

OPERE DI
SOSTEGNO

PROTEZIONE
CIVILE

GEOSINTETICI
GEOTESSILI



EDILTECO SERVICE

EDILIZIA GEOTECNICA AMBIENTE

SPECIALISTI NELLE TECNOLOGIE DELLE COSTRUZIONI. DAL 1970

Edilteco viene fondata nel 1971 da Francesco Ferraro. Dopo aver passato buona parte del decennio degli anni sessanta a commercializzare attrezzature per l'edilizia per ditte terze, l'incontro con la Sika Italia, sede italiana della multinazionale svizzera Sika AG, spinge il fondatore a creare per la provincia di Vicenza e Belluno una struttura agenziale e, in pochi anni, anche una piccola rivendita specializzata nella chimica per l'edilizia. La passione, l'entusiasmo e la dedizione spinge l'Edilteco a offrire oltre che la vendita anche soluzioni tecniche avanzate e un importante servizio di posa in opera delle soluzioni proposte, istruendo imprese locali nell'utilizzo delle tecnologie specialistiche commercializzate.



Negli anni ottanta inizia l'interesse per altri prodotti, in particolare gli accessori in plastica per i getti, e vengono introdotti altri settori delle costruzioni con particolare riferimento al mondo dei geosintetici. Negli anni la passione e la cura di tutti i particolari spingono a investire nel settore dell'accessoristica per getti in plastica iniziando a concepire prodotti di propria ideazione mediante stampi di proprietà depositati presso ditte terze di stampaggio. Alla fine degli anni 90, con l'inserimento del figlio Valentino, ingegnere geotecnico, Edilteco riceve una spinta importante anche in tale settore, allargando l'attività in vari ambiti e offrendo un servizio di assistenza tecnica.



STORIA

1970

Nasce la ditta Edilteco di Ferraro Francesco come agente di commercio di prodotti chimici per l'edilizia, in collaborazione con Sika Italia

1975

Inizia la collaborazione con manodopera specializzata per la messa in opera dei prodotti commercializzati (interventi specialistici)

1977

Nasce la rivendita di prodotti speciali per l'edilizia direttamente appoggiata all'agenzia Edilteco Di Ferraro Francesco

1985

Inizia la collaborazione con la ditta Seic SpA di Trieste (commercio di geosintetici)

1987

Inizio collaborazione con la ditta Valdata Srl nella commercializzazione di argilla espansa

1995

Nasce Edilteco Service Srl quale rivendita specializzata e applicatore in opera laddove richiesto

1997

Valentino Ferraro figlio del titolare si laurea in ingegneria civile con specializzazione geotecnica ed entra in azienda nel giugno del 1997

2002

Inizio collaborazione agenziale con la ditta Huesker Srl (commercio di geosintetici)

2005

Inizia la produzione di accessori in plastica per getti di propria ideazione

2007

Inizia la collaborazione con la ditta Borghi Azio SpA di Reggio Emilia (produttore di reti a doppia torsione)

2008

Inizio collaborazione agenziale con la ditta Ferrari BK (produzione e commercio di blocchi per terre rinforzate rivestite)

2010

Inizia la collaborazione con la ditta Geo&Tex2000 SpA (commercio di prodotti in rete a doppia torsione)

2015

Inizio collaborazione agenziale con la ditta Incofil Tech Srl (commercio di tecnologie per la protezione civile)

2020

Nasce il servizio di consulenza tecnica e di calcolo in assistenza alla commercializzazione dei prodotti

2021

Inizia la collaborazione con tre nuovi partner commerciali: Geobrugg, Wilfried Mair e Arrigo Gabbioni



PARTNERS



La **Huesker srl** è la sede italiana dell'azienda multinazionale tedesca Huesker Synthetic GmbH, ditta produttrice leader a livello mondiale nella ideazione, ricerca e produzione di geosintetici per il rinforzo dei terreni.

www.huesker.it



Geo&Tex 2000 S.p.a. nasce alla fine del 1999 ed in breve tempo diventa un nome di riferimento nel mondo dei produttori di geotessili non tessuti destinati prevalentemente ai lavori di Ingegneria Civile ed Ambientale, all'Edilizia ed alle applicazioni industriali.

www.geotex2000.com



L'azienda **Ferrari bk s.p.a** è una delle aziende leader nella produzione di blocchi in cls. e pavimentazioni in masselli autobloccanti per esterni. Tra i suoi prodotti di grande successo i blocchi rockwood per la realizzazione delle terre rinforzate rivestite in blocchi.

www.ferraribk.it



Geobrugg è una azienda multinazionale svizzera con sede operativa tecnico commerciale in Italia nella quale lavorano 350 specialisti nella protezione civile nelle opere di caduta massi, protezione dalle valanghe e dai fenomeni di colamento superficiale oltre che nel consolidamento delle pareti rocciose.

www.geobrugg.com



La **Wilfried Mair** nasce nel 1900 nella zona dello Stubai con attività di fabbro per merito dell fondatore Friedrich Mair. Negli anni sviluppa l'attività e diventa sin dagli anni 70 produttore di strutture antivalanghe. Negli ultimi decenni ha sviluppato strutture prefabbricate in acciaio per la protezione civile in ambienti montani di propria ideazione.

www.mairwilfried.it



La **Arrigo Gabbioni** nasce nel 1950 a Calolziocorte (Lecco) quale produttore di reti a doppia torsione ancora presente e ben radicato nel territorio italiano con propri stabilimenti. Si distingue per la flessibilità e l'elevato standard qualitativo dei prodotti proposti.

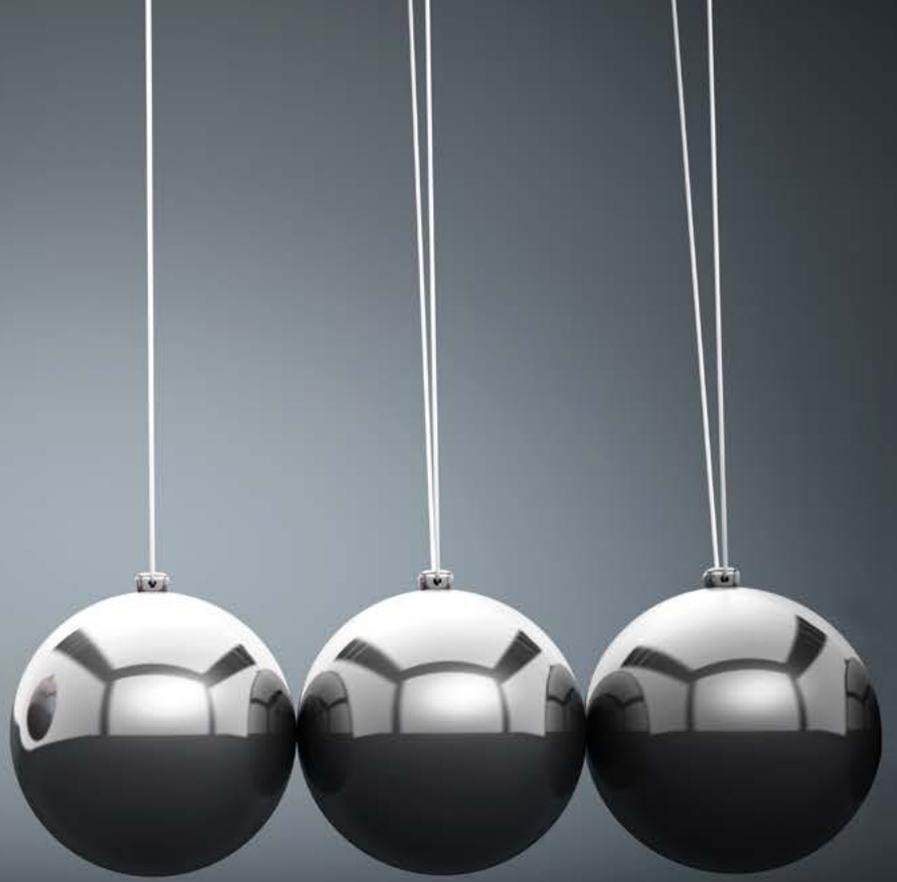
www.arrigogabbioni.com



INDICE

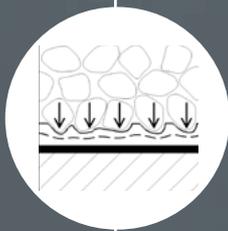
8	Geotessili non tessuti
10	Geotessili tessuti
12	Geogriglie/Geocompositi
14	Geogriglie per conglomerato bituminoso
16	Geogriglie tridimensionali
18	Accessori Geotecnica
24	Strutture in terra rinforzata
26	Terre rinforzate rinverdibili
28	Sistema Rockwood
30	Sistema Muralex
32	Gabbioni rigidi in rete elettrosaldata
32	Gabbioni in rete a doppia torsione
36	Rete doppia torsione semplice
36	Rete doppia torsione preaccoppiata
38	Rinforzo pareti rocciose
40	Barriere paramassi
42	Barriere flessibili per colate detritiche
44	Barriere fermaneve
46	Sistemi a farfalla per opere di sostegno
48	Sistemi a farfalla per torrenti montani
48	Sistemi a farfalla per opere paravalanghe
50	Accessori per consolidamento





G E O S I N T E T I C I

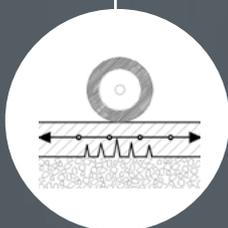




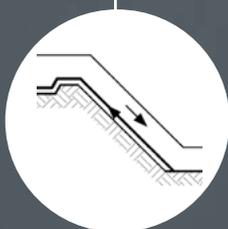
Geotessili non tessuti



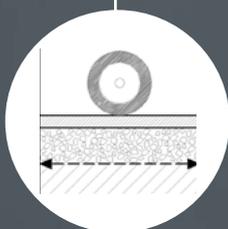
Geotessili tessuti



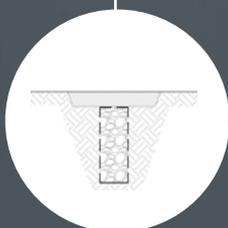
Geogriglie



Geogriglie tridimensionali



Geocompositi



Sistemi drenanti



Sistemi antierosione

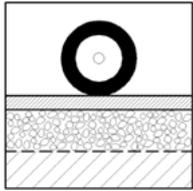


Geotessili non tessuti

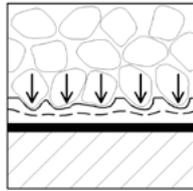
DESCRIZIONE

I geotessili non tessuti sono prodotti principalmente con due diverse tipologie di fibre: Polipropilene e poliestere che possono essere a loro volta ad alta tenacità o in fibre rigenerate. Possono essere trattati con speciali additivi che ne conservano le caratteristiche nel tempo anche se impiegati in ambienti aggressivi e in condizioni critiche. Possono essere trattati termicamente per renderli più rigidi e compatti.

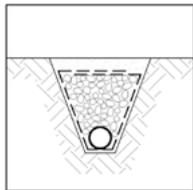
I geotessili non tessuti vengono utilizzati come strato di separazione, filtrazione e protezione meccanica.



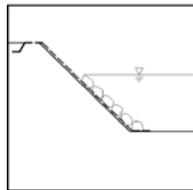
Fondazioni di infrastrutture stradali e ferroviarie



Protezione di sistemi impermeabilizzanti



Drenaggio delle acque di infiltrazione



Opere di difesa dall'erosione.

VANTAGGI



VELOCITÀ

Trasporto e posa facile e veloce, elevata deformabilità.



RESISTENZA

Elevata resistenza ad agenti chimici e microbiologici, resistenza al danneggiamento sia durante le operazioni di posa che per esposizione ai raggi UV.



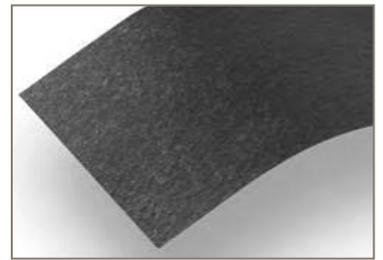
ADATTABILITÀ

Adattabilità a qualsiasi tipo di superficie di contatto, sia dal punto di vista morfologico che chimico.



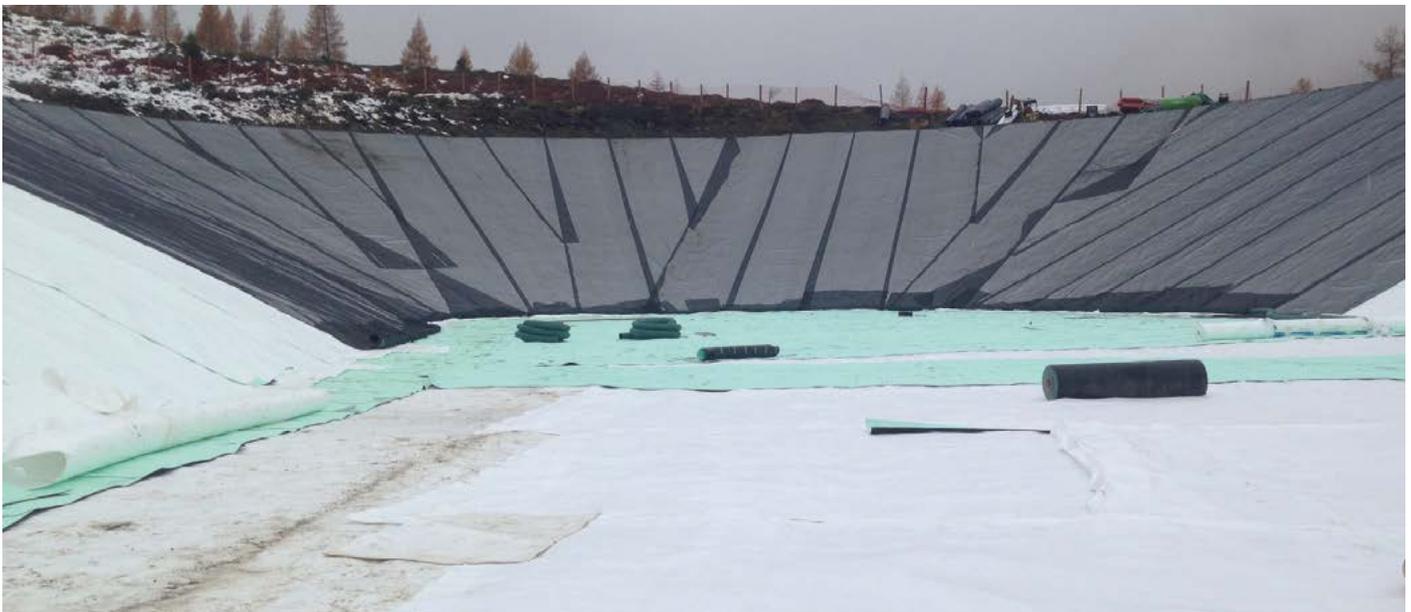
BASSO COSTO

La facilità e velocità di posa oltre alla vasta scelta di grammature permette di lavorare con un unico strato accelerando tempi di lavorazione e riducendo i costi.



	Geo RPES AG	Geo PP AG Geo PP TC	Geo RPP AG/09
Tipologia	Geotessile non tessuto	Geotessile non tessuto	Geotessile non tessuto
Fibre	Poliestere coesionato mediante agugliatura meccanica	Polipropilene stabilizzato ai raggi UV	Polipropilene agugliato
Grammatura	200 - 1000 g/m ²	70 - 1500 g/m ²	200 - 1500 g/m ²
Permeabilità	3.5x10 ⁻² - 9.8x10 ⁻² m/s	1x10 ⁻² - 12x10 ⁻² m/s	3.5x10 ⁻² - 9.8x10 ⁻² m/s
Resistenza a trazione	0,8-13 kN/m	5-120 kN/m	2-90 kN/m
Punzonamento statico	250 - 600 N	1100 - 6300 N	300 - 750 N
Colore	bianco/colorato agugliato	Bianco agugliato	Colorato agugliato

Applicazione Geotessili non tessuti



Geotessili tessuti

DESCRIZIONE

I geotessili tessuti sono materiali caratterizzati da una buona resistenza a trazione, costituiti da materie prime resistenti alle azioni chimiche, fisiche e biologiche. Vengono utilizzati per il rinforzo dei terreni di fondazione, riducendone i cedimenti, per la separazione tra tipologie di terreni diversi e per la filtrazione sia in campo stradale, idraulico e ambientale.

VANTAGGI



VELOCITÀ

Trasporto e posa facile e veloce, elevata flessibilità.



RESISTENZA

Elevata resistenza alla trazione, elevato modulo e basso creep.



ADATTABILITÀ

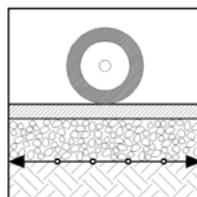
Adatto ad ogni tipo di terreno, anche argillosi o torbosi. Elevata resistenza agli attacchi chimici, microbiologici e fisici.



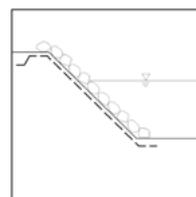
BASSO COSTO

La possibilità di assolvere tre funzioni (rinforzo, separazione e filtrazione) in un unico tessuto e la riduzione degli strati di materiale, permette una riduzione dei tempi di esecuzione dei lavori e di conseguenza dei costi.

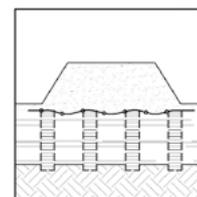
APPLICAZIONI



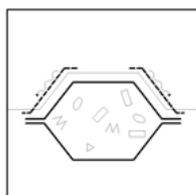
Rinforzo cassonetto stradale



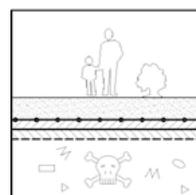
Filtro e rinforzo sotto le scogliere



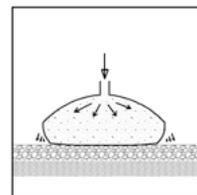
Pali incapsulati ringtrac



Stratigrafie su discariche



Strati inquinamento



Dewatering fanghi



Materiale	BASETRAC WOVEN	STABILENKA (PET)	STABILENKA XTREME (PVA)
Tipologia	Geotessile tessuto	Geotessile tessuto	Geotessile tessuto
Funzione	Rinforzo, separazione, filtrazione	Rinforzo, separazione, filtrazione	Rinforzo, separazione, filtrazione
Materiali	Polipropilene	Poliestere	Polivinilalcol
Resistenza alla trazione	fino a 100 kN/m	fino a 1.500 kN/m	fino a 1.500 kN/m
Permeabilità max	18×10^{-3} m/s	11×10^{-3} m/s	25×10^{-3} m/s
Dimensione rotoli	5.2x200 m	5x300 - 5x200 5x100 m	5x300 - 5x200 m



Applicazione Geotessili tessuti



Geogriglie/Geocompositi

DESCRIZIONE

Le geogriglie sono degli elementi a maglia aperta (variabile da 3 a 40 mm) utilizzate per aumentare le caratteristiche meccaniche dei terreni.

Le geogriglie sono caratterizzate non solo da un'elevata resistenza alla trazione e da un elevato modulo, ma anche da un elevato grado di incastro con i grani del terreno, peculiarità necessaria per il trasferimento delle tensioni mediante interlocking.

Un elevato grado di incastro comporta un elevato grado di adattabilità della stessa al terreno aumentando l'integrazione ed il legame collaborativo tra gli elementi.

VANTAGGI



VELOCITÀ

Posa facile e veloce grazie ai rotoli di grandi dimensioni e alla facilità di taglio del materiale con forbici o taglierine.



SICUREZZA

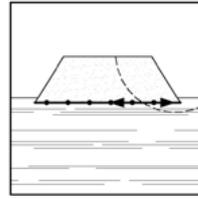
Assenza di superficie taglienti, elevata resistenza chimica ed elevata resistenza allo strappo.



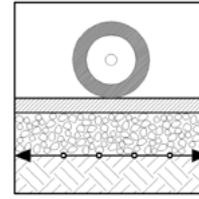
BASSO COSTO

L'elevata gamma di prodotti e le diverse materie prime utilizzate garantiscono la scelta migliore in ogni contesto. La velocità di posa, la riduzione degli spessori di inerti necessari, permette la riduzione dei tempi di realizzazione e quindi dei costi complessivi.

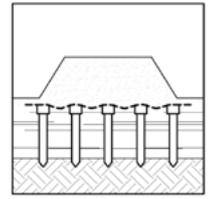
APPLICAZIONI



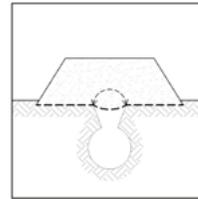
Rinforzo base rilevati



Rinforzare, aumentare l'idoneità a sopportare il traffico veicolare riducendo gli spessori della fondazione



Come strato antipunzonamento sopra la testa delle colonne incapsulate in geotessile Ringtrac o dei pali in calcestruzzo/acciaio.



rinforzo su zone soggette a carsismo



Materiale	BASETRAC GRID	BASETRAC DUO-C
Tipologia	Geogrigia tessuta	Geocomposito
Funzione	Rinforzo	Rinforzo, separazione, filtrazione
Fibre	PP, PET, PVA	PP, PET, PVA
Rivestimento	Polimerico	Polimerico
Resistenza alla trazione	Biassiale fino a 80 kN/m Monoassiale fino a 1500 kN/m	Biassiale fino a 80 kN/m Monoassiale fino a 1500 kN/m
Allungamento	≤ 10 %	≤ 10 %



Applicazione rinforzo infrastrutture stradali



Geogriglie per conglomerato bituminoso

DESCRIZIONE

Le griglie posate tra gli strati di conglomerato bituminoso o tra questi e calcestruzzo sono una tecnologia ormai utilizzata da più di 50 anni. Servono a riprendere le sollecitazioni indotte in questi strati da fessurazioni preesistenti e/o stati di sollecitazione concentrati distribuendole su un'area più ampia.

Le griglie di rinforzo dei conglomerati bituminosi contribuiscono in modo importante a ritardare la fessurazione della pavimentazione e ad estenderne la vita utile delle pavimentazioni stradali aumentando in maniera significativa (fino a 6 volte) gli intervalli di manutenzione ordinari.

VANTAGGI



VELOCITÀ

Posa facile e veloce grazie ai rotoli di grandi dimensioni con elevata flessibilità e adattabilità.



RESISTENZA

Grande resistenza al danneggiamento meccanico durante la posa in opera, durante la compattazione e su superfici scarificate.



ADERENZA

Ottima aderenza tra rinforzo e asfalto garantita dal rivestimento bituminoso, dal geotessile non tessuto di supporto e dalla dimensione della maglia.



BASSO COSTO

Estensione della vita utile della pavimentazione con conseguente riduzione degli interventi manutentivi e quindi dei costi.

APPLICAZIONI

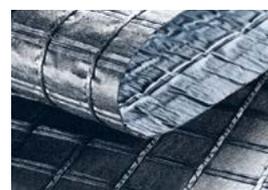
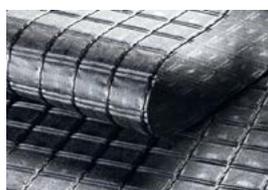


Maggiore sostenibilità ambientale con:

eco
LINE

HaTelit® C

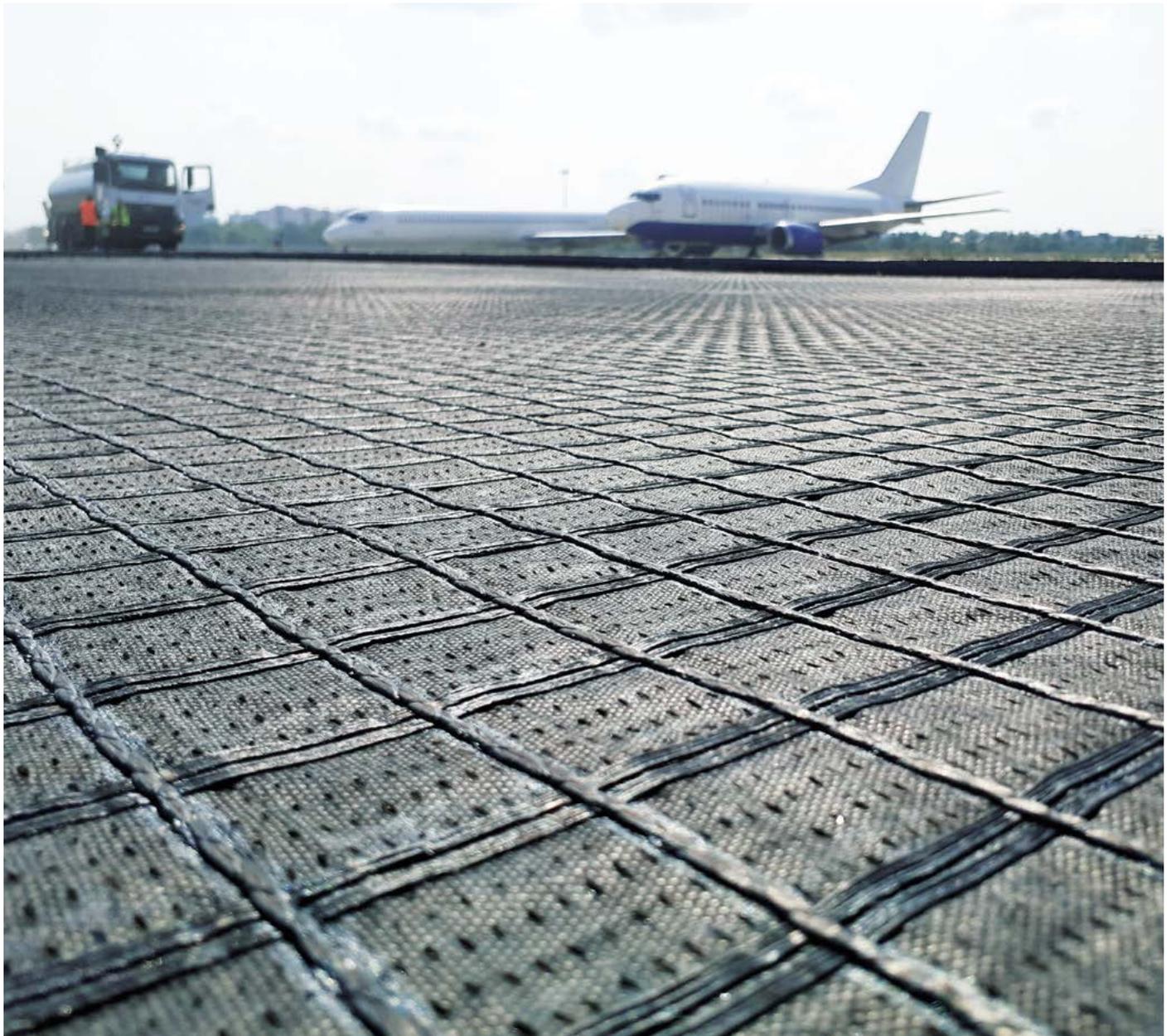
eco
LINE



MATERIALE	HATELIT XP	HATELIT C40/17	HATELIT G	HATELIT BL
Tipologia	Geocomposito	Geocomposito	Geocomposito	Geocomposito
Fibra	Polivinilalcol	Poliestere	Fibra di vetro	Fibra di poliestere
Geotessile non tessuto	Polipropilene	Polipropilene	Polipropilene	Polipropilene
Rivestimento	Bituminoso	Bituminoso	Bituminoso	Bituminoso
Resistenza kN/m	50	50	50/100	50
Deformazione	≤ 6 %	≤ 12 %	≤ 3 %	≤ 12 %



Applicazione Geogriglie per conglomerato bituminoso



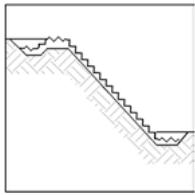
Geogriglie tridimensionali

DESCRIZIONE

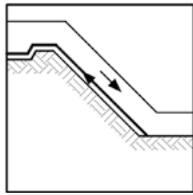
Le geogriglie tridimensionali Fortrac 3D sono un'evoluzione delle geogriglie piane. Sono realizzate con fibre sintetiche in poliestere ad elevato modulo e basso creep e svolgono contemporaneamente due funzioni:

- il rinforzo antiscivolamento, laddove dobbiamo sostenere strati di terreno/ghiaia su pendenze ove non è presente l'attrito necessario
- il controllo dell'erosione superficiale favorendo la penetrazione delle radici all'interno della struttura tridimensionale

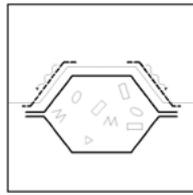
Il tutto garantito dall'ottima interazione con le particelle di terreno grazie alla tridimensionalità della struttura.



Rinforzo antiscivolamento



Controllo dell'erosione



Stratigrafie su discariche

VANTAGGI



VELOCITÀ

Trasporto e posa facile e veloce, elevata flessibilità.



RESISTENZA

Elevata resistenza agli UV e al danneggiamento meccanico grazie al rivestimento polimerico e alla flessibilità del materiale.



ADATTABILITÀ

Permette la realizzazione ed il rinverdimento di scarpate con pendenza elevate, garantendo stabilità anche a seguito di eventi piovosi di forte intensità.



BASSO COSTO

La facilità e velocità di posa oltre alla duplice funzione svolta di rinforzo e di antierosivo, permettono un'accelerazione dei tempi di lavorazione e la riduzione dei costi.

16



Discariche



Bacini di innevamento



	FORTRAC 3D
Tipologia	Geogriglia tessuta
Fibre	Poliestere
Resistenza a trazione	da 20 - fino a 400 kN/m
Allungamento longitudinale	≤ 12,5 %
Funzione	Rinforzo antiscivolamento con funzione antierosiva
Protezione	Rivestimento polimerico



Applicazione Geogriglie tridimensionali



Accessori Geotecnica

GECOMPOSITO DRENANTE CUSPIDATO COLLEGATO A GEOTESSILE NON TESSUTO/I



Caratteristiche	Pozidrain	Deckdrain	Fildrain
Geotessile non tessuto	Ambiente	Edilizia	Trincee drenanti
Spessore	4,6-13,2 mm	6-28,4 mm	8,6 mm
Altezza rotoli	2,2-4,4m	1,1 - 2,2	0,5 - 4,4 m
Capacità drenante i=1 - 20 kPa	0,95 - 4,25 m/s	1,6 - 12,0	1,2 m/s
Resistenza a compressione in esercizio	100-500 kPa	100-200 kPa	200 kPa
Punzonamento	2150 - 3700 N	2250 - 6000 N	4300 N

GECOMPOSITO DRENANTE FORMATO DA NUCLEO DRENANTE E GEOTESSILI NON TESSUTI



Caratteristiche	Valore
Geotessile non tessuto	5-22 mm
Spessore	5-22 mm
Altezza rotoli	1-2,45 m
Capacità drenante i=1 - 20 kPa	1,3 - 5,4 m/s
Resistenza a compressione in esercizio	100 kPa
Punzonamento	1000 - 1300 N

PANNELLI DRENANTI



Caratteristiche	Drenar	Drenar T	Drenar Forte
Tipologia	Scatolare drenante	Scatolare drenante con tubo preassemblato da 160	Scatolare drenante
Struttura	Rete metallica doppia torsione	Rete metallica doppia torsione	Rete metallica doppia torsione
Elemento filtrazione	Geotessile tessuto PE	Geotessile tessuto PE	Geotessile tessuto PE
Riempimento	Trucioli di resina sintetica (polistirolo)	Trucioli di resina sintetica (polistirolo)	Tubi in HDPE
Dimensione	2x1x0,3 - 2x0,5x0,3	2x1x0,3 - 2x0,5x0,3	2x1x0,17 - 2x0,5x0,17

BIOSTUOIE ANTIEROSIONE



Caratteristiche	Biocover HC	Biocover HPC	Biocover HP
Fibra	Cocco	Paglia - Cocco	Paglia
Peso	450-650	450-650	450-650
Assorbimento d'acqua	Basso	Medio	Elevato
Durata	3-5 anni	1-2 anni	10-12 mesi
Resistenza a trazione	Bassa	Bassa	Bassa

Accessori Geotecnica

BIOSTUOIA PRESEMINATA



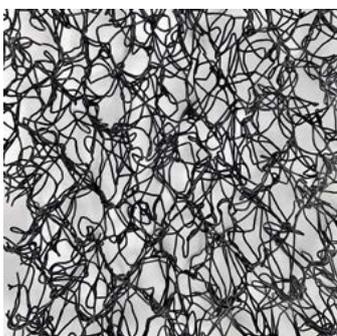
Caratteristiche	Biocover HS
Fibra	Cellulosa
Peso	≈ 240 gr./mq.
Colore	Verde (tonalità variabili)
Spessore	2mm
Contenuto	Semi, ammendanti, idroretentori
Resistenza long./trasv.	0,98 / 0,6 kN/m
Allungamento long./trasv.	43/125 %

BIORETE ANTIEROSIONE



Caratteristiche	Bionet HJ	Bionet HC
Fibra	Juta	Cocco
Peso	125 - 500	400-700
Assorbimento d'acqua	Medio	Basso
Durata	1-2 anni	3-5 anni
Resistenza a trazione	≈15 kN/m	8 - 15 kN/m

STUOIE TRIDIMENSIONALI



Caratteristiche	Stuoia antierosione tridimensionale
Polimero	Polipropilene - Poliammide
Peso	400 - 550 gr./mq.
Spessore	9 - 20 mm.
Indice dei vuoti	≥ 95%
Resistenza a trazione long. e trasv.	0,5 ÷ 2,0 kN/m

TELO PACCIAMANTE

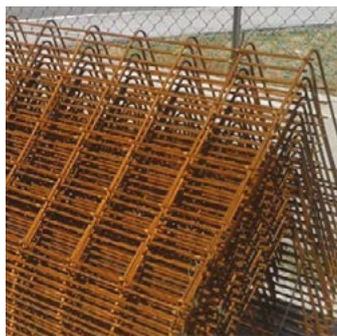


Caratteristiche	Telo pacciamante
Polimero	Polipropilene
Peso	100 - 130 gr./mq.
Resistenza a trazione long./trasv.	14/20 - 21/21
Allungamento a trazione long./trasv	12/13 - 12/13
Colore	Verde/Nero/Marrone
Dimensione rotoli	1,05 - 1,31 - 2,10 - 4,2 - 5,25 m



Accessori Geotecnica

CASSERI PER TERRE RINFORZATE



Caratteristiche	Casseri
Materia prima	Acciaio
Diametro ferri	6,7,8 mm.
Dimensioni dei casseri	1,30 x 4,00- 4,05 m.
Pendenza	60° ÷ 80°
Maglia rete	15x15 cm. rinforzata nei punto di attacco dei tiranti
Peso indicativo	25 kg. + peso tiranti e picchetti

GEOCOMPOSITO PER FORMAZIONE E PROTEZIONE CANALETTE IN TERRA



Caratteristiche	Geocomposito
Componenti	Struttura tridimensionale/geotessile non tessuto/ pellicola impermeabile
Spessore	15 mm
Massa aerica	850 gr./mq.
Resistenza MD/CMD	16/16 kN/m
Allungamento a carico max. MD/CMD	50/50 %
Punzonamento statico CBR	3 kN

CANALETTE IN ACCIAIO ONDULATE PER REGIMAZIONE ACQUA AD ELEVATA PENDENZA



Caratteristiche	Canalette ondulate in acciaio
Diametri mezzi tubi	0,40 – 1,5 m
Spessore acciaio	1,5 – 2,5 m
Peso/ml.	9 – 63 kg
Pendenze	Idonee a tutte le pendenze con opportuni rinforzi ed irrigidimenti
Passo ondulazione	67,6 mm.

MATERASSI INIETTABILI IN CLS. INCOMAT PER PROTEZIONE PESANTE SCARPATE E FONDO DEI CANALI



Caratteristiche	Materasso Incomat
Tipologia	Incomat standard – Flex – Crib – Filterpoint
Struttura	Accoppiamento di due geotessili tessuti collegati da sistema di lacci di giunzione
Spessore iniettabile	8 – 50 cm.
Riempimento	Calcestruzzo fluido – boiaccia – sabbia bentonite
Dimensioni	Le dimensioni standard sono 5 m. ma possono essere realizzate su misura in funzione delle necessità

Accessori Geotecnica

MATERASSI IDRAULICI



Caratteristiche	Rete a doppia torsione
Materia prima	Acciaio
Maglia	60x80
Diametro filo	2,2 mm.
Rivestimento	ZnAl
Eventuale ulteriore protezione	Polimerica da 0,5 mm.
Spessore	0,23 e 0,3 m.
Dimensioni	3x2 - 4x2 - 5x2

BURGHE



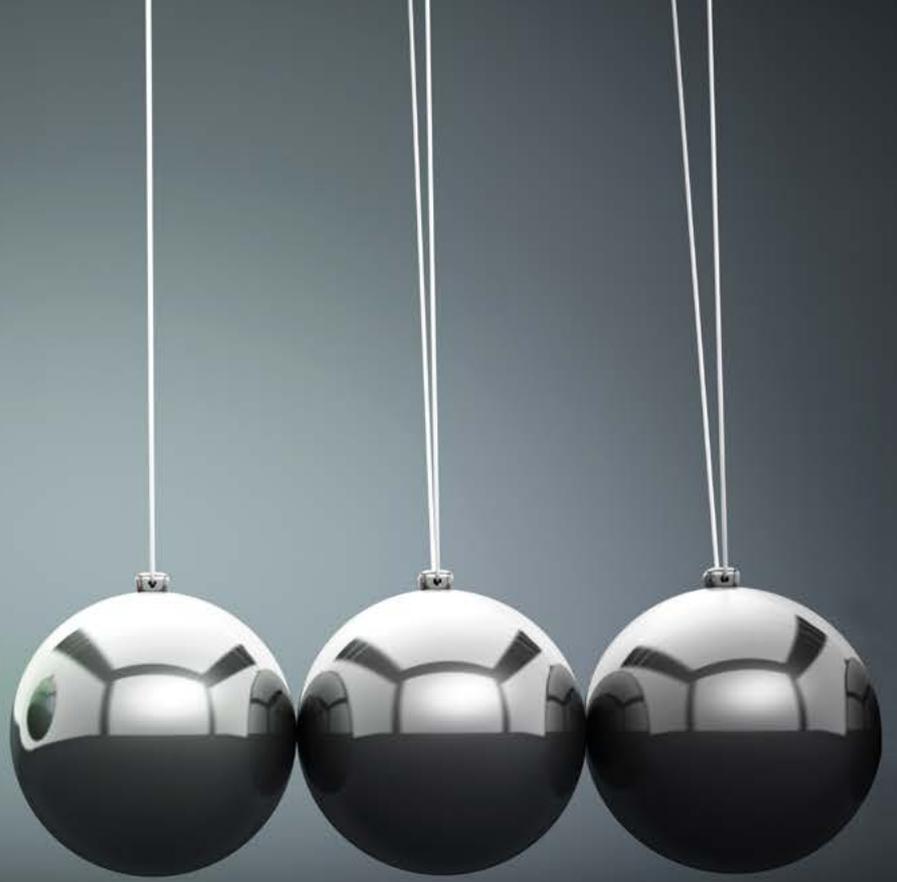
Caratteristiche	Rete a doppia torsione
Materia prima	Acciaio
Maglia	60x80 - 80x100 mm.
Diametro filo	2,7 - 3,0 mm.
Rivestimento	ZnAl
Eventuale ulteriore protezione	Polimerica da 0,5 mm.
Dimensioni burghe L x ø	2/3 m X 0,65/0,9 m

GEOMEMBRANE IMPERMEABILI



Caratteristiche	Membrane in HDPE	Membrane in HDPE-LDPE
Polimero	HDPE	HDPE laminato LDPE
Peso	1 - 2,5 kg./mq.	240 - 550
Spessore	1-2,5 mm.	0,3 - 0,8 mm.
Superficie	Liscia/Ruvida	Liscia
Colore	Nero	Verde - Nero versione protetta da UV.

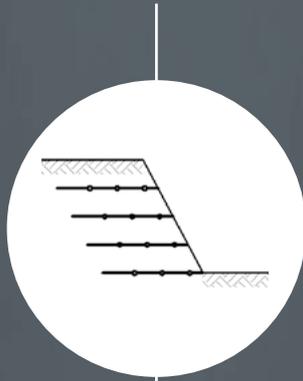




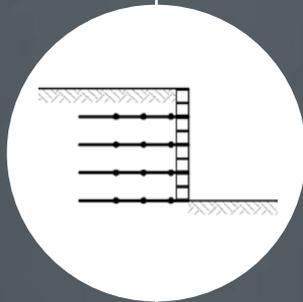
O P E R E D I
S O S T E G N O



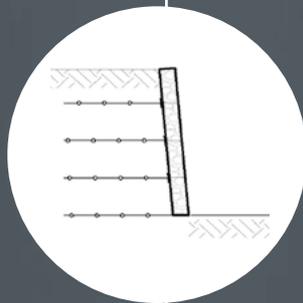
EDILTECNICA SERVICE



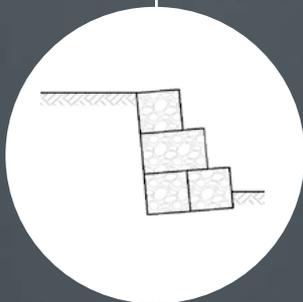
Terre rinforzate rinverdibili



Sistema Rockwood



Sistema Murallex



Sistema Gabbioni



Strutture in terra rinforzata

DESCRIZIONE

Le strutture in terra rinforzata sono una soluzione semplice, efficiente e a basso impatto ambientale per la realizzazione di opere di sostegno con un'ampia scelta di finiture in modo veloce, economico e con una vita utile lunga e certificata.

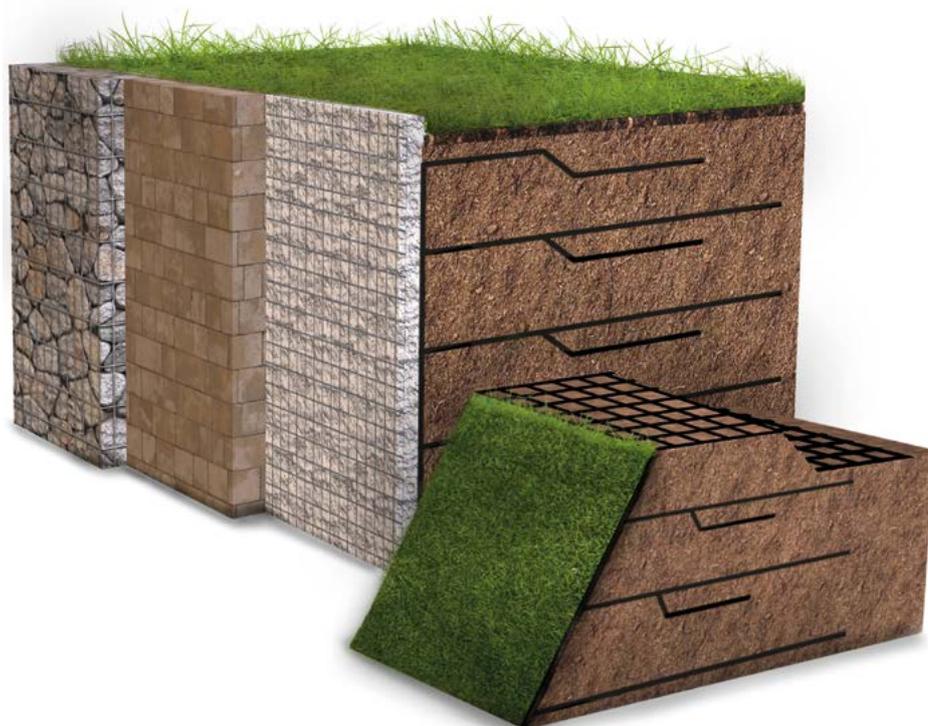
Le strutture in terra rinforzata sono dotate di notevole flessibilità in termini di pendenza, geometria e aspetto estetico del fronte, garantendo una perfetta integrazione dal punto di vista paesaggistico o architettonico in qualsiasi circostanza.

Le strutture in terra rinforzata offrono numerosi vantaggi rispetto alle soluzioni tradizionali (ad esempio muri in calcestruzzo), garantendo al tempo stesso un'elevata sicurezza strutturale essendo in grado di resistere a sollecitazioni statiche e sismiche importanti, e una posa facile e veloce.

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 di riempimento del rilevato stesso e di fondazione.

La funzione delle geogriglie nelle terre rinforzate è quella di mobilitare forze di trazione e migliorare così le caratteristiche meccaniche del terreno in cui sono inserite che è intrinsecamente dotato solo di resistenza a compressione e taglio.

Le geogriglie utilizzate fanno parte della famiglia Fortrac, caratterizzate da una elevata rigidezza e resistenza a trazione ma anche da un ottimale effetto di incastro tra terreno e rinforzo (Fortrac System).



24



VANTAGGI



Velocità



Basso costo



Facilità di realizzazione



Basso impatto ambientale



Affidabilità



Monitoraggio

CERTIFICAZIONI



Strutture in terra rinforzata

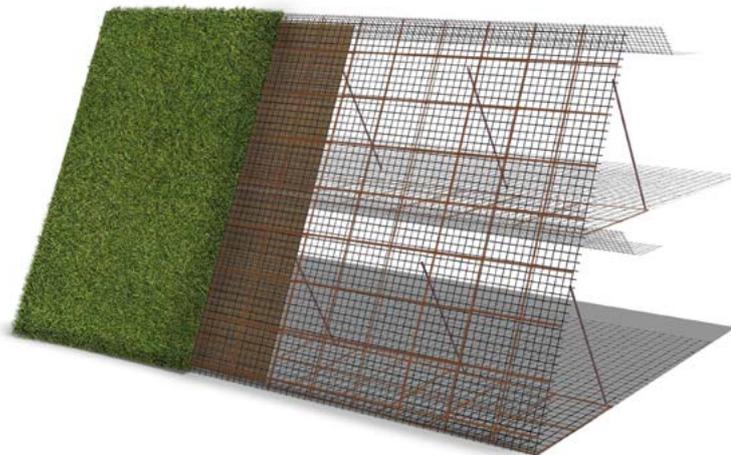
TERRE RINFORZABILI RINVERDIBILI

Il sistema delle terre rinforzate con fronte rinverdibile, consente la rapida ed economica costruzione di opere di sostegno che si inseriscono perfettamente con l'ambiente e il paesaggio circostante, creando anche un impatto positivo naturale dal punto di vista ambientale, climatico e faunistico.

Grazie al rivestimento vegetativo, può offrire riparo sia ad uccelli che insetti.

Il sistema può essere realizzato con pendenze comprese tra 60° e 70°.

È possibile utilizzare pendenze superiori a 70° con tecniche di rinverdimento specifiche.



TERRE RINFORZATE CON RIVESTIMENTO IN BLOCCHI

Il sistema delle terre rinforzate rivestito con paramento in blocchi, offre una serie di tipologie, finiture e colori da utilizzare in abbinamento con le geogriglie Fortrac.

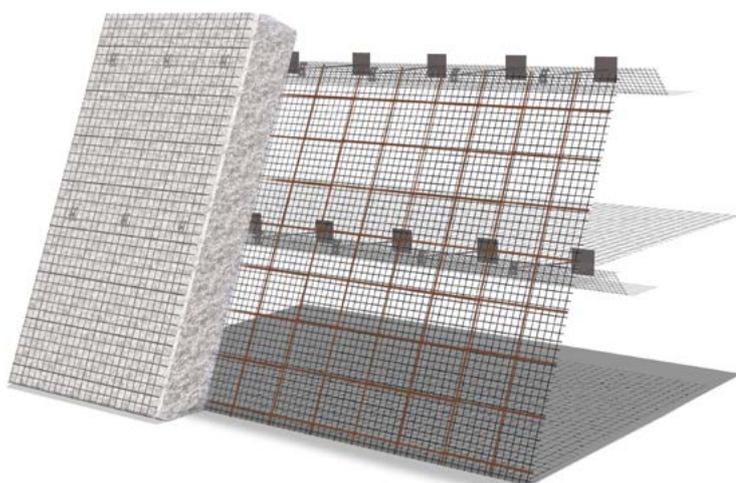
Sul fronte non viene utilizzato un cassero ma dei blocchi prefabbricati splittati, in calcestruzzo, opportunamente sagomati per potersi collegare alle geogriglie di rinforzo e formare un'opera unica in grado di sostenere le spinte agenti. Il sistema con blocchi appoggiati a secco può essere utilizzato per qualsiasi altezza e con inclinazioni fino a 88°.



TERRE RINFORZATE CON RIVESTIMENTO IN GHIAIA

Nel sistema di terra rinforzata con rivestimento in ghiaia, il fronte viene rivestito con uno strato di ghiaia di spessore pari a circa 25-30 cm trattenuto con elementi di rete in acciaio trattate contro la corrosione.

A seconda delle esigenze, i paramenti in ghiaia possono fare parte della struttura come elemento attivo oppure essere applicati come rivestimento passivo con funzioni di protezione. Mediante questa tecnologia si possono realizzare muri di sostegno di qualsiasi altezza con inclinazioni fino a 90°.



Terre rinforzate rinverdibili

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 con pendenze che possono arrivare anche alla verticalità anche se solitamente la pendenza viene limitata ai 70° per una questione di rinverdimento.

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.

VANTAGGI



Perfetta integrazione nell'ambiente naturale



Elevata flessibilità in termini di pendenza, geometria e scelta della vegetazione



Stabilità e durabilità a lungo termine, abbinate ad una elevata duttilità



Soluzione dall'aspetto naturale, che fornisce un habitat per uccelli e insetti

CERTIFICAZIONI

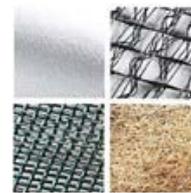


FASI DI POSA E COMPONENTI

- ① Regolarizzazione e compattazione del sottofondo;
- ② Posizionamento dei casseri metallici e fissaggio dei tiranti;
- ③ Taglio a misura della geogriglia e dell'elemento antierosione;
- ④ Stesa delle geogriglie di armatura e stesa dell'elemento antierosione;
- ⑤ Riempimento con terreno e compattazione;
- ⑥ Risvolto della geogriglia;
- ⑦ Si ripetono le fasi da 2 a 6 fino al raggiungimento dell'altezza finale dell'opera;
- ⑧ Realizzazione dell'idrosemina o piantumazione sul fronte.



Geogriglia Fortrac



Reti antierosione biodegradabili o sintetiche



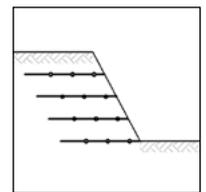
Cassero in rete elettrosaldata



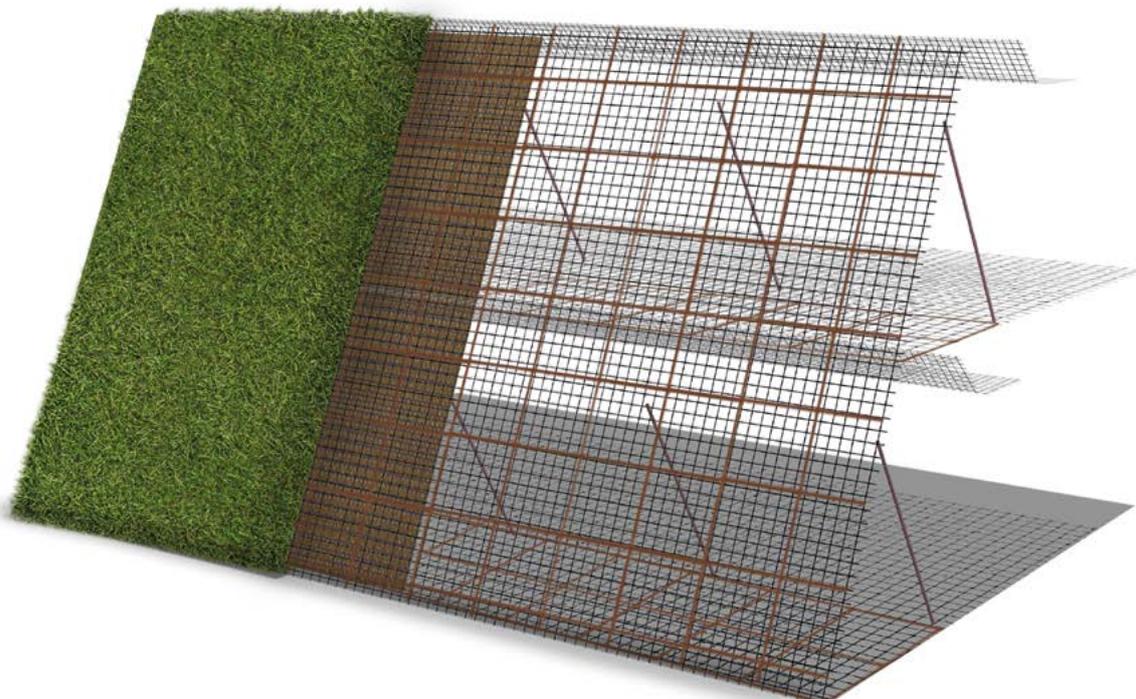
Tiranti per casseri



Piantumazione o idrosemina



Sistema terre rinforzate



Applicazioni terre rinforzate rinverdibili



Sistema 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 a gravità in grado di sostenere sovraccarichi e raggiungere notevoli altezze con pendenze che possono arrivare a 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 di riempimento del rilevato stesso e 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.

FASI DI POSA E COMPONENTI

- ① Scavo a sezione ristretta per posa fondazione (dimensione tipica dello scavo 20x60cm)
- ② Realizzazione di fondazione in cemento armato o magrone o materiale stabilizzato
- ③ Posa del primo corso verificando il perfetto allineamento dei blocchi
- ④ Taglio a misura della geogriglia e stesa della stessa in modo che si sovrapponga alla sommità dei blocchi
- ⑤ Posa del secondo corso di blocchi dopo aver pulito la sommità dei blocchi del primo corso.
- ⑥ Riempimento e compattazione del terreno per strati di spessore massimo 30 cm
- ⑦ Posa del tubo microforato di drenaggio
- ⑧ Si ripetono le fasi da 4 a 6 fino al raggiungimento dell'altezza di progetto dell'opera
- ⑨ Posa dell'elemento copertina della muratura

VANTAGGI

-  Sistema senza uso di casseri o malte leganti
-  Ampia selezione di forme, dimensioni, pesi, colori e finiture dei blocchi
-  Possibilità di realizzare pareti diritte, curve e a più livelli
-  Soluzioni progettuali su misura con paramenti strutturali o con rivestimenti puramente estetici
-  Nessun bisogno di manutenzione del paramento



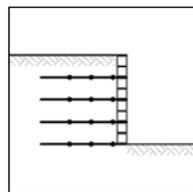
Geogriglia Fortrac



Blocchi pieni o cavi



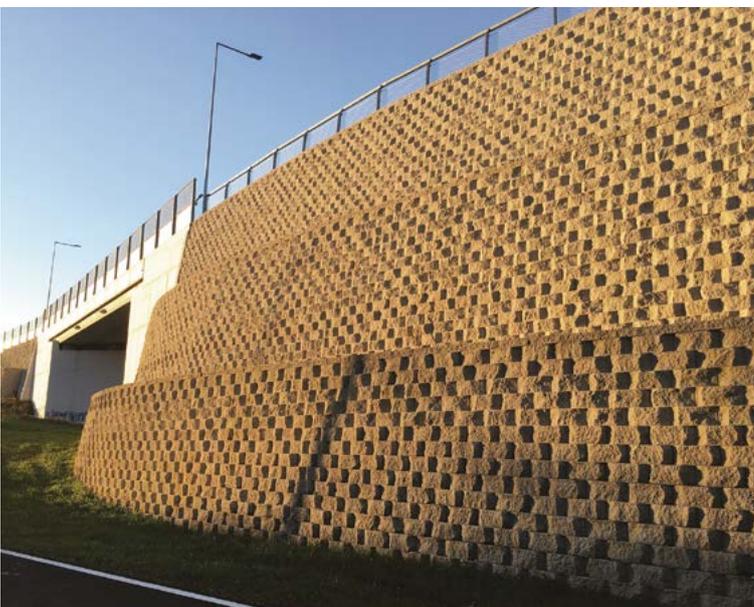
Strato drenante in pietrisco



CERTIFICAZIONI



Applicazioni sistema Rockwood



Sistema Muralex

DESCRIZIONE

Nel sistema di terra rinforzata con rivestimento in ghiaia, il fronte viene rivestito con uno strato di ghiaia di spessore pari a circa 25-30 cm trattenuto con elementi di rete in acciaio trattate contro la corrosione.

A seconda delle esigenze, i paramenti di reti di acciaio riempiti con ghiaia possono fare parte della struttura come elemento attivo oppure essere applicati come rivestimento passivo con funzioni di protezione ed estetiche

Mediante questa tecnologia si possono realizzare muri di sostegno di notevole altezza con inclinazioni fino a 90°.

VANTAGGI

-  Ampia gamma di soluzioni progettuali
-  Posa veloce ed eventuale facile riparazione
-  Resistente al fuoco, ai raggi UV e agli atti di vandalismo
-  Insensibile agli assestamenti differenziali
-  Bassa manutenzione, con costi minimi per la cura ed il mantenimento
-  Può essere progettato per soddisfare requisiti di assorbimento del rumore

CERTIFICAZIONI



FASI DI POSA E COMPONENTI

- 1 Regularizzazione e compattazione del sottofondo
- 2 Posa casseri e tiranti, stesa delle geogriglie di armatura e dell'elemento antierosione
- 3 Riempimento con terreno e compattazione
- 4 Risvolto della geogriglia
- 5 Posa delle Barre distanziatrici in acciaio zincato dotate in testa di piastra/ bullone
- 6 Si ripetono le fasi da 2 a 5 fino al raggiungimento dell'altezza di progetto dell'opera
- 7 Posa rete elettrosaldata zincata e fissaggio elementi frontali
- 8 Riempimento con pietrame



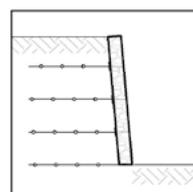
Geogriglia Fortrac



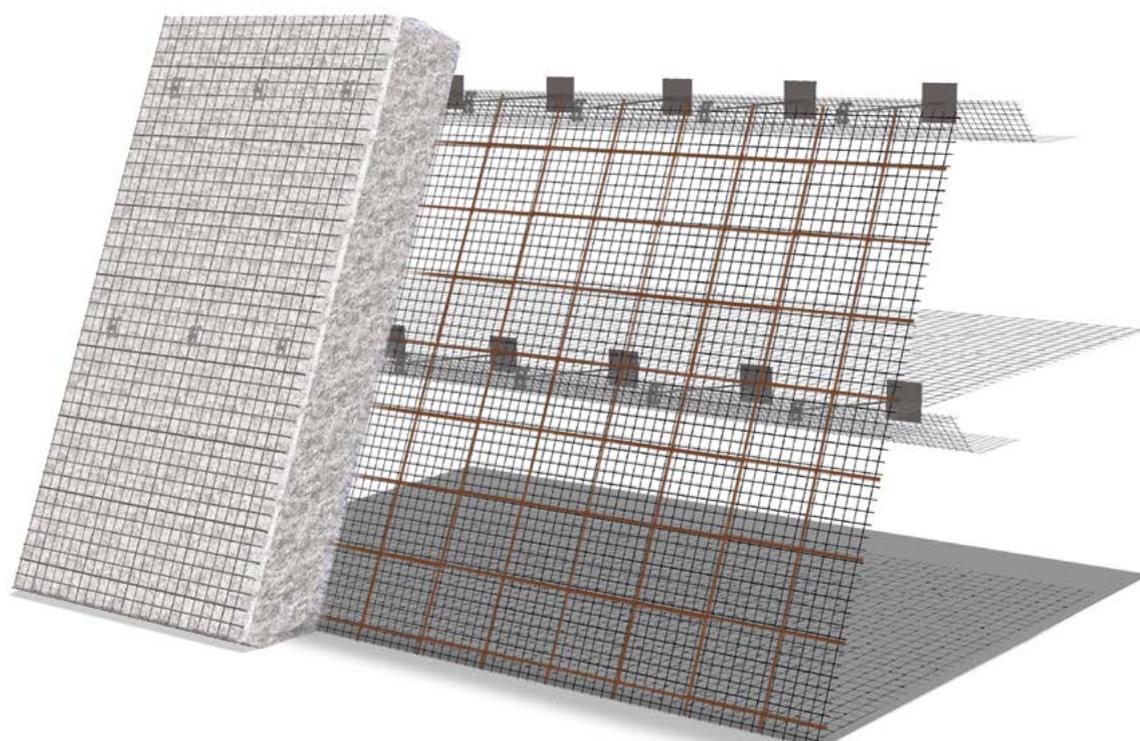
Armatura in acciaio



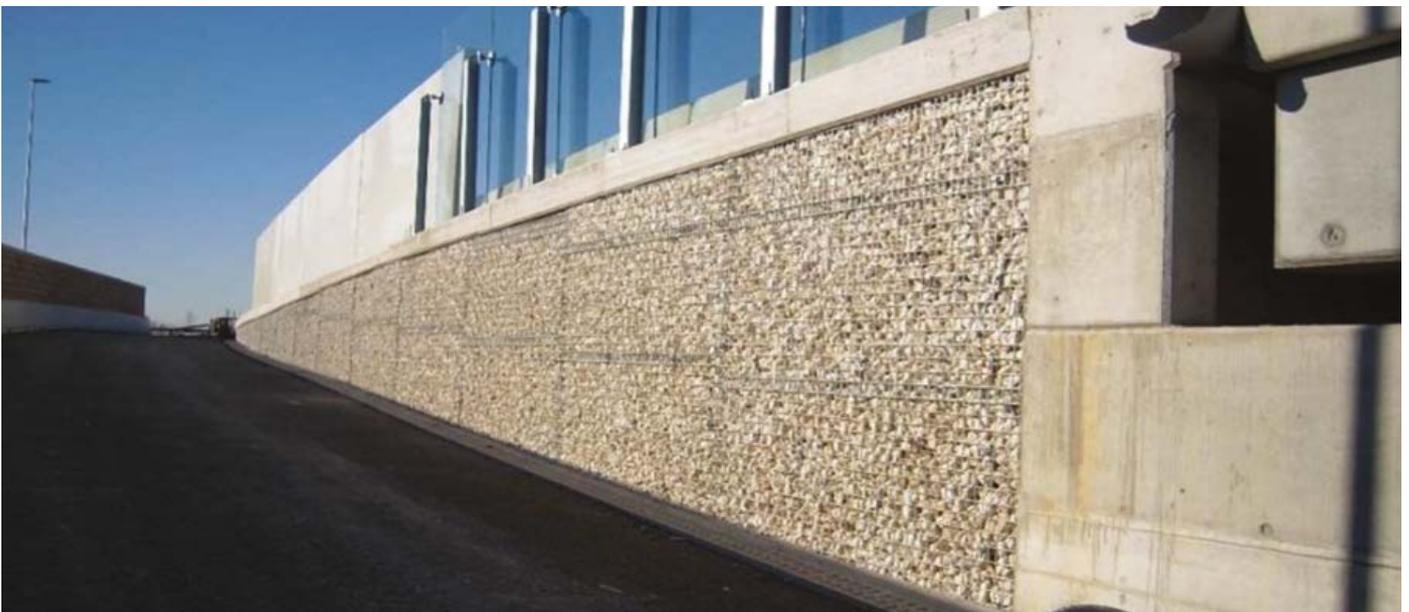
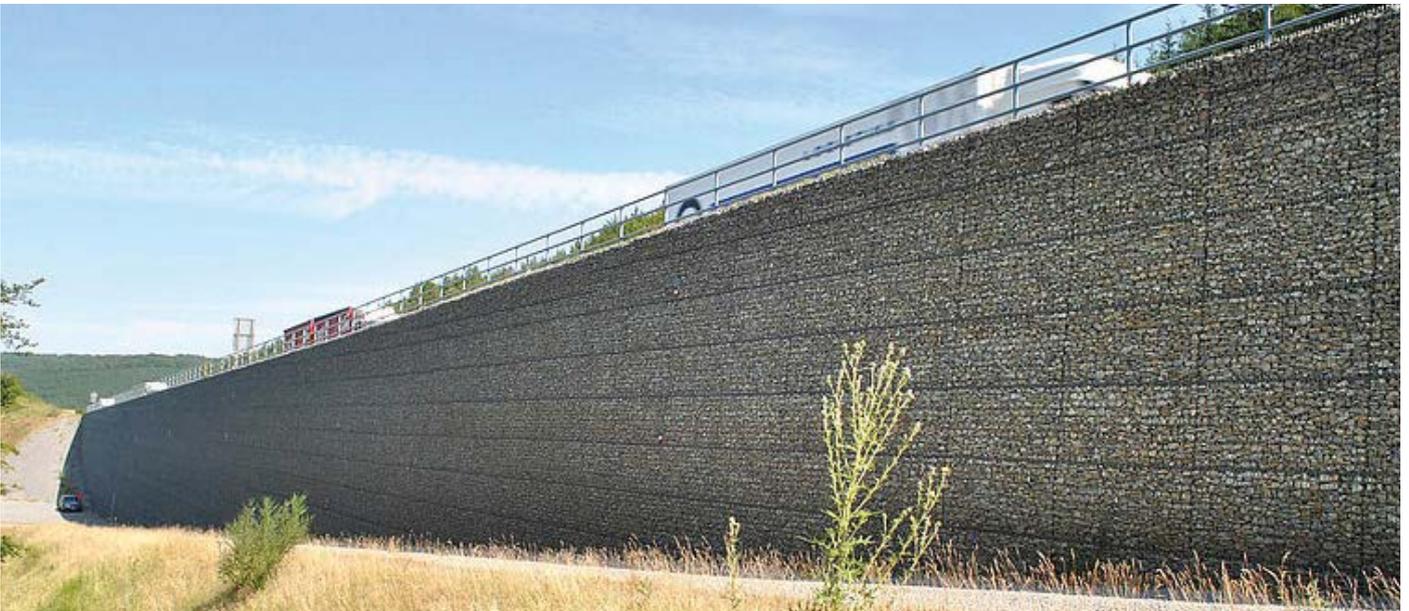
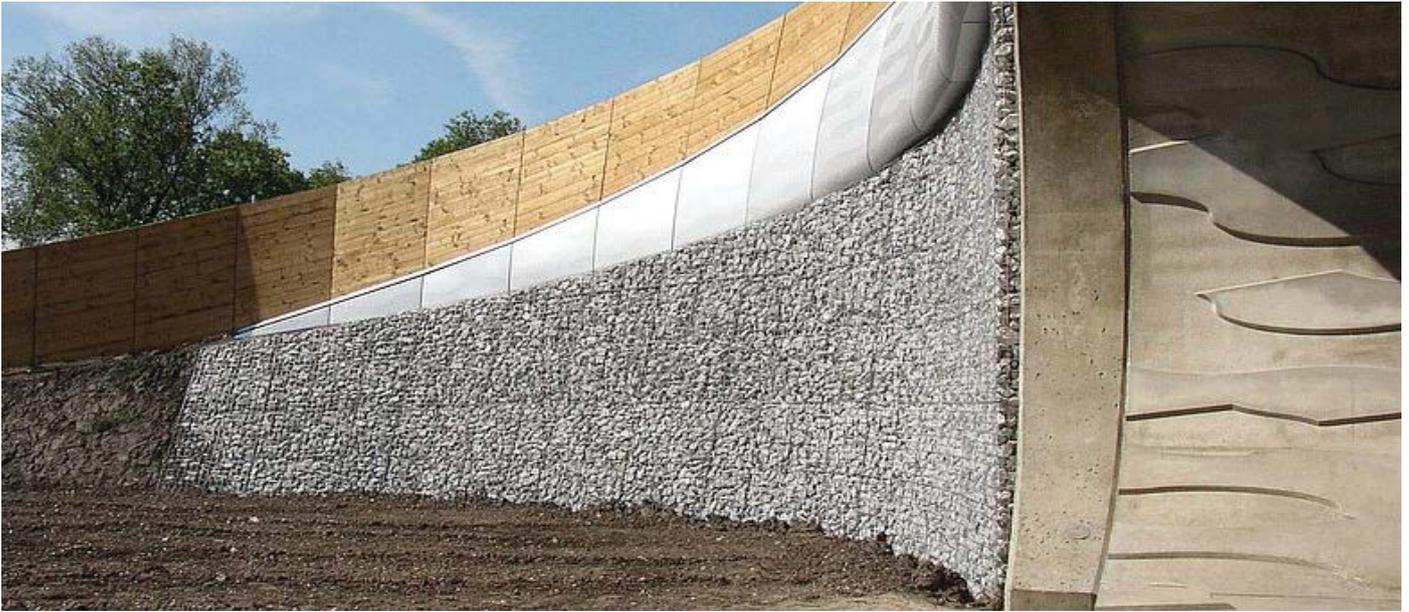
Ghiaia pietrisco



Sistema Muralex



Applicazioni sistema Muralex



Gabbioni rigidi in rete elettrosaldata

DESCRIZIONE

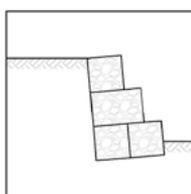
I gabbioni in rete elettrosaldata sono strutture scatolari realizzate con pannelli in rete metallica elettrosaldata riempiti di pietrame. Sono utilizzate nella realizzazione di muri di sottoscarpa e di controripa negli ambiti di consolidamento geotecnico, stradale, ferroviario e idraulico. Il sistema di montaggio dei pannelli è semplice, veloce, sicuro e permette di ottenere produzioni giornaliere molto elevate. Hanno diverse conformazioni sia per quanto riguarda i diametri del filo che la maglia. I gabbioni possono anche essere sollevabili cioè riempiti fuori opera, alzati e trasportati verso la zona di posizionamento definitiva. In campo edilizio possono anche essere applicati per la realizzazione di muri di recinzione che per il rivestimento di facciate di costruzioni.



Gabbione in rete elettrosaldata



Pietrame



Gabbioni in rete elettrosaldata

Gabbioni in rete a doppia torsione

DESCRIZIONE

I gabbioni in rete a doppia torsione sono opere di sostegno utilizzate nella realizzazione di muri di sottoscarpa e di controripa negli ambiti di consolidamento geotecnico, stradale, ferroviario e idraulico.

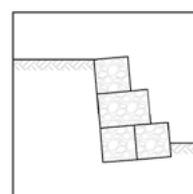
Sono strutture scatolari realizzate in rete metallica a doppia torsione con rivestimento in lega Zinco-Alluminio e/o polimero plastico riempite in cantiere con pietrame di idonee caratteristiche e pezzatura. La struttura in gabbione sfrutta la mutua interazione tra pietrame e rete, agendo come un insieme solidale e monolitico. È un'opera drenante e inseribile in contesti di pregio dal punto di vista ambientale ed è in grado di assorbire importanti cedimenti differenziali.



Gabbione in rete a doppia torsione



Pietrame



Gabbione in rete a doppia torsione

VANTAGGI

-  Velocità di realizzazione possibilità di prefabbricazione
-  Sicurezza del risultato estetico
-  Soluzione dall'aspetto naturale
-  Stabilità e durabilità a lungo termine, protezione dell'acciaio con lega zinco-alluminio
-  Variabilità soluzioni, misure e utilizzo

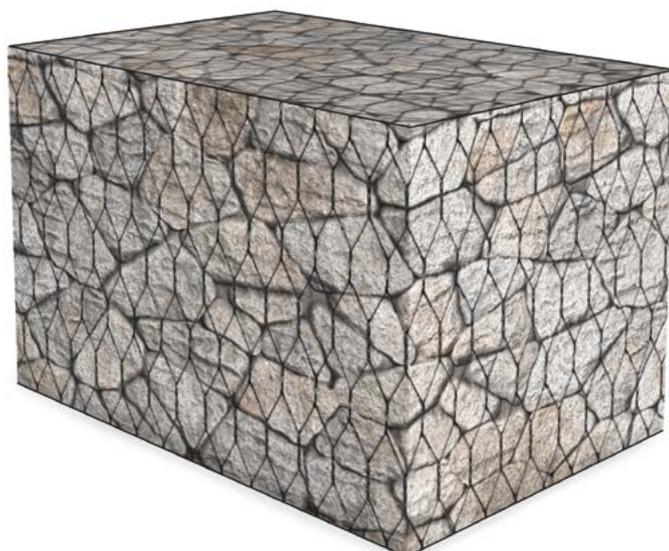
VANTAGGI

-  Perfetta integrazione nell'ambiente naturale
-  Elevata flessibilità e adattabilità anche a cedimenti
-  Stabilità e durabilità a lungo termine
-  La facilità nel montaggio e nello smontaggio ne consente l'uso come struttura temporanea
-  Altissima permeabilità che ne consente l'utilizzo anche in zone allagabili o con costante presenza di acqua

CERTIFICAZIONI

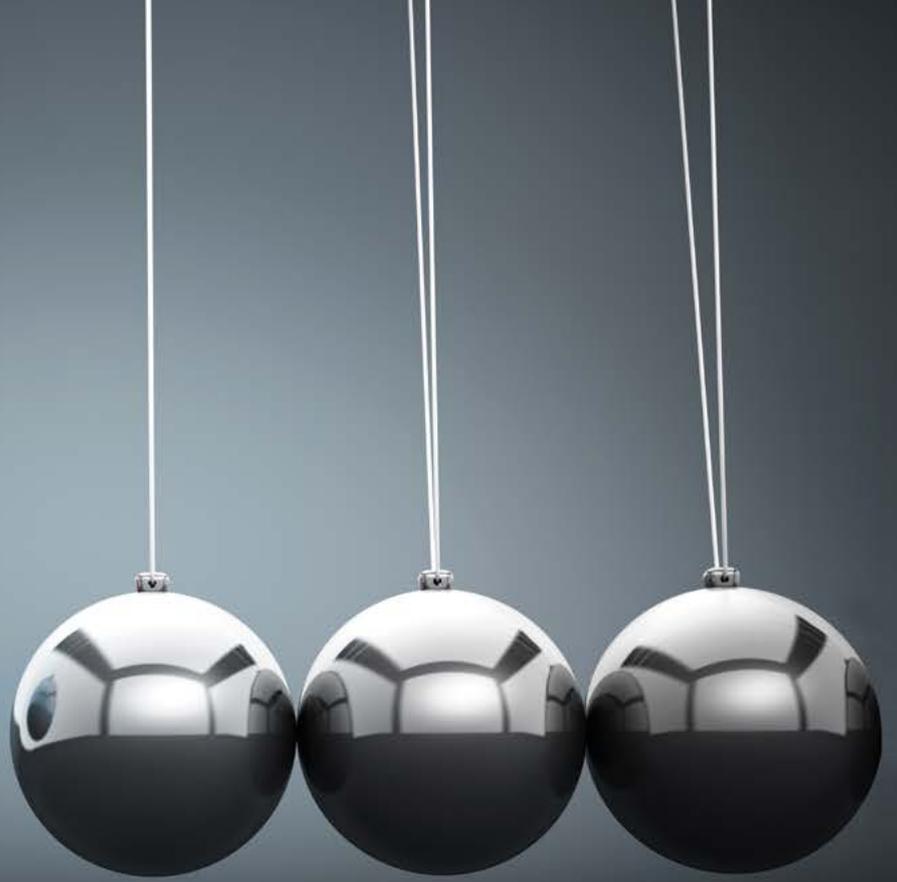


CERTIFICAZIONI



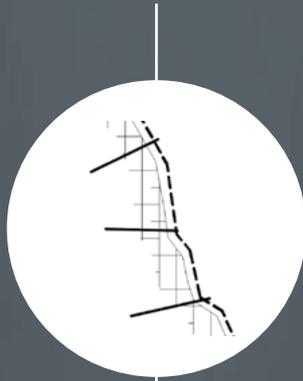
Applicazioni sistema gabbioni



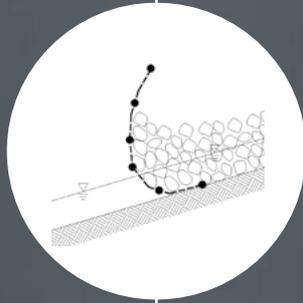


P R O T E Z I O N E
C I V I L E

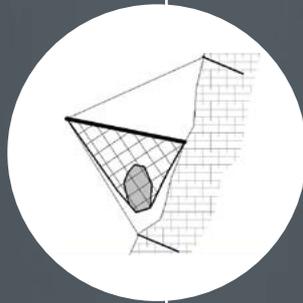




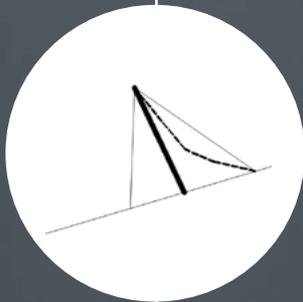
Rinforzo pareti rocciose



Barriere flessibili



Barriere paramassi



Barriere paravalanghe

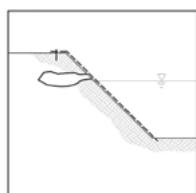


Rete doppia torsione semplice

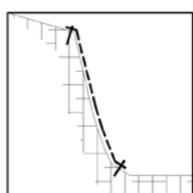
DESCRIZIONE

La rete a doppia torsione è una rete a maglia esagonale di dimensione 6x8 o 8x10 che viene realizzata con filo d'acciaio di diverso diametro, rivestito con lega eutettica Zn - Al (95-5 o 90-10) e all'occorrenza ricoperta anche con rivestimento polimerico.

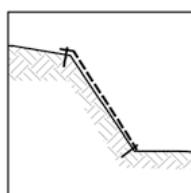
Le reti metalliche a doppia torsione con maglia esagonale vengono diffusamente utilizzate nella realizzazione di rivestimenti corticali di scarpate in roccia o roccia mista a terra. Vengono utilizzate anche nel settore idraulico a difesa degli argini per evitare i danni causati dalle nutrie.



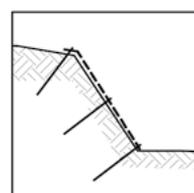
Difese antinutria e antigambero



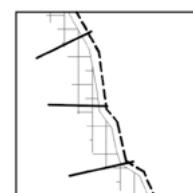
Rafforzamento corticale



Geocomposti rafforzamento



Geocomposti rafforzamento



Consolidamento



Rete a doppia torsione

Tipologia	RETE A DOPPIA TORSIONE			
Materiali	Acciaio rivestito in Galfan/plasticato			
Tipo maglia (cmxcm)	6x8	8x10	8x10	8x10
Diametro filo (mm)	2.2/2.7	2.7/3.0	2.7/3.7	3.4
Resistenza a rottura (kN/m)	37	50	50	86
Resistenza a punzonamento (kN)	-	-	-	100

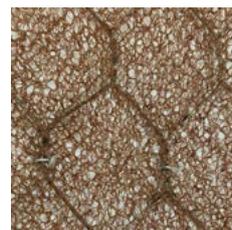
RETI PREACCOPIATE



Rete + Biorete in cocco



Rete + geogriglia in poliestere



Rete più geotessuto in polipropilene



Rete più rete a tripla torsione

VANTAGGI



VELOCITÀ:

L'accoppiamento di due prodotti riduce del 50% i tempi di posa.



SICUREZZA:

L'accoppiamento in fase di produzione consente una posa più efficace e con minor rischio per le maestranze.



EFFICACIA E AFFIDABILITÀ



BASSO IMPATTO AMBIENTALE

La possibilità di rinverdire pareti rocciose miste permette di ridurre notevolmente l'impatto ambientale dei lavori.



Applicazioni rete doppia torsione



Rinforzo pareti rocciose

DESCRIZIONE

Nel settore della stabilizzazione delle pareti rocciose offriamo una molteplicità di soluzioni complete e ingegnerizzate grazie alla collaborazione con la ditta Geobruigg, società svizzera all'avanguardia nel mondo della protezione civile. Le soluzioni sono molteplici, in grado di soddisfare problematiche di ogni tipo, dalle scarpate in terra ove si studia la stabilità globale e locale, alle pareti rocciose fratturate ove la geomeccanica delle rocce risulta l'aspetto fondamentale del problema.

I materiali che proponiamo sono numerosi e spaziano dalla rete a singola torsione realizzata con filo ad elevata resistenza (armonico) a maglia romboidale ai pannelli in fune spiroidale con un range di resistenze a trazione variabile da 50 a 300 kN/m, completati da accessori di sistema quali piastre, anelli di giunzione, funi.

VANTAGGI

-  Filo d'acciaio ad alta resistenza
-  Protezione contro la corrosione
-  Estremità annodate
-  Maglia della rete romboidale
-  Leggero e poco visibile in parete
-  Sistemi testati e certificati



Rete Tecco



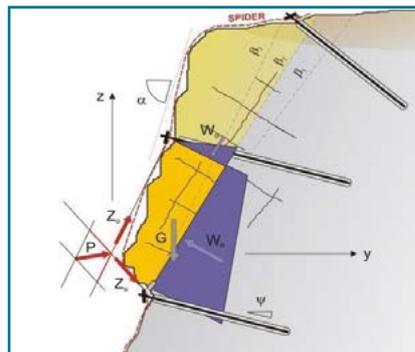
Pannelli Spider



Quarox



Deltax/Greenax



Ingegnerrizzazione delle soluzioni



Accessori specifici

Prodotto	Acciaio (N/mm ²)	Rivestimento protettivo	Sagoma maglia (x/y) mm	Diametro iscritto Ø (mm)	Diametro filo/trefolo (mm)	Resistenza a trazione kN/m	Resistenza a punzonamento kN	Misura rotoli
Tecco	1770	95% Zn/ 5%Al	Romboidale 62-83/95 - 143	48/65	2-4	40/185	80 - 370	3,5x20 3,9x30
Spider	1770	95% Zn/ 5%Al	Romboidale 62-83/95 - 143	143/130	3/6,5 4/8,6	220-360	230 - 300	3,5x20 3,3x21
Deltax	1770	95% Zn/ 5%Al	Romboidale 62-83/95 - 143	82	2	53		3,9x30
Quarox/Plus	1770	95% Zn/ 5%Al	Romboidale 62-83/95 - 143	275	3/6,5	100		3,9x30

Applicazioni rinforzo pareti rocciose

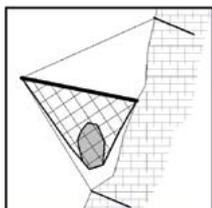


Barriere paramassi

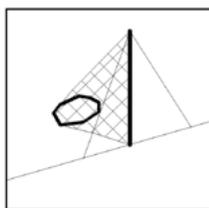
DESCRIZIONE

Le barriere paramassi sono strutture tecnologicamente all'avanguardia costituite da reti in filo di acciaio ad alta resistenza utilizzate per interventi di tipo passivo contro la caduta massi.

Sono strutture molto versatili, leggere, poco impattanti e con un livello di deformazione estremamente basso; rappresentano la soluzione ideale da installare nelle immediate vicinanze di infrastrutture quali sedi stradali o ferroviarie ma anche centri abitati.



Paramassi a tetto



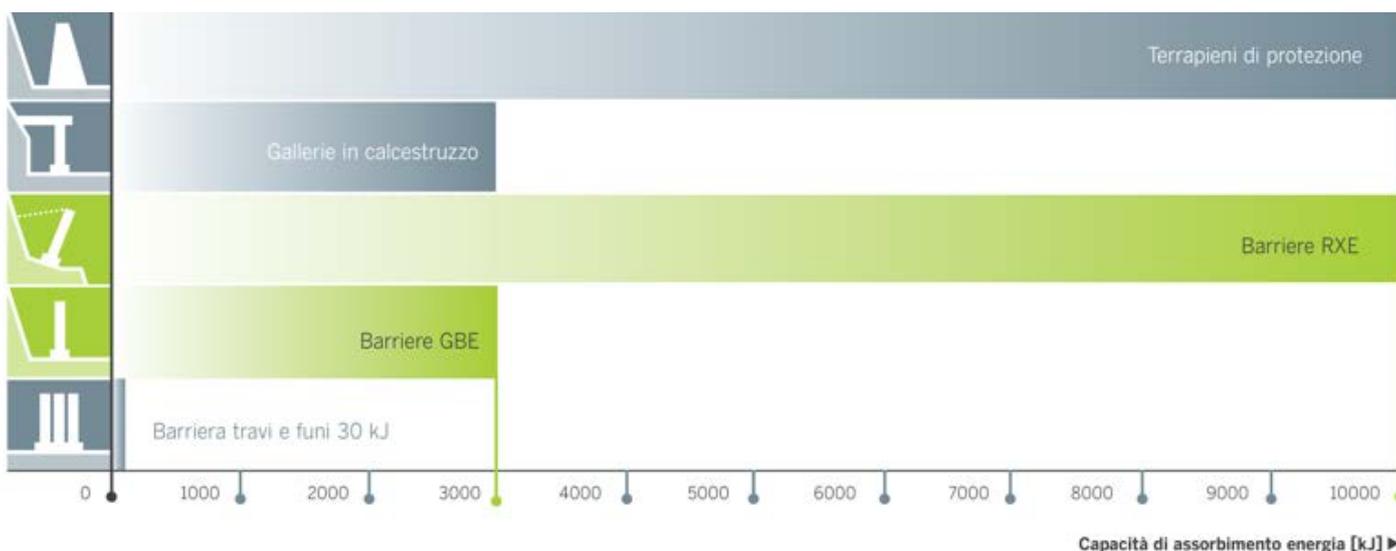
Paramassi

VANTAGGI

-  Rete in filo di acciaio alta resistenza
-  Basso coefficiente di deformazione
-  Premontata
-  I migliori standard a livello mondiale
-  U-brake in acciaio inossidabile
-  Dimensioni ridotte e leggere
-  Trattamento anti-corrosione di prima classe

Tipologie	GBE 100 A/AR	GBE 500 A/AR RXE 500	GBE 1000 A/AR RXE 1000	GBE RXE 2000	GBE RXE 3000	RXE 5000	RXE 8000	RXE 10000
Categoria energetica	100 kJ	500 kJ	1000 kJ	2000 kJ	3000 kJ	5000 kJ	8000 kJ	10000 kJ
Altezza omologata ETAG	2-2,5 m	3-5m	4 - 5 m	4 - 6 m	5 - 6	6 - 7	7 - 8 m	7 - 8 m
Interasse montanti	8-12 m	8-12 m	8-12 m	8-12 m	8-12 m	8-12 m	8-12 m	8-12 m

Sistema di protezione paramassi a confronto



Applicazioni barriere paramassi



Barriere flessibili per colate detritiche

DESCRIZIONE

Le barriere a rete ad anelli sono utilizzate per ostacolare la colata di detriti.

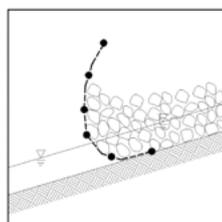
Sono in grado di resistere ad elevati carichi sia statici sia dinamici e la loro installazione non richiede grandi mezzi o sforzi, abbattendo in maniera considerevole tempi e costi di installazione se confrontate con le soluzioni convenzionali.

Oltre alla grande resistenza all'usura le barriere flessibili a rete ad anelli in filo d'acciaio ad alta resistenza, non ostacolano i flussi d'acqua e possono essere montate su più livelli, a distanze relative definite progettualmente.

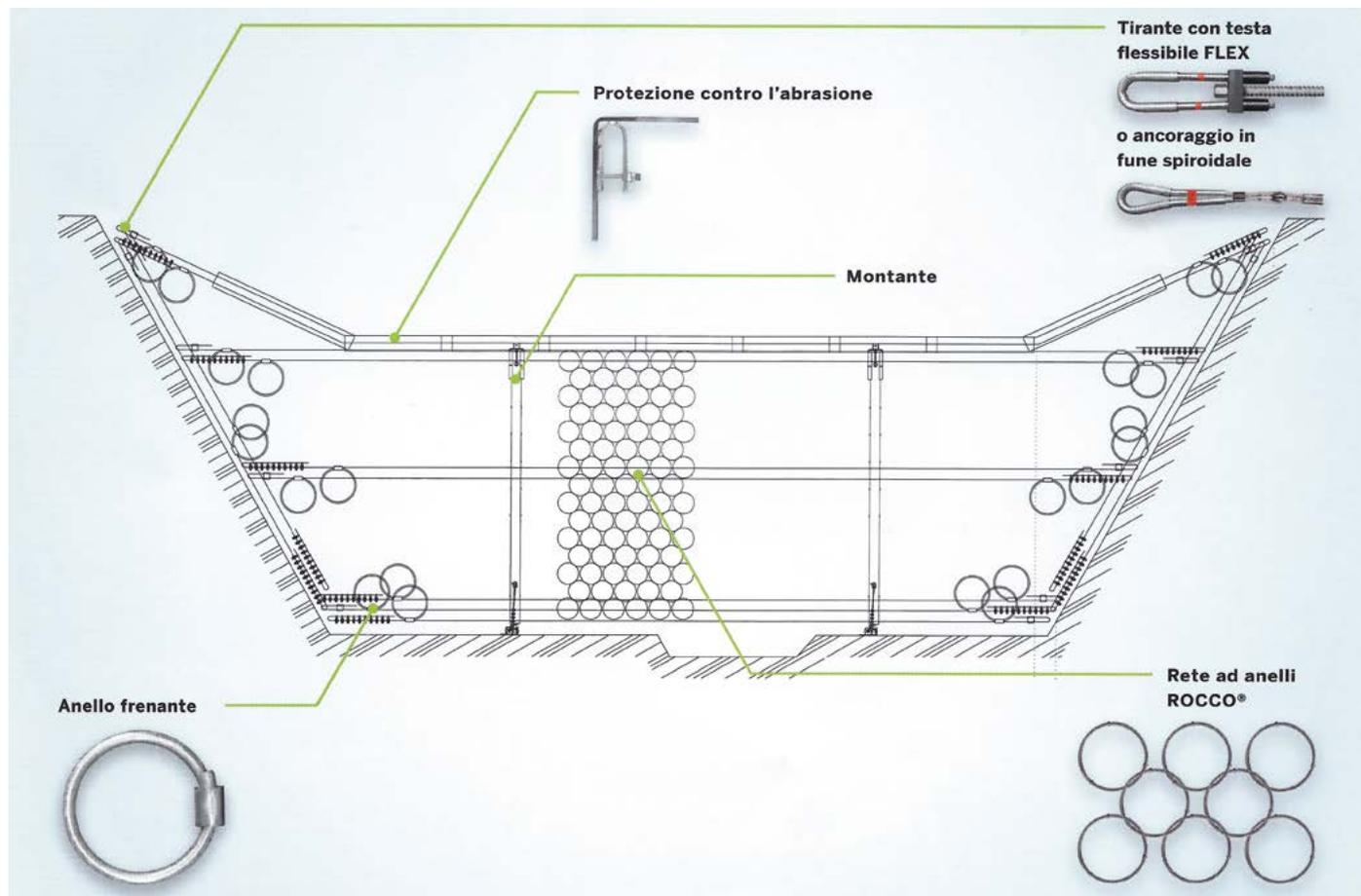
Grazie a questo e all'effetto drenante della rete, la capacità di ritenzione aumenta significativamente in caso di eventi, trattenendo detriti solidi quali blocchi rocciosi e legname trascinato dal movimento franoso.

In base alle caratteristiche del canale sono disponibili due diverse tipologie di barriere:

- La serie VX per i torrenti stretti.
- La serie UX per canali più grandi



Esempio: componenti della barriera contro le colate detritiche UX

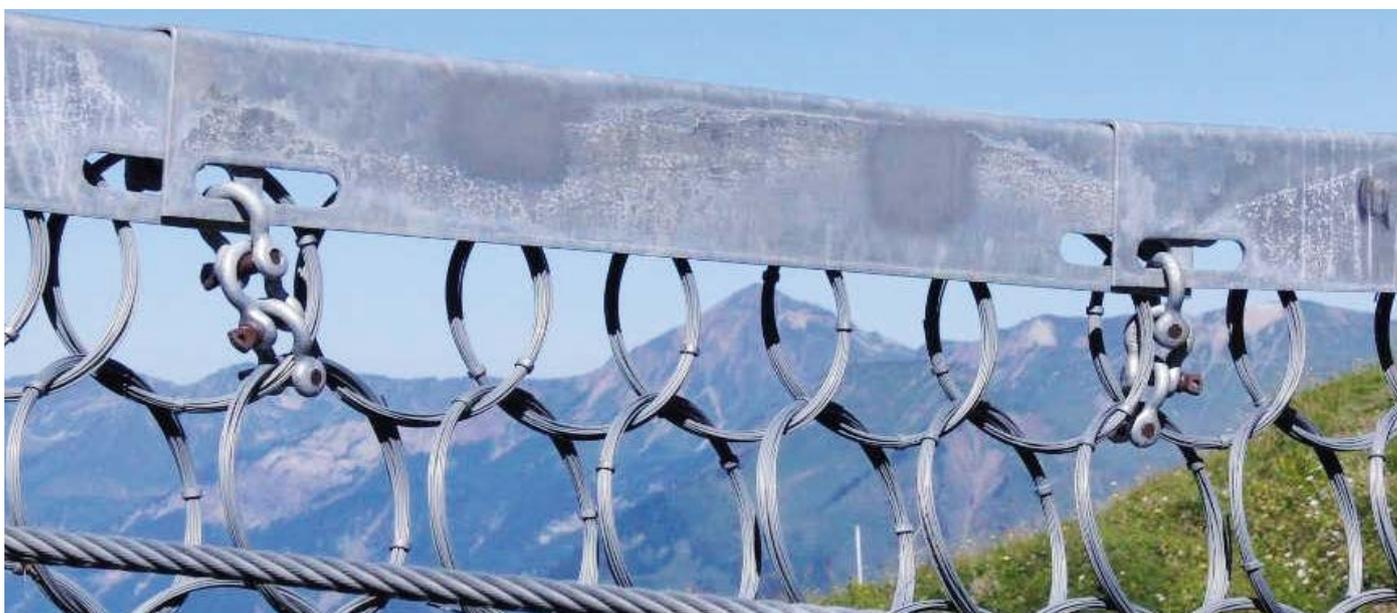
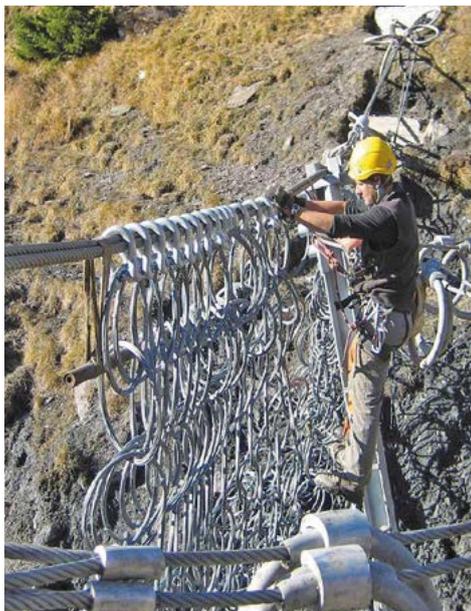


VANTAGGI

-  Rete in filo di acciaio alta resistenza
-  Barriere certificate
-  Installazione facile
-  Software di dimensionamento DEBFLOW
-  Trattamento anti-corrosione di prima classe

Tipologie	Serie VX	Serie UX
Pressione delle colate detritiche	60kPa - 180kPa	60kPa - 180kPa
Altezza di installazione	4 - 6 m	4 - 6 m
Ampiezza standard	10 - 15 m	24 - 25 m

Applicazioni barriere flessibili per colate detritiche



Barriere fermaneve

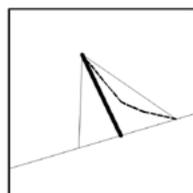
DESCRIZIONE

Il sistema paravalanghe prefabbricato in acciaio, realizzato con una rete in fune spiroidale in filo d'acciaio ad alta resistenza, è una soluzione robusta, facile da installare e di lunga durata.

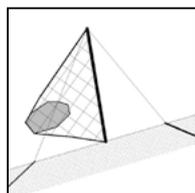
È un sistema flessibile, leggero e poco ingombrante che si adatta in qualsiasi ambiente; inoltre, nei periodi privi di innevamento, garantisce protezione anche dalla caduta di massi con energie di impatto fino a 500 kJ.

La piastra di ripartizione, priva di ancoraggi, trasferisce le forze dai montanti direttamente al suolo. Ciò offre il notevole vantaggio di una minore perforazione e di un facile posizionamento su qualsiasi superficie, compresi i pendii con problemi di creep e nelle zone di permafrost.

Se necessario, la posizione della piastra può essere facilmente corretta. Le barriere sono anche state testate per la protezione dalla caduta massi.



Protezione dalle valanghe



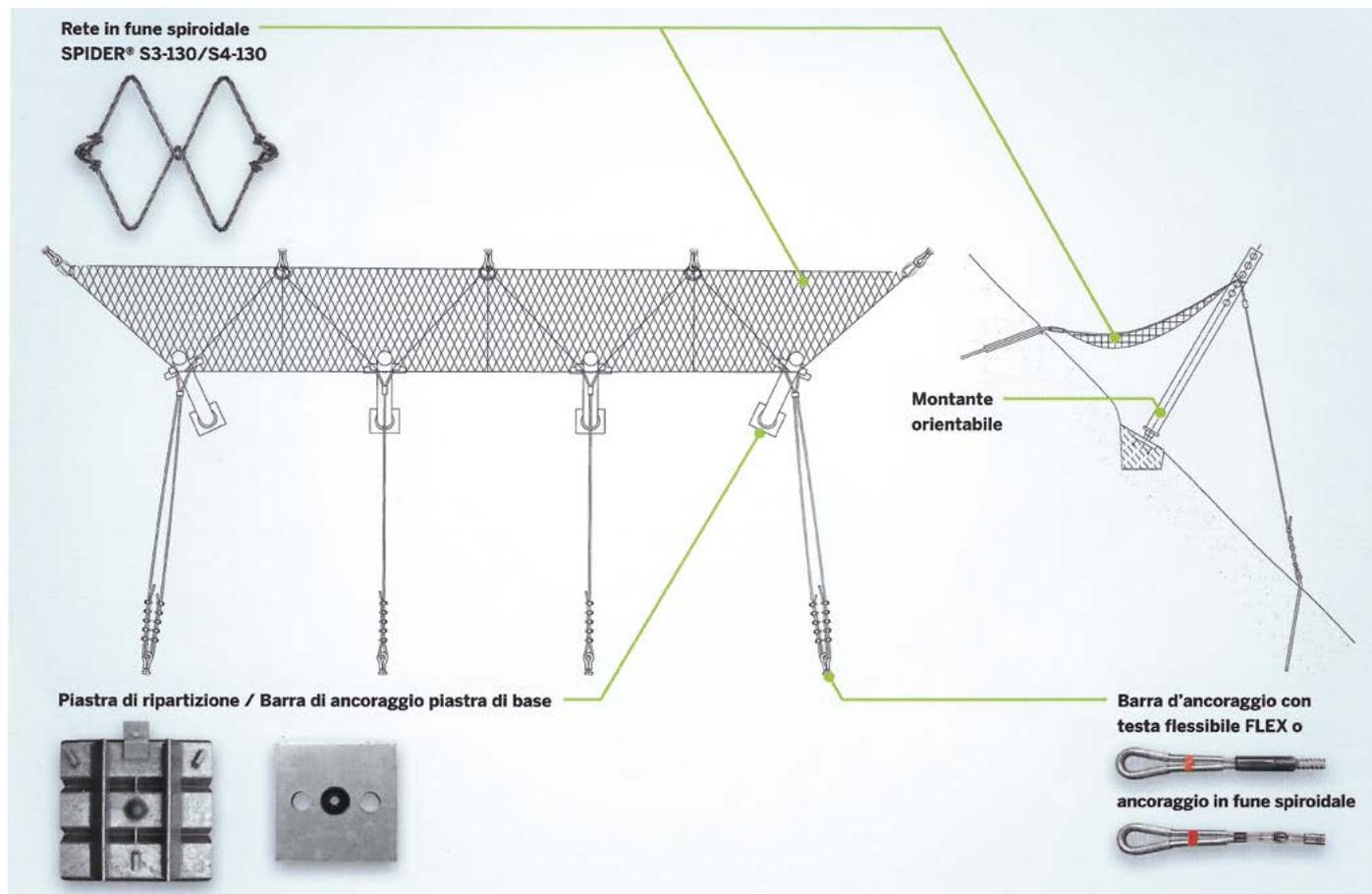
Protezione anche dalla caduta massi

VANTAGGI

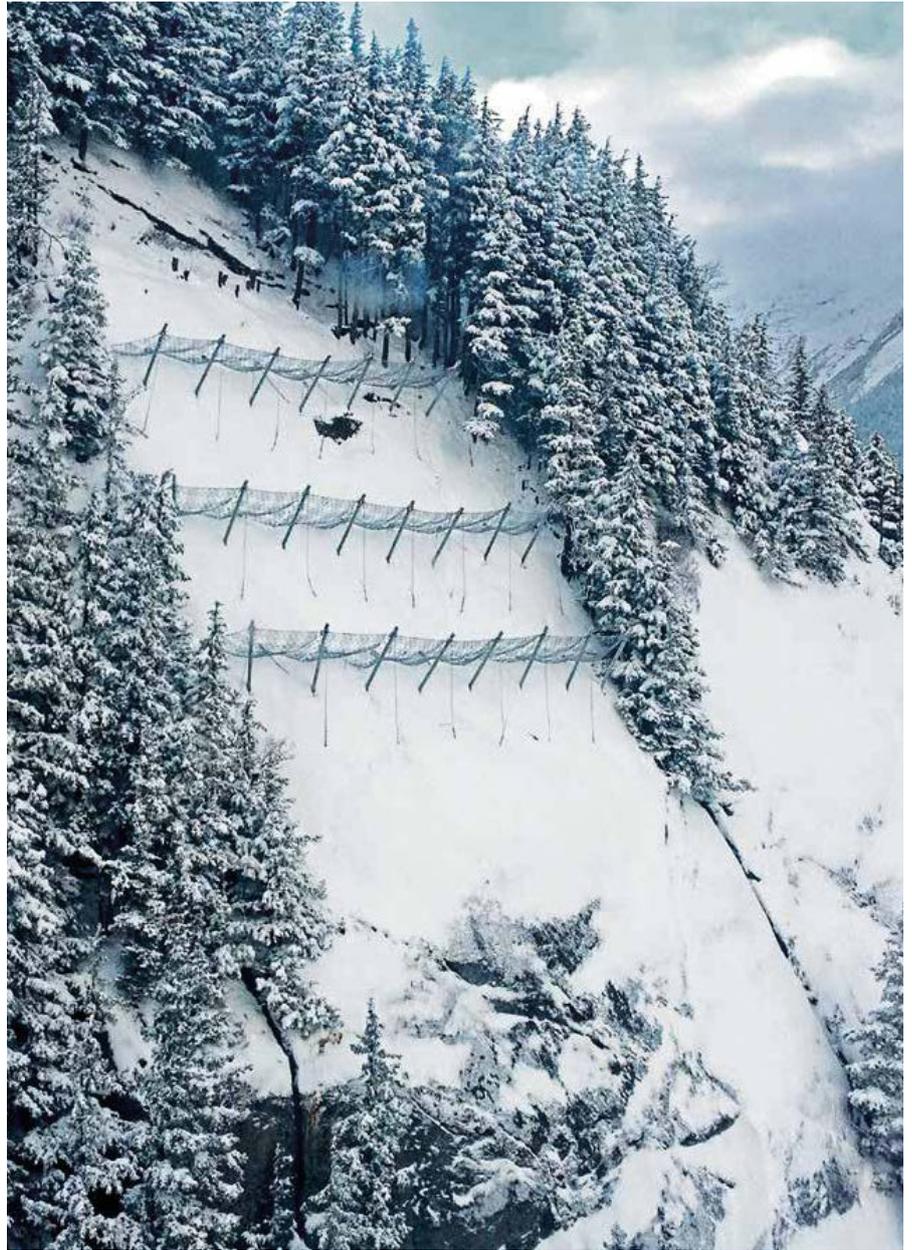
-  Adatto per la protezione contro la caduta massi
-  Leggero e facile da installare
-  Struttura priva di aperture
-  Piastre di ripartizione prive di ancoraggi
-  Protezione nel tempo contro la corrosione
-  Non infiammabile

Tipologia	Serie Dk
Altezza della Barriera	2.5 - 4.5 m
Fattore di slittamento	2.5 - 3.2 N

Esempio: componenti della barriera SPIDER Avalanche



Applicazioni barriere fermaneve



Sistemi a farfalla per opere di sostegno

DESCRIZIONE

La farfalla è un elemento in acciaio prefabbricato composto da una struttura di travi in acciaio incrociate, collegate al terreno mediante un braccio telescopico mono ancoraggio con diversi tipi di fondazione per collegarsi al terreno.

Il sistema a farfalla può essere utilizzato come opera di sostegno per la realizzazione di muri di sostegno, per la stabilizzazione e consolidamento di versanti e scarpate in terra oltreché per protezione da movimenti franosi.

FASI DI POSA

- 1 Regularizzazione terreno ed eventuale scavo per posa piastra di fondazione o inserimento dell'ancoraggio in fune nel terreno;
- 2 Apertura dell'elemento Farfalla;
- 3 Posa degli elementi in acciaio, secondo lo schema statico di progetto;
- 4 Riempimento con terreno reperibile in posto;
- 5 Eventuale posa dell'ancoraggio in barra dall'esterno e degli altri punti di fissaggio accessori;

VANTAGGI



VELOCITÀ

La soluzione con Farfalle permette la realizzazione di opere di sostegno in tempi brevissimi, senza bisogno di particolari preparazioni del terreno in loco e senza periodi di maturazione.



VERSATILITÀ

Le farfalle vengono utilizzate sia come strutture di sostegno, muri sottoscarpa, che come opere di consolidamento di versanti, ripristino versanti in frana. Stabilità e durabilità a lungo termine.



ADATTABILITÀ

Le farfalle sono elementi molto flessibili che si adattano alle caratteristiche morfologiche del terreno. Grazie alla possibilità di riempirli con materiale reperibile in loco, ben si adattano al contesto ambientale in cui sono inseriti.



MONITORAGGIO

Le farfalle non necessitano di particolari manutenzioni, sono comunque opere smontabili e riparabili.



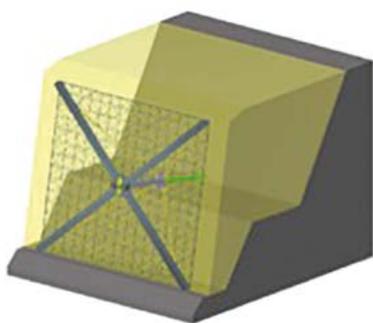
BASSO COSTO

La velocità di posa senza la necessità di effettuare scavi di imposta importanti permette una notevole riduzione dei tempi di realizzazione e delle risorse economiche da impiegare.

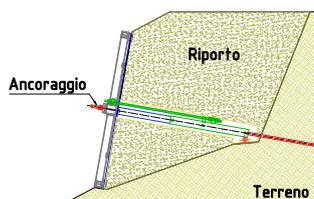


RESISTENZA

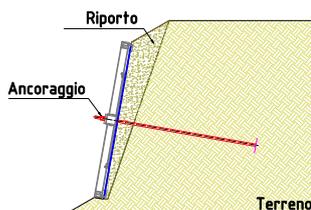
Le strutture a farfalla sono in grado di resistere a sollecitazioni importanti grazie alla possibilità di essere vincolate tra di loro e ancorate al terreno in più punti e a diverse profondità.



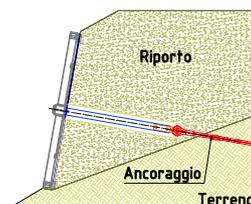
FARFALLA B25	FARFALLA B38
Base (B) 2,5/20 m	Base (B) 3,45/3,82 m
Altezza (H): 2,0/2,5m	Altezza (H): 3,82/3,45 m
Lunghezza tubo di collegamento/telescopico 1,5 m	Lunghezza tubo di collegamento/telescopico 1,3 m -2,5 m



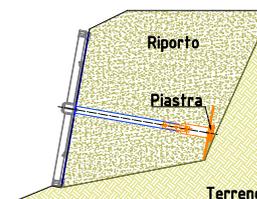
F.1) Fondazione con ancoraggio realizzato dopo la posa della farfalla con tubo telescopico



F.2) Fondazione con ancoraggio esterno



F.3) Fondazione con ancoraggio realizzato prima della posa della farfalla



F.4) Fondazione con piastra a gravità senza ancoraggio



Applicazioni sistemi a farfalla per opere di sostegno



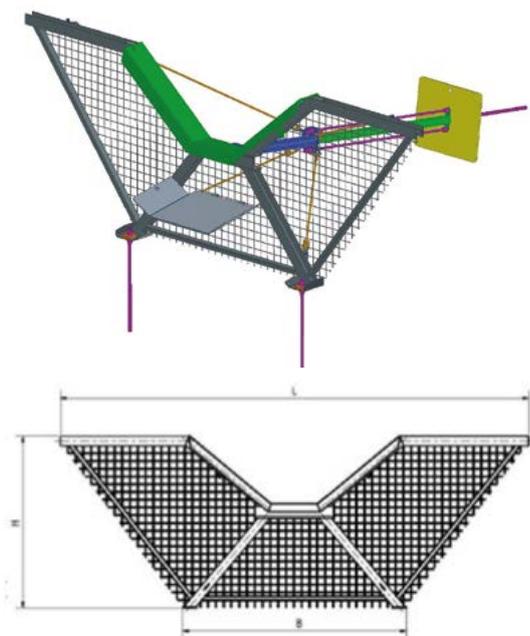
Sistemi a farfalla per torrenti montani

SISTEMA A FARFALLE TIPO R

Farfalla R viene utilizzato come opera per il consolidamento dei torrenti di montagna con la funzione di ricostruzione dell'alveo del torrente stesso.

È composto di una struttura di travi in acciaio incrociate collegate al terreno con un braccio monoancoraggio con diversi tipi di fondazione.

La speciale forma che riproduce la gaveta del torrente lo rende particolarmente adatto ai torrenti in forte pendenza.



SPECIFICHE TECNICHE FARFALLA R

MODELLO	FARFALLA R1	FARFALLA R2	FARFALLA R3
Base (B)	2.90 m	2.90 m	3.99 m
Larghezza (L)	4.00 m	6.00 m	6.00 m
Altezza (H)	2.22 m	2.22 m	2.40 m

Sistemi a farfalla per barriere fermaneve

SISTEMA A FARFALLE TIPO L

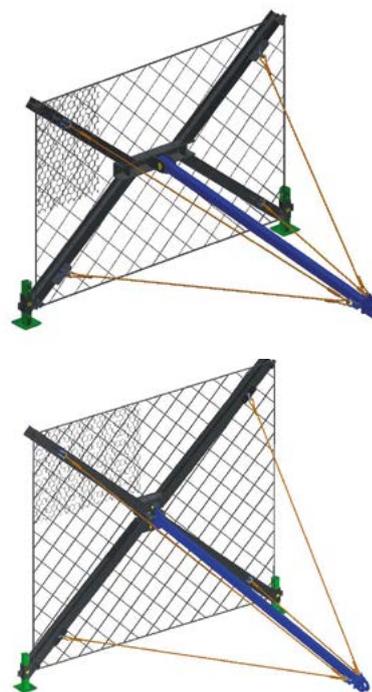
Farfalla L (intermedia) e **LR** (marginale) sono barriere fermaneve con le seguenti caratteristiche geometriche e prestazionali:

Spessore della neve – Dk: 2.0m / 2.5m / 3.0m / 3.5m

Angolo di inclinazione del pendio fino a 45°

Coefficiente di slittamento – N: 2,5

Coefficiente di altitudine – fc: 1,10



SPECIFICHE TECNICHE FARFALLA L

MODELLO	FARFALLA L20	FARFALLA L25	FARFALLA L30	FARFALLA L35
Base (B)	2.87 m	3.3 m	3.22 m	3.79 m
Altezza (H)	2.00 m	2.50 m	3.00 m	3.50 m
Lunghezza tubo collegamento	2.80 m	3.4 m	4.30 m	4.80m

VANTAGGI



VELOCITÀ: la soluzione con Farfalle permette la realizzazione di opere di sostegno in tempi brevissimi, senza bisogno di particolari preparazioni del terreno in loco e senza periodi di maturazione dei getti di calcestruzzo.



VERSATILITÀ: le farfalle vengono utilizzate sia come strutture di sostegno, muri sottoscampa, che come opere di consolidamento di versanti in frana.



ADATTABILITÀ: le farfalle sono elementi molto flessibili che si adattano alle caratteristiche morfologiche del terreno. Grazie alla possibilità di riempirli con materiale reperibile in loco, ben si adattano al contesto ambientale in cui sono inseriti.



MONITORAGGIO: le farfalle non necessitano di particolari manutenzioni, sono comunque opere smontabili e riparabili.



BASSO COSTO: la velocità di posa senza la necessità di effettuare scavi di imposta importanti permette una notevole riduzione dei tempi di realizzazione e quindi anche un risparmio economico.



RESISTENZA: le strutture a farfalla sono in grado di resistere a sollecitazioni importanti grazie alla possibilità di essere vincolate tra di loro e ancorate al terreno in più punti e a diverse profondità.

Applicazioni sistemi a farfalla tipo R/B



Accessori per consolidamento pareti

Pannelli in fune



Caratteristiche	Pannelli in fune con incroci legati	Pannelli in fune con incroci borchiate
Dimensioni pannello (m)	max 6x10	max 6x10
Dimensioni maglia (mm)	250x250 300x300 400x400	200x200 250x250 300x300
Diametro fune (mm)	8 - 10	7 - 10
Carico rottura a strappo nodo (kN)	25 - 70	8

Pannelli ad anelli



Caratteristiche	Pannelli ad anelli a 4 punti di contatto	Pannelli ad anelli a 6 punti di contatto
Dimensioni pannello (m)	< 10x50	max 6x10
Diametro anello (mm)	350	350
Deformazione a trazione max	2.05 % (val medio)	1.45 % (val medio)
Resistenza caratteristica (kN/m)	143	240

Barre autoperforanti



Caratteristiche	R28 - R32LL - R32P - R38L - R38 - R51
Acciaio	Fe55
Diametro nominale (mm)	28-90
Rottura (kN)	220-1540
Snervamento (kN)	180-1300

Accessori per barre autoperforanti



Punte di perforazione	a croce - a bottoni - trilama - da argilla
Acciaio	37x120 - 70x200
Manicotto di giunzione - ØxL (mm)	41x45 - 70x70
Dado di bloccaggio (mm)	150x150x8 - 200x200x15
Piastre	a ragno, a stella, sole

Barre a filettatura continua



Caratteristiche	BARRA 500	BARRA 670	BARRA 900
Acciaio – tensione snerv. (N/mm ²)	500/550	670/800	900/1100
Diametro nominale (mm)	20 - 50	20 - 63,5	20 - 63,5
Rottura (kN)	175 - 1080	250 - 2540	340 - 3480
Snervamento (kN)	160 - 900	210 - 2120	280 - 2850

Barre ad aderenza migliorata b450c



Caratteristiche	BARRA B450 C
Acciaio – tensione snerv. (N/mm ²)	450
Tensione di rottura (N/mm ²)	540
Diametro nominale (mm)	16 - 32
Rottura (kN)	104 - 416
Snervamento (kN)	90 - 362

Funi per consolidamento



Caratteristiche	Fune in acciaio 6x19 +FC	Fune in acciaio 6x19 +WSC
Anima	tessile	metallica
Diametro (mm)	10 - 20	8 - 22
Carico di rottura (N/mm ²)	1770/1960	1770/1960

Accessori per il consolidamento pareti



Morsetti Ø (mm)	5 - 26	Base ferro e base ghisa
Piastre (8mm)	150x150x8 - 300x300x10	Piastre nere o zincate
Diametro (mm)	M6 - M26	
Carico di rottura (N/mm ²)	M12 - M30	Misura media e alta





EDILTECNO SERVICE
EDILIZIA GEOTECNICA AMBIENTE

EDILTECNO SERVICE SRL Sede Legale: Via Albere 2/a
Uffici e magazzino: Via Monte Tomba 17/a - 36060 Romano d'Ezzelino (VI)
Tel./Fax +39 0424 518730/5 - info@ediltecnoservice.com
www.ediltecnoservice.com