

MACCAFERRI

TerraMesh™
Rise to the challenge

MURI IN TERRA RINFORZATA E RINFORZO DEI PENDII

Quando si tratta di pendii con scarsa capacità portante, quando il terreno deve sostenere carichi estremi o anche quando si costruisce in zone sismiche, i muri di sostegno e le strutture di rinforzo del terreno possono risolvere il problema del contenimento del terreno.

Che i nostri clienti abbiano bisogno di un piccolo muro di contenimento in un complesso residenziale, di un alto muro per il crusher, in una miniera o di imponenti strutture in terra rinforzata in un grande progetto infrastrutturale, si affidano a Maccaferri.



Soluzioni per Muri di Sostegno & Terre Rinforzate

LA PROFILAZIONE DEL TERRENO PUÒ COMPORTARE MOLTE SFIDE.



Capacità Portante

Quando si tratta di terreni deboli che devono sostenere carichi elevati o molti cicli di carico e scarico, le strutture devono essere progettate con grande precisione e costruite con materiali di qualità.



Installazione Rapida

La produttività di posa nei cantieri ha sempre un grande impatto sul successo di un progetto; un processo di installazione lento può portare a problemi di resa. Inoltre, a volte emergenze come alluvioni e frane richiedono un intervento rapido per contenere i danni.



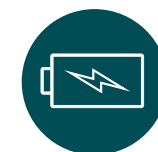
Topografia Difficile

I muri di sostegno e le terre rinforzate a volte devono raggiungere grandi altezze pur mantenendo un'impronta a terra ridotta: la mancanza di spazio può rappresentare una grande sfida nella progettazione di strutture di rinforzo del terreno.



Disponibilità delle risorse

Spesso la scarsità di materiali e l'accesso limitato al cantiere possono rappresentare un problema durante la costruzione di terre rinforzate. Durante il processo di progettazione, è necessario considerare la disponibilità dei materiali durante l'installazione.



Elevata Durata

Per raggiungere un livello maggiore di sostenibilità e un Costo Totale di Proprietà più basso, le soluzioni devono avere una durata di progettazione più lunga. Soprattutto nelle regioni con climi più aggressivi, la scelta del tipo di struttura e dei materiali giusti può essere cruciale per la durata.



Impatto Ambientale

Quando si progettano soluzioni ingegneristiche, è necessario considerare l'impatto ambientale di ogni struttura. Le soluzioni migliori sono quelle che combinano grandi prestazioni e integrazione ambientale.

MURI IN TERRA RINFORZATA E RINFORZO DEI PENDII

Da oltre 100 anni abbiamo accumulato la nostra esperienza nel rinforzo dei pendii.

Le nostre competenze ed esperienze sono state dedicate alla risoluzione di queste sfide, attraverso una costante innovazione. È così che è nata la famiglia TerraMesh™.

La famiglia TerraMesh™ offre tre diverse opzioni di rivestimento:

- Rivestimento in pietrame con il **TerraMesh™ System**
- Rivestimento vegetato con il **TerraMesh™ Verde**
- Rivestimento architettonico con il **TerraMesh™ Mineral**



TerraMesh™ System



TerraMesh™ Verde



TerraMesh™ Mineral

M

TERRAMESH™
SYSTEM

IL NOSTRO PROGETTO PER LE OPERE DI SOSTEGNO DELLA STRADA DEL VILLAGGIO DI DEMIRKENT
TERRAMESH™ SYSTEM - MURO DELLA DIGA DI ARTVIN - ARTVIN, KARADENIZ, TURKEY

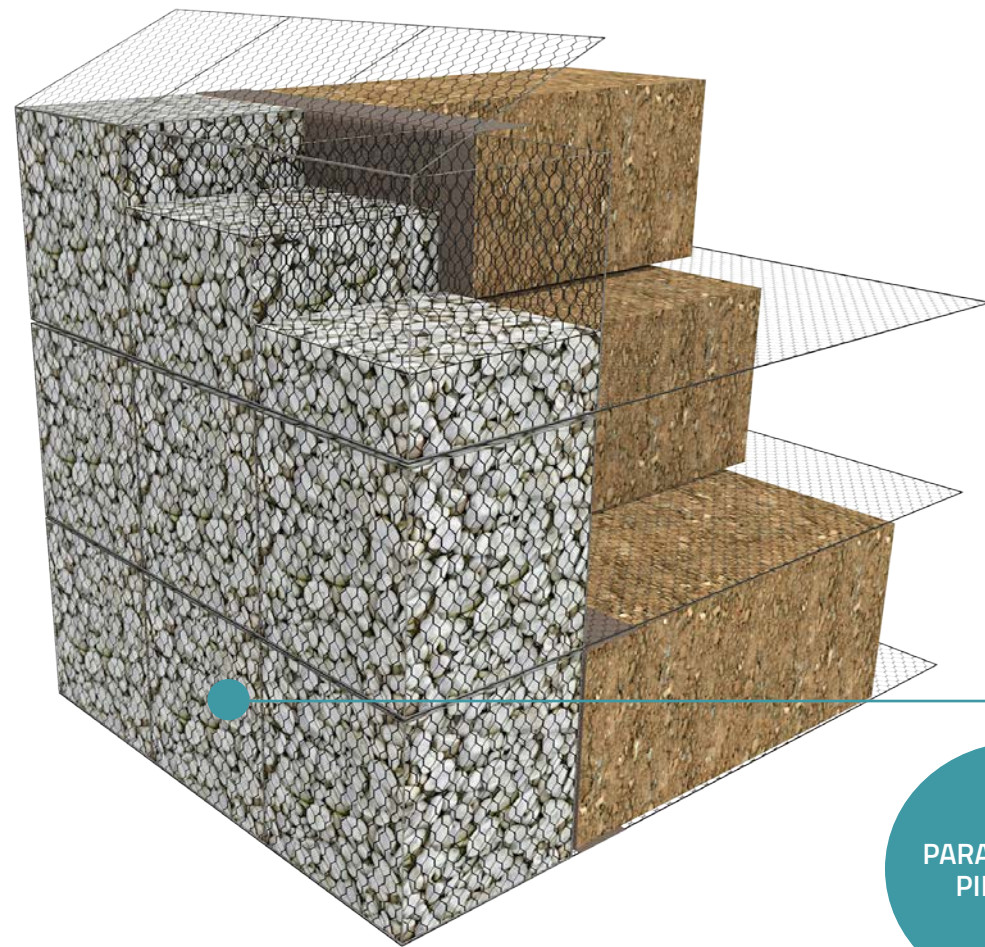


TERRAMESH™ SYSTEM

Il **TerraMesh™ System** è un sistema modulare per la realizzazione di terre rinforzate a paramento verticale in pietrame.

Forniamo unità prefabbricate che non richiedono sagomature in situ. Il pannello posteriore e i diaframmi sono collegati all'unità principale, creando così le celle di forma rettangolare utilizzate per il confinamento del pietrame.

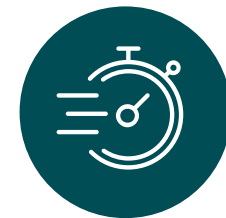
Una volta riempito il paramento con il pietrame di opportuna pezzatura, il rilevato strutturale viene posizionato sui rinforzi e compattato.



PARAMENTO IN
PIETrame



120
ANNI DI VITA UTILE



50 m²
INSTALLATI IN UN TURNO



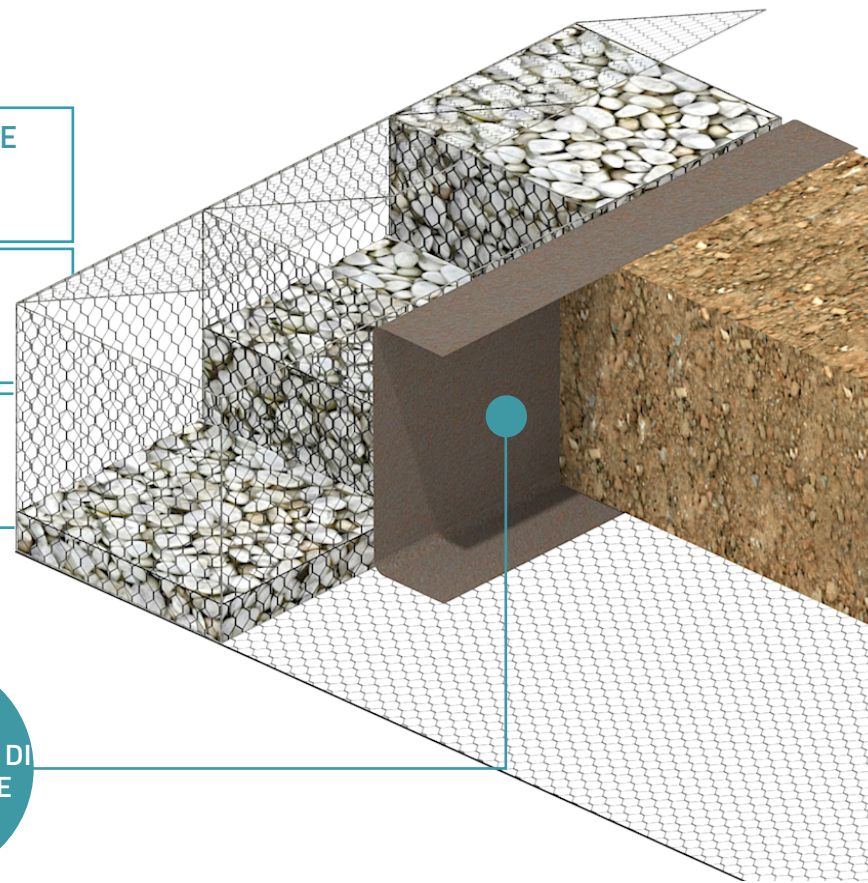
OTTIME PRESTAZIONI IN
PRESENZA DI CARICHI
ELEVATI

UNITÀ DI CONTENIMENTO	8x10 RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE ELEMENTO SCATOLARE CON DIAFRAMMI INTERNI
DIMENSIONE DELL'UNITÀ	FINO A 3 m DI LARGHEZZA PER UNITÀ FINO A 1 m DI ALTEZZA PER UNITÀ
	PIETrame CONFINATO A 90°

Il TerraMesh™ System iè costituito da una rete metallica continua a doppia torsione rivestita in PoliMac:
non richiede connessioni interne, riducendo al minimo il rischio di errori in cantiere.

TerraMesh System
Rise to the challenge

GEOSINTETICO DI
SEPARAZIONE



M

TERRAMESH™
VERDE

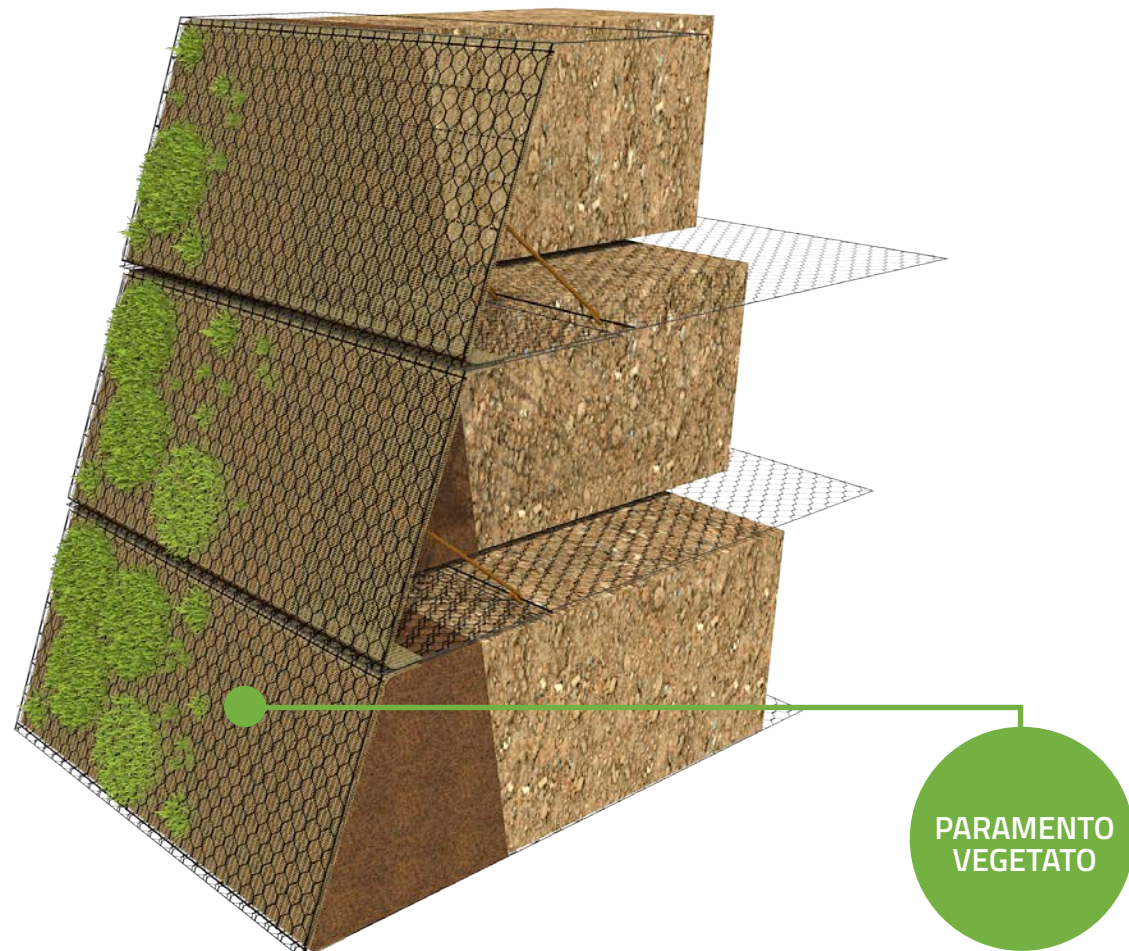
UN CONTRIBUTO VERDE A UN'OPERA D'ARTE
TERRAMESH™ VERDE - MUSEO DEL FUTURO - DUBAI, EMIRATI ARABI UNITI

photo credit: www.bam.com

TERRAMESH™ VERDE

TerraMesh™ Verde è un sistema modulare per la realizzazione di terre rindorzate con paramento inclinato vegetato.

Le unità prefabbricate vengono semplicemente montate in cantiere, le staffe triangolari sostengono il paramento all'angolo designato. Il terreno vegetale qualità viene collocato immediatamente dietro il paramento: il terreno vegetale, insieme all'inclinazione dl paramento e al ritentore di fili, è progettato per favorire una rapida crescita della vegetazione.



PARAMENTO
VEGETATO

TERRENO
VEGETALE



120
ANNI DI VITA UTILE



150 m²
INSTALLATI IN UN TURNO



AUMENTO DELLA
BIODIVERSITÀ DEGLI
ECOSISTEMI E DELLA CATTURA
DELLA CO₂

PANNELLO
FRONTALE

RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE 8x10
GEOCOMPOSITO PER IL CONTROLLO
DELL'EROSIONE
PANNELLO ELETTROSALDATO

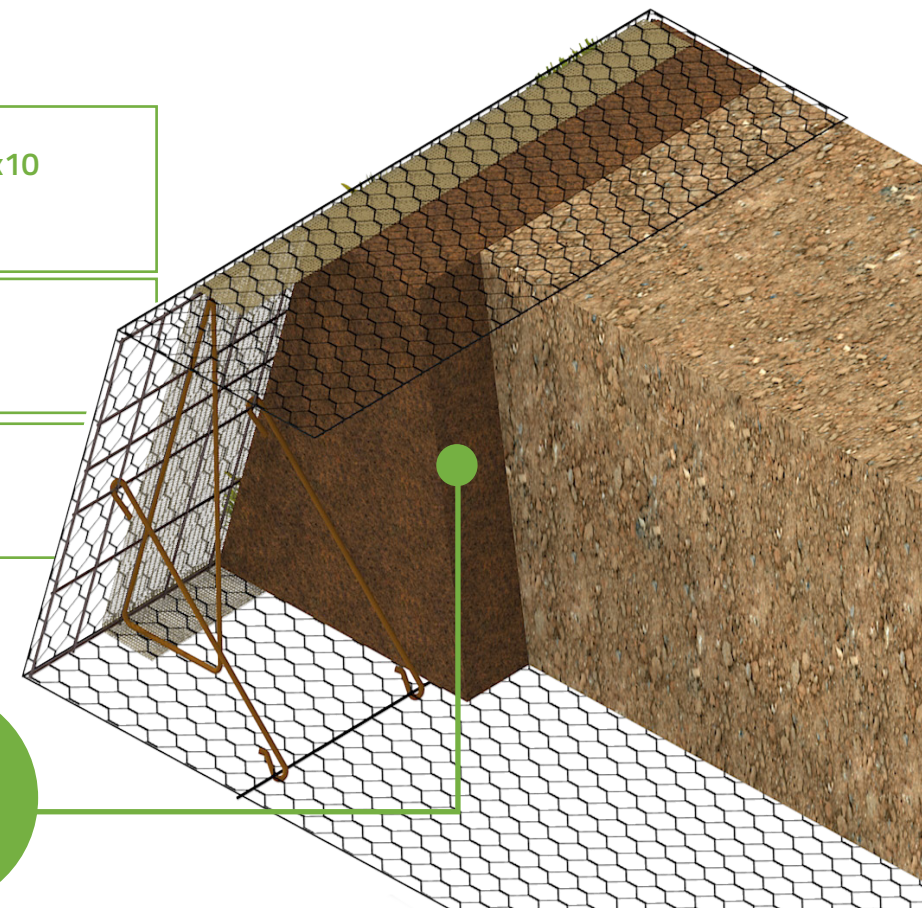
DIMENSIONE
DELL'UNITÀ

FINO A 3 m DI LARGHEZZA PER UNITÀ
FINO A 0.76 m DI ALTEZZA PER UNITÀ

TERRENO VEGETALE
FINO A 70°

Il TerraMesh™ Verde è costituito da una rete metallica continua a doppia torsione rivestita in PoliMac:
non richiede connessioni interne, riducendo al minimo il rischio di errori in cantiere.

TerraMesh Green
Rise to the challenge



M

TERRAMESH™
MINERAL

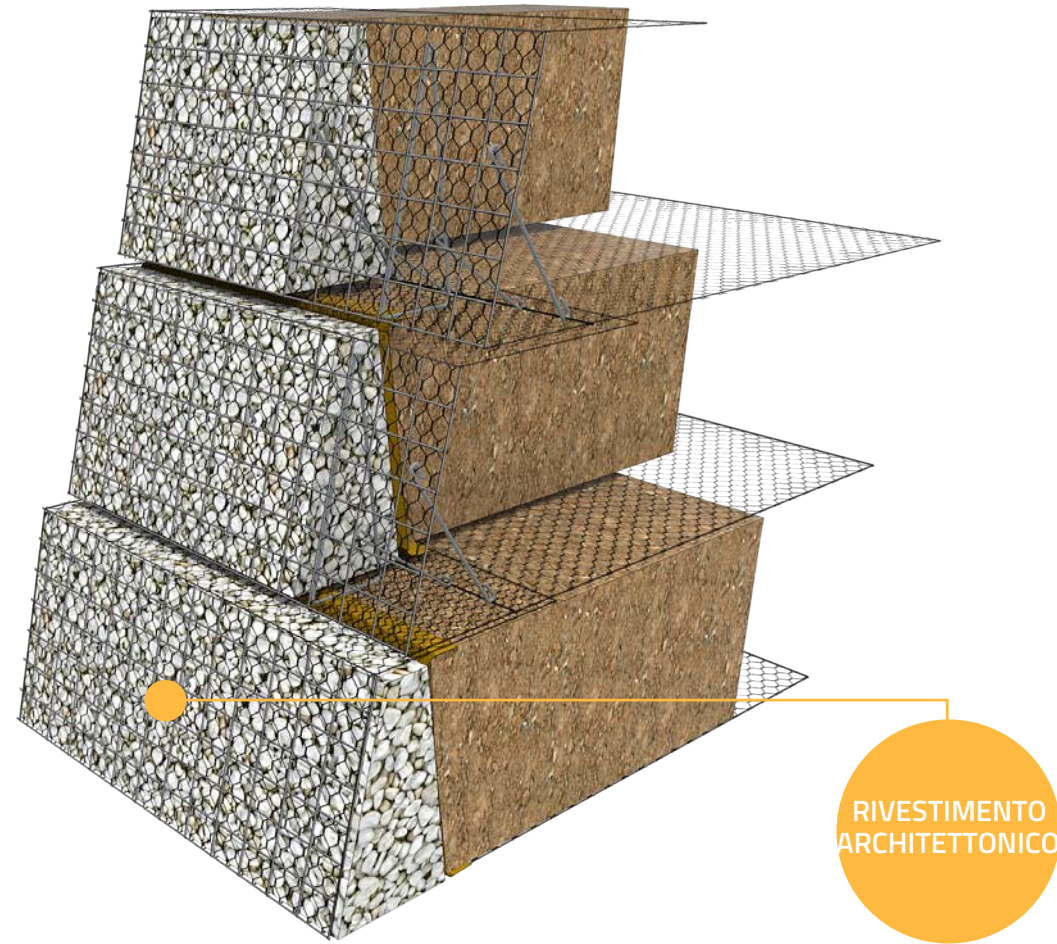
RISPARMIO DI MATERIALI E RIDUZIONE DELLA CO₂ PER UN MURO DI 22 M DI ALTEZZA
TERRAMESH™ MINERAL - LUGOJ TO DEVA HIGHWAY A1 - ROMANIA



TERRAMESH™ MINERAL

Il **TerraMesh™ Mineral** è un sistema di rinforzo modulare del terreno unico nel suo genere, per la realizzazione di terre rinforzate con paramento inclinato in pietrame.

Le unità prefabbricate non necessitano di alcun cassero, grazie ai pannelli in rete saldati elettrosaldati zincati e ai tiranti di rinforzo che mantengono il paramento nella corretta inclinazione durante la costruzione. Il TerraMesh™ Mineral è ideale quando si ricerca una finitura architettonica pulita.



RIVESTIMENTO
ARCHITETTONICO



120
ANNI DI VITA UTILE



60 m²
INSTALLATI IN UN TURNO



RIDOTTO CONSUMO DI
PIETrame

PANNELLO
FRONTALE

RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE 8x10
PANNELLO ELETTROSALDATO

DIMENSIONE
DELL'UNITÀ

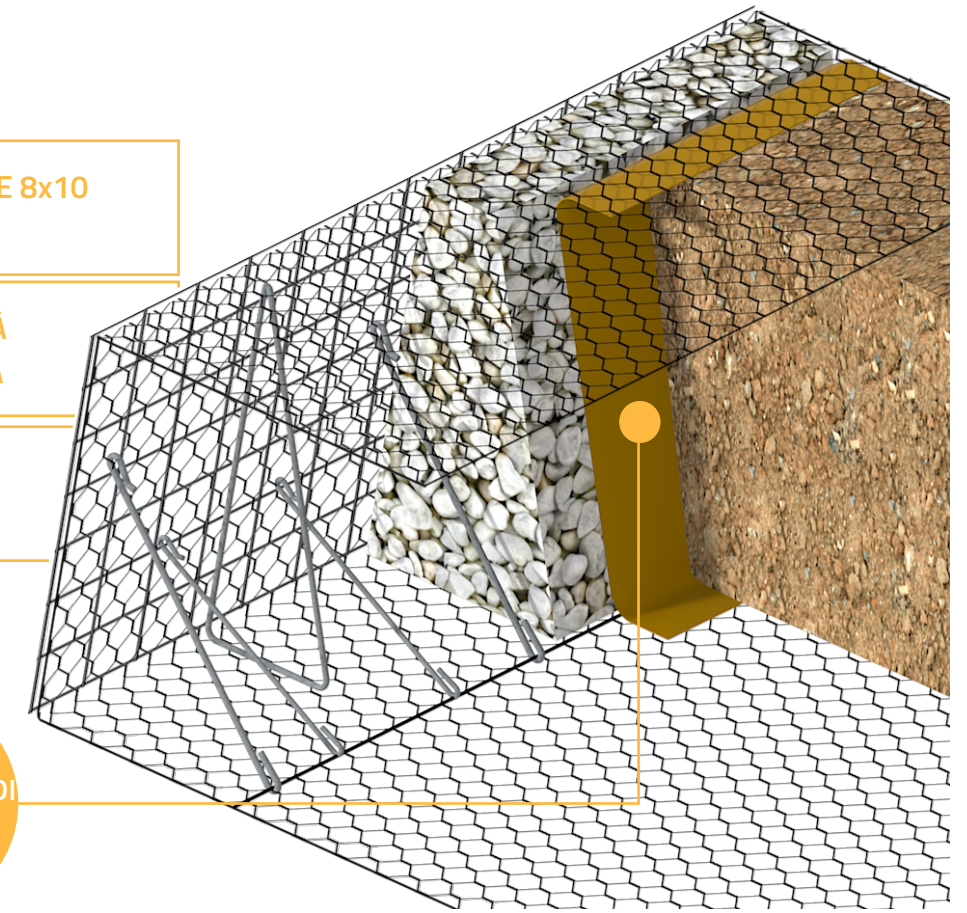
FINO A 3 m DI LARGHEZZA PER UNITÀ
FINO A 0.79 m DI ALTEZZA PER UNITÀ

INCLINATO IN PIETrame
FINO A 87°

Il TerraMesh™ Mineral è costituito da una rete metallica continua a doppia torsione rivestita in PoliMac:
non richiede connessioni interne, riducendo al minimo il rischio di errori in cantiere.

TerraMesh Mineral
Rise to the challenge

GEOSINTETICO DI
SEPARAZIONE



MURI PARAMESH

Il rinforzo dei terreni con la famiglia TerraMesh™, in combinazione con i nostri Paraproduct, consente loro di resistere a pendenze del paramento maggiori, di sostenere carichi più elevati e di ridurre gli assestamenti.

Il nostro portafoglio di geogriglie è uno dei più ampi del mercato e ci permette di soddisfare le esigenze di progetti specifici. Produciamo, testiamo e innoviamo i nostri Paraproduct fin dagli anni '70.

I Paraproduct sono stati installati con successo in migliaia di progetti, tra cui alcune delle strutture in terra rinforzata più alte del mondo. Nel corso degli anni, molte delle nostre strutture sono state esposte a carichi meccanici e sismici eccezionali, rimanendo perfettamente intatte grazie alle loro eccellenti prestazioni.



Capacità portante

Il rinforzo con Paraproduct consente al terreno di sopportare carichi maggiori, grazie all'elevata resistenza a trazione, alla bassa deformazione e alla buona interazione con il terreno.



Installazione

L'impiego combinato dei Paraproduct con le unità TerraMesh™ massimizza la rapidità di costruzione.



Topografia difficile

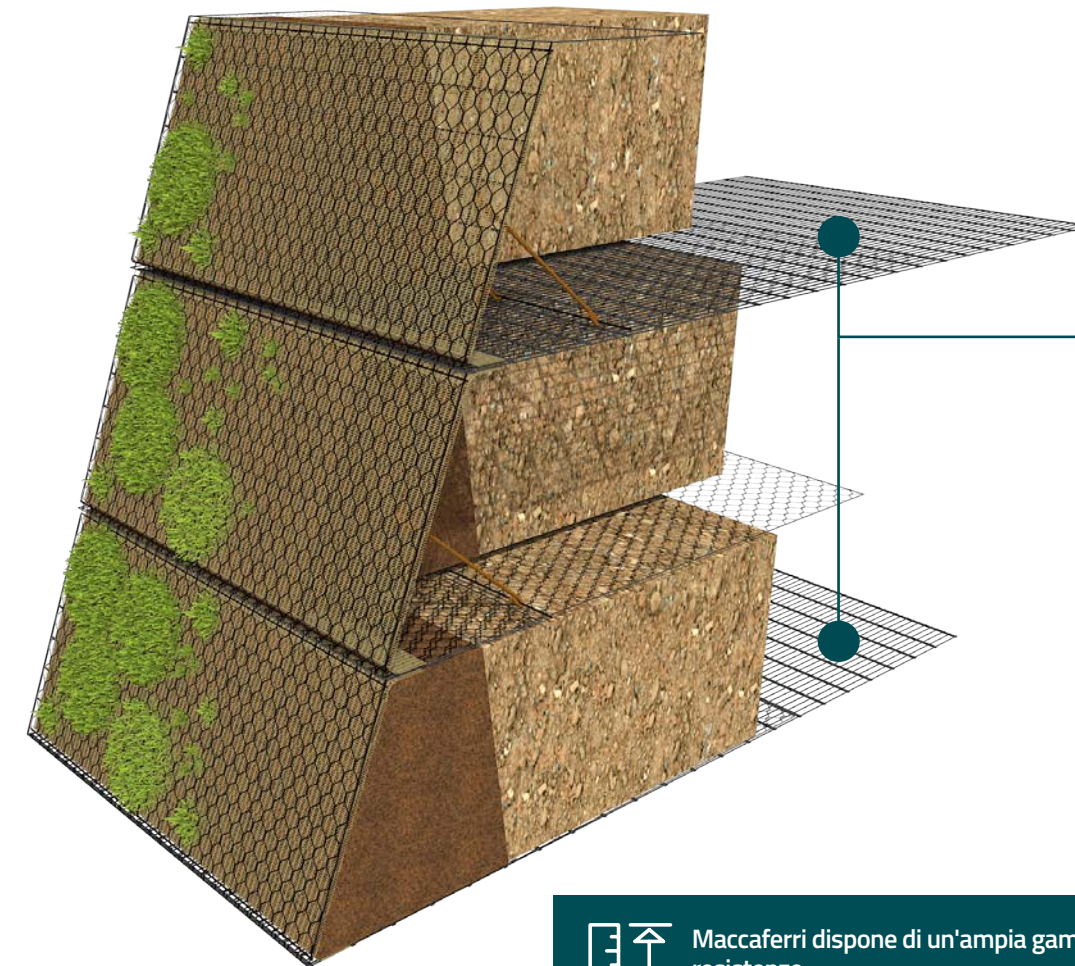
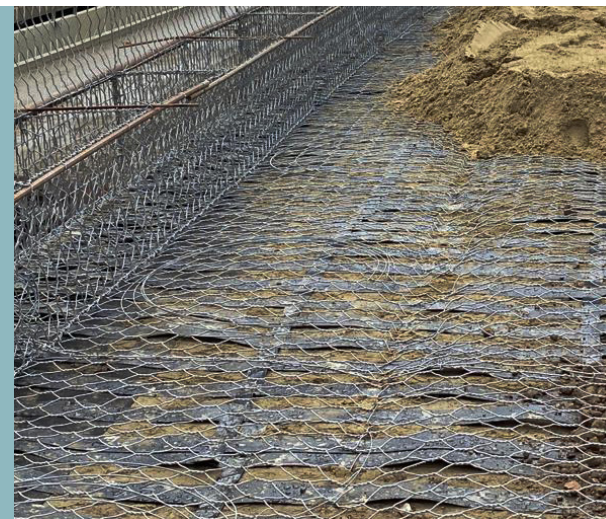
I Paraproduct forniscono la resistenza necessaria a garantire la stabilità complessiva di strutture alte con pendenze del paramento elevate.



Disponibilità di materiale

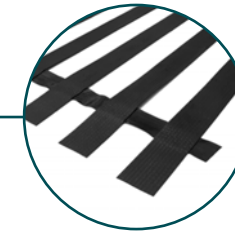
Il rinforzo con i Paraproduct consente di utilizzare terreni di scarto, rendendo questa soluzione fattibile con materiali di riempimento disponibili localmente.

“ParaLink e ParaGrid sono tra le geogriglie più usate e testate nel mondo.”



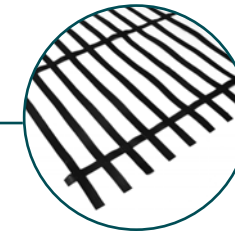
ParaLink™

da 100 kN/m a 1350 kN/m



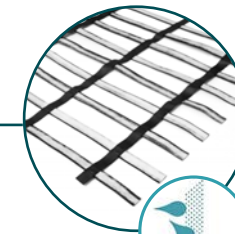
ParaGrid™

da 30 kN/m a 200 kN/m in direzione longitudinale



ParaDrain™

da 50 kN/m a 200 kN/m in direzione longitudinale



Funzione drenante



Maccaferri dispone di un'ampia gamma di geogriglie con una varietà di polimeri, configurazioni e resistenze.

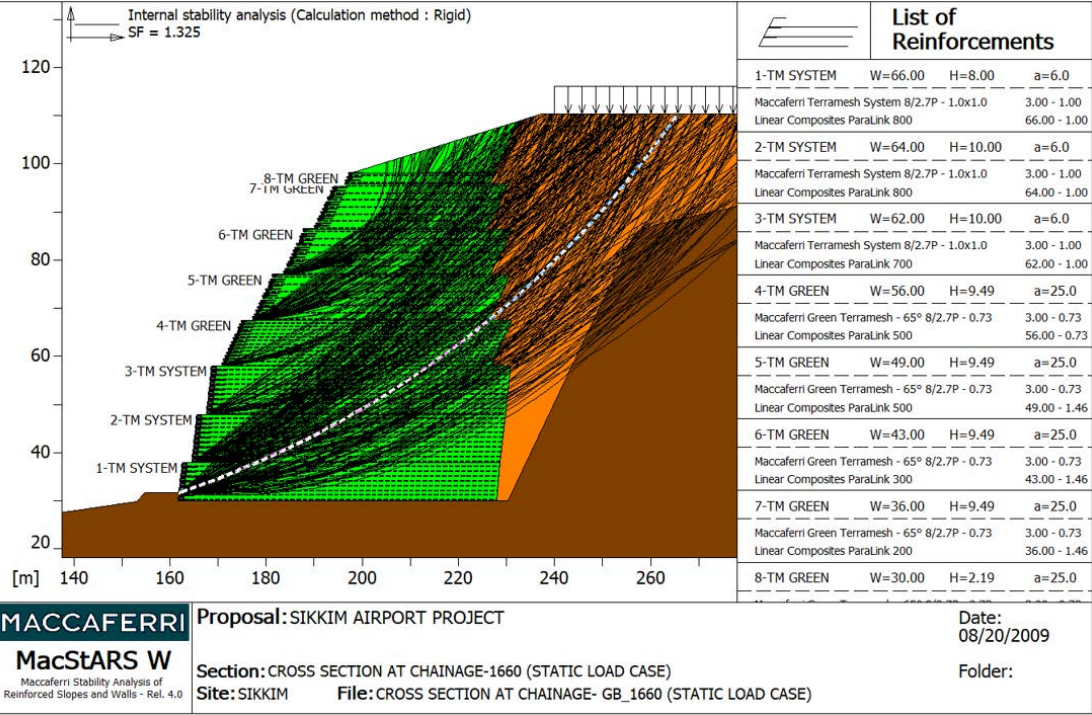
Questa ampia scelta permette di ottimizzare gli elementi di rinforzo, che possono essere utilizzati solo

LA PROGETTAZIONE DI
STRUTTURE IBRIDE

MACSTARS W è il software che meglio si adatta ai requisiti dell'ingegneria civile e geotecnica in tutto il mondo, offrendo inoltre benefici aggiuntivi dal punto di vista economico e di edificabilità.

Nell'utilizzo del software MacSTARS W, gli ingegneri possono selezionare i prodotti tra i più aggiornati e certificati (e.g. BBA e marcatura CE) da impiegare all'interno delle terre rinforzate.

MacSTARS permette la progettazione di di strutture onerose e di alto livello in diverse condizioni.



ACCETTATO WORLDWIDE
E DI COMPROVATA



DI FACILE UTILIZZO



ARCHIVIO INCORPORATO
DELLE RESISTENZE DI
PROGETTO DEI RINFORZI

MacSTARS è in grado di gestire geometrie complesse del terreno e presenta altre caratteristiche, tra cui:

- Pressione dell'acqua di falda
- Condizioni sismiche
- Carichi esterni uniformi e puntuali

Le verifiche di stabilità interna e globale, compreso l'andamento delle tensioni nel rinforzo, sono conformi alla maggior parte degli standard di progettazione mondiali per i muri di sostegno e le terre rinforzate.

L'attuale libreria consente all'utente di progettare secondo gli standard Eurocodice 7, BS 8006:2016, NF P94-270 e NF P G38-064, DIN 1054, SANS 207, A-NZ, FHWA e NTC 2018.

10,000+
PROGETTI ALL'ANNO



MacSTARS ha permesso la progettazione di strutture di particolare complessità

QUALITÀ OLTRE LE ASPETTATIVE

I nostri prodotti sono sottoposti a campagne di test rigorose e continue, in conformità agli standard internazionali e nazionali. I dati pubblicati sui nostri prodotti si basano su una valutazione specifica delle prestazioni del prodotto.



Prova di compressione in vera gran-



Approvazione della qualità del prodotto, compresi test in laboratorio, valutazioni in situ, controlli di gestione della qualità e ispezioni in produzione.



Controllo continuo delle prestazioni del prodotto in conformità alla legislazione UE.



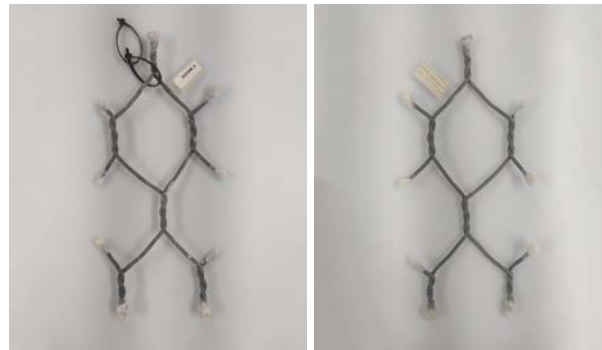
Valutazione eseguita da un gruppo di esperti - il rapporto finale è il risultato di un approccio imparziale e consensuale alla valutazione.



Rigorosa procedura di certificazione per garantire che le prestazioni dei kit commerciali siano conformi ai criteri di prestazione predefiniti.



Il TerraMesh ha ottenuto la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD), un documento verificato e registrato in modo indipendente che comunica informazioni trasparenti e comparabili sull'impatto ambientale del ciclo di vita dei prodotti.



Campione di prova, prima e dopo la prova in nebbia salina (ISO 9227)

PoliMac®

WIRE PROTECTION FOR A CHANGING WORLD

- 10x** Migliore resistenza all'abrasione, compresi i danni da installazione
- 2x** Maggiore resistenza all'aggressione chimica*
- 4x** Maggiori prestazioni con il freddo
- 4x** Maggiore resistenza ai raggi UV**

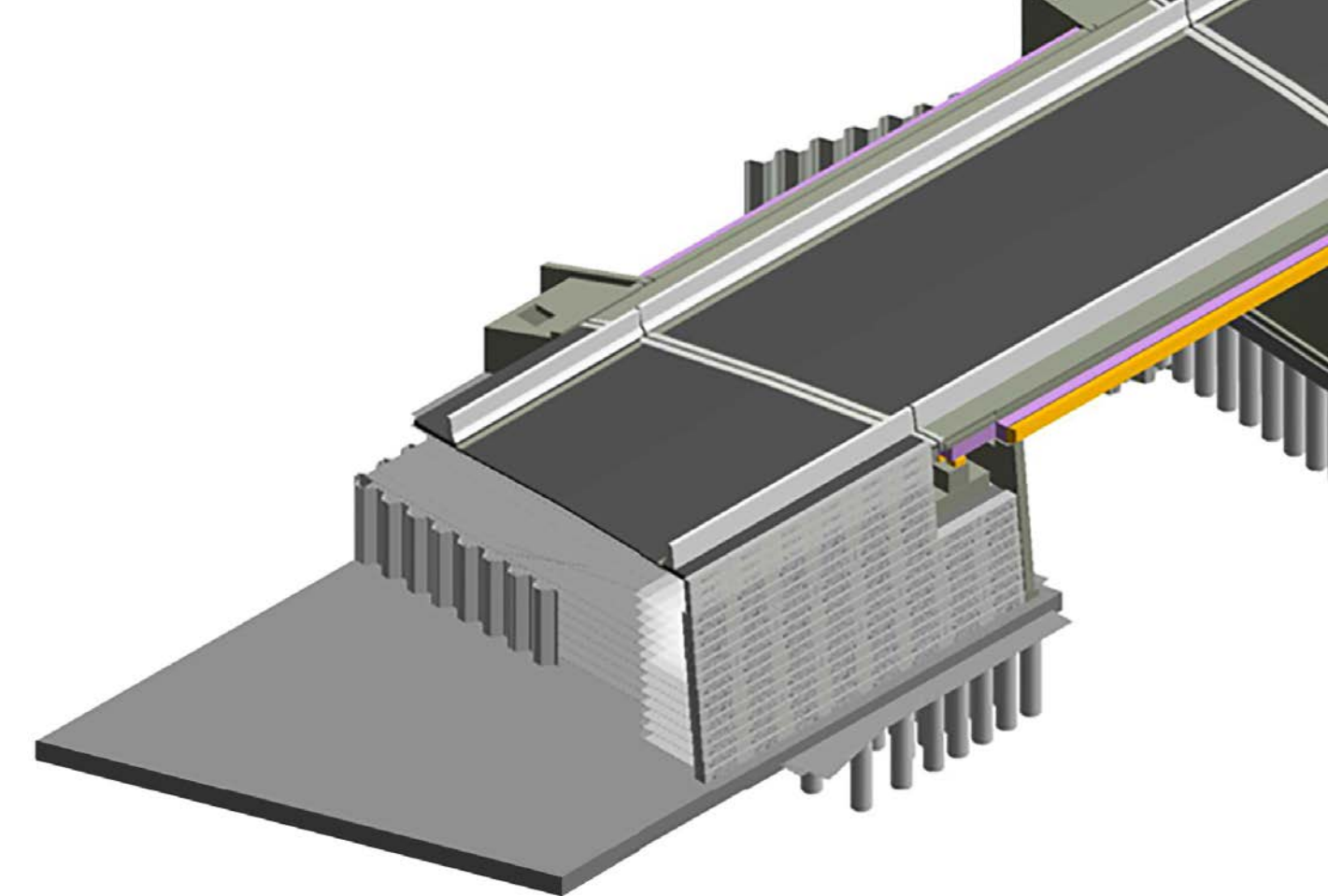
* In termini di resistenza agli acidi solforico, nitrico, formico e acetico

** In termini di allungamento dopo 2500 ore di esposizione



Incoraggiamo un miglioramento continuo per mettere al centro dell'attività di progettazione gli impatti economici e ambientali a lungo termine di una struttura.

Le nostre soluzioni sono basate sul riutilizzo di materiali naturali al fine di minimizzare gli impatti economici e sostenere il raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite.



Il TerraMesh è disponibile come oggetto BIM su maccaferri.com/BIM. L'uso di oggetti BIM migliora i processi di progettazione e costruzione, prevenendo le imprecisioni delle operazioni in cantiere.

I nostri oggetti BIM TerraMesh sono stati ampiamente utilizzati in molti progetti in tutto il mondo, tra cui lo sviluppo di Oosterweel Link, un importante progetto infrastrutturale ad Anversa (Belgio).

bimstore

Download the digital model for free on [bimstore](https://bimstore.com) or on maccaferri.com/BIM

OFFICINE MACCAFERRI ITALIA S.R.L.

Via J.F. Kennedy, 10

40069 Zola Predosa (Bologna) - Italy

T: +(39) 051 643 6000

E: info@hq.maccaferri.com

maccaferri.com/it

ENGINEERING A BETTER SOLUTION

La filosofia di Maccaferri è da sempre all'insegna del motto "Engineering a Better Solution": non ci limitiamo a fornire prodotti, ma lavoriamo in partnership con i nostri clienti, offrendo consulenza tecnica per garantire soluzioni versatili, economicamente vantaggiose ed ecocompatibili. Il nostro obiettivo è di costruire un rapporto reciprocamente vantaggioso con i nostri clienti attraverso la qualità dei nostri servizi e delle nostre soluzioni.

INGEGNERIA GLOBALE

Nella seconda metà del XIX secolo, abbiamo inventato i gabbioni e cambiato radicalmente il panorama dell'ingegneria civile. Ancora oggi siamo in continua evoluzione. Il nostro impegno quotidiano è offrire le migliori soluzioni ai nostri clienti in tutto il mondo. La nostra presenza a livello globale cresce attraverso l'innovazione e la diversificazione dei settori, e attraverso una gamma sempre più ampia di soluzioni e prodotti innovativi e ambientalmente compatibili.

PROFILO DL GRUPPO OFFICINE MACCAFERRI

Fondata nel 1879, Officine Maccaferri è diventata ben presto un punto di riferimento a livello mondiale nella progettazione e nello sviluppo di soluzioni avanzate per opere idrauliche e per opere di sostegno.

Da allora, attraverso l'innovazione tecnologica, l'espansione geografica e l'attenzione alla diversificazione, Maccaferri si è affermata come un'azienda in grado di fornire soluzioni a livello globale per un'ampia gamma di applicazioni di ingegneria in campo civile, geotecnico e ambientale.



OPERE DI SOSTEGNO E DI
RINFORZO DEL TERRENO



OPERE IDRAULICHE



PROTEZIONE DALLA CADUTA
MASSI E RETI FERMANEVE



CONTROLLO DELL'EROSIONE



STABILIZZAZIONE DEL SOTTOFONDO E



PAVIMENTAZIONI STRADALI



RINFORZO BASALE



PROTEZIONE COSTIERA, OPERE A MARE
E PROTEZIONE CONDOTTE
SOTTOMARINE



AMBIENTE, DISCARICHE E BONIFICHE



DRENAGGIO



OPERE IN SOTTERRANEO



PAESAGGIO E ARCHITETTURA



BARRIERE DI SICUREZZA E ANTIRUMORE



RECINZIONI



RETI/GABBIE PER AQUACOLTURA



CONCRETE FLOORING,

PRECAST & OTHER USES*



INDUSTRIA
MANUFATTURIERA

MACCAFERRI

