

MacMat® R

Geostuoia rinforzata per la stabilizzazione del terreno

MacMat® R è una geostuoia tridimensionale che può essere applicata, per il controllo dell'erosione, a protezione di pendii e rilevati, canali e discariche.

È sviluppato per creare un materiale per il controllo dell'erosione con buona resistenza a trazione.

MacMat® R è prodotto in diverse tipologie e spessori per soddisfare le esigenze della più ampia gamma di applicazioni e soluzioni.

MacMat® R è un geocomposito con un rinforzo, generalmente in rete metallica a doppia torsione ma anche in geogriglia, caratterizzato da resistenza a trazione e in grado di fornire una migliore protezione del terreno contro l'erosione, assicurando inoltre un'ottima stabilità del terreno superficiale in presenza di superfici lisce (geomembrane in polimero), rilevati stradali, bacini di drenaggio, canali ed altre aree soggette a fenomeni di erosione superficiale.

MacMat® R ha innumerevoli vantaggi:

- *La continuità del rivestimento viene assicurata legando le estremità di ogni telo, utilizzando filo di legatura o punti in acciaio meccanizzati escludendo larghe sovrapposizioni e minimizzando gli sfidi.*
- *In molte applicazioni standard si può semplicemente risolvere la parte estrema del rotolo alla estremità del pendio, piuttosto che realizzare una fossa di ancoraggio, poiché i paletti di legno o altri tipi di ancoraggio sono sufficienti a fissare la rete al terreno.*
- *La rete doppia torsione protegge le geostuoie da qualsiasi danneggiamento diffuso, limitandolo unicamente all'apertura della rete.*
- *Il rinforzo in acciaio fornisce una buona rigidità al geocomposito, permettendo di realizzare una aderenza uniforme al terreno proteggendo al meglio la superficie coperta.*
- *Può essere fissato a qualunque rivestimento in gabbioni o materassi Reno o altra protezione al piede (gabbioni cilindrici o rulli in fibre naturali), fornendo una protezione ed un ancoraggio continuo e migliore, laddove l'erosione è generalmente più critica o la trazione più concentrata.*
- *L'uso combinato di un geocomposito riduce i costi di installazione del 50%.*
- *La rete metallica fornisce al rivestimento un'alta resistenza al punzonamento (20-25 kN) ed è una resistente barriera alla creazione di tane o cunicoli prodotti da roditori (nutrie) che possono innescare pericolosi danneggiamenti (fontanazzi) ad arginature fluviali, fino a comprometterne la stabilità.*
- *Il geocomposito può fornire una resistenza a trazione fino a 200kN/m.*



Prestazioni e comportamento del MacMat® R

MacMat® R aumenta la resistenza del terreno all'erosione creando un ambiente che favorisce la crescita di vegetazione attraverso la parte tridimensionale. Inizialmente la geostuoia agisce come protezione primaria del terreno a difesa dagli effetti di vento e pioggia o corrente idrica, evitando che il terreno venga dilavato prima che la vegetazione si sia stabilizzata. Successivamente quando la vegetazione ha ben radicato, le radici stesse fissano la geostuoia al terreno incrementandone la resistenza, sia in termini di stabilità allo scorrimento che di velocità di corrente idrica (tensioni tangenziali) più elevate.

Nel caso di applicazioni quali la copertura di una discarica, dove è necessario collocare uno strato di terreno su superfici scivolose, il rinforzo del geocomposito fornisce un'ulteriore funzione strutturale per garantire la necessaria resistenza per raggiungere l'equilibrio in condizioni a lungo termine.

A causa della ruvidità e permeabilità relativamente alte del geocomposito **MacMat® R**, la superficie pretrattata favorisce una più naturale deposizione del trasporto solido di un corso d'acqua e offre una buona ritenzione ad una idrosemina potenziata, senza alterare le situazioni preesistenti.



MacMat® R

Pendii e Protezione Paramassi

L'erosione del suolo nei rilevati è un problema importante, questo, se non adeguatamente gestita, può dare luogo a danni strutturali. Affidarsi unicamente alla crescita della vegetazione può essere rischioso in tempi brevi, poiché una copertura vegetativa incompleta, lascia aree esposte, vulnerabili all'erosione.

MacMat® R posto sulla superficie del suolo:

- *Protegge le aree esposte all'impatto diretto delle gocce di pioggia*
- *Protegge il terreno seminato dal dilavamento prima che la vegetazione abbia radicato*
- *Rinforza il sistema radicale legandolo alla superficie del terreno*
- *Riduce la velocità ed il volume del ruscellamento ed aumenta l'infiltrazione delle acque nel terreno*
- *Incrementa la coesione dello strato di terreno dove è posizionato.*

MacMat® R è usato per favorire la crescita di vegetazione e per rinforzare il terreno esterno, solitamente in combinazione con un sistema dedicato di protezione Paramassi in modo da fornire una soluzione completa. Applicazioni tipiche sono i rivestimenti di autostrade e rilevati ferroviari, e in generale qualunque pendio soggetto ad erosione. Sebbene questi possano essere preseminati prima dell'installazione della geostuoia, possono anche essere seminati successivamente (tramite idrosemina), ottenendo in ogni modo un'ottima crescita vegetativa.

MacMat® R è di facile installazione su pendii anche ripidi. La rigidità del prodotto sotto il carico esercitato dal terreno, unita alla resistenza a punzonamento della rete permette di aumentare l'interasse tra gli ancoraggi lungo la pendice e fornisce un rinforzo al pendio quando installato in combinazione con chiodi e altre tecnologie di rinforzo del terreno.



Applicazione in discariche

La stabilizzazione del suolo su superfici lisce ed inclinate è un tipico problema che viene affrontato durante la progettazione della copertura di una discarica. In tale situazione il contributo dell'attrito tra il suolo e la membrana è molto basso (fino a 8-10°), inoltre resistenza e capacità di trattenimento del terreno vengono richieste al composito posto sopra alla geomembrana.

In aggiunta a questa funzione strutturale primaria, il geocomposito fornisce un'efficace protezione della geomembrana stessa contro danneggiamenti che potrebbero accadere durante la posa.

MacMat® R migliora l'efficienza del sistema di rivestimento:

- *Aumentando l'attrito lungo la superficie del terreno;*
- *Fornendo la resistenza meccanica a trazione richiesta a garantire condizioni di equilibrio;*
- *Minimizzando la trazione applicata direttamente alla geomembrana da carichi esterni*
- *Proteggendo la geomembrana da danneggiamenti durante la posa*
- *Permettendo la crescita di vegetazione in modo da fornire un aspetto eco-compatibile e fornire un'efficace protezione UV alle membrane di copertura.*



Lavori idraulici e opere di Impermeabilizzazione

L'erosione fluviale è il risultato di un lento deterioramento del suolo della sponda a causa delle azioni di trascinamento provocate dalla corrente che agisce sul terreno.

MacMat® R protegge i canali dall'erosione:

- *Aumentando la resistenza alle azioni tangenziali lungo la superficie del terreno;*
- *Riducendo la velocità del flusso lungo la sezione del canale;*
- *Limitando la perdita di piccole particelle di terreno;*
- *Proteggendo l'integrità della sponda dall'intrusione di animali (nutrie).*

MacMat® R fornisce inoltre un ottimo supporto al suolo vegetativo su superfici lisce, operando come strato di stabilizzazione in presenza di geomembrane e geocompositi usati spesso nelle opere di impermeabilizzazione.



MacMat® R



Note per l'installazione

MacMat® R è prodotto con una superficie inferiore liscia ed una superiore ruvida. Il materiale viene srotolato lungo il pendio accertandosi che la parte liscia sia a contatto con il terreno. Prima della posa della geostuoia, il sottofondo sarà ben preparato fino ad ottenere una superficie liscia lasciando sciolti gli ultimi 4/5 cm di suolo (eventualmente la semina potrà essere effettuata in questa fase). La geostuoia verrà ancorata al terreno con cambre in metallo o legno a seconda delle varie applicazioni.

La geostuoia può essere fissata in sommità della scarpata semplicemente ancorando la rete metallica al suolo; soluzione alternativa, in caso di geostuoia rinforzata con geogriglie, è la realizzazione di una trincea di ancoraggio.

In caso di sistemazione spondale, fare attenzione alle seguenti modalità:

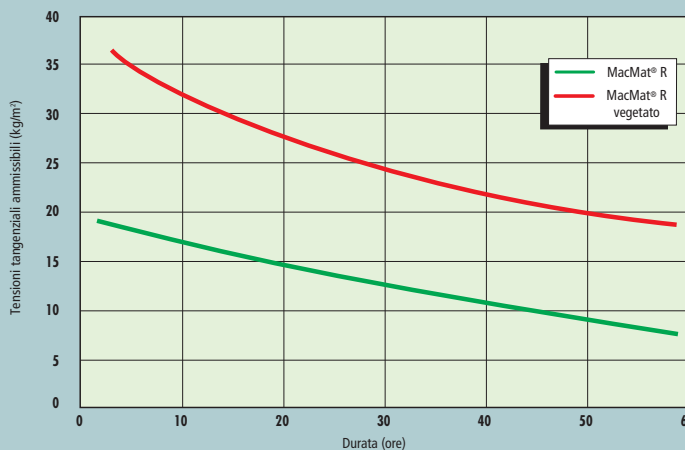
- La geostuoia deve essere stesa parallelamente alla direzione della corrente per piccoli canali e perpendicolarmente alla direzione del flusso in caso di canali più grandi con sponde più ripide;
- I giunti tra due rotoli successivi debbono essere realizzati verso corrente, cioè con l'inizio del rotolo successivo sotto alla fine di quello che lo precede, al fine di evitare sollevamenti dell'estremo iniziale.

Ulteriori informazioni circa disegni, dettagli o disegni tipici sono disponibili previo contatto con il nostro ufficio tecnico.

Ricerca e Sviluppo

Per determinare le prestazioni del **MacMat® R** sotto diverse condizioni idrauliche, sono stati condotti specifici test di laboratorio presso la Utah State University (USA), al fine di simulare le sollecitazioni provocate da una corrente idrica. Per questo tipo di prodotto la resistenza è anche in funzione della durata dell'evento di piena; per tale ragione i test sono stati spinti fino ad una durata di 60 ore. Il diagramma riportato a lato si riferisce alla geostuoia allo stato iniziale ed anche vegetata.

Maggiori informazioni possono essere date contattando il nostro ufficio tecnico.



Azienda con Sistema Qualità Certificato da Bureau Veritas con accreditamento Sincert e Ukas



MACCAFERRI

A member of
Maccaferri
Industrial Group

Officine Maccaferri S.p.A.
Via J.F. Kennedy, 10
40069 Zola Predosa (Bologna) - Italia
Tel. ++39 051 6436000
Fax ++39 051 6436201
e-mail: comit@maccaferri.com

www.officinemaccaferri.com