




**Fabbri**



GEOSINTETICI  
TERRE ARMATE  
GABBIONI  
GEOMEMBRANE  
DRENAGGIO

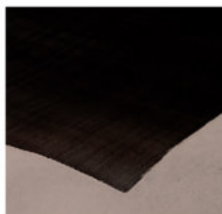


## GEOTESSILI TESSUTI E NONTESSUTI

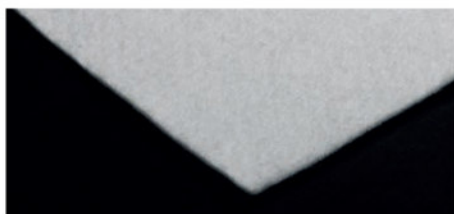
---



PAVIROCK B / PAVIROCK M



TECNOGEO



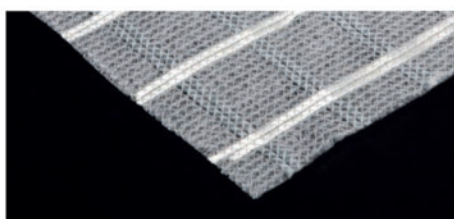
STRATUM

## GEOGRIGLIE

---



PAVIROCK



PAVIROCK TPF

## GEOCOMPOSITI DRENANTI

---



PAVIDRAIN



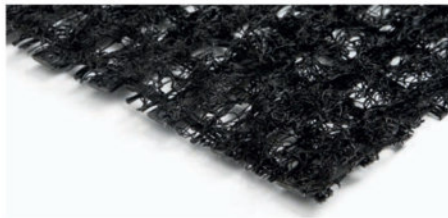
PAVIDRAIN VP 25

## GEOSTUOIE E BIOSTUOIE

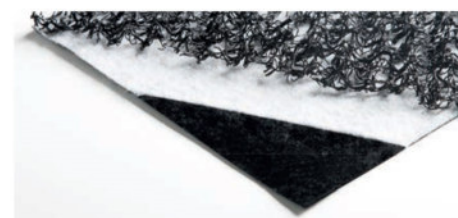
---



PAVIMANT



MEGAMAT



TRENCHMAT S



**Esempio di soluzione progettuale con geosintetici**  
(capping discarica rifiuti pericolosi)

**GMA geostuoia**  
**MEGAMAT**

**GMA biorete o biostuoia PAVIMANT**

TERRENO VEGETALE (spessore ca. 0,5 mt)

**GGR geogriglia di rinforzo PAVIROCK**

TERRENO VEGETALE (spessore ca 0,5 mt)

**GMA geostuoia rinforzata MEGAMAT R**

**GCO geocomposito drenante PAVIDRAIN**

GEOMEMBRANA IMPERMEABILE

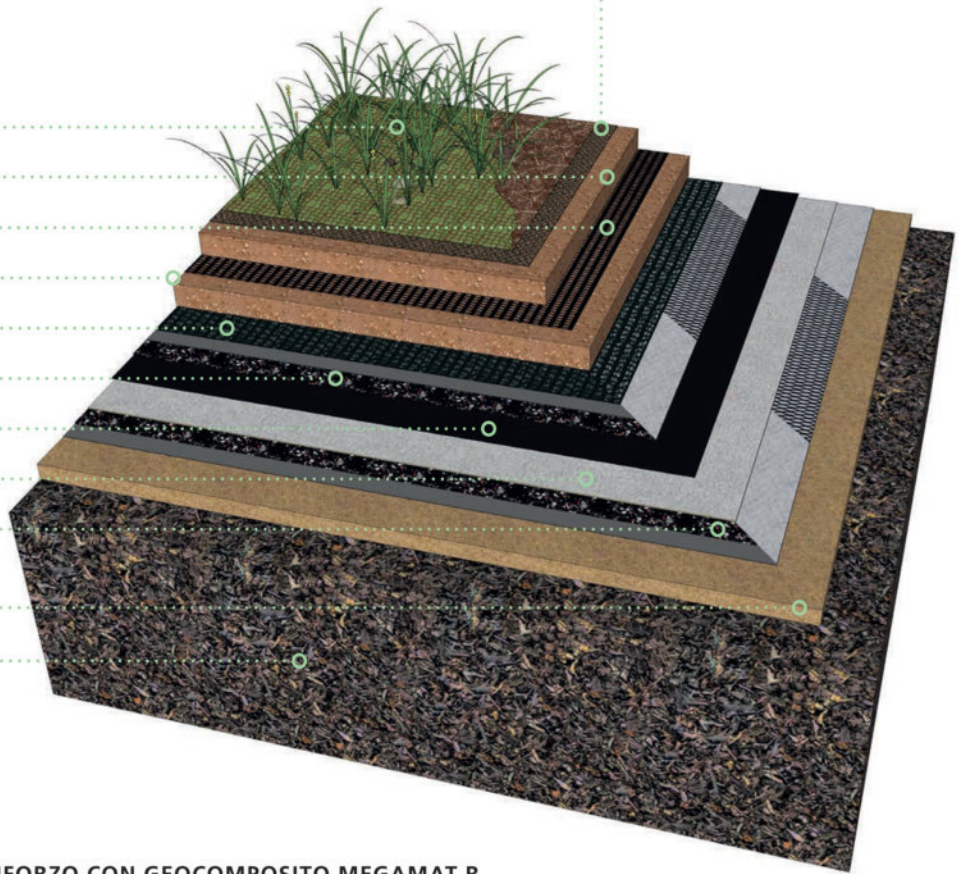
GEOCOMPOSITO BENTONITICO

**GCO geocomposito drenante PAVIDRAIN**

STRATO DI REGOLARIZZAZIONE  
(spessore variabile)

SITO CONTAMINATO / CORPO RIFIUTI

Spessore max stratigrafia H 1,0 mt.



**STABILIZZAZIONE E RINFORZO CON GEOCOMPOSITO MEGAMAT R**







**STABILIZZAZIONE SUPERFICIALE CON BIORETE ANTIEROSIONE PAVIMANT K**



**MESSA IN SICUREZZA DELLE SPONDE DELLA VASCA DI RACCOLTA RIFIUTI  
CON GEOGRIGLIE PAVIROCK**



Per opere in terra rinforzata si intendono tutti i rilevati in terreno naturale rinforzati con elementi sintetici al fine di sopperire all'instabilità dovuta alla spinta attiva esercitata dal terreno retrostante e dagli eventuali sovraccarichi applicati in sommità. Una struttura in terra rinforzata può avere la funzione di:

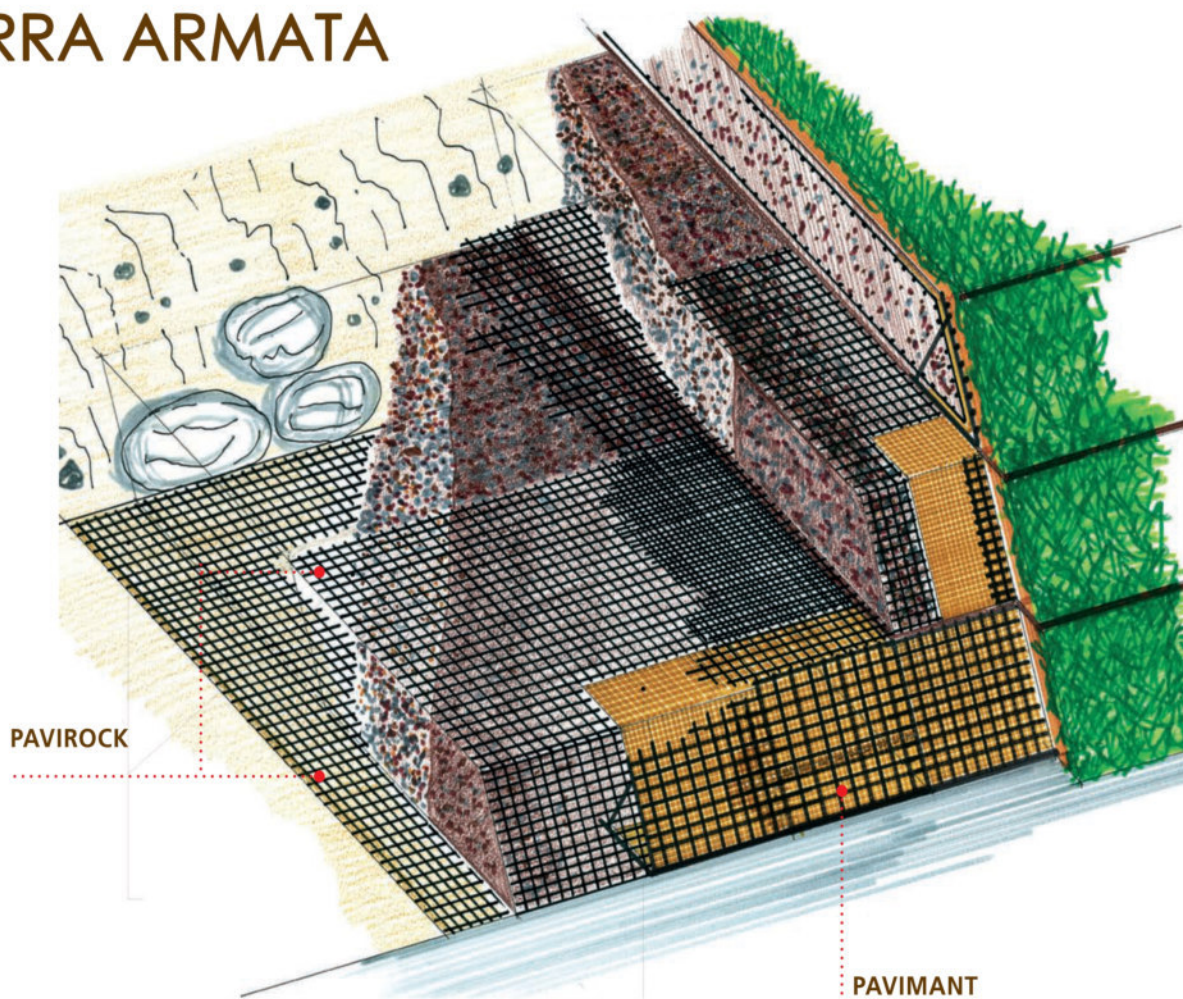
- **OPERA DI SOSTEGNO DEL PENDIO** (muri di contenimento, muri di controripa, muri di sottoscarpa)
- **RILEVATO STABILIZZATO** (rilevato paramassi, barriere antirumore, rilevato stradale)

Il grande successo delle opere di sostegno rinforzate con geosintetici (geogriglie PAVIROCK), è dovuto a tutti gli aspetti innovativi ed economicamente vantaggiosi che questa soluzione vanta nei confronti dei sistemi di sostegno tradizionali, ad esempio i muri di sostegno in cemento armato. Nella tabella seguente analizzeremo in modo schematico i vantaggi:





# TERRA ARMATA



## PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA

Fase 1

Il terreno di fondazione deve essere stabile e compatto, ma è buona norma:

- realizzare un saccone di fondazione;
- immergere per almeno 30 cm il primo cassero nel terreno di sottofondo.

## POSIZIONAMENTO DEL CASSERO

Fase 2



Per cassero si intende una rete elettrosaldata  $\Phi$  8, maglia 15x15, sagomata con l'inclinazione prevista dal progetto ed avente la funzione sia di contrasto durante la fase di compattazione che di garanzia della planarità del paramento ad opera ultimata.

## POSA DELLA BIOSTUOIA

Fase 3



L'antierosivo PAVIMANT viene posato sul lato interno del cassero.

## POSA DELLA GEOGRIGLIA

Fase 4



La geogriglia PAVIROCK, tagliata secondo le misure definite dal progetto, è posata sul fondo dello strato avendo cura di disporre le nervature con massima resistenza a trazione in direzione perpendicolare al paramento.



## FISSAGGIO DELLA STAFFA DI RINFORZO

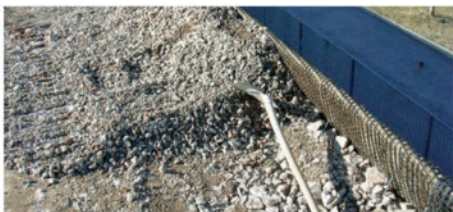
Fase 5



Dopo la posa della geogriglia e della biostuoia, si fissano delle staffe di rinforzo (almeno un gancio ogni 60 cm) per evitare deformazioni del cassero durante la successiva fase di compattazione.

## POSA IN OPERA DEL TERRENO DI RIEMPIMENTO

Fase 6



Il terreno di riempimento, con caratteristiche geotecniche conformi a quanto indicato nel dimensionamento, andrà steso e compattato per strati successivi di spessore 30cm ciascuno.

## RISVOLTO IN SOMMITA' DELLA BIOSTUOIA E DELLA GEOGRIGLIA

Fase 7



Completata la fase di riempimento dello strato si procede rivoltando verso l'interno dell'opera le eccedenze sia della geogriglia che della biostuoia le quali, nelle rispettive fasi di posa, erano state temporaneamente rivoltate verso l'esterno del cassero.

**Dopo la Fase 7** è possibile procedere alla realizzazione di un nuovo strato rinforzato eseguendo quanto indicato dalla Fase 2 alla Fase 7 e così via, fino al raggiungimento dell'altezza di progetto.





# Bentonite



La bentonite EUROBENT GCL sostituisce la necessità di sigillanti minerali tradizionali grazie alla sua versatilità.

## Caratteristiche:

- Offre prestazioni di tenuta sorprendenti.
- È conveniente ed ecologico.
- La sua massa ridotta riduce al minimo i costi di trasporto.
- È facile e veloce da usare.

Eurobent offre la bentonite in sacchi da 20 kg per realizzare una sovrapposizione in loco. Per altre applicazioni è disponibile un'ampia gamma di tipi di bentonite in sacchi grandi (1000 kg).

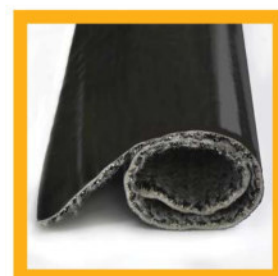
EUROBENT GCL è un prodotto estremamente versatile. Si tratta di una combinazione di due o più strati di geotessili e bentonite, un materiale argilloso con un'eccellente capacità di rigonfiamento. Questa combinazione di bentonite, geotessili tessuti e non tessuti ha permesso di produrre uno strato di tenuta rinforzato e resistente.

EUROBENT GCL Garantisce una barriera affidabile a liquidi, vapore e gas, e offre i più elevati standard di sicurezza. Le eccellenti proprietà di assorbimento e rigonfiamento della bentonite rendono il GCL impermeabile.



Rispetto ai geocompositi bentonitici standard, EUROBENT GCL CS presenta uno strato aggiuntivo di membrana: HDPE, LLDPE o PVC.

Questa soluzione crea una barriera a doppia tenuta. Grazie allo strato aggiuntivo di una membrana si migliora la durabilità e le prestazioni di permeabilità (in un ordine di grandezza inferiore) ed una maggiore resistenza agli agenti chimici.





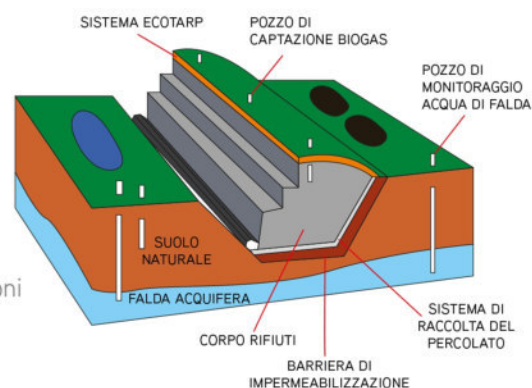
# GEOMEMBRANE



## CAPPING

È lo strato superficiale che va a coprire i rifiuti della discarica e ne è considerata la barriera. La sua composizione stratigrafica la rende soluzione ottimale al fine di:

- Regolarizzare la produzione di percolato impedendo o limitando l'infiltrazione di acqua;
- Impermeabilizzare la massa dei rifiuti
- Controllare ed opportunamente indirizzare il flusso del biogas formatosi in seguito ai processi di degradazione anaerobica
- Isolare i rifiuti dall'ambiente esterno
- Riduzione dell'impatto ambientale della discarica, limitando la dispersione di frazioni leggere quali plastica, carta e polveri causate dal vento

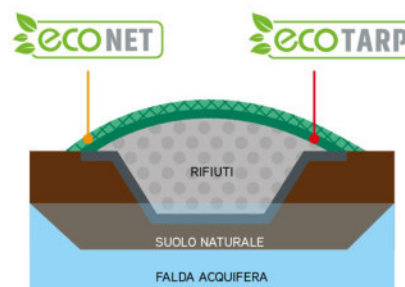


## CAPPING TEMPORANEO • DISCARICHE RSU

Le geomembrane ECOTARP si presentano come soluzione ideale per la copertura giornaliera di rifiuti scaricati e compattati, offrendo i seguenti vantaggi:

- Incremento volumetria per lo smaltimento dei rifiuti
- Economizzazione della spesa relativa all'acquisizione, posa e compattamento degli inerti
- Eliminazione di odori sgradevoli
- Limitazione accesso ai rifiuti per uccelli, insetti e ratti

In caso di chiusura della discarica il capping da temporaneo può diventare definitivo tramite operazione di copertura dell'area interessata (terreno vegetale), permettendo così il recupero a verde del sito.



## CAPPING DEFINITIVO

La gamma ECO propone geomembrane strutturalmente forti, ad alta resistenza a trazione e lacerazione. Questi prodotti, impiegati con terreno argilloso, garantiscono l'impermeabilità del terreno, sigillando la discarica una volta esaurita, permettendone il riutilizzo con diversa destinazione.

Si dispongono manti di grandi dimensioni al fine di ridurre al minimo il numero di saldature necessarie, che potrebbero rendere le zone di giunzione meno resistenti.



I prodotti ECO, svolgono principalmente una funzione di effetto "barriera" tra il materiale coperto/isolato e lo spazio circostante, impedendo il diffondersi di liquidi, gas e polveri, coniugata ad un'elevata resistenza meccanica ed una lunga durata nel tempo.

Si presentano come soluzione ideale per coperture di grandi dimensioni volte all'impermeabilizzazione di superfici e messa in sicurezza di siti contaminati/discariche RSU ma grazie alla sua versatilità può trovare diverse destinazioni d'uso in qualità di copertura generica, per stoccaggio materiali di vario genere sia per brevi che per lunghi periodi.

Le geomembrane ECOTARP sono declinate in diverse grammature (240-380-570 gr/mq) - nessuna di queste è indirizzata ad utilizzo specifico, bensì la scelta è subordinata alla durata del progetto e agli sforzi che la membrana sarà chiamata a sostenere.


ECOTARP 240 e 380 sono membrane a 3 strati, composte da un tessuto in polietilene ad alta densità (HDPE) che viene laminato ambo i lati con un film in polietilene a bassa densità (LDPE).

ECOTARP 570, si presenta con una grammatura superiore.

Permane la struttura di supporto in HDPE ma con doppia laminazione in LDPE su entrambi i lati.

Il risultato è una membrana a 5 strati, la cui caratteristica è un'ancor maggiore resistenza ai raggi UV e durabilità nel tempo.



- Elevata resistenza meccanica agli sforzi di trazione e lacerazione (strappo)
- Elevata resistenza al punzonamento
- Elevata maneggevolezza
- Impermeabilità all'acqua e ai gas
- Saldabilità
- Imputrescibilità
- Resistenza prolungata al contatto con sostanze chimiche pericolose
- Prolungata resistenza all'esposizione solare e stabilizzazione ai raggi UV
- Ottimo rapporto prestazione meccanica/peso specifico
- Prodotto certificato 

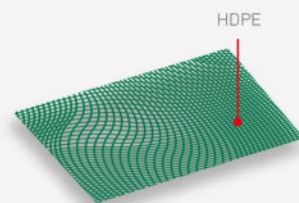
1372-CPR-2953



Possibile complemento ai prodotti ECOTARP.

ECONET, rete composta da filamenti HDPE, costruita e studiata per contrastare l'azione eolica: limita di oltre l'80% l'utilizzo di zavorre di ancoraggio sul manto geomembrane.

Altra funzione è la schermatura ai raggi UV - con un fattore ombreggiante del 70% contribuisce a prolungare la durata del manto sottostante.





# GABBIONI / TRINCEE DRENANTI RETI PARAMASSI / TERRE RINFORZATE RECINZIONI

**STABILIZZAZIONE  
E RINFORZO  
DEI TERRENI**



**PROTEZIONE  
ANTIEROSIVA  
VERSANTI**



**OPERE DI  
DRENAGGIO E  
PROTEZIONE  
IDRAULICA**



**TUTELA  
AGROFORESTALE**





# 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)



# 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 antiersivo su versanti a matrice litoide alterata, come pure per la protezione antiersiva 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)*



# 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 rinverdità*



# 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.

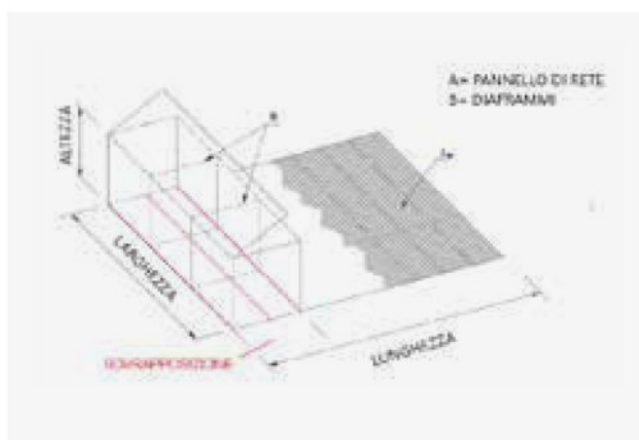
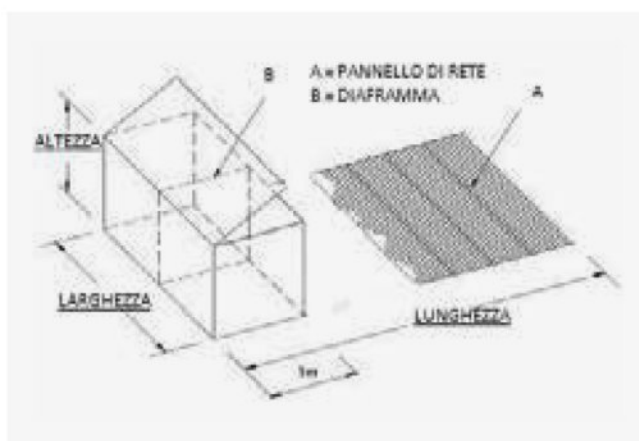
Il sistema è costituito da una struttura frontale a gabbione a paramento verticale in rete metallica a doppia torsione, preassemblata con un elemento planare di rinforzo avente le medesime caratteristiche. La struttura a gabbione verrà riempita con pietrame durante le fasi applicative, mentre la struttura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





# GABBIONI CILINDRICI A SACCO PER LA PROTEZIONE IDRAULICA

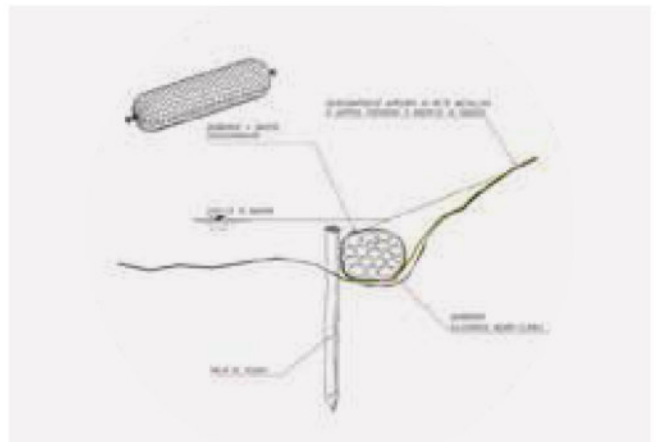
I Gabbioni Cilindrici a sacco sono strutture rinforzate in rete metallica a doppia torsione esagonale, con inserite due barrette metalliche di chiusura (senza le barrette si parla di Gabbioni a burga); riempite direttamente in cantiere con pietrame, con l'obiettivo di realizzare velocemente opere strutturali 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*



# 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:

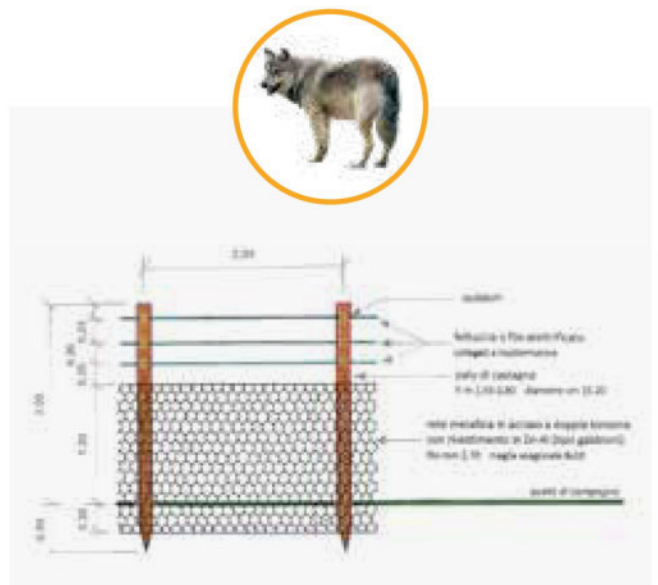
- Recinzioni a protezione di case ed edifici privati;
- Recinzioni a protezione di allevamenti e coltivazioni;
- Protezione di strade, ferrovie, aeroporti contro l'intrusione faunistica;
- Recinzione di aree sportive, giardini pubblici ed aree di svago.

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 da 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)



# TCDren doppia parete

TUBO CORRUGATO IN POLIETILENE  
A DOPPIA PARETE DA DRENAGGIO  
(corrugato esterno - liscio interno) - fessurato a 360°  
Tolleranza lunghezza rotolo  $\pm$  2%



## TCDREN doppia parete

OD	ID	ml	€/ml
63	51	50	2,71
75	63	50	3,44
90	76	50	3,90
110	92	50	4,86
125	106	50	6,07
160	138	50	10,08
200	180	25	17,70

# TCDren Filter

TUBO CORRUGATO IN POLIETILENE A DOPPIA PARETE  
DA DRENAGGIO (corrugato esterno - liscio interno)  
Tolleranza lunghezza rotolo  $\pm$  2%



## TCDREN doppia parete

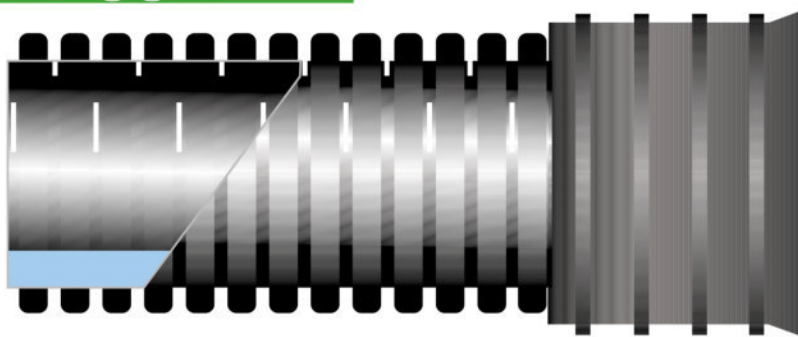
OD	ID	ml	€/ml
63	51	50	6,49
75	63	50	7,76
90	76	50	8,66
110	92	50	10,26
125	106	50	13,06
160	138	50	21,09
200	180	25	36,58



# Rabbidren

## tubo corrugato fognatura drenaggio

Il tubo in PEHD per drenaggio viene prodotto secondo le norme EN ISO 9969 in classe di rigidità SN 4 pari a 4 KN/m<sup>2</sup> e SN 8 pari a 8 KN/m<sup>2</sup>. Le fessurazioni sul tubo variano a seconda del diametro.



### RABBIDREN

RABBIDREN		SN4 KN		SN8 KN	
OD	ID	barra ml	€/ml	barra ml	€/ml
125	105	-	-	6	14,21
160	137	-	-	6	19,49
200	172	6	21,09	6	23,08
250	218	6	34,89	6	39,41
315	272	6	45,90	6	50,48
400	347	6	71,46	6	80,93
500	433	6	107,83	6	129,17
630	546	6	159,93	6	181,28
800*	678	6,25	292,86	6,75	365,92
1000*	852	6,25	408,32	6,75	467,02
1200*	1030	6,25	648,66	6,75	700,19

Prezzo comprensivo di bicchiere già saldato o maniccotto di giunzione

Tubo SN 16 a richiesta

\* Lo sconto e la disponibilità di questi prodotti dovranno essere preventivamente concordati con il vostro referente commerciale

### FESSURAZIONE

	TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D
Ø 160 Ø 200	<p>120° n° 2 fessure</p>	<p>180° n° 3 fessure</p>	<p>240° n° 4 fessure</p>	<p>360° n° 6 fessure</p>
Ø 250 Ø 315 Ø 400	<p>120° n° 2 fessure</p>	<p>180° n° 2 fessure</p>	<p>240° n° 3 fessure</p>	<p>360° n° 4 fessure</p>
Ø 500 Ø 630 Ø 800 Ø 1000 Ø 1200	<p>120° n° 2 fessure</p>	<p>180° n° 3 fessure</p>	<p>240° n° 4 fessure</p>	<p>360° n° 6 fessure</p>

N.B. Le illustrazioni rappresentate sono puramente indicative e modificabili in qualsiasi momento



# Contatti

Via Raffaello Busoni 12  
50053 Empoli - FI

Tel. 0571 930138

[www.fabbritubi.it](http://www.fabbritubi.it)  
[info@fabbritubi.it](mailto:info@fabbritubi.it)

