



## SISTEMA PREACCOPIATO ANTIEROSIVO GEOCOMPONENTE R.E.C.S.®

Il sistema **R.E.C.S.® (Reinforced Erosion Control System)** consiste in una gamma di Geocompositi per la realizzazione di **opere di protezione, conservazione e rinverdimento del suolo**. I Geocompositi sono costituiti da rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale pre-accoppiata in fase di produzione con bioreti tessute biodegradabili 100% naturali in cocco oppure **geotessuti metallici** o **polimerici**. Il sistema R.E.C.S.® si completa di opere complementari o accessorie quali chiodature, tirantature in funi d'acciaio, picchettature, idrosemine, etc. al fine di realizzare sistemi di protezione antierosiva e rinforzi corticali.

Le tecniche del rivestimento e del rinforzo corticale, vengono utilizzate al fine di **impedire o limitare** i fenomeni erosivi che portano alla **deformazione della coltre superficiale**. Esse sono inoltre utili per proteggere le scarpate dai fenomeni di degradazione di origine esogena come vento, pioggia, ruscellamenti, azioni gelo disgelo che, agendo progressivamente nel tempo, tendono a compromettere l'integrità dell'intero ammasso.

Il sistema R.E.C.S.® viene impiegato per realizzare interventi di tipo passivo o attivo che agiscono direttamente sulle litologie interessate, realizzando una **mitigazione degli effetti erosivi di disaggregazione e degradazione superficiale**, allo scopo di ottenere un miglioramento delle caratteristiche di resistenza meccanica dell'ammasso (chiodi, tiranti, rivestimento e tirantatura di reti metalliche, etc.).

La rete metallica a doppia torsione svolge la funzione di opporsi, in funzione delle proprie caratteristiche di resistenza e rigidità, alle tensioni deformative che si sviluppano nella zona corticale dell'ammasso roccioso o terroso. Tramite i sistemi di rinforzo corticale le tensioni assorbite dalla rete vengono trasmesse, attraverso chiodi o tiranti, alla porzione più profonda dell'ammasso, avente migliori caratteristiche geotecniche.

La rete metallica da sola non offre però la necessaria protezione rispetto all'erosione della frazione medio-fine del terreno; a ciò risulta funzionale l'impiego contestuale di bioreti e altri materiali di sintesi di idonee caratteristiche.

Principali applicazioni del sistema R.E.C.S.®: **rinforzo corticale, controllo dell'erosione** superficiale e **rinverdimento di scarpate** in terra con inclinazione elevata, di terreni sciolti, di pareti in rocce alterate o miste a terreno.

Le specifiche caratteristiche delle bioreti in termini di grammatura, apertura della maglia e materiali, sono stati scelti in quanto:

- offrono la giusta copertura per consentire la ritenzione delle parti fini dei terreni
- garantiscono un'adeguata insolazione alle essenze idroseminate permettendone la germinazione (anche al di sotto delle reti)
- permettono buona ritenzione e rilascio idrico
- sono un ideale supporto a protezione e ritenzione dell'idrosemina

### DIMENSIONAMENTO

La Borghi Azio® SRL fornisce ai progettisti interessati **supporto tecnico in fase progettuale**.



**Foto 1** – Fasi iniziali di stesa e posa in opera del Geocomposito R.E.C.S.® in un intervento di rinforzo corticale di un pendio in forte erosione



**Foto 2** – Realizzazione del sistema di chiodatura per l'ancoraggio del rinforzo corticale mediante utilizzo di fioretto tipo Toyo e barre autoperforanti di diametro Ø32mm



**Foto 3** – Intervento a regime dopo le fasi di idrosemina e inerbimento. Si noti la diffusa copertura vegetale che funge da protezione verso i fenomeni di dilavamento e perdita di suolo



## CARATTERISTICHE TECNICHE

La rete metallica utilizzata per il Sistema R.E.C.S.® è realizzata in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 (UNI EN 10223-3).

Il filo utilizzato nella produzione della rete metallica a doppia torsione è in acciaio dolce trafilato a freddo con rivestimento in bagno galvanico a caldo in lega di Zinco e Alluminio. Successivamente alla galvanizzazione può essere applicato sul filo, mediante estrusione in fase di produzione, un rivestimento in polimero plastico per consentire una maggiore protezione e durabilità in ambienti particolarmente aggressivi (**Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione, Settembre 2013**).

Le specifiche standard e le tolleranze di filo, maglia, rete e le dimensioni dei rotoli R.E.C.S.® sono indicate nelle Tabelle di seguito riportate.

## FILO

- **Resistenza a trazione:** i fili utilizzati per la produzione delle reti e del filo di legatura dovranno avere una resistenza a trazione compresa tra 350-550 N/mm<sup>2</sup> (UNI EN 10223-3 e Linee Guida Cons. Sup. LLPP Settembre 2013)
- **Allungamento:** L'allungamento non deve essere inferiore al 10%, in conformità alle UNI EN 12223-3. I test devono essere effettuati su di un campione di almeno 25 cm di lunghezza
- **Rivestimento galvanico a caldo ZN.AL5%:** Le quantità minime di lega ZN.AL riportate nella Tabella 3 soddisfano le disposizioni delle UNI EN 10244-2
- **Adesione del rivestimento galvanico:** secondo UNI EN 10244-2
- **Rivestimento Polimerico (eventuale):** in aggiunta alla protezione galvanica il filo può essere rivestito con polimero plastico conforme alle EN-10245-3

## TABELLE PESI E MISURE

1. Tabella delle Tipologie e caratteristiche della gamma del Sistema R.E.C.S.®			
Tutte le misure e le dimensioni sono nominali (Tolleranze: ± 5%); la lunghezza del rotolo di Geocomposito è sempre L=2,00m			
Tipologia R.E.C.S.®	Tipologia materiale antiriosivo	Peso materiale antiriosivo (gr/mq)	Peso nominale del geocomposito (gr/mq)
R.E.C.S.® Cocco 700gr	Cocco	700	2100
R.E.C.S.® MET	Rete metallica zincata a tripla torsione	300	1700
R.E.C.S.® GS	Geotessile tessuto in PET ad alta resistenza	150	1550
R.E.C.S.® GSFT	Geotessile tessuto in PET ad alta resistenza	200	1600

2. Tabella combinazioni standard della Maglia - Filo della rete metallica			
Maglia tipo	D (mm)	Tolleranza	Diametro filo (mm)
8 x 10	80	0mm a +10mm	2,70
8 x 10	80	0mm a +10mm	2,70

3. Tabella tipologie standard diametri dei fili della rete metallica			
	Filo maglia (mm)	Filo bordatura (mm)	Filo legatura (mm)
Tolleranza filo (±) φ mm.	0,06	0,07	0,06
Quantità minima di rivestimento galvanico(gr/m2)	245	265	230

4. Tabella dei piani di carico del Geocomposito R.E.C.S.® - Dimensioni Rotoli 2x50m			
Tipologia R.E.C.S.®	Dimensioni rotolo (m)	motrice (6,50m)	bilico centinato (13,60m)
R.E.C.S.® Cocco 700gr	2 x 50	2500mq	5500mq
R.E.C.S.® MET	2 x 50	3800mq	8800mq
R.E.C.S.® GS	2 x 50	4000mq	9000mq
R.E.C.S.® GSFT	2 x 50	3800mq	8800mq



Foto 1 - R.E.C.S.® COCCO 700 gr/mq

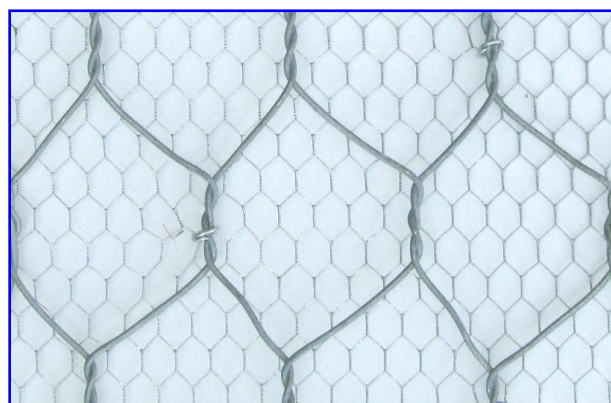


Foto 2 - R.E.C.S.® MET

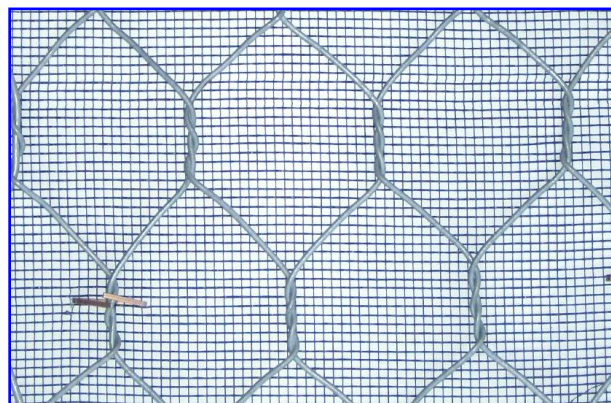


Foto 3 - R.E.C.S.® GS



Foto 4 - R.E.C.S.® GSFT