni idrauliche sia longitudinali che trasversali (ad esempio briglie idrauliche);
- Realizzazione di opere di ingegneria a basso impatto.



*Sistemazione idraulica e stabilizzazione versanti a basso impatto gabbioni e geocomposito Arco - Genova*



*Opera mista con base in gabbioni e sommità in terre rinforzate - Acerenza (PZ)*



I principali vantaggi applicativi delle opere in gabbioni in rete metallica a doppia torsione, rispetto ad altri tipi di opere:

- Sono in grado di accettare deformazioni e spostamenti anche importanti senza compromettere la loro funzionalità statica;
- Grazie alla porosità svolgono un'efficace azione drenante e non ostacolano la circolazione di falda, evitando quindi il formarsi di pressioni idrauliche a tergo del rilevato;
- Essendo opere modulari possono essere integrate con altri tipi di manufatti a basso impatto per la realizzazione di opere di Ingegneria Naturalistica;
- Possono essere facilmente rinverdite con inserimenti di talee e/o tasche vegetative (Gabbioni rinverdibili).

I gabbioni prodotti da Arrigo Gabbioni Italia srl, sono conformi alla Linea Guida Cons. Sup. LL.PP. 69/2013 e con marcatura CE.



*Opera di controripa stradale - Travo (PC)*



*Gabbioni rinverdibili con tasche vegetative - Pavia*

# ARRIDRO – GEOCOMPOSITO ANTIEROSIVO IDRAULICO A BASSO IMPATTO

Il geocomposito ARRIDRO, costituito da rete metallica a doppia torsione in maglia 6x8, preaccoppiata con biorete 100% in fibra di cocco è stato studiato specificatamente per applicazioni in ambito idraulico, in particolare nella stabilizzazione di scarpate arginali in terra in erosione e/o con attività di scavo della fauna selvatica (ad esempio nutrie)

Principali ambiti applicativi del geocomposito antierosivo ARRIDRO sono:

- Protezione antierosiva, stabilizzazione e rinverdimento di scarpate fluviali in terra;
- Protezione delle scarpate fluviali ed arginature contro l'erosione causata dalla fauna da scavo (nutrie, istrice, volpi ed altri);
- Consolidamento ed inerbimento delle scarpate in opere idrauliche quali argini, argini in frodo, casse di espansione, riprese e ringrossi arginali, casse di laminazione e sfioratori;
- Realizzazione di opere di ingegneria a basso impatto.
- Utilizzo come copertura idraulica nel rinverdimento Materassi Metallici, per il trattenimento della matrice fine terrosa usata per intasare i vuoti nel pietrame di riempimento;



*Rivestimento antierosivo misto con Arrldro e materassi di sottoscarpa ferroviaria - Domodossola (VB)*



*Rivestimento arginale ed antinutria a basso impatto - Mantova*





# RETI ANTINUTRIA ED ANTIGAMBERO GEOCOMPOSITO PER LA PROTEZIONE ARGINALE DA FAUNA SCAVATRICE

A protezione dei rilevati arginali contro l'erosione da fauna scavatrice di medie come nutrie, istrici; ma anche da animali di piccole dimensioni come i Gamberi delle Louisiana; Arrigo Gabbioni Italia ha studiato due soluzioni specifiche a basso impatto; ognuna mirata ad una problematica specifica.

- Rete metallica a doppia torsione in maglia 6x8 contro l'intrusione di nutrie ed istrici;
- Geocomposito preaccoppiato costituito da rete metallica a doppia torsione in maglia 6x8 preassemblato ad una georete tessuta in PET ad alta tenacità e maglia stretta, contro l'intrusione sia da nutrie che da gamberi.

Questi due sistemi sono a bassissimo impatto ambientale, infatti sono stati specificatamente studiati per impedire alla fauna di arrecare danno su tratti arginali e/o zone sensibili, senza al tempo stesso procurare danno alla fauna, spingendola semplicemente a cambiare abitudini.

Principali ambiti applicativi RETE ANTINUTRIA e del GEOCOMPOSITO ANTIGAMBERO sono:

- Protezione Antintrusiva contro la fauna da scavo anche di piccole dimensioni e stabilizzazione e rinverdimento di scarpate ed arginature fluviali in terra;
- Protezione antierosiva (nel caso di uso del Geocomposito antigambero)
- Realizzazione di opere di ingegneria a basso impatto.



Posa reti antinutria in alveo - Castell'Arquato (PC)



Ricoprimento rete antinutria con terrame di scotico - dettaglio



I principali vantaggi applicativi che consente di ottenere il geocomposito antierosivo Antigambero sono:

- Opera a basso impatto ambientale, infatti i volumi di scavo dei terreni e movimentazione per la posa del sistema Antigambero sono molto minori a quelli di interventi con pietrame sciolto ad esempio; con conseguente minor emissione di CO2 sull'opera e minor impatto ambientale;
- Il terreno di scavo viene in una buona parte riutilizzato per la copertura della rete antinutria o del geocomposito antigambero;
- Nessuno rischio di strappi, rotture o lesioni a causa di macchinari durante le operazioni di sfalco, utilizzando il terreno per ricoprire il geocomposito;
- La permeabilità dei sistemi, consente la circolazione idraulica, senza creazione di pressioni idrauliche a tergo dell'opera;
- L'uso della maglia 6x8 impedisce il passaggio anche delle nutrie più piccole;
- Elevata velocità di posa; conseguente abbattimento dei rischi per le maestranze;
- Riduzione dei costi rispetto ad altre tecniche in uso;
- Funzione Antierosiva del Geocomposito Antigambero: la presenza combinata della rete a doppia torsione e della georete tessuta in PET a maglia stretta favoriscono il trattenimento e la stabilizzazione del terreno arginale, con conseguente accelerazione del processo di rinaturazione dell'argine.



*Posa arginale rete antigambero ed antierosiva - Rottofreno (PC)*



*Rete antierosiva ed antigambero per protezione arginale - Balocco (VC)*

# MATERASSI METALLICI PER LA PROTEZIONE IDRAULICA

I Materassi metallici sono strutture in rete metallica esagonale 6x8, di forma parallelepipedica, riempite in pietrame, generalmente a base larga e ridotto spessore, divisi in più tasche di rinforzo.

I Materassi metallici hanno funzione di rivestimento antierosivo idraulico a protezione delle sponde fluviali e delle arginature contro l'azione erosiva delle correnti, e, grazie alla loro elevata flessibilità e polivalenza, sono idonei a diversi ambiti di impiego; consentendo, rispetto, ad esempio, alle tecniche con pietrame sciolto, di ottenere diversi vantaggi tecnici ed un impatto ambientale decisamente più contenuto.

I principali ambiti applicativi delle strutture in Materasso metallico si ritrovano in:

- Protezione antierosiva di fiumi e canali;
- Ripristino ambientale e naturalistico di strutture idrauliche sia naturali che artificiali (canali di bonifica, casse di espansione, sbarramenti in terra e dighe, zone umide, aree soggette a tutela ambientale);
- Rivestimento di bacini artificiali per l'innevamento o l'irrigazione, oppure capping in discariche; in quanto, oltre all'azione antierosiva di superficie, sono idonei all'uso in abbinamento con tecnologie impermeabilizzanti;
- Realizzazione di piedi antiscalzo a protezione di opere idrauliche in gabbioni o pietrame sciolto.



*Rivestimento sottoscarpa ferroviario - Domodossola (VB)*



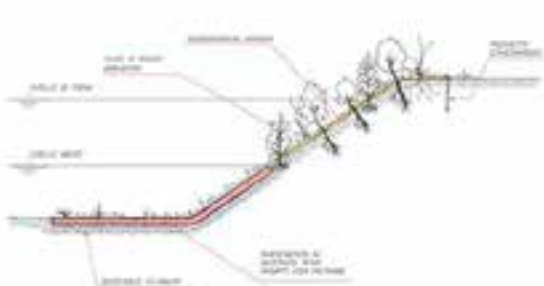
*Rivestimento arginale - Balocco (VC)*



I principali vantaggi applicativi delle opere in materassi metallici:

- Il limitato spessore e la base larga, con il confinamento del pietrame, consentono di garantire un'ottima azione di rivestimento antierosivo delle sponde riducendo di molto i volumi necessari rispetto ad altri tipi di opere;
- L'elevata flessibilità e modularità consente di proteggere il piede del rilevato arginale senza dover approfondire l'opera in alveo;
- Grazie alla porosità svolgono un'efficace azione drenante e non ostacolano la circolazione di falda, evitando quindi il formarsi di pressioni idrauliche a tergo del rilevato;
- Essendo opere modulari possono essere integrate con altri tipi di manufatti a basso impatto per la realizzazione di opere di Ingegneria Naturalistica;
- La struttura alveolare dei materassi con il relativo pietrame interno, consente di trattenere i limi e le particelle di terreno presenti nelle acque, favorendo la rinaturazione arginale. Per migliorare ed accelerare l'eventuale rinaturazione, a copertura può essere utilizzato il geocomposito Arrldro.

RIVESTIMENTI LEGGERI CON ARRUDO E MATERASSI



RIVESTIMENTO DI CANALE CON MATERASSI BEND E GEOCOMPOSITO ARRUDO INERTI



Posa materassi protezione spondale bacino innevamento - Bielmonte (BI)



Materassi in protezione bacino di innevamento - Bielmonte (BI)

# GABBIONI CILINDRICI A SACCO PER LA PROTEZIONE IDRAULICA

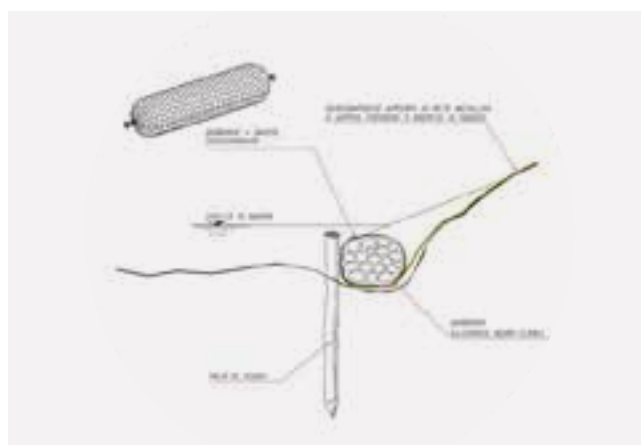
I Gabbioni Cilindrici a sacco sono strutture rinforzate in rete metallica a doppia torsione esagonale, con inserite due barrette metalliche di chiusura (senza le barrette si parla di Gabbioni a burga); riempite direttamente in cantiere con pietrame, con l'obiettivo di realizzare velocemente opere strutturali flessibili e permeabili, sia longitudinali che trasversali (pennelli idraulici). Le caratteristiche tecniche ed applicative dei Gabbioni Cilindrici a sacco li rendono estremamente utili in diversi ambiti applicativi.

I principali ambiti applicativi delle strutture in Gabbioni Cilindrici a sacco si ritrovano in:

- Rivestimenti e rinforzi spondali di fiumi e canali;
- Realizzazione di sottofondazioni di opere spondali in Materassi, Gabbioni o pietrame sciolto;
- Realizzazione di opere arginali di emergenza, come ringrossi e rinfranchi arginali, controllo di sifonamenti arginali e fontanazzi;
- Realizzazione di pennelli idraulici.



*Difesa spondale in burghe - Fiume PO Torre d'Oglio*



*Posa di burghe da barcone - Fiume PO Torre d'Oglio*



I principali vantaggi applicativi delle opere in Gabbioni Cilindrici a sacco:

- Essendo estremamente coesi e flessibili, le strutture in Gabbioni Cilindrici a sacco ammettono spostamenti e deformazioni importanti, senza perdere la propria funzionalità idraulica e senza disarticolazioni;
- Grazie alla porosità svolgono un'efficace azione drenante e non ostacolano la circolazione di falda, evitando quindi il formarsi di pressioni idrauliche a tergo del rilevato;
- Potendosi realizzare direttamente in cantiere, consentono di realizzare opere estremamente veloci, ed intervenire in tempi molto rapidi nelle emergenze;
- Grazie alla loro flessibilità, i Gabbioni Cilindrici a sacco possono essere messi in opera anche dall'alveo verso l'argine, posandoli direttamente sul fondale da idonee imbarcazioni, per rinforzare gli argini o per realizzare pennelli idraulici;
- Riduzione dei tempi di posa e lavorazione;
- Essendo opere modulari con elevata capacità delle particelle fini di terreno che viaggiano in sospensione nelle acque, possono essere integrate talee per la realizzazione di opere di Ingegneria Naturalistica; mitigando l'impatto ambientale e migliorando la funzionalità idrogeotecnica nel tempo (aumentando la resistenza alle tensioni di trascinamento, grazie alla copertura e rinforzo diffuso degli apparati radicali).



*Difesa spondale in gabbioni cilindrici - Lugagnano (PC)*



*Pennello in burghe - Fiume PO Torre d'Oglio*

# DRENAR – TRINCEE DRENANTI PER AMBITI AGROFORESTALI

I pannelli drenanti prefabbricati Drenar e Drenar T, da anni trovano largo impiego nella mitigazione dei dissesti in ambito agroforestale, in quanto la loro ridotta dimensione, la leggerezza e la velocità di posa, li rendono la soluzione ideale in particolare nelle colture di pregio (vigneti, oliveti, frutteti), come pure nelle aree boscate o di difficile accesso o sulle piste da sci; tutti ambiti nei quali la riduzione dei movimenti terra, la possibilità di accedere ed operare con mezzi di ridotte dimensioni, la riduzione dei carichi transitanti e degli smaltimenti, la sicurezza per gli operatori, sono elementi fondamentali.

Le principali applicazioni dei pannelli drenanti Drenar e Drenar T in ambiti agroforestali sono:

- Drenaggi e stabilizzazione di vigneti, frutteti ed oliveti; ed in generale di tutte le coltivazioni di pregio, dove sia fondamentale intervenire riducendo al massimo le movimentazioni e scavi;
- Drenaggi e stabilizzazione di piste da sci od aree a servizio di impianti di risalita e di bacini di innevamento;
- Drenaggi e stabilizzazione in aree boscate e di alpeggio;
- Drenaggi in aree di difficile accesso ed a marcata pendenza.



*Drenaggio a sezione in vigneto - Loc. Boschi di Acqui Terme (AT)*



*Posa in area forestale difficilmente accessibile - Selva di Cadore (bl)*





In ambito AgroForestale, i pannelli drenanti DRENAR consentono di ottenere diversi vantaggi tecnici rispetto alle metodologie tradizionali:

- Impatto minimo sulle coltivazioni, sulle viabilità di accesso e sui profili, potendo ridurre gli scavi, reinterri, trasporti e smaltimenti; in considerazione della posa in sezione obbligata e della grande velocità di movimentazione;
- Maggiore sicurezza per le maestranze in quanto la posa avviene dall'esterno;
- Alleggerimento delle aree, potendo sostituire terreno con materiale più leggero;
- Essendo un prodotto industriale, consente di avere omogeneità prestazionale;
- Maggiore durabilità, in quanto la porometria del geotessile può essere modificata in base alla curva granulometrica;
- Possibilità di aumentare la sezione drenante con la tecnica dei camini drenanti (foto 9);
- La modularità del sistema consente una maggiore facilità progettuale;
- Le dimensioni predefinite consentono un rapido innesto nei pozzetti sia in cls che prefabbricati (foto 10 e 11), che avranno sia funzione di raccolta delle acque drenate, sia di ispezione della funzionalità drenante nonché per superare rapidamente dei salti di quota;
- Riduzione dei tempi e costi d'opera.



*Posa a sezione obbligata in vigneto - Ronco Scrivia (GE)*



*Drenaggio in terreno agricolo - Loc. Costa Rustigazzo (PC)*

# RETI FAUNISTICHE E PASTORALI AD ALTA RESISTENZA

Per aiutare le imprese agroforestali, i progettisti e gli Enti che sempre più spesso si trovano a dovere proteggere le aree coltivate e gli allevamenti contro i danni cagionati da particolari tipi di animali selvatici, che negli ultimi anni si sono sempre di più diffusi, in particolare gli ungulati (cinghiali, caprioli, daini), ma anche i lupi; Arrigo Gabbioni Italia srl ha messo a punto alcuni sistemi di Reti Faunistiche e Pastorali ad alta resistenza, sia in rete metallica a doppia torsione esagonale, che a maglia quadrata annodata, capaci garantiscono elevate prestazioni meccaniche, facilità di posa e lunga durata.

I principali ambiti applicativi Reti Faunistiche e Pastorali, prodotte da Arrigo Gabbioni Italia, si ritrovano in:

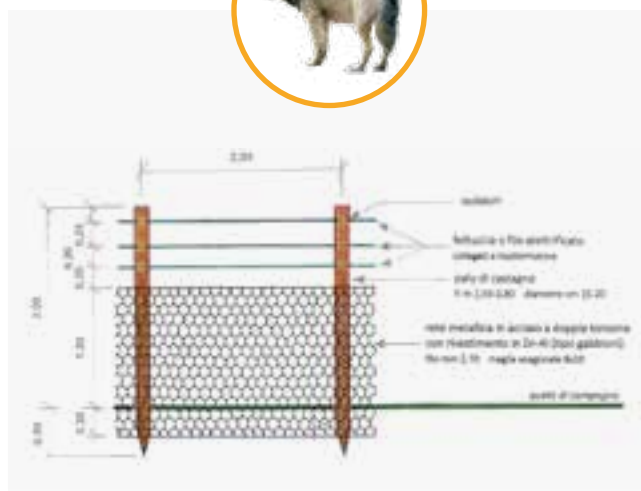
- Recinzioni a protezione di case ed edifici privati;
- Recinzioni a protezione di allevamenti e coltivazioni;
- Protezione di strade, ferrovie, aeroporti contro l'intrusione faunistica;
- Recinzione di aree sportive, giardini pubblici ed aree di svago.

Le Reti Faunistiche in rete metallica a doppia torsione esagonale, oppure a maglia quadrata annodata ad alta resistenza:

- Funzionalità anche in caso di taglio accidentale o volontario di uno dei fili;
- Durabilità contro l'erosione grazie ai rivestimenti in lega ZnAl, ZnAl e polimero e Zn;
- Accessibilità anche in aree scomode; infatti producendo direttamente, si possono realizzare rotoli di lunghezza e altezza su misure, in base alle necessità del richiedente;
- Modularità delle maglie, in base alla tipologia di fauna di schermare;
- Basso impatto, grazie alla grande permeabilità visiva ed alla legatura effettuabile su pali di castagno scortecciati;
- Velocità di posa.



Rete anticinghiale ed antilupo - Ponte Ceno (PR)



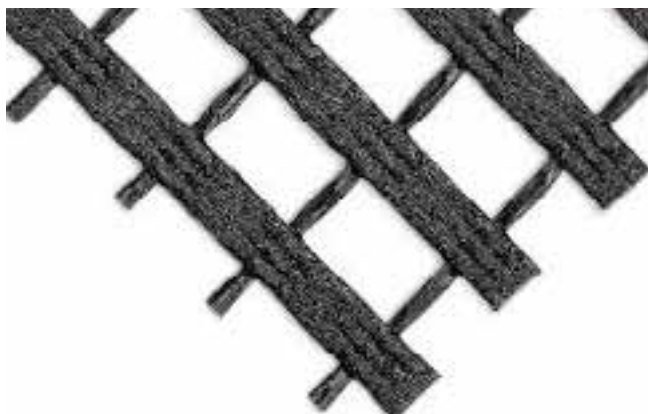
Sezione rete antingulati ed antilupo  
si ringrazia Dott. Agronomo Botti - Bedonia (PR)

# BIOSTUOIE, GEOGRIGLIE E TESSUTI ANTIEROSIVI

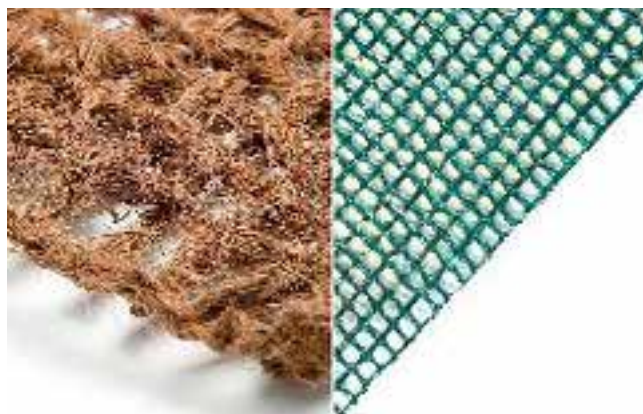
Per la protezione antierosiva leggera di versanti, aree arginali e stradali, oppure ad integrazione e completamento di opere strutturali più voluminose (ad esempio gabbionate, terre rinforzate, materassi metallici, capping in discarica, rivestimenti di bacini e canali), Arrigo Gabbione Italia dispone di bio e geosintetici antierosivi e di rinforzo, con caratteristiche, prestazioni ed ambiti applicativi differenti, in base alle esigenze degli operatori di settore.

In particolare le tipologie proposte ed i relativi ambiti applicativi sono:

- **GEOGRIGLIE AD ALTA TENACITA'**; principalmente usate come elemento di rinforzo per opere in terra con pendenze elevate a basso impatto, nelle opere di sostegno stradale, ferroviario e messa in sicurezza dei versanti in frana;
- **GEOSTUOIE GRIMPANTI AD ALTO INDICE ALVEOLARE**; utilizzate come antierosivi principalmente nelle discariche, su sponde di canali e su pendii;
- **BIOSTUOIE IN FIBRA NATURALE DI COCCO O JUTA**, utilizzate generalmente per la ritenzione del terreno fine e/o come supporto per idro-semina, su pendii naturali, artificiali, oppure su sponde arginali fuori dalla normale circolazione idraulica; per opere a basso impatto;
- **GEOTESSILI**, in fibra sintetica; utilizzati normalmente come antierosivo, filtro separatore oppure filtro drenante, tra il sottofondo e lo strato di fondazione alla base dei rilevati stradali, ferroviari e nelle opere idrauliche.



*Geogriglie*



*Biostuoie*



*Geostuoie*



*Geotessili*



## ARRIGO GABBIONI ITALIA S.r.l.



Via Lago Vecchio, 6  
23801 Calolziocorte (LC) ITALIA



Tel.: +39 0341 634776  
Fax: +39 0341 633484



[www.arrigogabbioni.com](http://www.arrigogabbioni.com)  
[info@arrigogabbioni.com](mailto:info@arrigogabbioni.com)

