



EULAND

piante al posto del cemento

Ingenieurbiologie



Ingegneria naturalistica
Protezione dall'erosione
Vegetazione tecnica

DALLA
TRADIZIONE

INNOVAZIONE



Sistemi tecnici e per il controllo gli interventi di la fitodep

PIANTE SINGOLE



Il nostro vivaio è specializzato nella riproduzione da seme di diverse specie di piante palustri che possono essere utilizzate direttamente per interventi di rinaturazione ovvero per ottenere i sistemi vegetati della linea ArmaFlor®.

Origine certificata e apparati radicali sviluppati non temono confronti.

I sistemi prevegetati vengono predisposti in vivaio per ottenere sistemi pronti all'utilizzo con la posa sulle sponde di fiumi e canali. Gli apparati radicali già sviluppati permettono di bloccare il suolo grazie al rapido sviluppo della vegetazione.

Tempi rapidi di posa e pronto effetto sono i punti vincenti di questo sistema.



BIOSTUOIE PREVEGETATE

FASCINE VERSANTI



L'evoluzione delle fascine in legno: sistemi in cocco, paglia e fieno consentono di operare più velocemente e con efficacia. La durabilità è generalmente superiore al legno.

Impiegabili nella realizzazione di opere secondo le procedure LID e la certificazione LEED.

LID - Low Impact Development

FLOR®

**prevegetati
dell'erosione,
rinaturazione,
urazione**

I rulli in cocco, disponibili in diametri e lunghezze differenti, hanno molteplici utilizzi: controllo dell'erosione spondale, interruzione del flusso d'acqua sui versanti, delimitazione di aiuole temporanee.

La versatilità del prodotto e la sua efficacia sono attestate dall'impiego ormai consolidato principalmente negli USA.



RULLI COCCO

RULLI PREVEGETATI



Il mercato ha visto proporre diverse soluzioni a geocelle in materiale plastico: i nostri prodotti utilizzano sistemi naturali secondo lo spirito proprio dell'ingegneria naturalistica. Fieno o paglia vengono lavorati a formare strutture tubolari che sono disposti in maniera ortogonale a formare geocelle di dimensioni variabili in funzione della pendenza del versante.

Riempite di terreno vegetale intercettano il flusso d'acqua riducendo lo scivolamento degli strati e permettendo la crescita della vegetazione.

L'impiego dei rulli in cocco in acqua ha indotto a sviluppare un sistema già provvisto di vegetazione che svolge una funzione di "pronto effetto" e consente agli apparati radicali di consolidare rapidamente la sponda.

Il sistema consente di proteggere la sponda dall'erosione sfruttando la durabilità del cocco e gli apparati radicali delle specie palustri impiegate.

GEOCELLE FASCINE



Sistemi per il controllo dell'erosione su versanti



BIOSTUOIE

L'ampia gamma di prodotti per il controllo dell'erosione comprende biotessuti e biostuoie in differenti materiali: fibre di cocco, paglia, polipropilene. Il prodotto principale, però, è il cocco, efficace nel controllo dell'erosione superficiale. La fibra di cocco impiegata è importata direttamente e controllata all'origine per garantire la qualità del materiale.

Particolare attenzione è stata dedicata ai materiali di contenimento delle fibre: si va dal tradizionale PP all'Oxygrid®, un materiale totalmente degradabile.

Sistemi di protezione adattabili a differenti problematiche.

Per migliorare l'azione di protezione sul versante sono state predisposte biostuoie preseminate che combinano l'azione antierosiva delle fibre alla successiva capacità di protezione dell'apparato radicale.

Sono disponibili biostuoie in paglia e in cocco da impiegare in funzione delle condizioni del versante e dell'epoca di impiego.

Un'ottima soluzione per ridurre i tempi di applicazione, proteggere i semi fino all'affrancamento e ottenere una distribuzione uniforme del seme.



BIOSTUOIE PRESEMINATE

Sistemi in lana per il controllo dell'erosione su versanti

L'impiego della lana di pecora nell'ingegneria naturalistica offre numerosi vantaggi grazie alla capacità di assorbire acqua fino a tre, quattro volte il suo peso, alla completa biodegradabilità con cessione di elementi fertilizzanti, all'azione drenante successiva alla saturazione.

Sono disponibili biostuoie con massa areica di 200-250 g/m². La parziale trasparenza alla luce permette la germinazione di semi sottostanti e l'abbinamento all'idrosemina.



Ispirandosi ai sistemi intrecciati di fascine è stato sviluppato questo metodo completamente naturale di contenimento del terreno vegetale che ne impedisce lo scivolamento sul suolo di riporto.

L'agugliato di lana, stabilizzato con PLA e prodotto in altezza di cm 20, viene posizionato sulla scarpata a formare losanghe. L'azione definitiva di consolidamento viene ottenuta posizionando talee, arbusti e/o con l'inerbimento.

Rispetto alle biostuoie tradizionali quelle in lana sono completamente biodegradabili.

Il seme viene distribuito tra due strati di lana godendo del microclima favorevole che si crea. La successiva biodegradazione della lana rilascia sostanze azotate disponibili per la vegetazione erbacea.



Le caratteristiche della lana consentono l'impiego delle stuoie preseminate anche in ambienti con substrati poveri.



Sistemi di protezione e rivestimento di sponde

La caratteristica principale di questi prodotti è l'utilizzo di una rete PP, multifilata e senza nodi che permette la prefabbricazione e la successiva messa in opera del sistema finito. La rete non è soggetta a corrosione né a rotture, garantendo la massima sicurezza per persone e animali. Tutti i prodotti possono essere rinverditi.



RULLI  **PIETRA**

I rulli in pietra garantiscono la messa in sicurezza del piede di argini anche in condizioni di alte velocità di corrente. Grazie alla loro flessibilità sono in grado di adattarsi alla morfologia dell'alveo. Attraverso la prefabbricazione si ottiene, rispetto ai tradizionali sistemi disponibili, una maggiore stabilità, una più lunga durata e una elevata sicurezza di funzionamento.

Il rivestimento leggero SKM sostituisce i tradizionali sistemi in filo zincato: veloce da realizzare e da posare ha dimensioni standard di m 2x2x0,2, diviso in 5 comparti, con un peso di circa 300 kg/m². Viene riempito con sassi di mm 45-120. Possono essere impiegati con velocità fino a 5,05 m/s.

RIVESTIMENTI  **PIETRA**



RIVESTIMENTI  **PESANTI**



Con velocità fino a 8 m/s vengono proposti rivestimenti più pesanti, tipo KDW, che hanno un peso variabile da 400 a 500 kg/m² a seconda del modello. Hanno larghezza fissa di m 2, divisi in comparti da cm 40, e altezza variabile da 4 a 6 metri. Lo spessore è di circa cm 30.

Un'ulteriore evoluzione sono i sistemi in ghiaia (mm 30-60), con peso di 250 kg/m², dimensione di m 2x2x0,25, 5 comparti. Utilizzabili con velocità di corrente di 2-2,5 m/s ad esempio nelle aree di raccolta delle acque piovane in cui è necessaria una protezione contro sommersioni periodiche.

MATERASSI  **GHIAIA**



Sistemi galleggianti rinverditi per nuovi habitat e trattamento delle acque

Le isole galleggianti a struttura rigida hanno una forma triangolare, con lati di m 2,40, che permette l'assemblaggio per creare forme articolate. La struttura galleggiante porta la vegetazione oppure può essere strutturata per contenere ghiaia, creando così un habitat adatto all'avifauna. La rizosfera in acqua ha una elevata capacità di assorbimento e consente l'impiego delle isole nei sistemi di trattamento delle acque.



Rispetto alla soluzione SK le strutture SRD utilizzano un materiale galleggiante flessibile e possono essere utilizzate negli specchi d'acqua caratterizzati da modesto moto ondoso e bassa velocità della corrente. Vengono preparate in moduli vegetati da m 2,50x1 che possono essere agganciati per formare strutture composte anche articolate. Sono state impiegate in canali dal moto lento per l'affinamento depurativo delle acque in uscita dai depuratori.

I rulli in cocco prevegetati possono essere agganciati a un materiale galleggiante per creare strutture lineari, più o meno complesse, da impiegare sia a ridosso di argini ripidi privi di vegetazione o, addirittura, in cemento, sia trasversalmente alla corrente, con funzione di barriera per bloccare eventuali inquinanti sospesi. Un'alternativa "verde" ai tradizionali salsicciotti.



Le infrastrutture idriche non naturali sono spesso una soluzione di continuità ecologica. Il sistema proposto crea un passaggio naturale utilizzabile dagli animali. Si tratta di una struttura articolata composta, nella versione standard, da una cassaforma piana superiore, ricoperta da una stuoia in cocco, agganciata al sistema galleggiante in PE sul fondo.



EULAND

piante al posto del cemento

EULAND di Valter Porzio

largo Pombia, 2

28068 ROMENTINO (NO)

Tel 03211696224 - Fax 03212046186

Mobile 3288783526

web: www.euland.biz - mail: info@euland.biz

Licenziatario italiano di

Ingenieurbiologie



BGS Ingenieurbiologie und -ökologie GmbH

Dorfstraße, 120
D-25499 Tangstedt

www.bestmann-green-systems.de

BGS
International

International
BioEngineering
Group



Collaboratore per il Centro Italia

Water  Nursery

PIANTE ACQUATICHE E PALUSTRI

Via Appia km 63.500
Latina - 04100 - Italia

