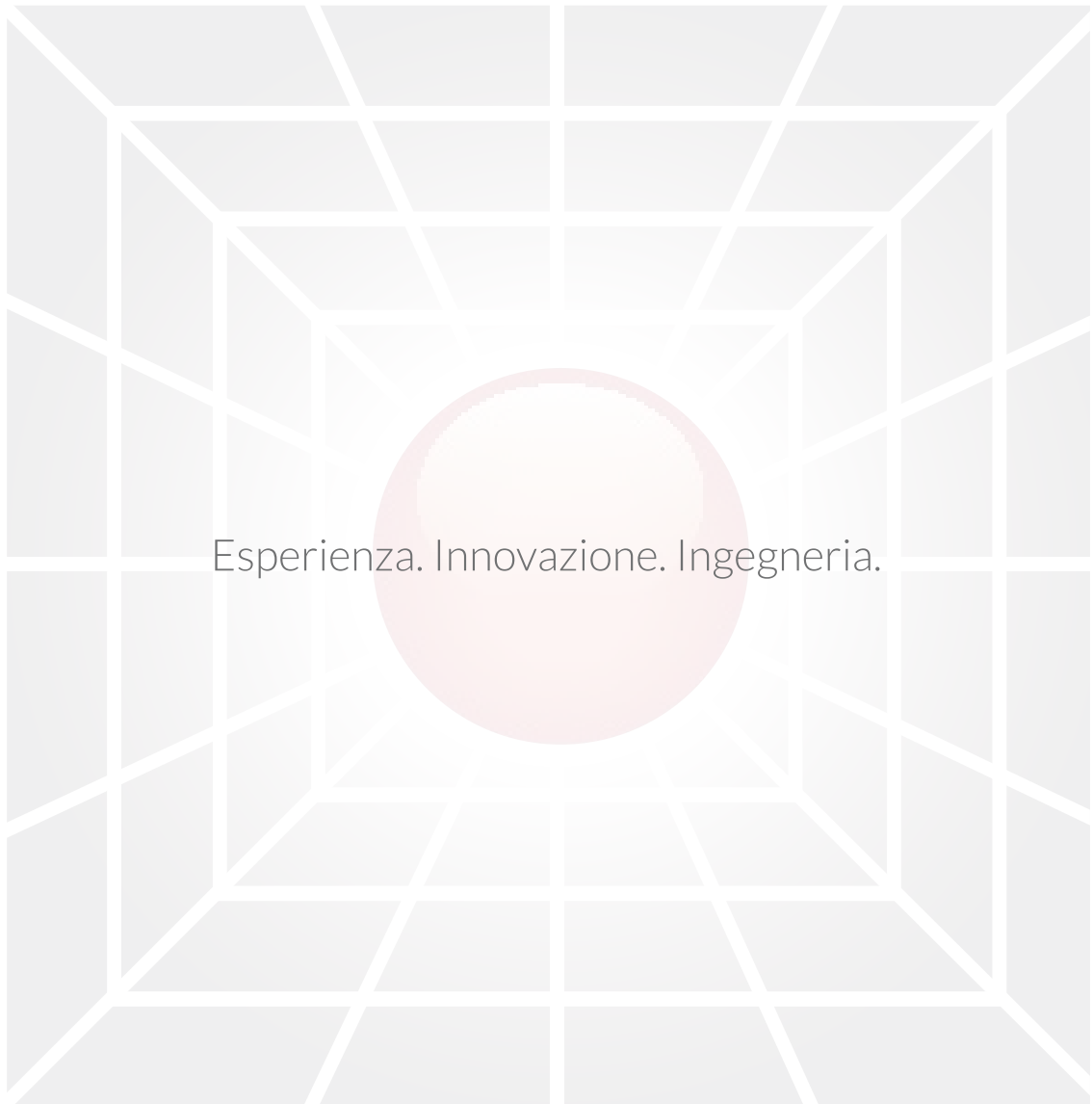


EDILTECNO
SERVICE

Applicazioni nella geotecnica e nell'ambiente





Esperienza. Innovazione. Ingegneria.

Applicazioni nella geotecnica e nell'ambiente

Ormai da 20 anni l'Ediltecno Service srl ha iniziato la sua attività tecnico commerciale nel mondo della geotecnica applicata alle costruzioni sia in campo edilizio che infrastrutturale.

Grazie alla collaborazione con produttori di primaria importanza e affidabilità e alla presenza di un ufficio tecnico formato da due ingegneri, siamo in grado di fornire oltre che prodotti di qualità certificati anche un'approfondita analisi delle problematiche specifiche con proposte tecniche complete accompagnate da una relazione di calcolo se richiesto. Nella presente raccolta vengono riportate le principali applicazioni.

Per applicazioni e prodotti particolari Vi invitiamo a contattarci per approfondire il tema.

Lo Staff

EDILTECNO SERVICE

Prodotti e Applicazioni



Prodotti chimici per l'edilizia



Applicazioni speciali in opera



Accessori in plastica e fibrocemento per getti



Materiali commercializzati nella geotecnica e nell'ambiente

Applicazioni nella geotecnica e nell'ambiente

Indice



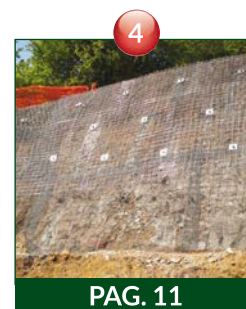
Terre rinforzate



Rockwood



Muralex



Pareti chiodate verdi



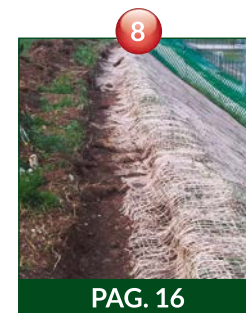
Gabbioni



Trincee drenanti
GABBIODREN®



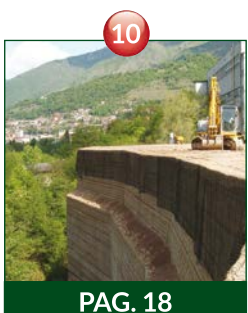
Drenaggi con
geocompositi



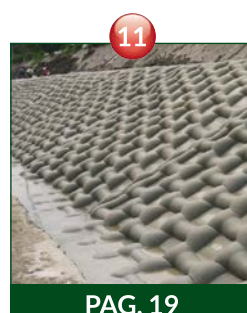
Antierosione su
scarpate asciutte



Protezione dalla
caduta di sassi



Antierosione e protezione
su scarpate bagnate



Materassini per protezione
idraulica INCOMAT®



Bacini di
accumulo idrico



Membrane
anti-inquinamento



Rinforzo cassonetti
stradali e base di rilevati
Rinforzo conglomerati
bituminosi



Rinforzo delle
pareti rocciose



Barriere paramassi
Barriere fermaneve

1 Terre rinforzate

Descrizione

Le strutture in terra rinforzata con fronte rinverdibile sono delle vere e proprie opere di sostegno realizzate utilizzando come componente principale il terreno.

Il fronte dell'opera, grazie all'utilizzo di geogriglie di rinforzo opportunamente dimensionate, viene profilato con pendenze superiori all'angolo di natural declivio (nella pratica usuale la pendenza finale dell'opera varia da 60 a 75° per favorirne il suo rinverdimento. Tuttavia da un punto di vista statico è possibile profilarlo sino alla verticalità).

Le strutture in terra rinforzata sono dotate di notevole flessibilità, risultando quindi in grado di conformarsi alle più diverse forme geometriche. Da un punto di vista statico sono in grado di resistere a sollecitazioni statiche e sismiche importanti. Inoltre, mediante l'utilizzo di idonee tipologie di terreni e geogriglie di elevata resistenza, è possibile applicare direttamente sovraccarichi importanti quali strade, ferrovie e spalle da ponte appoggiate direttamente sull'opera in terra rinforzata stessa.

Al fine di realizzare un paramento ben rifinito frontalmente, accelerandone anche i tempi di esecuzione, sul fronte vengono utilizzati dei casseri a perdere in rete elettrosaldata opportunamente rinforzati, piegati alla pendenza prevista di progetto, e un sistema antierosione che permette la protezione del pacchetto vegetale dall'erosione prima che si sviluppi la vegetazione. Le strutture in terra rinforzata rinverdibili ormai rappresentano una delle opere più utilizzate a livello sia di edilizia privata che di edilizia infrastrutturale.

Applicazioni

- Allargamenti e sostegno di rampe, giardini e parcheggi in campo edilizio privato e pubblico
- Sostegno di rilevati su applicazioni stradali/ferroviarie sia su nuove opere che su allargamenti di opere esistenti
- Strutture per la protezione di infrastrutture civili e stradali dalla caduta di massi
- Barriere contro l'inquinamento acustico
- Spalle da ponte
- Ripristino di fenomeni franosi
- Rinforzo di argini in contesti idraulici
- Realizzazione di piste da sci o allargamenti

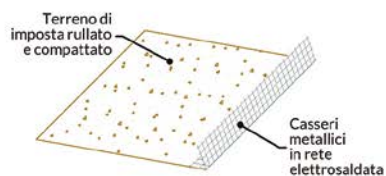
Rinverdimento

Il rinverdimento delle opere in terra rinforzata può essere realizzato con varie tecnologie:

- mediante idrosemina, alla fine della costruzione dell'opera, che permetta la completa rivegetazione del fronte;
- mediante piantumazione localizzata di essenze vegetative tappezzanti, quali sono le varie tipologie di edere, cotone aster, etc.

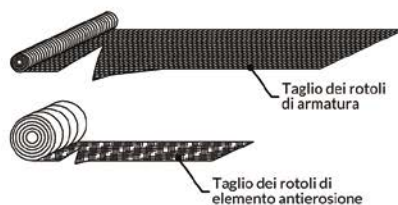


1 Terre rinforzate



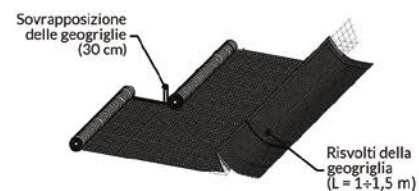
1° PASSO

- Regolarizzazione e compattazione del sottofondo.
- Posizionamento dei casseri metallici e fissaggio dei tiranti.



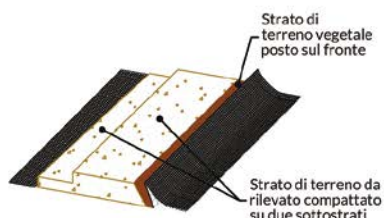
2° PASSO

- Taglio a misura dei rotoli di geosintetici di armatura Fortrac e elementi antierosione.



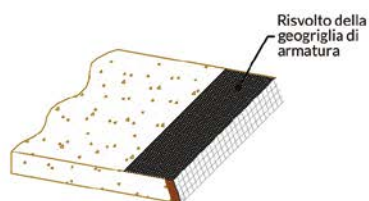
3° PASSO

- Stesa dei geosintetici di armatura in poliestere Fortrac e degli elementi antierosione.



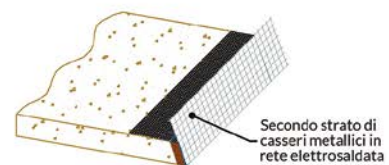
4° PASSO

- Stesa e compattazione del terreno da rilevato strutturale del terreno vegetale sul fronte.



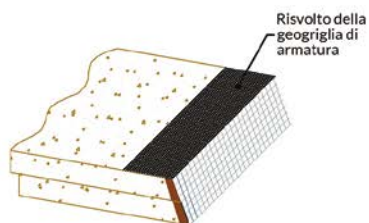
5° PASSO

- A fine compattazione, risvolto della geogriglia di armatura Fortrac per la chiusura dello strato.



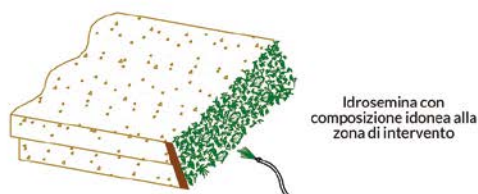
6° PASSO

- Inizio di un nuovo ciclo di lavorazione.



7° PASSO

- A fine compattazione risvolto della geogriglia di armatura Fortrac per la chiusura dello strato (2° strato).



8° PASSO

- Dopo la realizzazione degli strati di rilevato come da progetto, esecuzione di idrosemina a spessore per il rinverdimento del fronte.



2 Rockwood

Descrizione

I muri Rockwood fanno parte della categoria delle strutture in terra rinforzata rivestite frontalmente con blocchi in calcestruzzo. Come le strutture in terra rinforzata tradizionali rinverdibili anche i muri Rockwood sono delle vere e proprie opere di sostegno in grado di sostenere sovraccarichi e raggiungere notevoli altezze con pendenze che possono raggiungere gli 88° rispetto all'orizzontale.

Il componente principale del rilevato è il terreno; l'elemento statico che garantisce l'equilibrio sono le geogriglie la cui resistenza e lunghezza viene opportunamente calcolata in funzione dei sovraccarichi, delle sollecitazioni sismiche e dei terreni sia di riempimento del rilevato stesso che di fondazione.

Rispetto alle opere tradizionali in terra rinforzata, sul fronte non viene utilizzato un cassero preformato su cui viene realizzata un'idrosemina per il rinverdimento, ma dei blocchi prefabbricati splittati, in calcestruzzo, opportunamente sagomati per potersi collegare alle geogriglie di rinforzo e formare un'opera unica in grado di sostenere le spinte agenti. Tali blocchi sono posati a secco su più file parallele sfalsate tra loro, mentre le geogriglie vengono messe in opera tra una fila e l'altra di blocchi, dotati a loro volta di un profilo di ancoraggio necessario alla connessione del sistema.

Applicazioni

- Allargamenti e sostegno di rampe e giardini in campo edilizio
- Sostegno di rilevati su applicazioni stradali/ferroviarie sia su nuove opere che su allargamenti di opere esistenti
- Barriere contro l'inquinamento acustico
- Spalle da ponte
- Ripristino di fenomeni franosi
- Rinforzi di argini in contesti idraulici
- Realizzazione di scalinate e anfiteatri in contesti di pregio architettonico

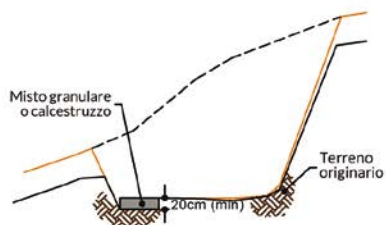
Aspetto finale

L'aspetto finale che ne risulta è quello di un muro finito in blocchi di colore giallo sahara o grigio/nero (se trattasi di un muro di almeno 100 mq. è possibile realizzare blocchi di altri colori su richiesta) splittato, liscio o lavorato.

Il muro non ha bisogno di particolari manutenzioni e risulta di gradevole aspetto sia in contesti antropizzati che naturali.



2 Rockwood



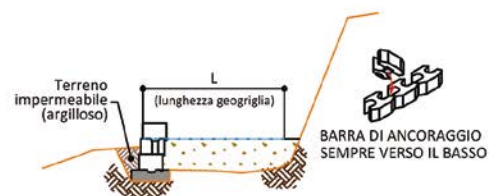
1° PASSO

- Eseguire uno scavo a sezione ristretta per creare la trincea di fondazione per l'ammorsamento della muratura.
- Rimuovere ogni materiale organico residuo, eventuale terreno non idoneo e compattare meccanicamente.
- Riportare e compattare il materiale granulare di fondazione fino a creare una sezione di fondazione con sezione min. 20x60cm.
- In alternativa creare un basamento in cls magro (magrone) o in casi particolari in cls armato.
- Verificare la correttezza dei livelli del piano di fondazione.



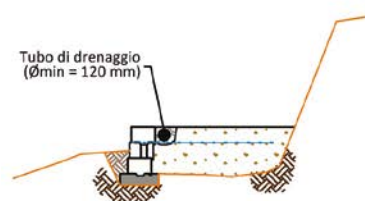
2° PASSO

- Controllare il tracciamento generale della muratura.
- Posare il primo corso verificando il livello degli elementi.
- Allineare il lato posteriore dei blocchi per assicurare la una posa perfettamente rettilinea.
- Posare i blocchi uno appoggiato all'altro.
- Riportare e compattare meccanicamente, a tergo dei blocchi, il terreno di rinforzo (max 20cm alla volta). Il terreno di rinforzo non dovrà essere argilloso e dovrà avere adeguata granulometria.
- Pulire la sommità dei blocchi.
- Verificare ulteriormente il livello di posa.



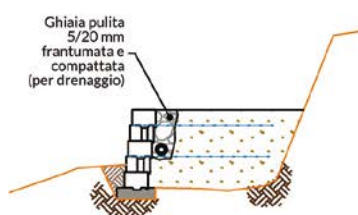
3° PASSO

- Installare il corso successivo sovrapponendo il centro dei blocchi in prossimità della fuga dei blocchi sottostanti (posa a giunti sfalsati).
- Riportare e compattare meccanicamente, a tergo dei blocchi, il terreno di rinforzo (max 20cm alla volta).
- Riportare e compattare terreno impermeabile argilloso sul fronte del primo corso per sigillare l'ammorsamento creando un "tappo".
- Continuare la posa fino al livello in cui è prevista la geogriglia.
- Posizionare la geogriglia (attenzione alla direzione di posa).
- Posizionare il corso successivo sulla geogriglia.
- Mettere in tensione manualmente la geogriglia e bloccarla a monte.
- Riportare e compattare meccanicamente (sulla geogriglia) il terreno di riempimento.



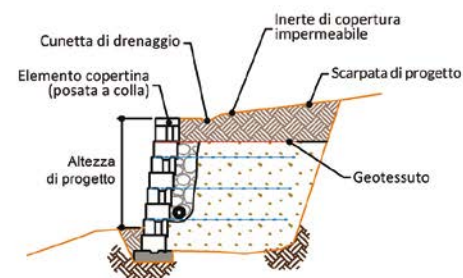
4° PASSO

- Posizionare tubo di drenaggio su letto di ghiaia frantumata (5/20mm).
- Riportare e compattare 30cm di ghiaia a tergo dei blocchi.
- Riportare a compattare meccanicamente, a tergo dei blocchi, il terreno di rinforzo (max 20cm alla volta).
- Posare tutti i corsi successivi nel modo previsto nella fase 3.
- Riempire con ghiaia lo spazio compreso tra i vari elementi rockwood.



5° PASSO

- Continuare la costruzione del muro fino all'altezza di progetto.
- Posizionare i vari strati di geogriglia controllando la loro quota e lunghezza prevista in progetto.
- Ripetere quanto previsto nei passi 3° e 4°.



6° PASSO

- Ripetere i passi 3° - 4° - 5° fino all'altezza di progetto.
- Posare la copertina rockwood con adesivo speciale da esterni.
- Riportare inerte di copertura.
- Importante eseguire la regimazione acque meteoriche mediante esecuzione di cunetta o usando un inerte impermeabile (argilloso) di copertura.



3 Muralex

Descrizione

Il sistema Muralex® è una struttura in terra rinforzata che in alternativa al rinverdimento frontale viene rivestita con uno strato in ghiaia di spessore pari a circa 25-30 cm. La superficie frontale del sistema è costituita da un pannello in acciaio zincato mantenuto ad una certa distanza dal fronte delle terre rinforzate, creando così uno spazio vuoto che verrà successivamente riempito con pietrisco.

Il vantaggio che può offrire questa soluzione rispetto ad un'opera in terra rinforzata tradizionale è che il rivestimento può essere realizzato anche successivamente alla realizzazione del corpo strutturale principale lasciando quindi maturare la percentuale maggiore di assestamenti. Inoltre in certi ambiti la visione della pietra può inserirsi bene nel contesto ambientale circostante.

L'assenza di manutenzione sicuramente può essere un elemento importante laddove essa costituisca un costo di gestione non affrontabile.

Applicazioni

- Allargamenti e sostegno di rampe, giardini e parcheggi in campo edilizio privato e pubblico
- Sostegno di rilevati su applicazioni stradali/ferroviarie sia su nuove opere che su allargamenti di opere esistenti
- Spalle da ponte
- Ripristino di fenomeni franosi
- Rinforzi di argini in contesti idraulici



4 Pareti chiodate verdi

Descrizione

Le pareti chiodate verdi sono delle opere di sostegno che utilizzano l'ancoraggio in chiodo o barra autoperforante quale elemento statico per garantire l'equilibrio della scarpata sulla quale si sta agendo.

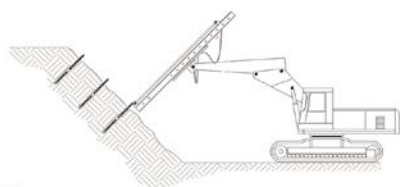
Grazie ad un pacchetto frontale formato da reti elettrosaldate (che possono essere nere o zincate), sistema antierosione composto da geogriglia o geocomposito tridimensionale e pacchetto di terreno vegetale frontale, assicurano la rifinitura a verde garantendo un inserimento ambientale ideale in qualsiasi contesto.

Il vantaggio di questa tecnologia rispetto ad altre consiste nel fatto che rispetto alla zona di posizionamento del fronte finale dell'opera da rispettare:

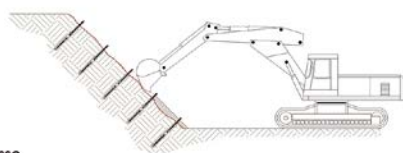
- non è necessario alcun tipo di scavo (è sufficiente una regolarizzazione della scarpata) in quanto vengono realizzati ancoraggi direttamente sulla superficie finale di progetto;
- non è strettamente necessario aprire una parete di scavo dall'alto in basso in quanto con il sistema top-down è possibile realizzare lo scavo a conci orizzontali a partire dalle quote superiori e metterlo subito in sicurezza chiodando la parte scavata e applicando la rete elettrosaldata e le piastre di contrasto.

Applicazioni

- Allargamenti e sostegno di rampe, piazzali e scarpate in particolare negli allargamenti controripa
- Sostegno di scarpa su applicazioni stradali/ferroviarie sia su nuove opere che su allargamenti di opere esistenti
- Ripristino di fenomeni franosi
- Rinforzi di argini in contesti idraulici



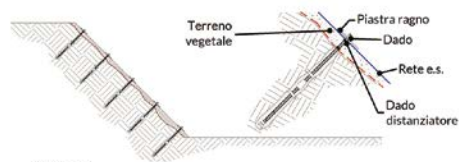
1° PASSO
- Esecuzione delle perforazioni.
- Esecuzione delle iniezioni.



3° PASSO
- Inserimento di un ulteriore dado con funzione di distanziatore ad una distanza "D" dal dado di bloccaggio della geogriglia.
- Posa del 1° foglio di rete e.s. dal basso e riempimento con terreno vegetale.
- Inserimento di un nuovo foglio di rete e.s. e nuovo riempimento fino a completamento del versante.



2° PASSO
- Posa della geogriglia.
- Fissaggio della geogriglia al terreno tramite dadi di bloccaggio.



4° PASSO
- Fissaggio delle reti e.s. con piastre e dadi.
- Esecuzione di idrosemina a spessore per il rinverdimento del fronte.

5 Gabbioni

Gabbioni standard

Le strutture in gabbioni sono opere di sostegno utilizzate nella realizzazione di muri di sostegno di sottoscarpa e di controripa in ambito di consolidamento di versante, stradale, ferroviario, idraulico ed architettonico.

Sono strutture scatolari realizzate in rete metallica a doppia torsione con rivestimento in lega Zinco-Alluminio e/o polimero plastico e vengono riempite in cantiere con pietrame di idonee caratteristiche e pezzatura.

La struttura in gabbione sfrutta la mutua interazione tra pietrame e rete metallica, agendo come un insieme solido e monolitico e realizza un'elevata funzione di drenaggio delle acque.



Gabbioni chiodati

Laddove non vi è la possibilità di scavare lo spazio per realizzare il volume di gabbioni necessario a resistere alle spinte attive dei terreni è possibile ricorrere alla tecnica del **Soil Nail Gabions** (gabbioni chiodati), ovvero all'unione tra la tecnica dell'ancoraggio in chiodatura e il gabbione, opera drenante e inseribile in contesti di pregio dal punto di vista ambientale.

In questa tecnica la struttura di sostegno a gravità in gabbioni è abbinata ad elementi di ripartizione e distribuzione delle sollecitazioni. L'elemento di ripartizione è studiato per lavorare solidamente con chiodature di rinforzo dei terreni (chiodi o barre autoperforanti) per rendere collaborante l'opera a gravità con l'elemento di chiodatura.



Gabbioni rinverdibili

Le gabbionate possono essere rinverdate o mediante inserimento di talee durante le fasi costruttive oppure mediante la predisposizione di una specifica **tasca vegetativa pre-assemblata** (gabbione verde).

La creazione di tasche vegetative in corrispondenza del paramento frontale dei muri in gabbioni consente di abbreviare sensibilmente i tempi di crescita della vegetazione.



6 Trincee drenanti GABBIODREN®

Descrizione

Il sistema GABBIODREN® consente la realizzazione di trincee drenanti a gravità mediante l'utilizzo di pannelli prefabbricati di forma prismatica in sostituzione della ghiaia, del tubo di drenaggio e del geotessile non tessuto di separazione e filtrazione.

Il pannello drenante è costituito da uno scatolare in rete metallica a doppia torsione in maglia esagonale tipo 8x10 con filo di diametro 2,7 mm zincato a caldo con rivestimento Zinco-Alluminio 5%. Lo scatolare metallico è rivestito internamente con un geotessile di filtrazione e separazione che viene progettato in base alle specifiche caratteristiche granulometriche del terreno da drenare. Il nucleo drenante poroso è costituito da "ciotoli" di polistirolo non riciclato, imputrescibile, insolubile e chimicamente inerte alle acque. Il sistema GABBIODREN® rappresenta in molte situazioni di utilizzo la più sicura, veloce ed economica alternativa al classico sistema di drenaggio basato sull'utilizzo di materiali inerti abbinati a tubi dreno e geotessuto.



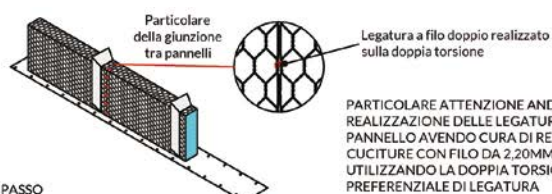
Applicazioni

- Drenaggi in frana
- Drenaggi per il consolidamento e la protezione di strade
- Drenaggi in edilizia
- Drenaggi in vigneti ed aree agricole
- Drenaggi locali interrati



1° PASSO

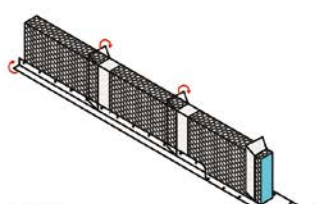
- Impiego di guaina impermeabile occhiellata in polietilene alla base del pannello drenante.



2° PASSO

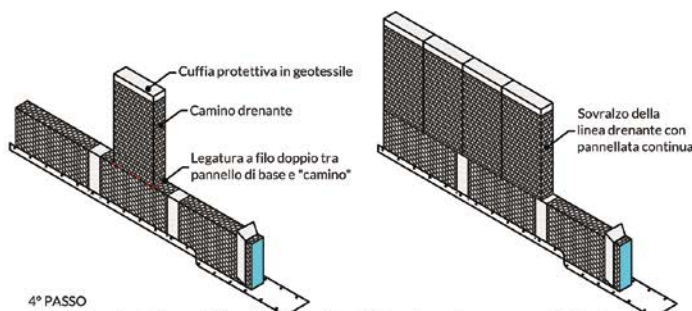
- Giunzione dei pannelli drenanti con anelli metallici o filo metallico.

PARTICOLARE ATTENZIONE ANDRÀ FATTA NELLA REALIZZAZIONE DELLE LEGATURE TRA PANNELLO E PANNELLO AVENDO CURA DI REALIZZARE ALMENO 12 CUCITURE CON FILO DA 2,20MM RADDOPPIATO UTILIZZANDO LA DOPPIA TORSIONE COME PUNTO PREFERENZIALE DI LEGATURA



3° PASSO

- Risvolto delle fascette protettive in geotessile e ancoraggio della guaina impermeabile occhiellata alla base dei pannelli drenanti.



4° PASSO

- Eventuale aggiunta di pannelli disposti come camini verticali o orizzontali con passo prestabilito da progetto oppure con pannellata continua a sovrizzo della linea drenante.

7 Drenaggi con geocompositi

Drenaggio orizzontale

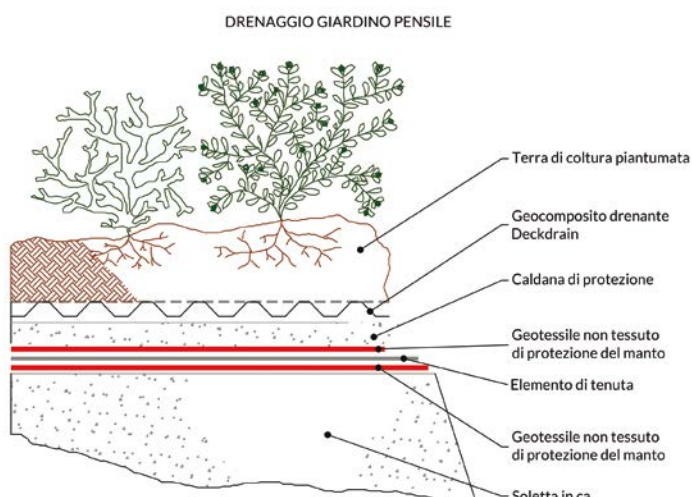
Nella realizzazione dei drenaggi ha ormai preso piede l'utilizzo dei geocompositi drenanti prefabbricati.

Tali elementi vengono usati sia nel drenaggio verticale che in quello orizzontale (a bassa pendenza). In quest'ultimo caso (si pensi all'esempio dei giardini pensili) permette di risparmiare spessore sostituendo i 10-15 cm di ghiaio e geotessile non tessuto con un unico materiale di qualità costante, prefabbricato, ad elevato indice dei vuoti, leggero e di basso spessore, permettendo l'ottimizzazione dello spazio disponibile e una protezione ideale della membrana impermeabile.

I geocompositi drenanti vengono forniti in rotoli di larghezza variabile da 0,55 a 4,4 m e con spessori variabili da 4 mm a 25 mm. Da un punto di vista della resistenza a compressione sono in grado di resistere a sovraccarichi importanti sino a 500 kPa risultando quindi ideali a qualsiasi utilizzo.

Applicazioni

- Giardini pensili
- Drenaggi sotto pavimentazioni in masselli autobloccanti anche in caso di parcheggi
- Drenaggi sotto platee di fondazione
- Drenaggi sotto sovrastrutture stradali e ferroviarie



7 Drenaggi con geocompositi

Drenaggio verticale

Nella realizzazione dei drenaggi ha ormai preso piede l'utilizzo dei geocompositi drenanti prefabbricati.

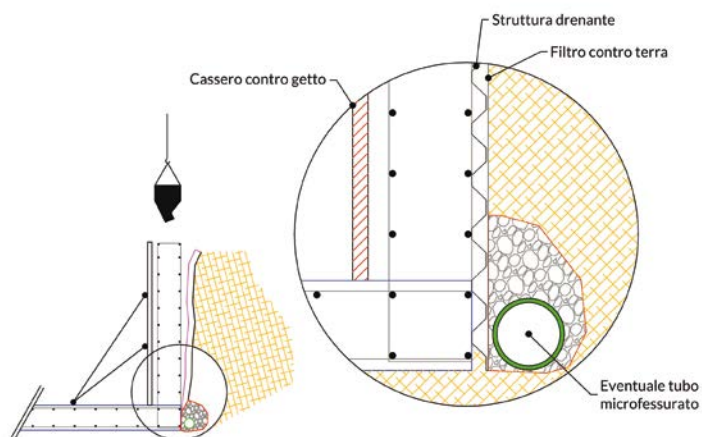
Tali elementi vengono utilizzati sia nel drenaggio orizzontale che in quello verticale. In quest'ultimo caso l'utilizzo dei geocompositi permette, per esempio nel caso dei reinterri a ridosso delle pareti verticali dei locali interrati, di risparmiare sia la ghiaia per realizzare i drenaggi contro terra che il geotessile non tessuto ed evitare di dover evacuare il terreno di scavo. Inoltre, grazie alla struttura rinforzata cuspidata, il geocomposito esegue un'efficace azione di protezione dell'impermeabilizzazione applicata sull'opera in calcestruzzo. Particolarmente utile può risultare nel caso dei getti controterra o controberlinesi, ove particolari tipologie di geocompositi fungono da casseri drenanti a perdere. Interessante è anche il caso della realizzazione di trincee drenanti nella bonifica di zone paludose o nella ricomposizione di movimenti franosi, disponibili nelle altezze da 0,55 a 4,4m.

Applicazioni

- Drenaggio locali interrati
- Drenaggi a ridosso di paratie e berlinesi
- Drenaggi sul retro dei muri di sostegno
- Casseri drenanti a perdere nei getti contro terra
- Trincee drenanti nel risanamento di movimenti franosi
- Trincee drenanti in contesti agricoli quali i vigneti



GETTO CONTRO TERRA CON GEOCOMPOSITO DRENANTE A PERDERE



8 Antierosione su scarpate asciutte

Descrizione

L'azione erosiva dell'acqua e del vento causa la progressiva rimozione di terreno superficiale, provocando così il degrado di scarpate e sponde.

Tale fenomeno impedisce l'attecchimento della vegetazione e, in certi casi, può generare problemi di instabilità dei pendii. Nel mercato esistono due principali categorie di sistemi antierosione:

Prodotti biodegradabili:

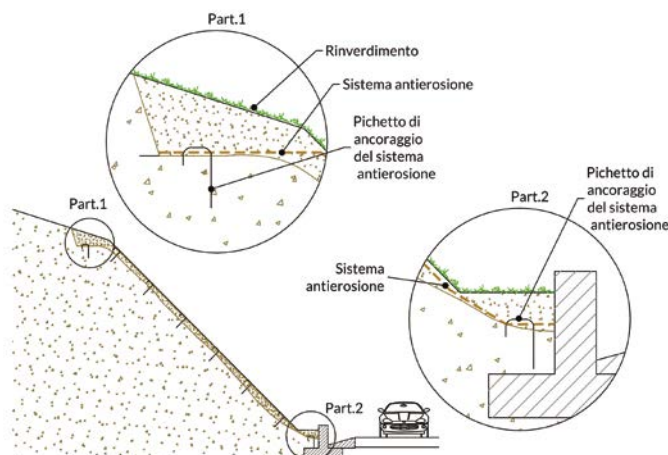
sono quelli che nel tempo tendono a decomporsi realizzando un'azione antierosione temporanea (della durata variabile da 1 anno a 5 anni in funzione delle fibre utilizzate e delle condizioni climatiche della zona) sino allo sviluppo della vegetazione autoctona che esegue l'azione antierosiva in maniera indipendente. I prodotti biodegradabili possono essere realizzati in fibre di juta, cocco, agave e paglia.

Prodotti sintetici permanenti:

sono quei prodotti realizzati utilizzando fibre sintetiche non biodegradabili che compiono un'azione permanente. Nel primo periodo eseguono un'azione antierosiva simile ai prodotti biodegradabili proteggendo la scarpata non ancora inerbita; quindi in un secondo momento creano un intreccio con le radici della vegetazione che nel frattempo si è creata formando con questa un'intreccio che rinforza il sistema radicale.

Applicazioni

- Scarpate stradali e ferroviarie
- Copertura di discariche
- Paramenti delle terre rinforzate
- Campi sportivi (sci, golf, etc.)
- Parchi ed aree verdi



9 Protezione dalla caduta di sassi con sistemi in doppia torsione

Descrizione

Le soluzioni tecniche impiegate per interventi di protezione dalla caduta di piccoli sassi o per trattenere massi di limitate dimensioni prevedono spesso l'utilizzo di reti a doppia torsione che possono essere utilizzate contestualmente ad altri elementi come chiodi, tiranti, funi in trefoli d'acciaio, bullonature e piastre di ripartizione.

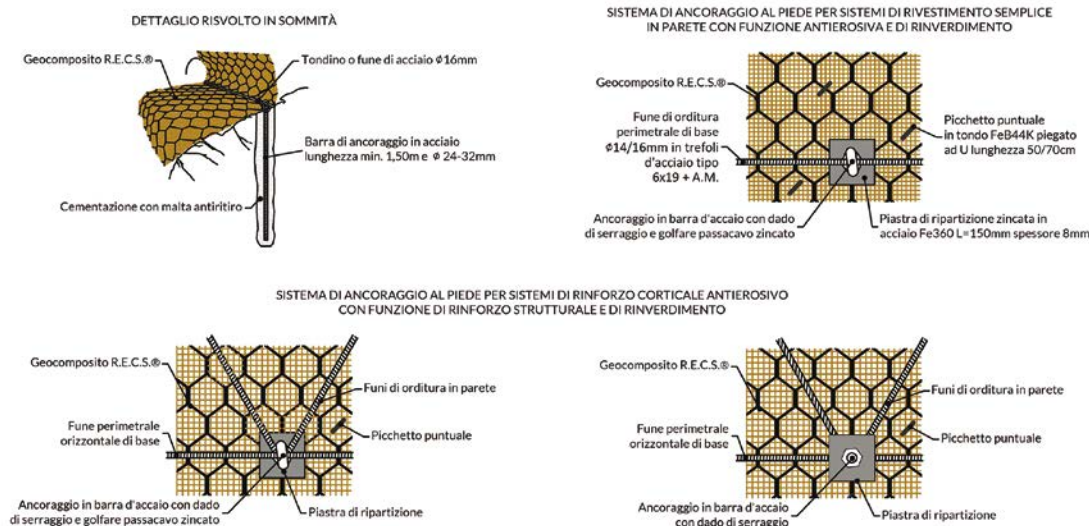
Le reti metalliche a doppia torsione con maglia esagonale vengono diffusamente utilizzate nella realizzazione di opere parasassi attive e passive per la mitigazione del rischio e il consolidamento di pareti rocciose principalmente in contesti di controripa in ambito stradale, ferroviario e infrastrutturale in genere. Le reti parasassi sono realizzate in rete metallica tessuta con filo di ferro galvanizzato a caldo con rivestimento in lega Zinco- Alluminio e/o polimero plastico (protezioni a lunga durata - DM 14/9/05 - Norme Tecniche per le Costruzioni, Con.Sup. LL.PP. - Linee guida per la redazione di capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione 16/2006 Maggio 2006).

Laddove oltre a dover trattenere piccoli massi vi sia necessità di rinverdire la scarpata o trattenere sassi di piccole dimensioni che passano attraverso la maglia esagonale si propone il sistema R.E.C.S.[®] (Reinforced Erosion Control System). Tale gamma di prodotti sono costituiti dalla rete metallica di cui sopra pre-accoppiata in fase di produzione con bioreti biodegradabili 100% naturali in agave o cocco oppure geotessuti/geogriglie metallici o polimerici.



Applicazioni

- Protezione dalla caduta di sassi



10 Antierosione e protezione su scarpate bagnate

Descrizione

L'azione erosiva dell'acqua corrente nei corsi d'acqua causa la progressiva rimozione di terreno superficiale, provocando così il degrado di scarpate e sponde.

Tale fenomeno impedisce l'attecchimento della vegetazione e, in certi casi, può generare problemi di stabilità dei pendii arginali.

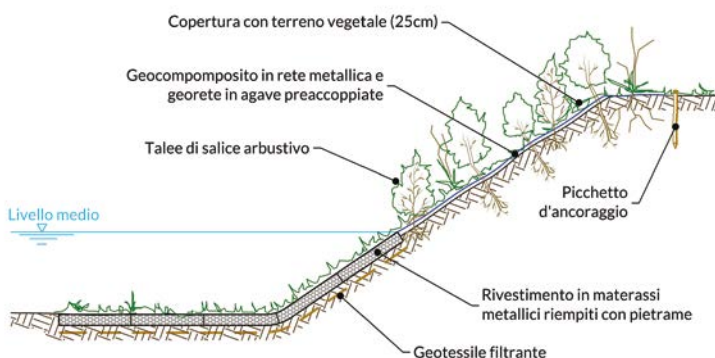
Al fine di evitare tali problematiche esistono diverse soluzioni che dipendono dalla velocità della corrente dell'acqua e dell'eventuale trasporto solido esistente.

Le soluzioni che possiamo offrire sono:

- Bioreti in cocco per velocità di flusso basse (< 1m/s) o nulle
- Georeti intasate di ghiaio e bitume per velocità di flusso dell'acqua fino a 3 m/s
- Materassi Reno o gabbioni per elevate velocità di flusso, senza trasporto solido
- Geocompositi per difesa antinutrie e antigambero laddove la presenza di queste specie creano indebolimenti agli argini.

Applicazioni

- Sponde di fiumi e canali
- Sponde di laghi e bacini
- Fossi di guardia
- Argini delle casse di espansione



11 Materassini per protezione idraulica INCOMAT®

Descrizione

L'Incomat è un sistema di costruzione che si utilizza in opere d'ingegneria idraulica, costiera ed ambientale che costituisce una soluzione alternativa ai metodi tradizionali di protezione di argini e scarpate.

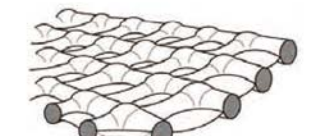
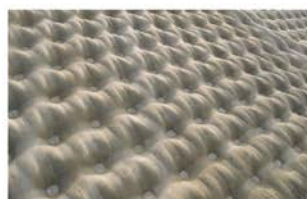
I materassi Incomat sono realizzati mediante l'accoppiamento di due geotessili tessuti ad elevata resistenza, con un sistema complesso di lacci di giunzione, che definiscono la struttura di un cassero flessibile. Questo cassero può essere riempito con calcestruzzo, con malte cementizie, con sabbia, bentonite e con ogni tipo di materiale fluido che possa essere pompato. L'Incomat viene posato a mano o utilizzando mezzi meccanici per lo srotolamento, prima di essere riempito.

Successivamente si procede al riempimento del materasso iniettando il calcestruzzo con un tubo flessibile inserito all'interno.



Applicazioni

- Protezione del fondo e delle scarpate fluviali
- Casse di espansione e vasche di accumulo
- Protezione meccanica e antisifonamento di condotte
- Sforatori e briglie
- Protezione scarpate dei laghi



Incomat® Standard

- ◆ Impermeabilizzazione e protezione erosione
- ◆ Spessore costante

Incomat® Flex

- ◆ Protezione erosione
- ◆ Struttura a cuscini connessi e punti filtranti

Incomat® Filterpoint

- ◆ Protezione erosione
- ◆ Permeabilità con punti filtranti

Incomat® Crib

- ◆ Soluzione ambientale con vegetazione

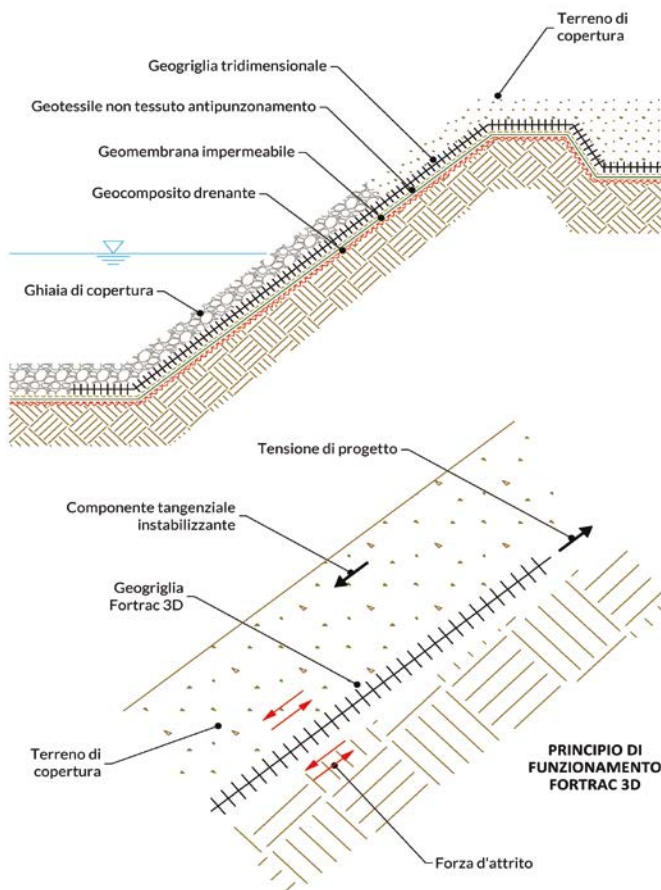
12 Bacini di accumulo idrico

Descrizione

Nel campo dei bacini idrici siamo in grado di offrire un pacchetto completo della stratigrafia necessaria per la realizzazione, pacchetto che spazia:

- dalla membrana impermeabile (geomembrana in polietilene ad alta densità, HDPE, poliolefina flessibile, FPO, ...);
- al drenaggio sia nell'intercettazione dell'acqua proveniente da monte che nell'intercettazione dell'acqua proveniente dalla membrana;
- alla protezione meccanica della membrana stessa con geotessili non tessuti di elevate grammature;
- al sostegno del terreno di copertura sopra le membrane impermeabili.

Ognuna di queste applicazioni è di fondamentale importanza per la durata e l'utilizzo nel tempo di un bacino idrico.



13 Membrane anti-inquinamento

Descrizione

Le membrane laminate sono delle geomembrane leggere costituite da un'armatura tessuta interna in polietilene ad alta densità (HDPE), laminata più volte con strati di polietilene a bassa densità (LDPE).

Trattasi di materiali flessibili e leggeri aventi un'elevata resistenza alla trazione e bassi allungamenti. Sono resistenti alle sollecitazioni meccaniche inferte durante la posa e subiscono piccole deformazioni dovute a sforzi di trazione o alle escursioni termiche.

Una peculiarità di tali materiali è che possono essere forniti in pannelli rettangolari di grandi dimensioni (fino a 40 m x 100 m) presaldati in stabilimento. Abbinando pannelli di diversa dimensione è possibile coprire in modo ottimale le superfici da impermeabilizzare, riducendo notevolmente la realizzazione di giunzioni in sito e i tempi di posa.

Vanno ancorati in una trincea perimetrale di almeno 30 cm x 30 cm e devono essere coperti per evitare la diretta esposizione al sole che ne causa un progressivo degrado. Per prevenire il danneggiamento della membrana è consigliabile posare un geosintetico di protezione tra la membrana ed il terreno di copertura.

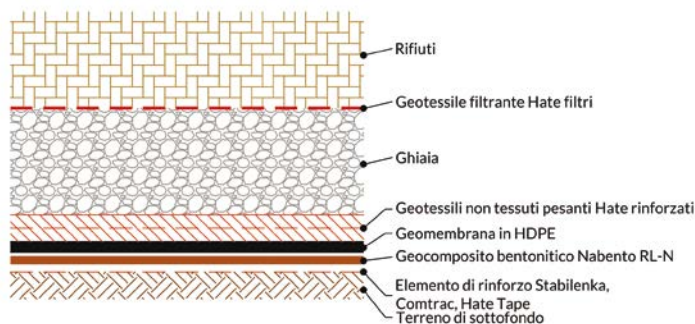


Applicazioni

- Coperture definitive o provvisorie di discariche
- Copertura degli stoccaggi provvisori di rifiuti
- Laghetti e bacini di accumulo idrico
- Canali e fossi di guardia
- Copertura di aree inquinate



IMPERMEABILIZZAZIONE FONDO DISCARICHE



Descrizione

I geosintetici sono prodotti che vengono normalmente utilizzati nel rinforzo dei sottofondi, sia nel campo stradale che in edilizia. Vengono utilizzati normalmente laddove le scadenti caratteristiche dei terreni di fondazione non hanno la sufficiente capacità portante rispetto ai sovraccarichi previsti di progetto.

Grazie alle caratteristiche di resistenza a trazione e quindi al noto "effetto membrana" il sovraccarico:

- viene diffuso in una zona di terreno più ampia rispetto all'orma di carico;
- viene reso più uniforme nella sua distribuzione.

La somma di questi due aspetti apporta un miglioramento indiretto nelle caratteristiche dei terreni esistenti.

I geosintetici utilizzati nel campo del rinforzo possono essere:

- geotessili tessuti;
- geogriglie di rinforzo mono o bidimensionali;
- geocompositi formati dal preaccoppiamento tra geotessili e geogriglie.

I polimeri più frequentemente usati sono: il polipropilene (PP), il poliestere (PET), il polivinilalcol (PVA).

La scelta della tipologia di prodotto più idonea dipende dalle condizioni idrogeologiche del sottofondo e dalla tipologia di opere da realizzare.



Applicazioni nella geotecnica e nell'ambiente

RINFORZO DEL TERRENO DI IMPOSTA DEI CASSONETTI STRADALI

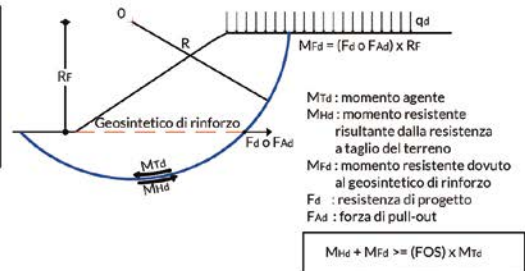


RINFORZO ALLA BASE DEI RILEVATI



- Il geosintetico:
- intercetta le superfici di scivolamento;
 - determina un incremento del momento stabilizzante e, di conseguenza, del fattore di sicurezza, grazie alle tensioni sviluppate in condizioni di esercizio;
 - oltre all'azione di rinforzo, svolge anche funzioni di separazione e filtrazione

Il rinforzo viene sollecitato permanentemente, pertanto è necessario un ancoraggio adeguato nella zona passiva a destra della superficie critica dove vanno dissipati gli sforzi di trazione assorbiti dal geotessile.

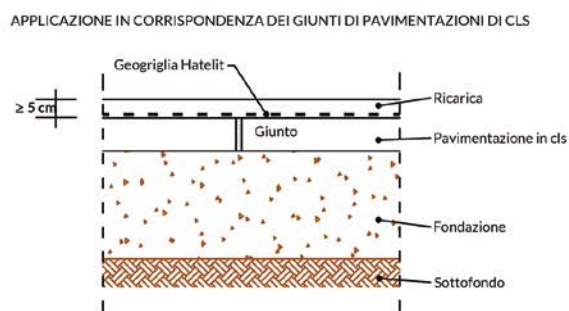
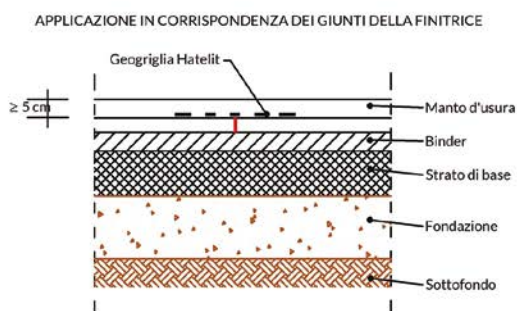
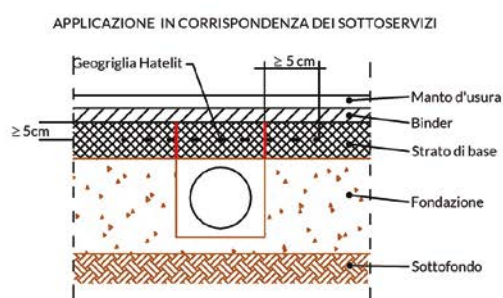
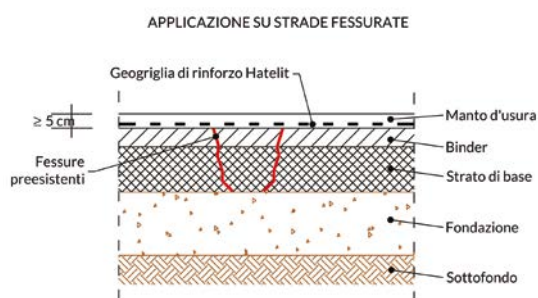


15 Rinforzo conglomerati bituminosi

Descrizione

L'asfalto è un materiale ideale nella costruzione di strade, di buona durata ed a basso costo. Eppure, spesso si presentano problemi di manutenzione anche sui nuovi manti d'asfalto ad esempio quando appaiono delle fessure causate dai vecchi strati sottostanti magari già in precedenza danneggiati. Le cause principali del propagarsi di questi tipi di fessure sono i fenomeni di fatica termica indotta o di fatica meccanica dovuta al traffico.

L'utilizzo di una geogriglia di rinforzo permette di aumentare la resistenza del conglomerato bituminoso andando ad aumentarne sensibilmente la vita utile, allungando così gli intervalli tra successivi interventi di ripristino e quindi diminuendo i costi di manutenzione dell'arteria stradale.



16 Rinforzo delle pareti rocciose

Descrizione

Il fenomeno del distacco, rotolamento e caduta di masse litoidi rappresenta uno dei più pericolosi ed improvvisi fenomeni di dissesto idrogeologico. Le aree colpite da tali fenomeni richiedono pertanto idonei presidi geotecnici di intervento per la salvaguardia e la protezione della popolazione, soprattutto nelle aree montane e collinari.

Le opere di protezione paramassi vengono solitamente divise in due categorie:

Opere attive:

interventi che agiscono direttamente sulle litologie interessate realizzando una mitigazione degli effetti erosivi di disgregazione e degradazione superficiale (rivestimenti antierosivi, rivestimenti corticali, drenaggi, etc.) oppure un miglioramento delle caratteristiche di resistenza meccanica dell'ammasso (chiodi, tiranti, rivestimento e tirantatura di reti metalliche, etc.)

Opere passive:

interventi per intercettare, rallentare e pilotare la caduta dei massi con reti paramassi (reti, barriere, valli paramassi).

Le soluzioni tecniche impiegate in tali interventi prevedono l'utilizzo di reti a doppia o a singola torsione formate da acciai ad elevate resistenze, pannelli in fune o ad anelli, o geocompositi costituiti da rete metallica a doppia torsione preaccoppiata con bioreti biodegradabili o con geotessuti metallici o polimerici (sistema R.E.C.S.[®]), che possono essere utilizzati contestualmente ad altri elementi come chiodi, tiranti, funi in trefoli d'acciaio, bullonature e piastre di ripartizione.

Applicazioni

- Rinforzo corticale
- Controllo dell'erosione superficiale
- Rinverdimento di scarpate in terra con inclinazione elevata, di terreni sciolti, di pareti in rocce alterate o miste a terreno



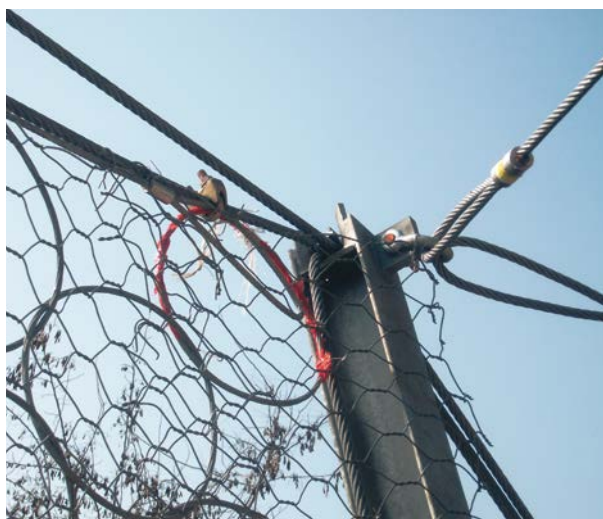
17 Barriere paramassi

Descrizione

Le barriere paramassi sono utilizzate per interventi di tipo passivo contro la caduta massi, con schermi deformabili d'intercettazione per la protezione di versanti. Grazie alla loro versatilità, possono essere utilizzate lungo scarpate con qualsiasi giacitura, a protezione per esempio, di centri abitati, sedi stradali o ferroviarie. Inoltre l'abbinamento con altri interventi passivi (es. valli paramassi) o attivi, li rendono strutture molto elastiche, installabili in spazi di limitate dimensioni.

La barriera paramassi modello RAV è una struttura prodotta in regime di qualità UNI-ISO 9001:2000, atta alla protezione da fenomeni di caduta massi con uno sviluppo energetico fino a 5000 kJ.

I test di collaudo di vera grandezza, sono stati eseguiti in riferimento alla norma Europea ETAG 27 "Falling Rock Protection Kits", su un prototipo di tre campi di lunghezza complessiva pari a 30 m e con altezza nominale da 2,5 a 7 m.



17 Barriere fermaneve

Descrizione

Nell'ambito delle barriere fermaneve possiamo offrire tre tipologie principali di strutture.

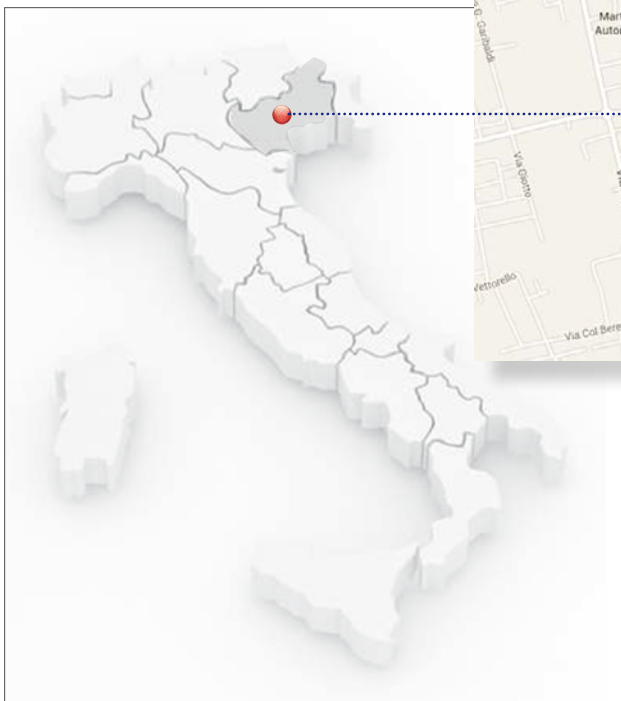
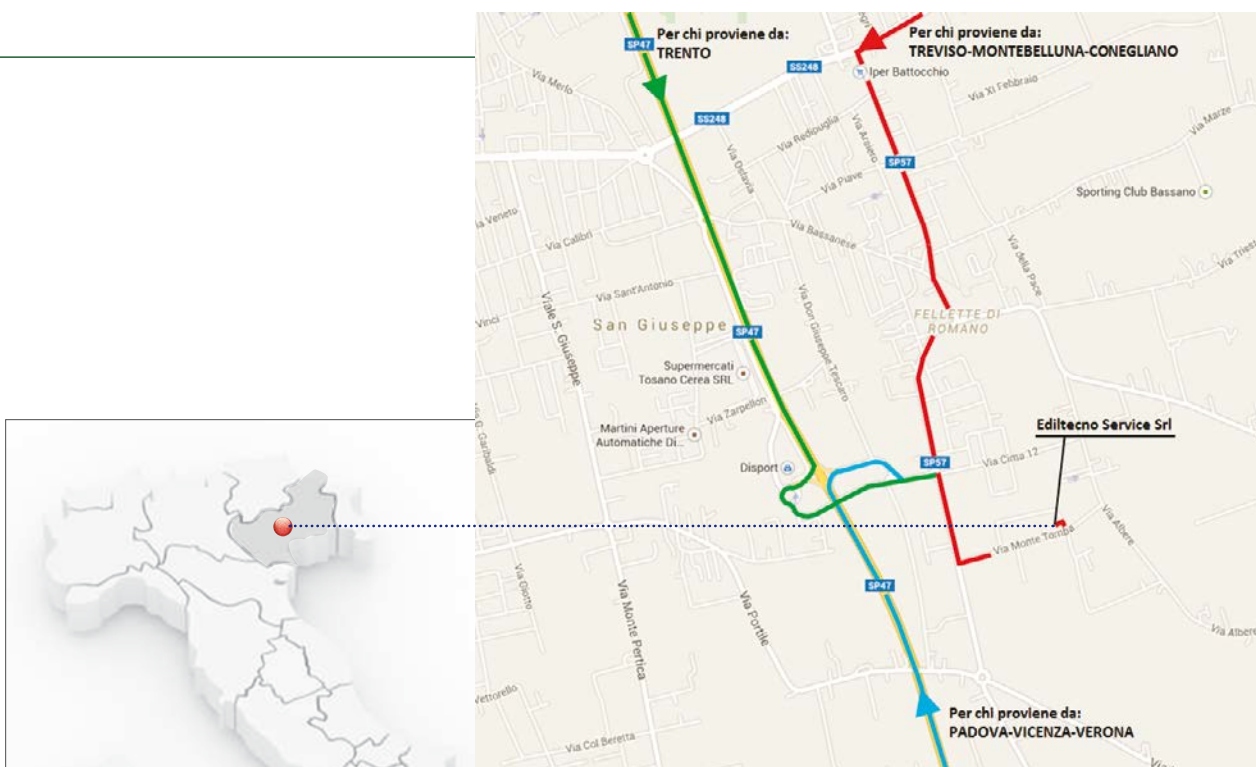
1. Barriere fermaneve SRAV: trattasi di barriere classiche a struttura di intercettazione triangolare in grado di trattenere in modo statico il manto in zona di distacco. Tali barriere sono omologate da parte dell'UFAFP di Berna (CH) per altezze del manto nevoso sino a 4,5 m.

2. Snowgripper: trattasi di strutture in alluminio che spuntano dal manto nevoso, si scaldano velocemente e cedono l'energia all'ambiente circostante facendo sciogliere le zone attorno allo snowgripper e quindi dividendo la zona valanghiva in piccole zone innocue meno pericolose.

3. Fermaneve Laser: trattasi di elementi che presentano un concetto strutturale unico, costituito da un paramento frontale in rete, una struttura portante a travi metalliche collegate a croce, da uno snodo centrale che consente una limitata rotazione degli elementi e che unisce il paramento ad un tirante centrale di collegamento con un elemento di ancoraggio nel terreno.



Dove siamo, come arrivare



Come arrivare alla Ediltecno *in automobile:*

Per chi proviene da Trento:
(uscita SS.47 Valsugana, Romano Sud,
Zona Industriale)

**Per chi proviene da Treviso,
Montebelluna, Conegliano:**
SS248 Schiavonesca Marosticana
(seguire cartina)

**Per chi proviene da Padova, Vicenza,
Verona:** prendere A31 Valdastico Nord
(uscita Thiene-Schio, imboccare SP 111 Nuova
Gasparona direzione Bassano, uscita Romano
Sud - Zona Industriale)

in aereo

Aeroporto di Treviso, Venezia e Verona

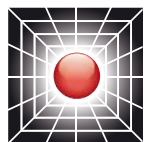
Tel: +39 0424 518730

Fax +39 0424 518735

info@ediltecno-service.com

www.ediltecno-service.com





EDILTECNO
SERVICE

EDILTECNO SERVICE srl

Sede legale: Via Albere 2/a

Sede operativa: Via Monte Tomba 17/a

36060 Romano d'Ezzelino (VI)

Tel: +39 0424 518730

Fax +39 0424 518735

info@ediltecnoservice.com

www.ediltecnoservice.com