



SISTEMI PREASSEMBLATI PER TERRE RINFORZATE: LE SOLUZIONI TERRAMESH

Data 11 Maggio 2023

MACCAFERRI

All rights reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited without the prior written consent of Officine Maccaferri SpA



5' Introduzione

15' Le soluzioni TerraMesh

*15' Installazione, software di
progettazione e qualità certificata*

10' Conclusioni

Sessione Q&A

Presentatore: Stefano Rignanese

DT Business Unit Business Developer

MACCAFERRI

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





MACCAFERRI



La **produttività** nei cantieri ha sempre un grande impatto sul successo di un progetto.

A volte, emergenze come alluvioni e frane richiedono un **intervento rapido** per contenere i danni.

An aerial photograph showing a large concrete dam and a multi-lane highway built into a steep, rocky mountain side. The reservoir behind the dam is filled with greenish water. The surrounding landscape is rugged with sparse vegetation. The MACCAFERRI logo is visible in the top right corner.

MACCAFERRI

I muri di sostegno e le terre rinforzate a volte devono raggiungere grandi altezze pur mantenendo un'impronta ridotta sul terreno.

La **mancanza di spazio** può rappresentare una grande sfida nella progettazione di queste strutture.





Spesso la **scarsità di materiali** e l'accesso limitato al cantiere possono rappresentare un problema nella costruzione di strutture in terra rinforzata.

Per raggiungere una maggiore sostenibilità ed un costo totale più basso, le soluzioni devono avere la maggiore vita utile di progetto possibile.

Soprattutto nelle regioni con climi molto aggressivi, la scelta del tipo di struttura e dei materiali appropriati può essere cruciale per la **durabilità** delle opere.





MACCAFERRI

Quando si progettano soluzioni ingegneristiche,
è necessario considerare l'**impatto ambientale**
di ogni struttura.

Le soluzioni migliori sono quelle che combinano
grandi prestazioni ed **integrazione ambientale**.



TerraMesh Mineral

Rise to the challenge

Perchè TerraMesh è migliore?



Le soluzioni TerraMesh sono realizzate in rete d'acciaio a doppia torsione: il paramento è parte integrante del rinforzo DT. Poiché il TerraMesh è costituito da **un unico telo di rete DT**, non sono necessarie connessioni in cantiere e quindi non ci sono punti deboli.



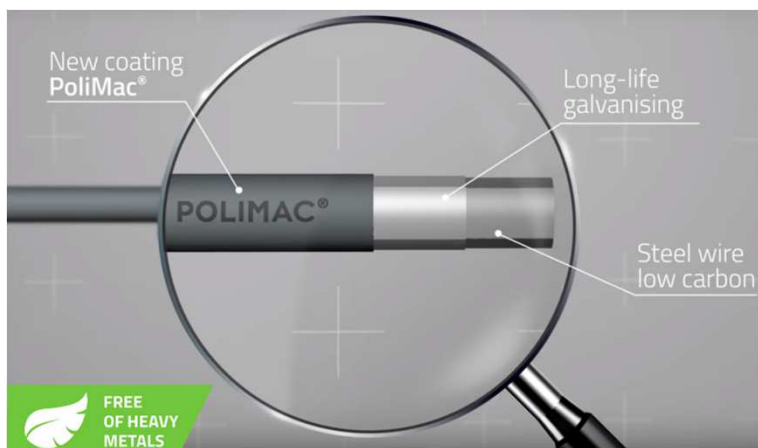
Perchè TerraMesh è il migliore?



Le soluzioni TerraMesh sono realizzate in rete d'acciaio a doppia torsione: il paramento è parte integrante del rinforzo DT. Poiché il TerraMesh è costituito da **un unico telo di rete DT**, **non sono necessarie connessioni** in cantiere e quindi non ci sono punti deboli.



Tutte le soluzioni TerraMesh sono realizzate con rete in acciaio DT rivestita in **PoliMac**. Il PoliMac è un rivestimento innovativo che permette di aumentare notevolmente la **durabilità**, anche quando le condizioni ambientali sono particolarmente aggressive.



PoliMac®
WIRE PROTECTION FOR A CHANGING WORLD

10x

Migliore resistenza all'**abrasione**, inclusi i danneggiamenti da installazione



2x

Maggiore resistenza alle **aggressioni chimiche***



4x

Maggiori prestazioni in **climi freddi**



4x

Maggiore resistenza ai **raggi UV****



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

** In termini di allungamento dopo 2,500 h di esposizione UV

Perchè TerraMesh è il migliore?



Le soluzioni TerraMesh sono realizzate in rete d'acciaio a doppia torsione: il paramento è parte integrante del rinforzo DT. Poiché il TerraMesh è costituito da **un unico telo di rete DT**, **non sono necessarie connessioni** in cantiere e quindi non ci sono punti deboli.



Tutte le soluzioni TerraMesh sono realizzate con rete in acciaio DT rivestita in **PoliMac**. Il PoliMac è un rivestimento rivoluzionario che permette di aumentare notevolmente la **durabilità**, anche quando le condizioni ambientali sono particolarmente aggressive.

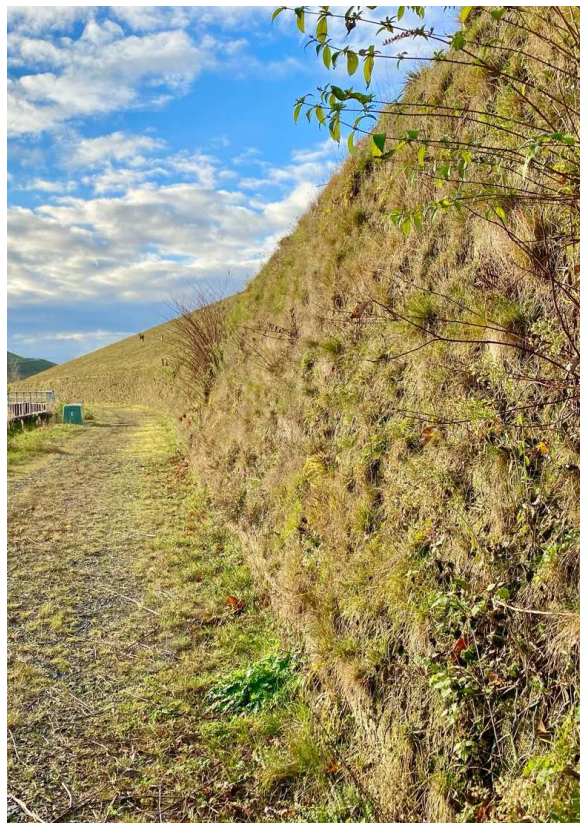


Le terre rinforzate TerraMesh, in combinazione con i nostri **Paraproducts**, consentono di sostenere strutture più alte e più ripide, di sostenere carichi più elevati e di riutilizzare i terreni in loco. Non sono necessarie connessioni meccaniche!



LE SOLUZIONI TERRAMESH

MACCAFERRI



LE SOLUZIONI TERRAMESH

MACCAFERRI

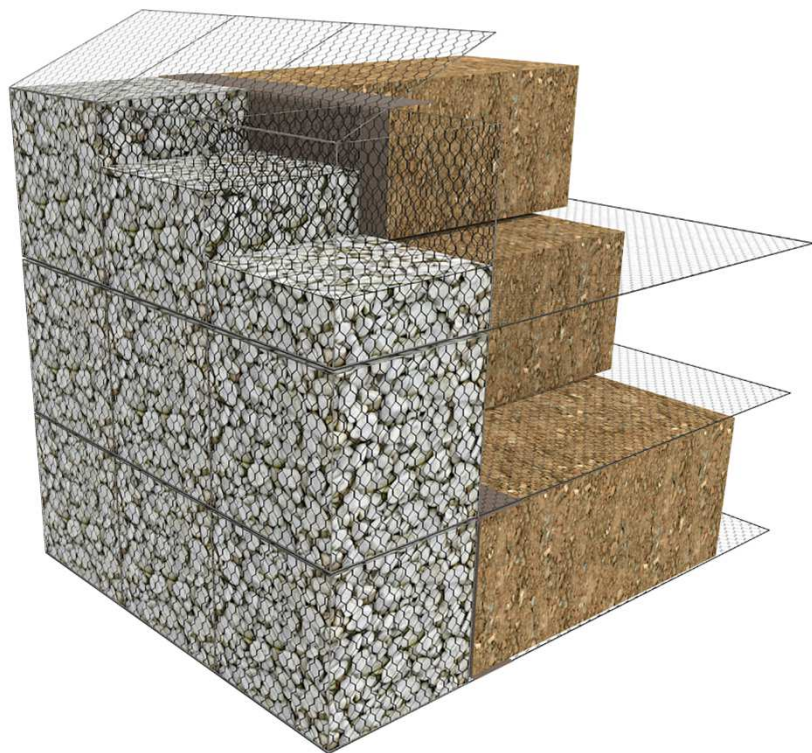


TerraMesh System
Rise to the challenge

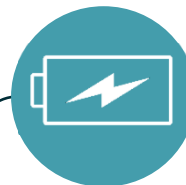


TERRAMESH SYSTEM

MACCAFERRI



TerraMesh System è un sistema modulare usato per realizzare terre rinforzate con paramento verticale in pietrame.



120
ANNI
DESIGN
LIFE



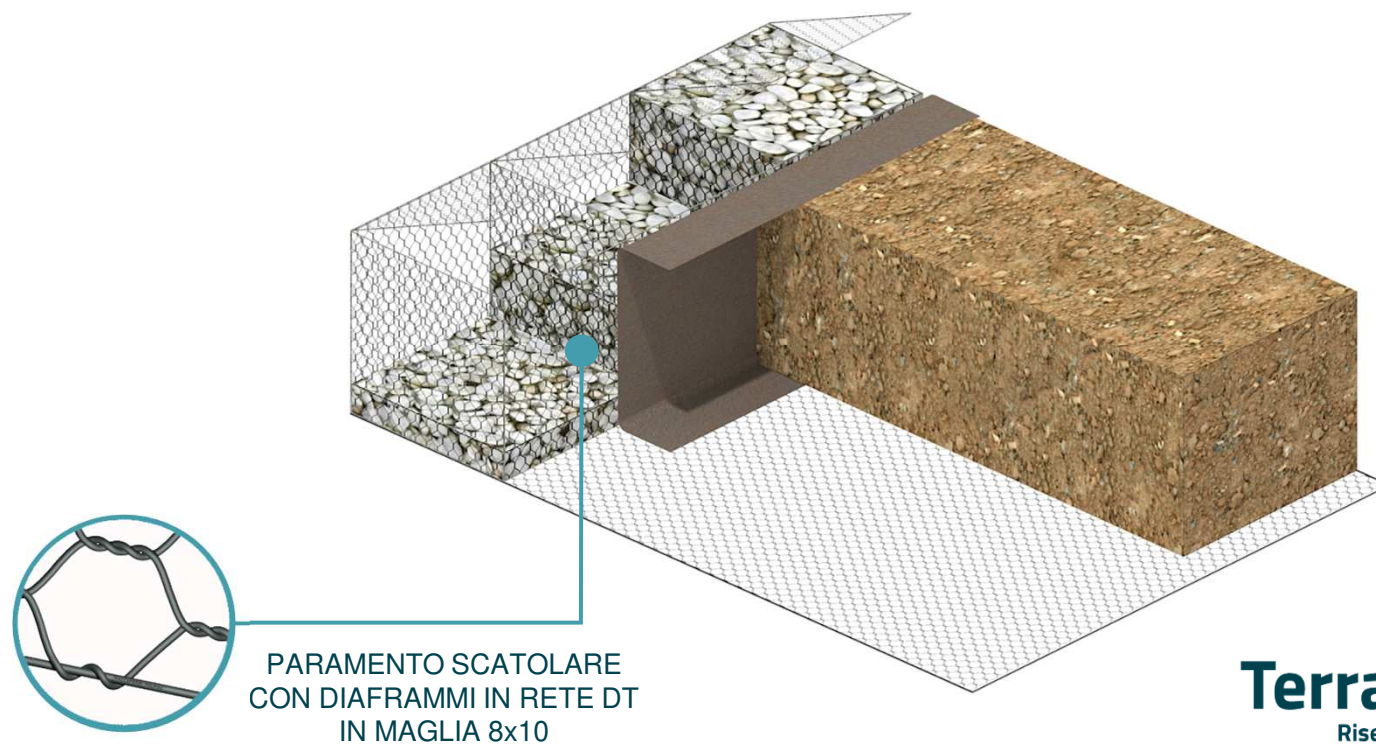
50 m²
INSTALLATI
PER
TURNO



GRANDI
PRESTAZIONI
SOTTO CARICHI
PESANTI

TERRAMESH SYSTEM

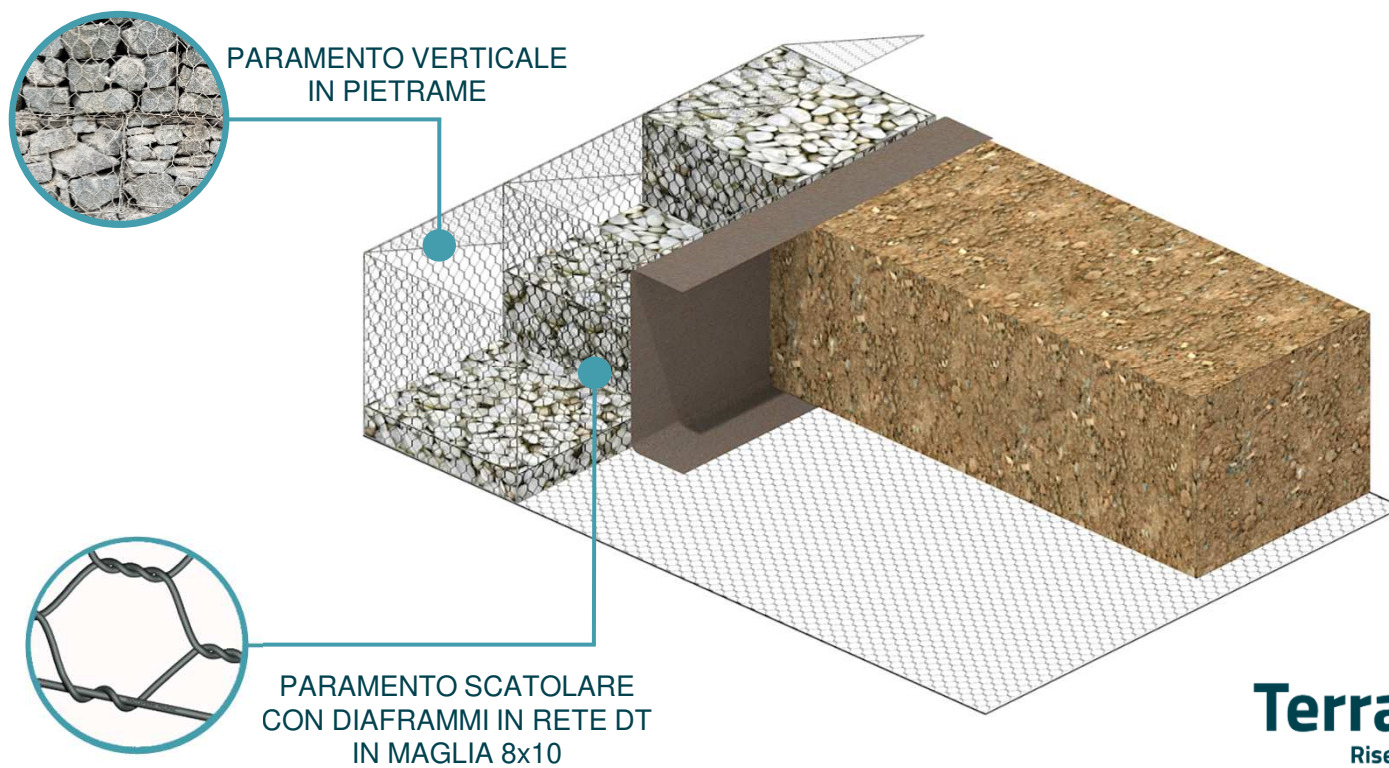
MACCAFERRI



TerraMesh System
Rise to the challenge

TERRAMESH SYSTEM

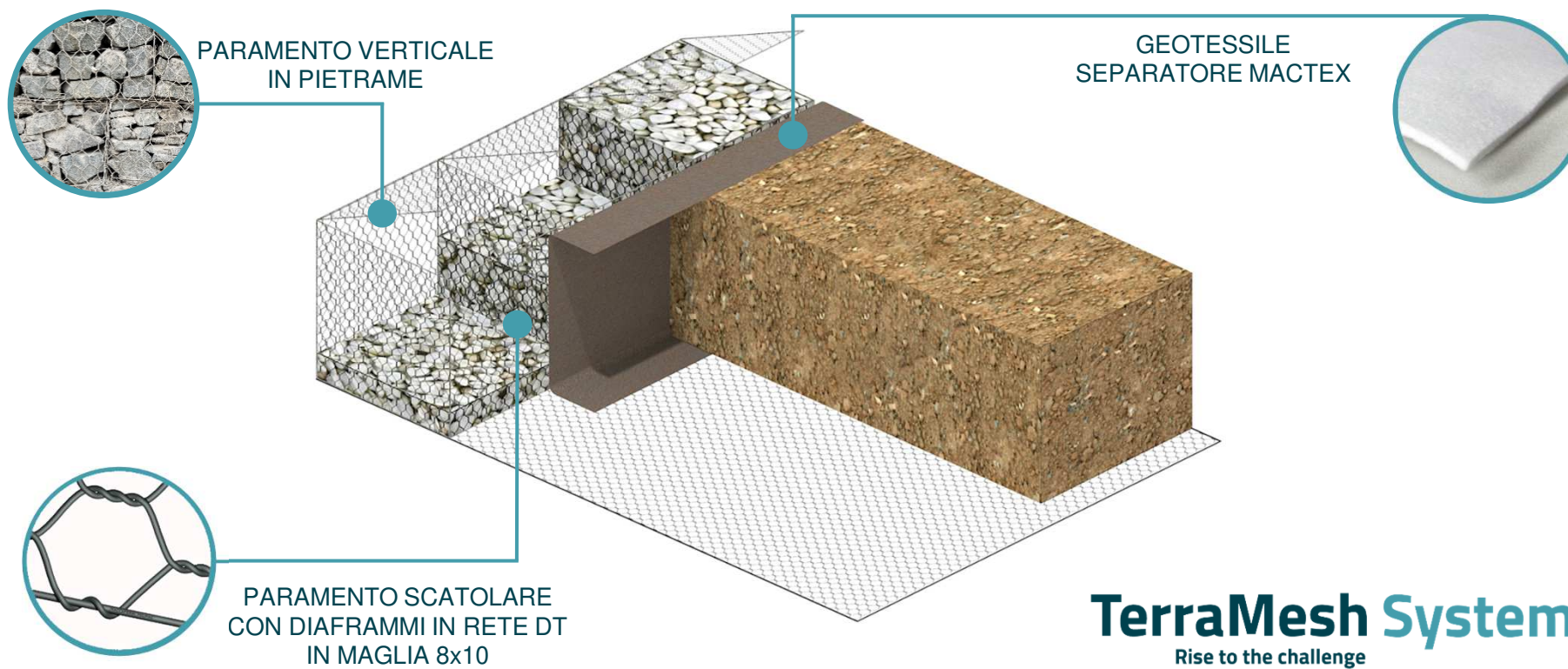
MACCAFERRI



TerraMesh System
Rise to the challenge

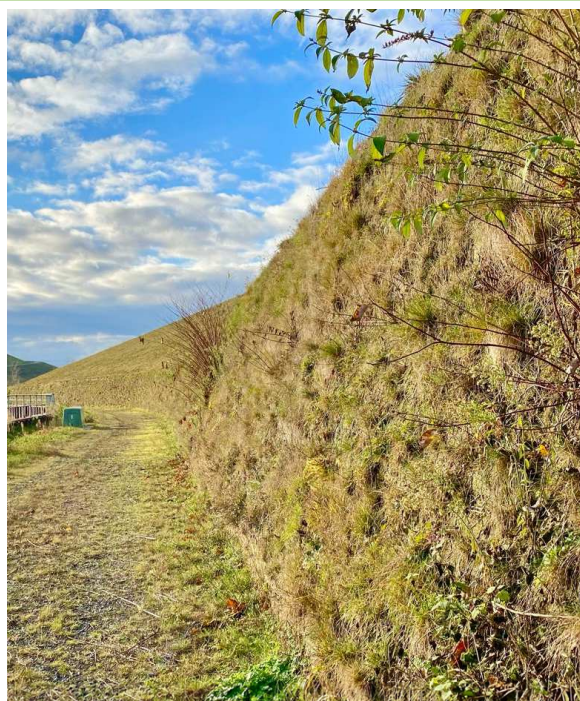
TERRAMESH SYSTEM

MACCAFERRI



LE SOLUZIONI TERRAMESH

MACCAFERRI

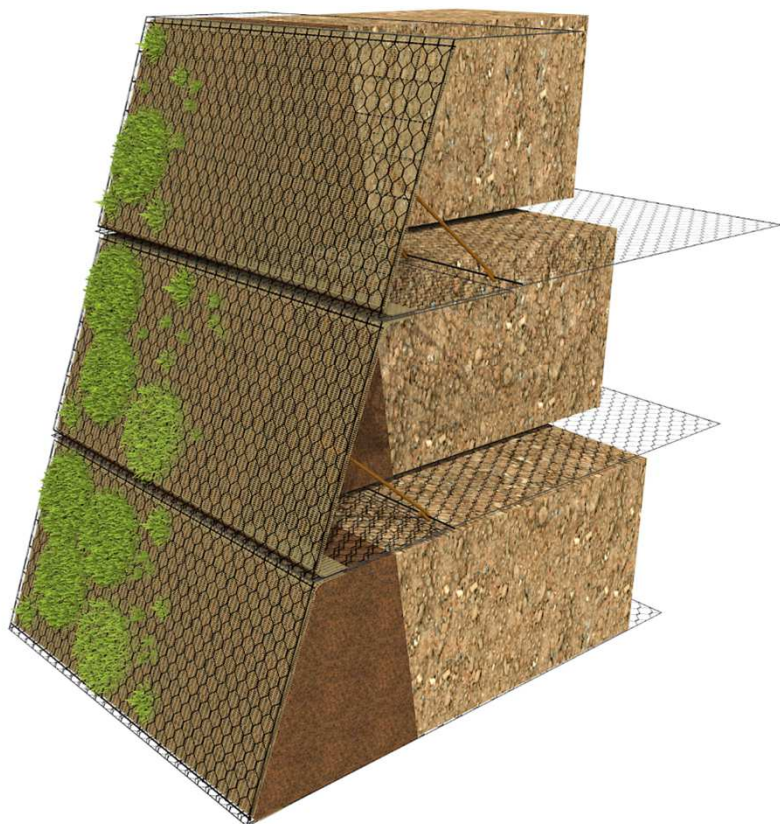


TerraMesh Green
Rise to the challenge

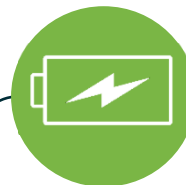


TERRAMESH VERDE

MACCAFERRI



TerraMesh Verde è un sistema modulare utilizzato per la realizzazione di terre rinforzate con paramento rinverdito



120
ANNI
DESIGN
LIFE



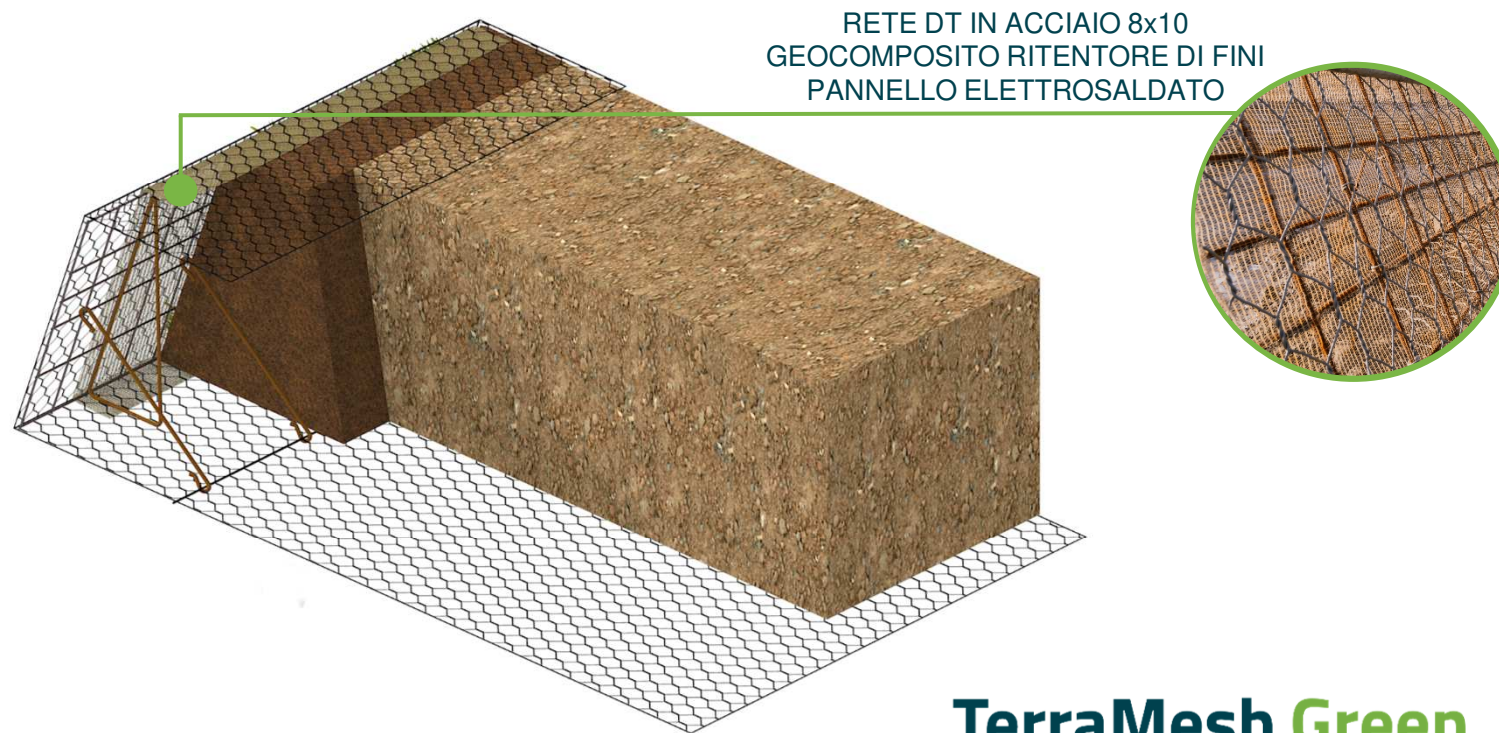
150 m²
INSTALLATI
PER TURNO



AUMENTO DELLA
BIODIVERSITÀ E
SEQUESTRO DI
CO₂

TERRAMESH VERDE

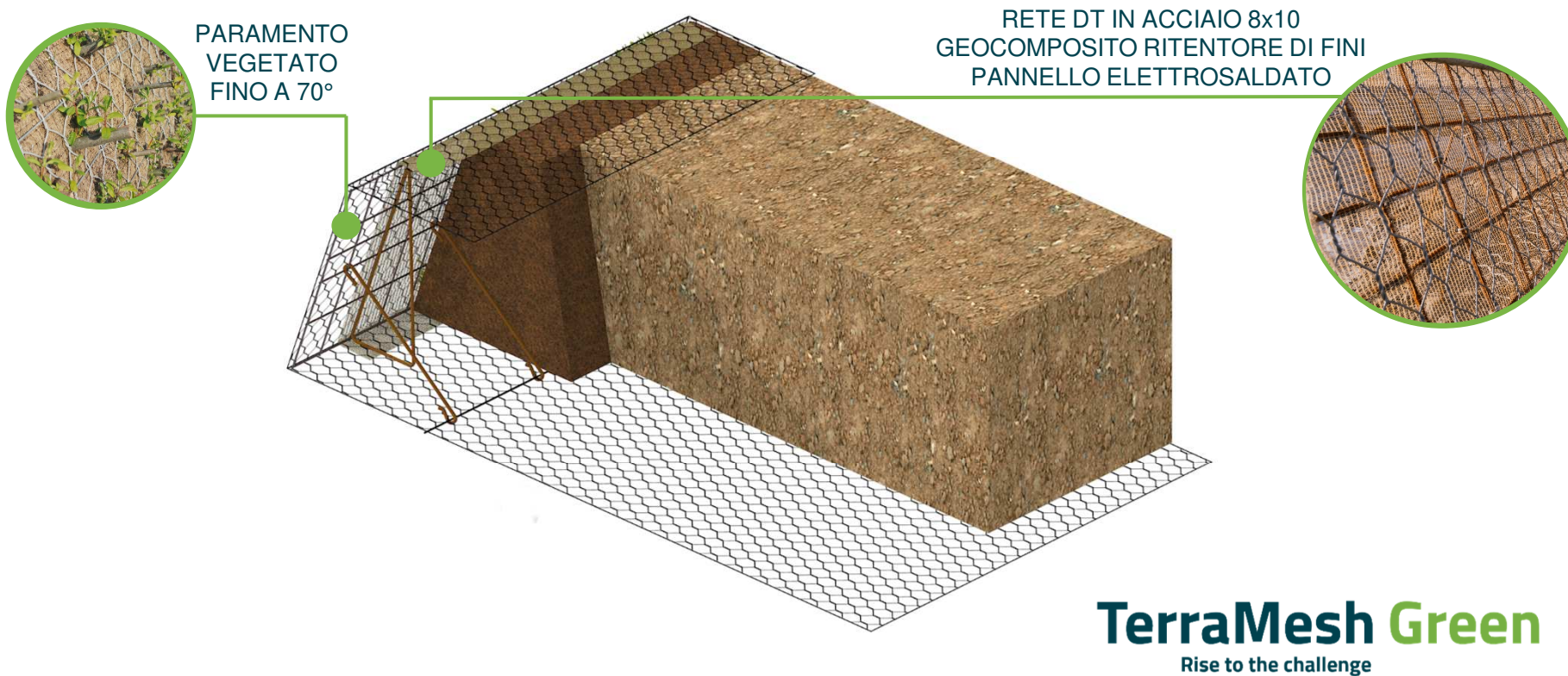
MACCAFERRI



TerraMesh Green
Rise to the challenge

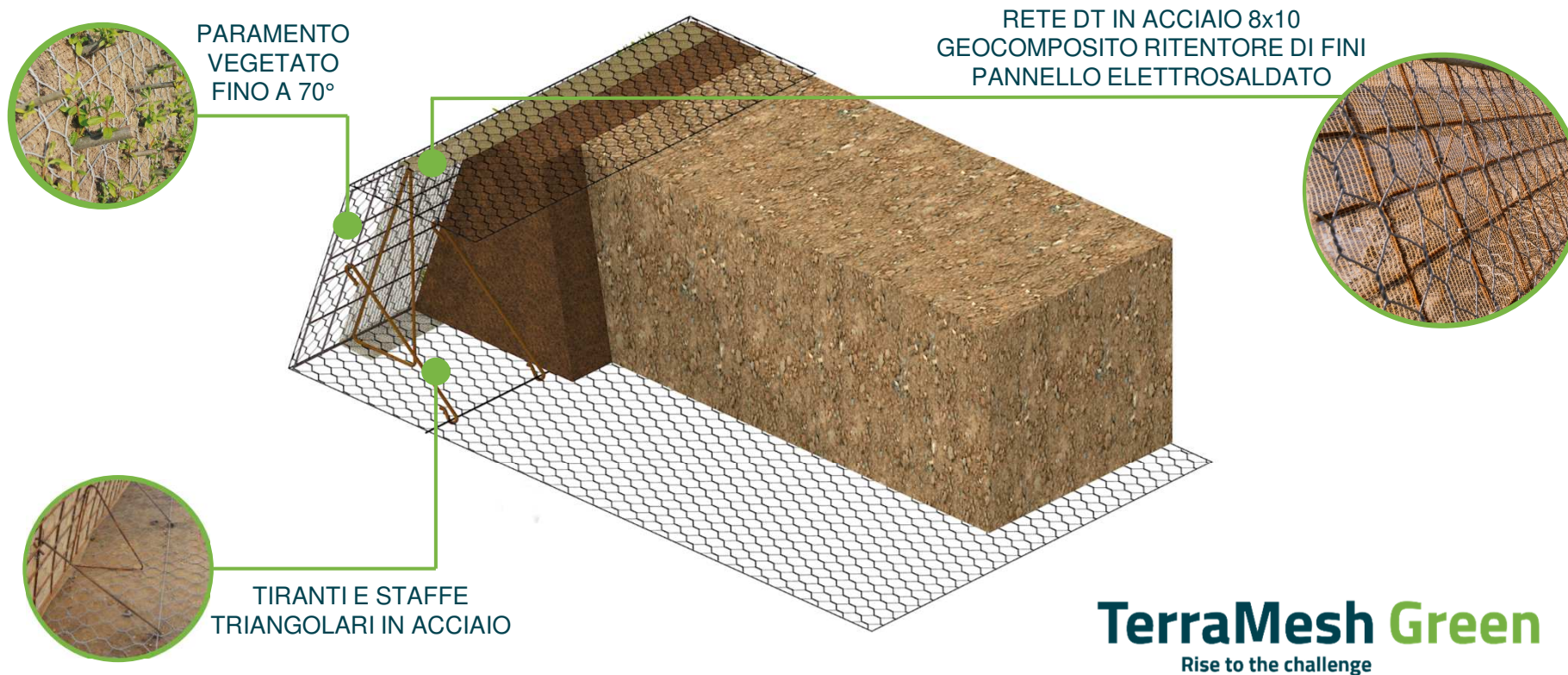
TERRAMESH VERDE

MACCAFERRI



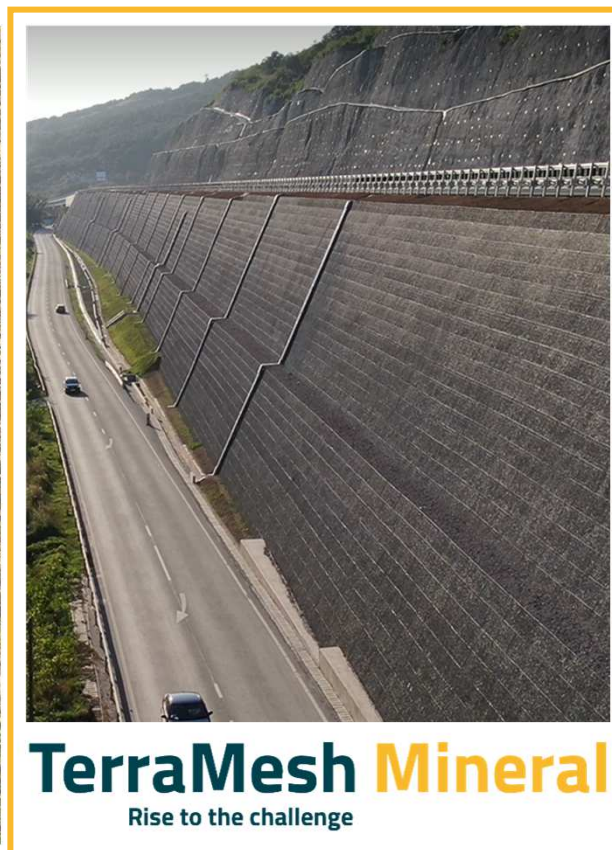
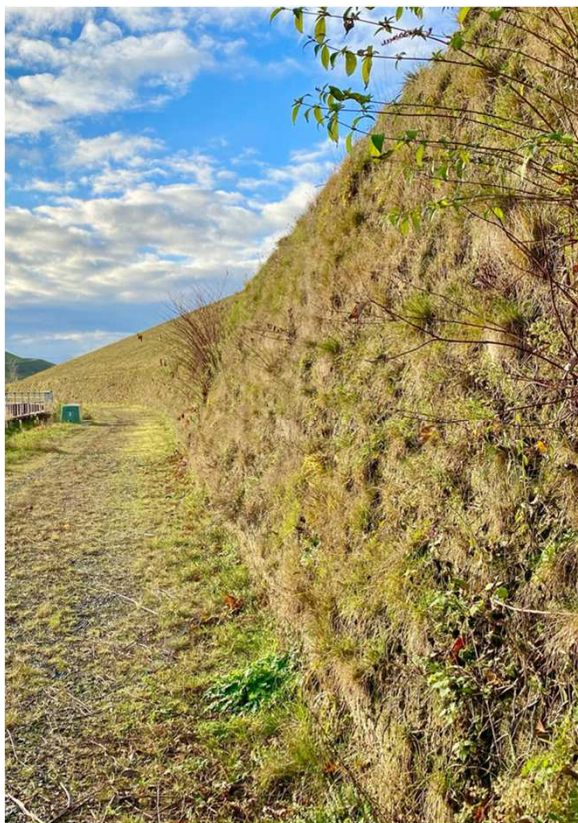
TERRAMESH VERDE

MACCAFERRI



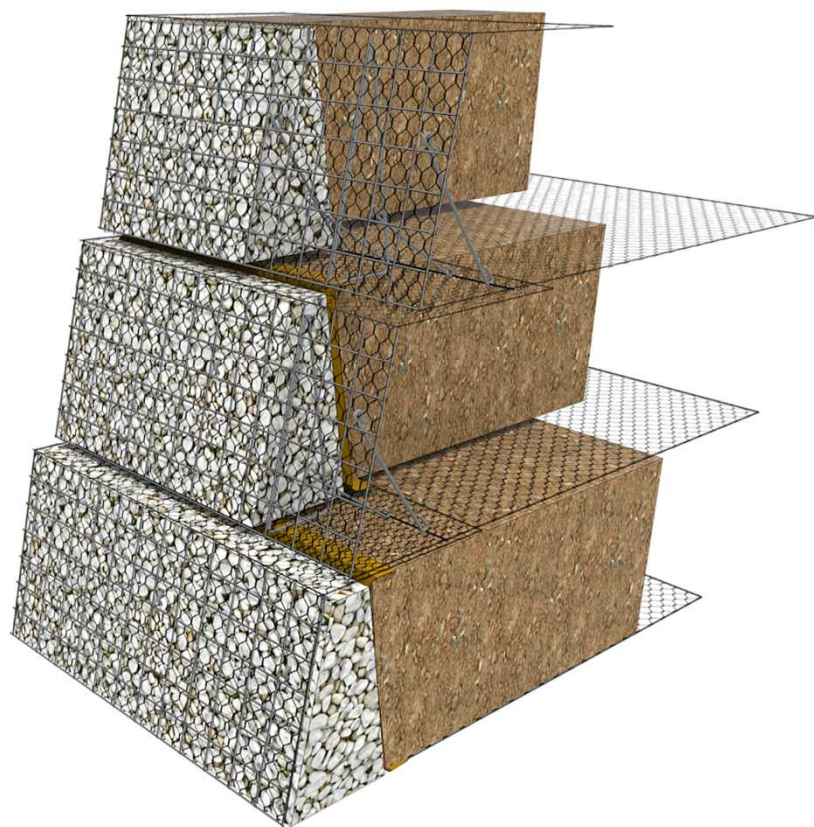
LE SOLUZIONI TERRAMESH

MACCAFERRI

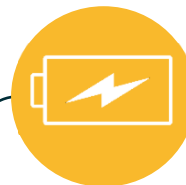


TERRAMESH MINERAL

MACCAFERRI



TerraMesh Mineral è un sistema unico di terre rinforzate con paramento inclinato in pietrame



120
ANNI
DESIGN
LIFE



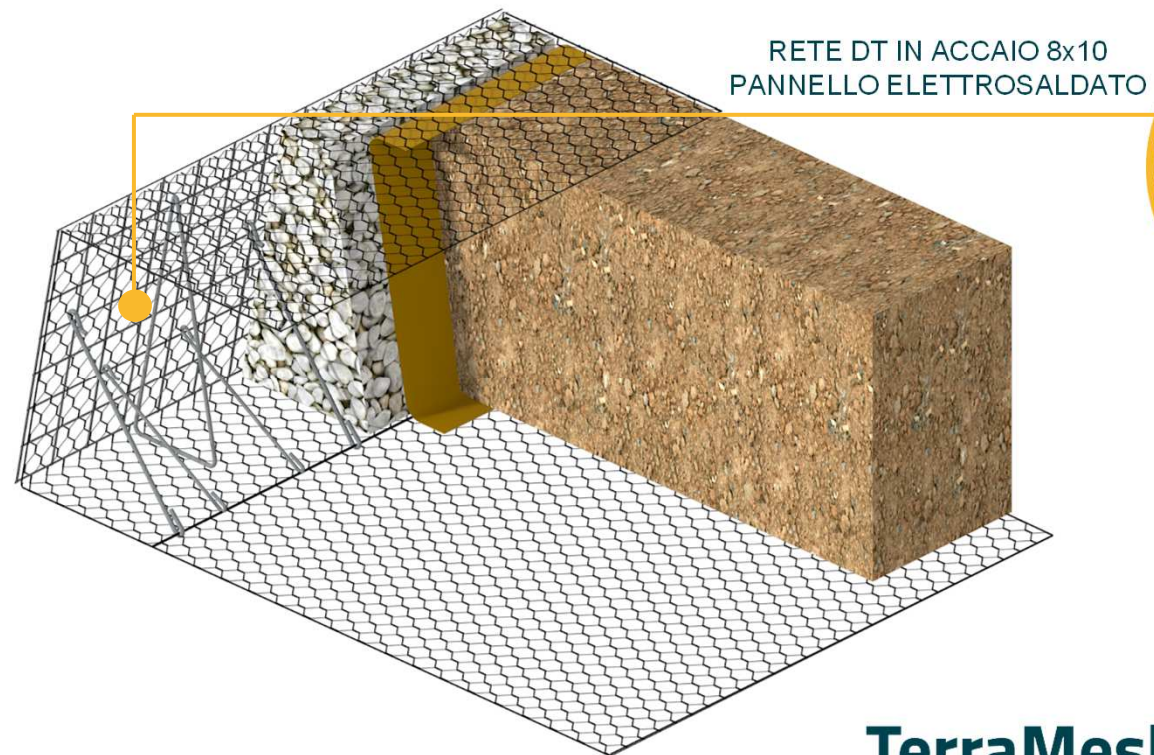
60 m²
INSTALLATI
PER
TURNO



MINORE
CONSUMO DI
PIETrame

TERRAMESH MINERAL

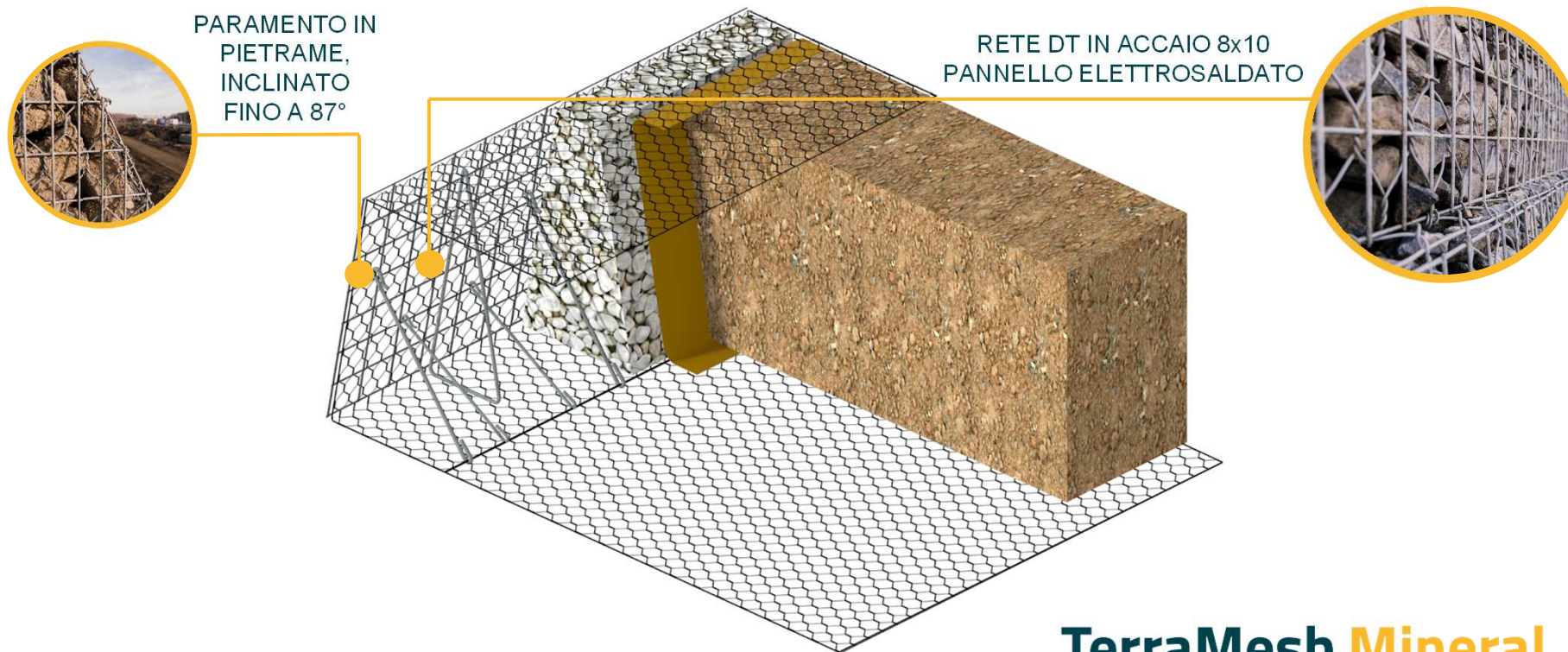
MACCAFERRI



TerraMesh Mineral
Rise to the challenge

TERRAMESH MINERAL

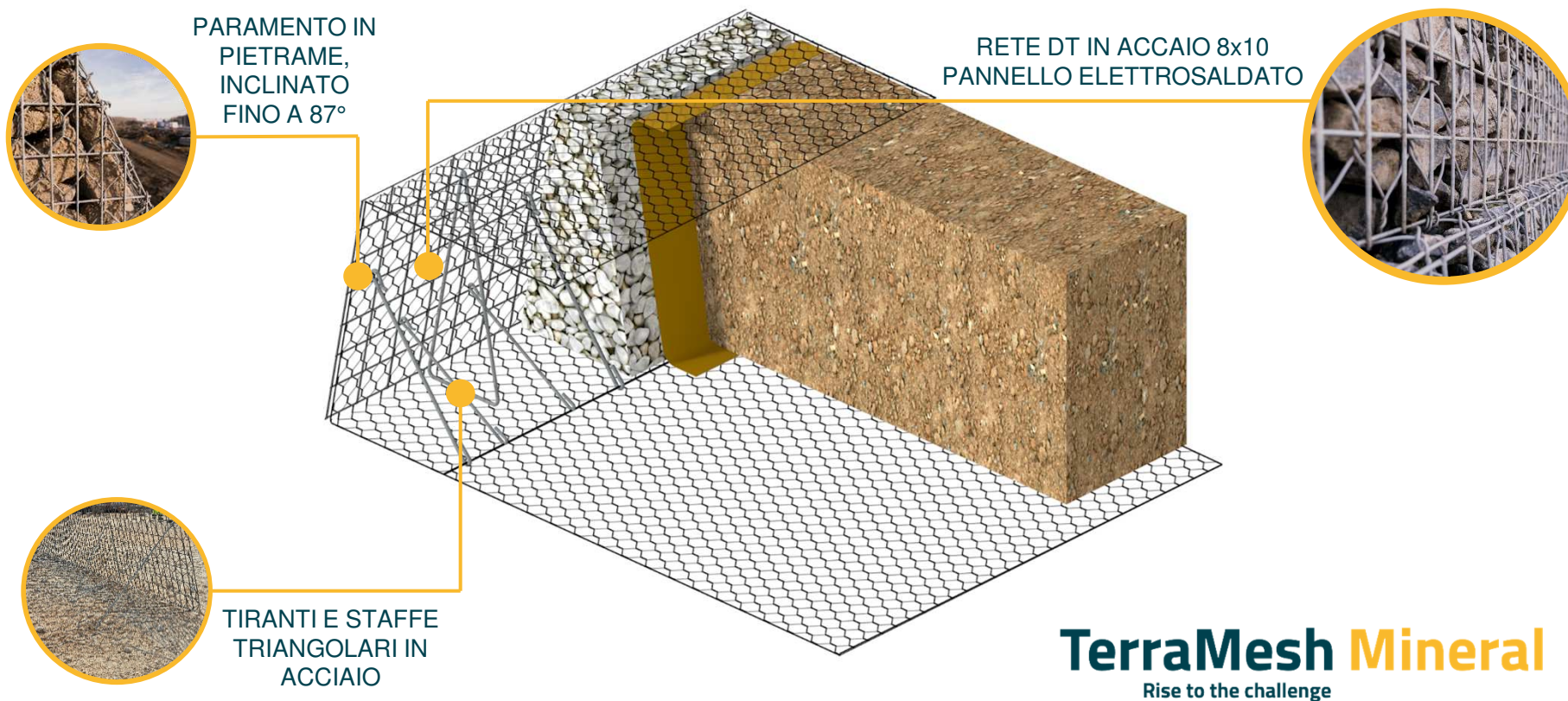
MACCAFERRI



TerraMesh Mineral
Rise to the challenge

TERRAMESH MINERAL

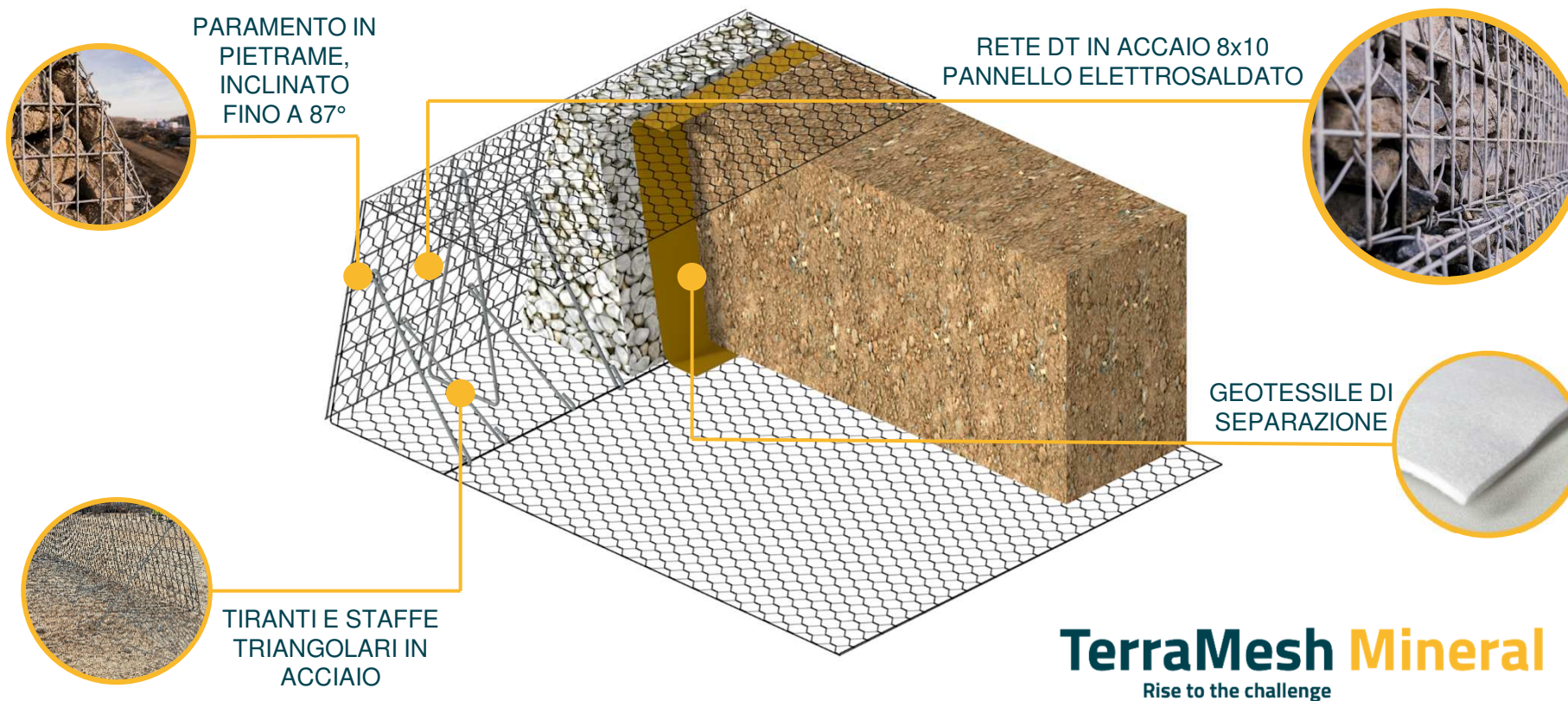
MACCAFERRI



TerraMesh Mineral
Rise to the challenge

TERRAMESH MINERAL

MACCAFERRI



TerraMesh Mineral
Rise to the challenge

UNITA' PRE-ASSEMBLATE PER UN'INSTALLAZIONE RAPIDA

MACCAFERRI



Le unità TerraMesh sono **pre-assemblate**, in stabilimento, consentendo una consistente riduzione delle operazioni da effettuare in loco. Meno operazioni significa un'installazione più rapida ed una migliore produttività, ma anche meno imprecisioni e sprechi di materiale.





00:00:00



LA SFIDA

MACCAFERRI

2 UNITÀ PRE-ASSEMBLATE DI **TERRAMESH GREEN**

4,56 m² INSTALLATI

21% DI AREA IN PIÙ



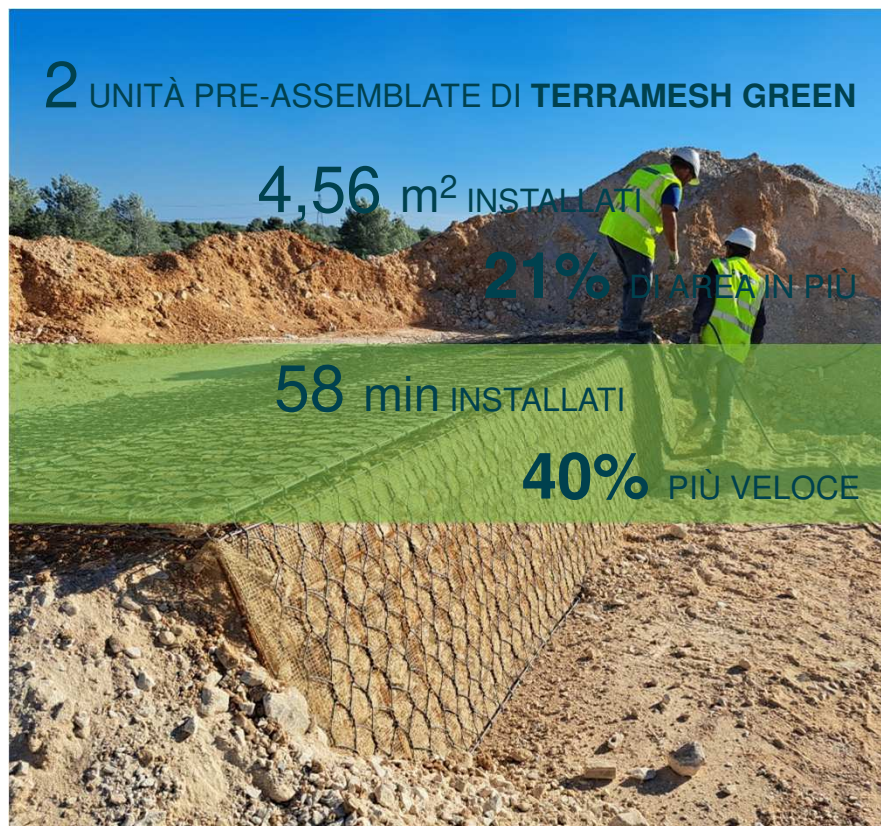
2 UNITÀ DEL SISTEMA WRAP-AROUND

3,78 m² INSTALLATI



LA SFIDA

MACCAFERRI



2 UNITÀ PRE-ASSEMBLATE DI **TERRAMESH GREEN**

4,56 m² INSTALLATI

21% DI AREA IN PIÙ

58 min INSTALLATI

40% PIÙ VELOCE

This panel shows two workers in high-visibility vests installing pre-assembled Terramesh Green units on a dirt slope. The bottom half of the panel features a close-up of the green mesh being secured with stones.



2 UNITÀ DEL SISTEMA WRAP-AROUND

3,78 m² INSTALLATI

1 h 20 min INSTALLATI

This panel shows the installation of the Wrap-Around system on a dirt slope. The bottom half of the panel features a close-up of the green mesh being secured with a wooden frame and stones.

LA SFIDA

MACCAFERRI



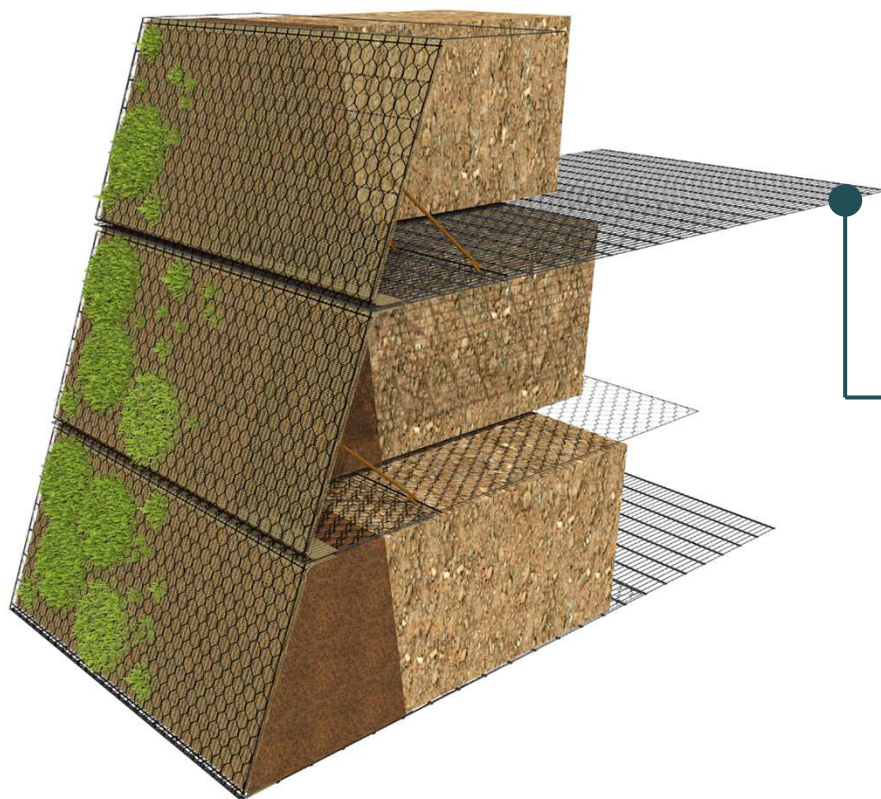
RINFORZO CON GEOGRIGLIE

MACCAFERRI



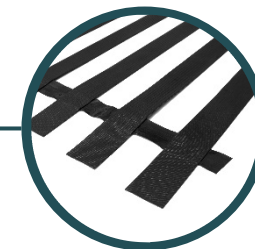
RINFORZO CON GEOGRIGLIE

MACCAFERRI



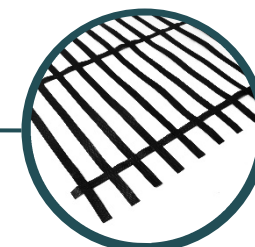
ParaLink

Da 100 kN/m a 1600 kN/m



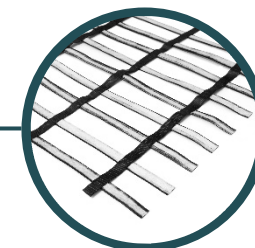
ParaGrid

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



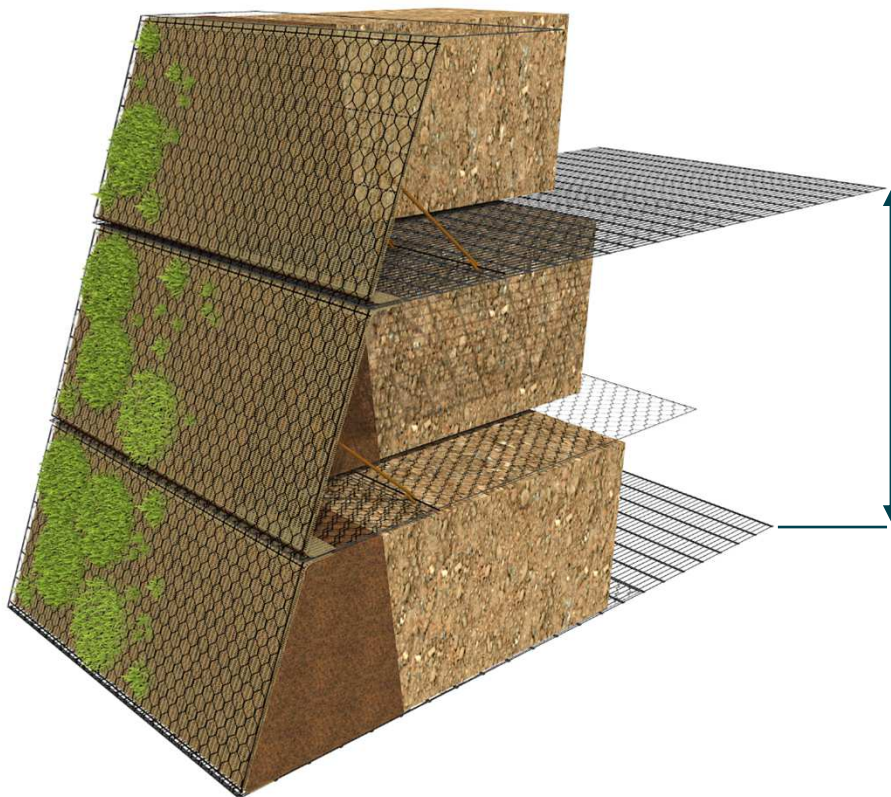
ParaDrain

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



RINFORZO CON GEOGRIGLIE

MACCAFERRI

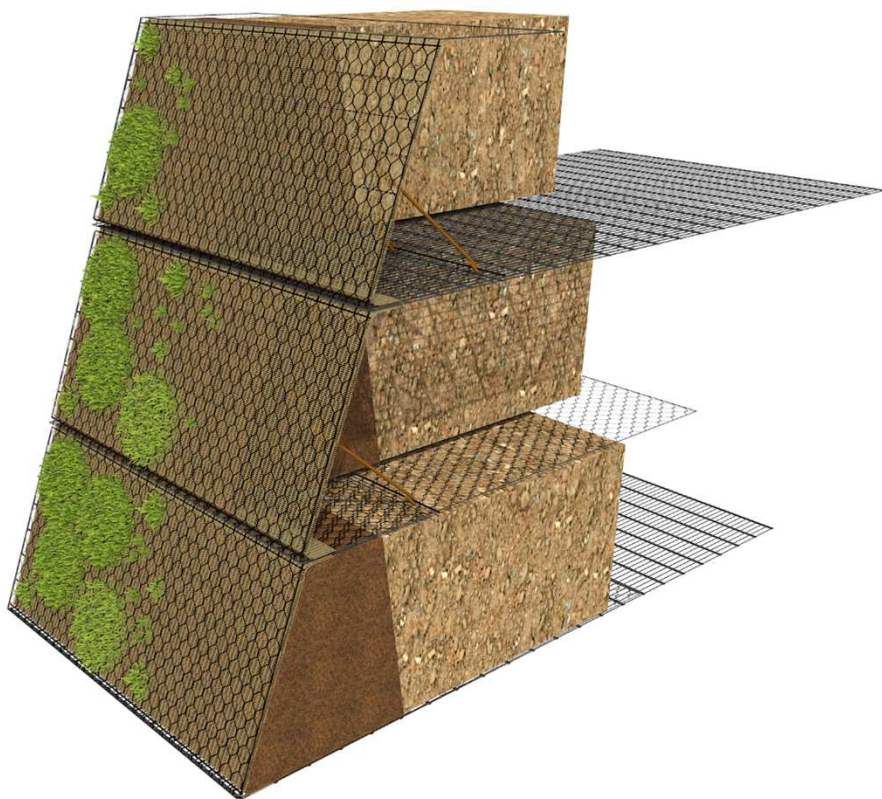


ParaLink, ParaGrid, ParaDrain:
Maccaferri dispone di un'ampia
gamma di geogriglie con una varietà
di polimeri, configurazioni e
resistenze.

Questa ampia scelta consente di
ottimizzare gli elementi di rinforzo,
che possono essere utilizzati solo
dove necessario, risparmiando
materiali e riducendo il costo totale
della struttura.

RINFORZO CON GEOGRIGLIE

MACCAFERRI



Le geogriglie consentono di sopportare **carichi maggiori**, grazie alla loro elevata resistenza alla trazione, alla bassa deformazione e all'interazione con il terreno.



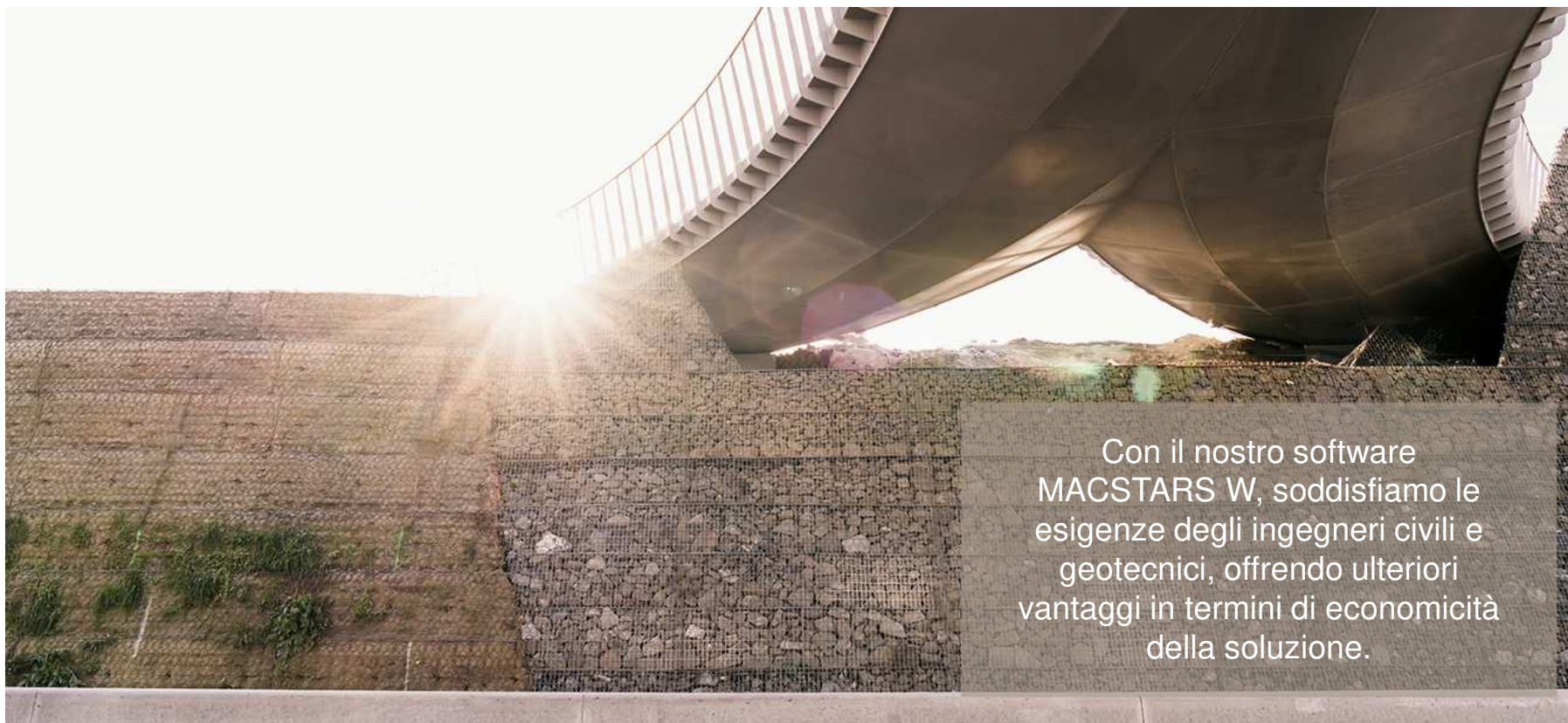
I Paraproducts forniscono la resistenza necessaria a garantire la stabilità globale delle **strutture più alte** con **pendenze elevate**.



L'uso combinato di Paraproducts ed unità TerraMesh massimizza la **velocità di installazione**.



I rinforzi Paraproducts permettono l'uso di terreni molto fini o coesivi, rendendo la soluzione fattibile con il **terreno disponibile localmente**.



MACSTARS W

MACCAFERRI

Il software che soddisfa le esigenze degli ingegneri civili e geotecnici

MacSTARS consente la progettazione di strutture complesse ed impegnative nelle condizioni più diverse



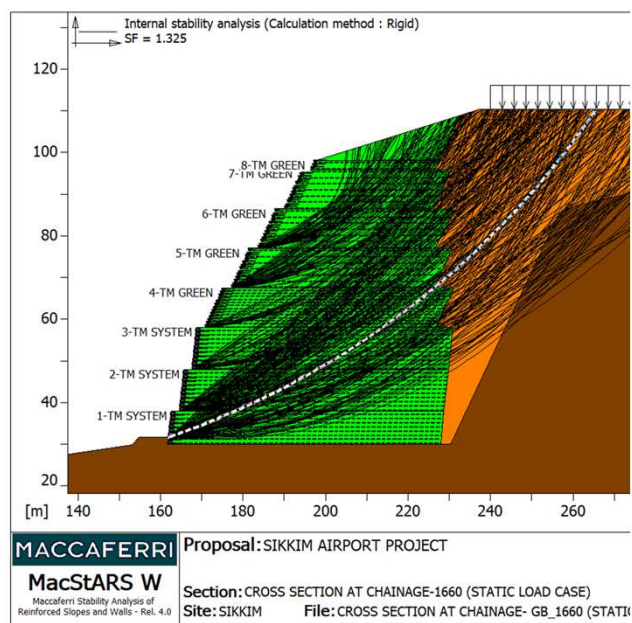
Vuoi scaricare il software?
Digita **"SOFTWARE"** nella chat box!



DA MACSTARS W AL PROGETTO REALIZZATO

MACCAFERRI

Sikkim Airport Project, India



10,000+
progettazioni ogni anno



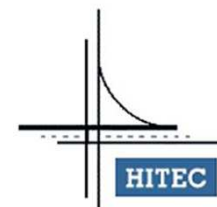
BENEFICI A LUNGO TERMINE

MACCAFERRI



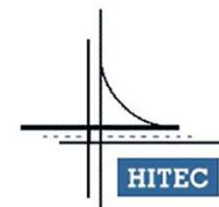
Perché scegliere una soluzione TerraMesh?

Il nostro processo di progettazione è incentrato su campagne di test e investimenti per la valutazione delle prestazioni delle nostre soluzioni.



Perché scegliere una soluzione TerraMesh?

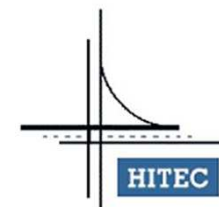
Il nostro processo di progettazione è incentrato su campagne di test e investimenti per la valutazione delle prestazioni delle nostre soluzioni.



Approvazione della qualità del prodotto compresi test in laboratorio ed in cantiere, controlli di gestione della qualità ed ispezioni della produzione.

Perché scegliere una soluzione TerraMesh?

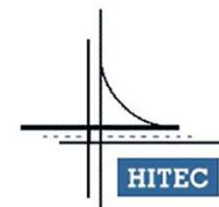
Il nostro processo di progettazione è incentrato su campagne di test e investimenti per la valutazione delle prestazioni delle nostre soluzioni.



Informazioni trasparenti e
comparabili sull'impatto
ambientale del ciclo di vita dei
prodotti

Perché scegliere una soluzione TerraMesh?

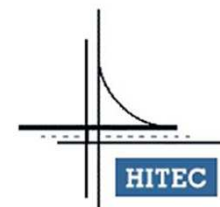
Il nostro processo di progettazione è incentrato su campagne di test e investimenti per la valutazione delle prestazioni delle nostre soluzioni.



Controllo continuo
delle prestazioni del
prodotto
in conformità con la
legislazione
europea

Perché scegliere una soluzione TerraMesh?

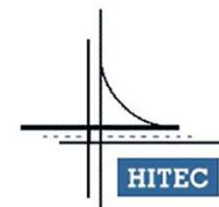
Il nostro processo di progettazione è incentrato su campagne di test e investimenti per la valutazione delle prestazioni delle nostre soluzioni.



Highway Innovative
Technology Evaluation
Center: valutazione
eseguita da un gruppo
di esperti Il rapporto
finale è il risultato di un
approccio imparziale e
basato sul consenso per
la valutazione del
prodotto

Perché scegliere una soluzione TerraMesh?

Il nostro processo di progettazione è incentrato su campagne di test e investimenti per la valutazione delle prestazioni delle nostre soluzioni.



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

SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

MACCAFERRI

Tutti i nostri sforzi sono volti a fornire le soluzioni più sostenibili dal punto di vista ambientale.



Cerchiamo di ridurre
l'impatto ambientale delle
nostre soluzioni e di
raggiungere un equilibrio tra
prestazioni tecniche ed
integrazione nell'ambiente.

La famiglia TerraMesh ha un
basso impatto ambientale
(GWP 1,04 kgCO₂eq



Nei suoi

140 anni di esperienza

Maccaferri ha realizzato migliaia di
progetti nel mondo.



I NOSTRI MIGLIORI PROGETTI REALIZZATI NEL MONDO

MACCAFERRI



OPERE DI SOSTEGNO E78 Siena-Grosseto, Italia





STRADA DI GRANDE COMUNICAZIONE E78 GREEN TERRAMESH™ RETAINING WALL PROJECT

Cliente: ANAS FIRENZE

Progettista: GP INGEGNERIA ROMA (STRABAG+ITALCANTIERI
VITTADELLO)

Impresa: B CONSORZIO NUOVA FARMA
(STRABAG+ITALCANTIERI VITTADELLO)

Prodotti (Qty.): TERRAMESH™ VERDE (30,000 m²) + PARALINK
300 (15,000 m²)

Data di costruzione: 07/2011 - 09/2012

I NOSTRI MIGLIORI PROGETTI REALIZZATI NEL MONDO

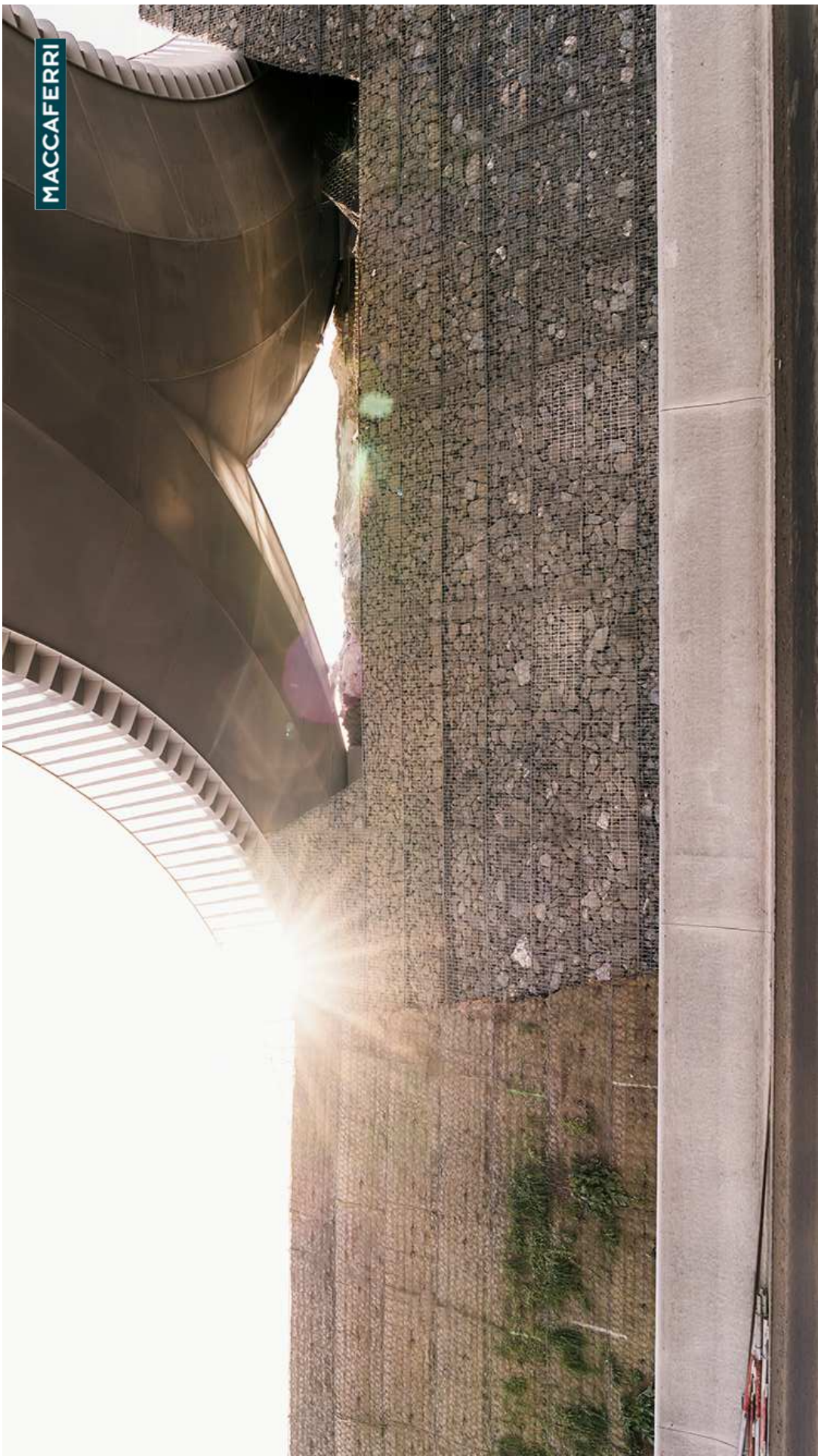
MACCAFERRI



ANTWERP'S OOSTERWEEL LINK Antwerp, Belgium



MACCAFERRI



ANTWERP'S OOSTERWEEL LINK

Our contribution towards a sustainable mobility

Cliente: LANTIS / TEXION GEOSYNTHETICS NV

Progettista: ARCADIS NV / LANTIS

Impresa: STADSBADER NV

Prodotti (Qty.): TERRAMESH™ (SYSTEM, GREEN AND MINERAL) 20,000 + pcs - PARALINK™ 100,000 m2 - PARAGRID™ 120,000 m2

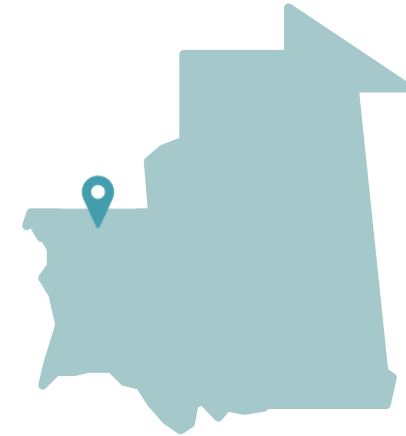
Data di costruzione: 04/2018 - ONGOING

I NOSTRI MIGLIORI PROGETTI REALIZZATI NEL MONDO

MACCAFERRI



ADRAR MASSIF TASIAST GOLD MINE
Tasiast, Mauritania





MACCAFERRI

ADRAR MASSIF TASIAST GOLD MINE

One of the highest TerraMesh™ wall system in the field of Mining applications

Cliente: KINROSS

Progettista: AUSENCO

Impresa: TASIAST MAURITANIE LTD SA

Prodotti (Qty.): TERRAMESH™ 2,200 m² - PARALINK™ 45,000 m²

Data di costruzione: 09/2017 - 03/2018

I NOSTRI MIGLIORI PROGETTI REALIZZATI NEL MONDO

MACCAFERRI



MUSEUM OF THE FUTURE Dubai, United Arab Emirates





MACCAFERRI

MUSEUM OF THE FUTURE

A green contribution to a piece of art

MACCAFERRI

Cliente: MERAAS

Progettista: BURO HAPPOLD ENGINEERING

Impresa: BAM INTERNATIONAL

Prodotti (Qty.): TERRAMESH™ GREEN 3,500 m2 - MACWEB
3,000 m2 - MACDRAIN™ W 12,500 m2 - MACMAT HS 6,000 m2
BIOMAC™ NATURAL 9,000 m2 - DT MESH HS 3,000 m2

Data di costruzione: 11/2018 - 04/2021

I NOSTRI MIGLIORI PROGETTI REALIZZATI NEL MONDO

MACCAFERRI



MACCAFERRI SOLUTIONS FOR CONSTRUCTION OF NEW AIRPORT AT PAKYONG, SIKKIM Pakyong, Sikkim, India



MACCAFERRI

Aerial view of Pakyong Airport/Source: Airport Authority of India
(AAI) - VDR



MACCAFERRI SOLUTIONS FOR CONSTRUCTION OF NEW AIRPORT AT PAKYONG, SIKKIM

The 2012 international ground engineering project of the year

Cliente: AIRPORTS AUTHORITY OF INDIA (AAI)

Progettista: PUNJJ LLOYD LTD AND MACCAFERRI

Impresa: MOTT MCDONALD INDIA PVT LTD

Data di costruzione: 2009 - 2018

I NOSTRI MIGLIORI PROGETTI REALIZZATI NEL MONDO

MACCAFERRI



**HUBEI SHENNONGJIA AIRPORT
TERRAMESH™ RETAINING WALL PROJECT**
ShenNongJia, Hubei, China



MACCAFERRI



HUBEI SHENNONGJIA AIRPORT TERRAMESH™ RETAINING WALL PROJECT

A fast access to the world's ecological treasure house

Cliente: BEIJING JINGGANG AIRPORT CONSTRUCTION CO. LTD.

Progettista: CIVIL AVIATION NEW ERA AIRPORT DESIGN
INSTITUTE GUANGZHOU BRANCH

Impresa: BEIJING CHINA AVIATION PORT CONSTRUCTION
ENGINEERING CO., LTD.

Prodotti (Qty.): TERRAMESH™ SYSTEM 19,127 pcs

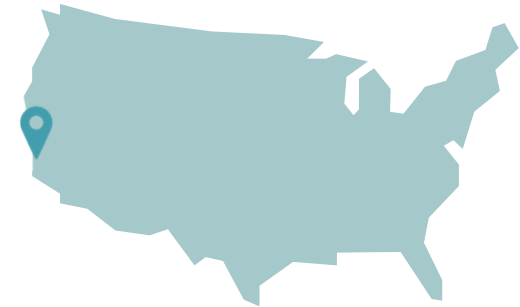
Data di costruzione: 07/2011 - 09/2012

I NOSTRI MIGLIORI PROGETTI REALIZZATI NEL MONDO

MACCAFERRI



**BAY BRIDGE, CALIFORNIA, 34 m HIGH
VEGETATED RSS**
Bridge, California, U.S.A.



MACCAFERRI



BAY BRIDGE, CALIFORNIA, 112-FOOT-TALL VEGETATED RSS

Our contribution to the Bay Bridge reconstruction

MACCAFERRI

Cliente: MERAAS

Progettista: BURO HAPPOLD ENGINEERING

Impresa: BAM INTERNATIONAL

Prodotti (Qty.): TERRAMESH™ GREEN 3,500 m2 - MACWEB
3,000 m2 - MACDRAIN™ W 12,500 m2 - MACMAT HS 6,000 m2
BIOMAC™ NATURAL 9,000 m2 - DT MESH HS 3,000 m2

Data di costruzione: 11/2018 - 04/2021

I NOSTRI MIGLIORI PROGETTI REALIZZATI NEL MONDO

MACCAFERRI



PERILAGO PATH
Pcia. - Mendoza, Potrerillos, Argentina



MACCAFERRI



PERILAGO PATH

Our contribution to the reconstruction of route 82

MACCAFERRI

Ciente: DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD DE MENDOZA

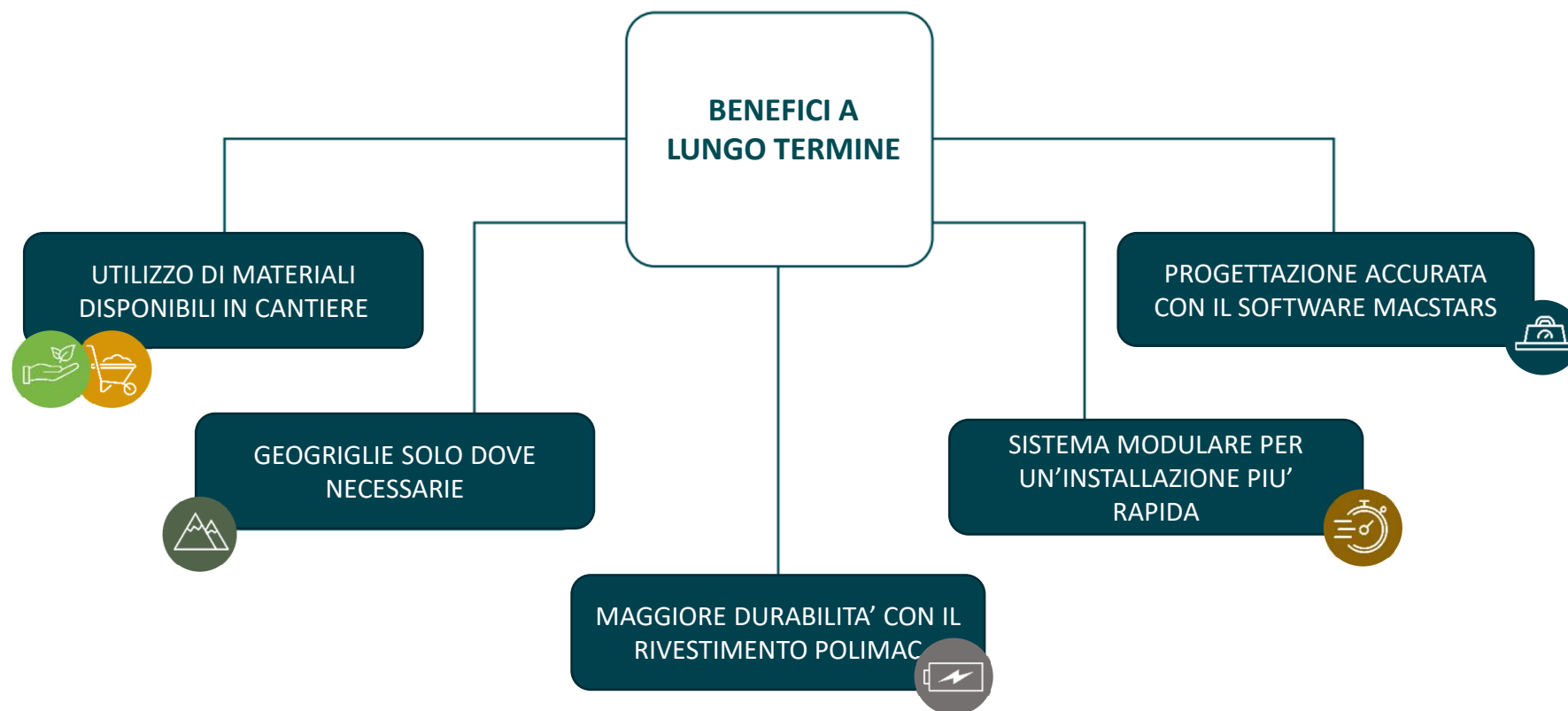
Impresa: UTE HOMAQ - ROVELLA - PAEDILLE

Prodotti (Qty.): TERRAMESH™ 3,965 m2 - GABION™ 94,5 m3 -
RENO MATRESS 2,190 m2

Data di costruzione: 02/2002 - 07/2003

PERCHE IL TERRAMESH E' MIGLIORE?

MACCAFERRI





MACCAFERRI

DESIGN THE CHANGE



*United Arab Emirates,
32-m high Terramesh System Wall*



TerraMesh Q&A

Rise to the challenge

Domande? Scrivile nella chat box!



Grazie!

Ti aspettiamo al prossimo webinar!