

L'Ingegneria Naturalistica
nel Contrasto al Dissesto Idrogeologico e nella Difesa delle Coste
in Ambito Mediterraneo
GIORNATA di STUDIO

Venerdì 18 Maggio 2018, ore 9:00

SALA ANTONELLI c/o HOTEL SAVOY di PESARO

Viale della Repubblica, 22



Via Venezia, Cagli (PU)

Archivio Fotografico di Alta Scuola,
ph E. Martini



Eremita di Fonte Avellana

*Archivio fotografico Provincia di Pesaro e Urbino
ph A. Gamberini



Campo sperimentale di I.N.
JemmBuild (Albano Laziale)

Archivio Fotografico di JemmBuild
ph E. Martini

con il patrocinio di



evento in convenzione, partecipazione e sostegno con



Tecniche di I.N.
per sicurezza in
fase transitoria
definitiva

JemmBuild

tecnologia e natura, insieme il successo

www.jemmbuild.it

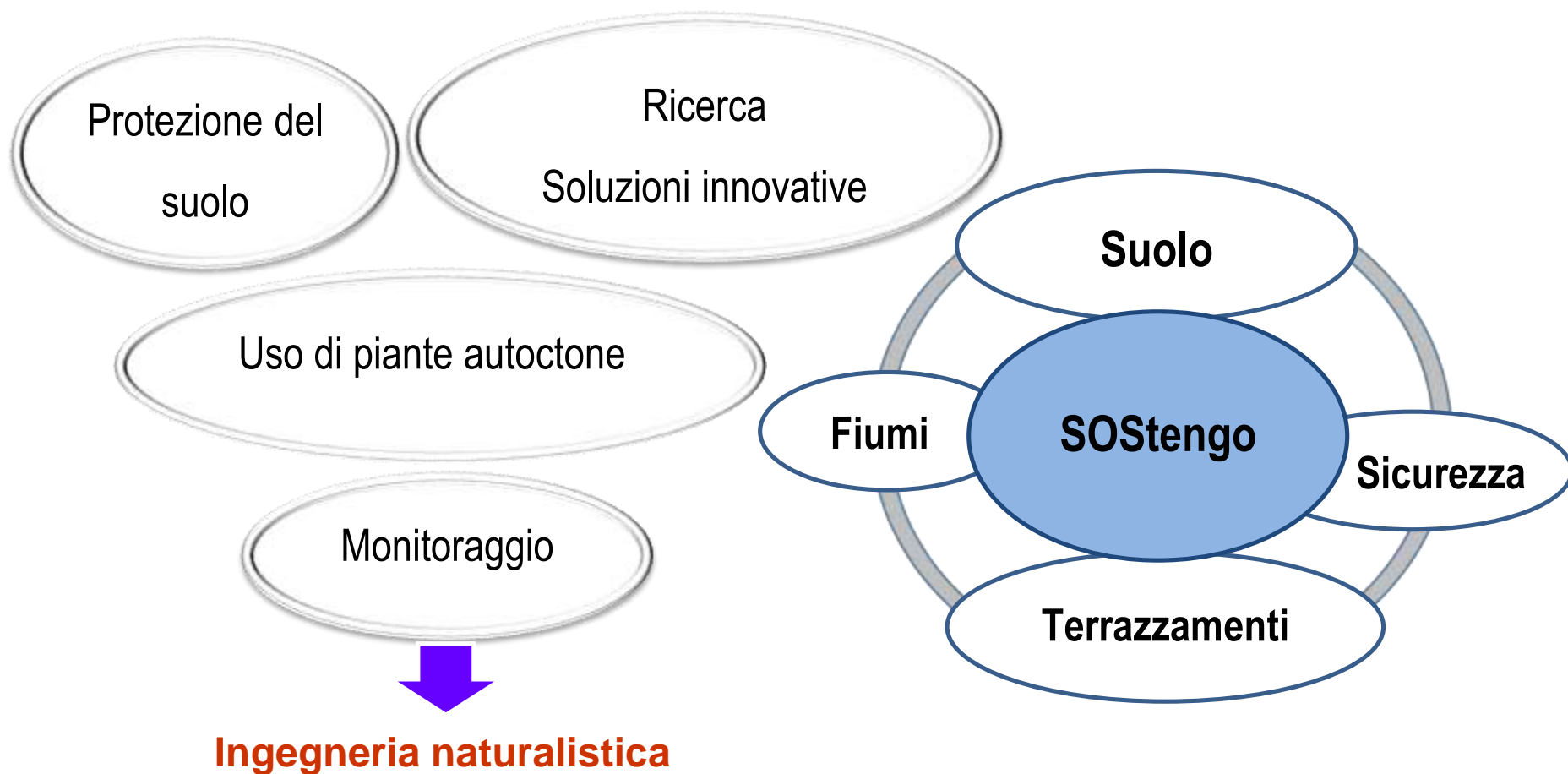
jemmbuild@gmail.com

Il progetto **ECOMED** è un'iniziativa del programma Erasmus+ per promuovere la ricerca e la diffusione nell'area Mediterranea di tecniche di **Ingegneria Naturalistica e Architettura del Paesaggio**.

14 Partner (Università, Progettisti e Imprese di 8 Paesi)

Nº	PARTNER	Buss. Name	Country
P1	Technical University of Madrid	UPM	ES
P2	Istituto Istruzione Superiore Enrico Fermi	I.I.S. E.FERMI	IT
P3	Technologiko Ekpedeftiko Idrima...	EMaTTech	EL
P4	Universidade De Evora	Univ. Évora	PT
P5	Istanbul Universitesi	Univ. Istanbul	TU
P6	The Glasgow Caledonian University	GCU	UK
P7	Institut National De La Recherche Agronomique	INRA	FR
P8	Jemmbuild	Jemmbuild	IT
P9	Sangalli Coronel y Asociados SL	S.C. Asoc	ES
P10	EcoSalix	EcoSalix	PT
P11	Naturalea Conservacio, SL	Naturalea	ES
P12	Astrolabe Engineering	Astrolabe	EL
P13	I.C.E Ingénieur-Conseil en Environnement-Klaus Peklo	I.C.E. Klaus Peklo	FR
P14	GEING Krebs und Kiefer International & others Ltd	Geingkuk	MK

La nostra strategia



L'ingegneria naturalistica nella prevenzione del rischio idrogeologico

- ✓ minore impatto ambientale
- ✓ recupero degli ecosistemi interessati
- ✓ miglioramento delle funzioni idrogeologiche
- ✓ riduzione del rischio idraulico (alluvioni, esondazioni, erosione...)
- ✓ maggiori tempi di ritorno degli eventi calamitosi rispetto agli interventi con sole opere idrauliche -strutturali
- ✓ pianificazione del territorio finalizzata all'integrazione delle attività antropiche con i processi naturali, fisici e biologici

SOSTengo

- Consolidatori, ideati secondo i principi di Ingegneria Naturalistica
- Totalmente rinverdibili
- Ideali per interventi in zone di difficile accesso grazie alla loro maneggevolezza e al limitato ingombro.



Ripristino di strada in frana

A causa delle frequenti piogge a carattere torrenziale, il terreno è franato creando un immediato pericolo per la strada sovrastante. Bisognava porre un freno all'avanzata dei detriti e evitare un'eventuale crollo del manto stradale. I SOSTengo hanno permesso di garantire un pronto intervento e, utilizzando il terreno in situ, è stata garantita la sicurezza del luogo.



Consolidamento di terreni argillosi



SOSTengo: sottoscarpa/controripa



Ancoraggio di muro pericolante

Prima



Durante



Dopo



Intervento chirurgico



Sostituzione rapida di gabbionate franate (notare le differenze dimensionali)

SOSTENGO nei terrazzamenti

Un ambito territoriale particolarmente importante, per la sua funzione di prevenzione dal dissesto idrogeologico, è rappresentato dai **terrazzamenti**

- Necessità di estendere i terreni adatti alla coltivazione
- Contrastare i processi erosivi e franosi
- Garantire una stabilità del terreno
- Evitare un possibile «effetto domino» sui piani sottostanti.



SOSTengo: rinverdimento



Dopo 4 anni dal montaggio, si evidenzia come la struttura sparisca completamente per fare spazio alla vegetazione.



Per il **rinverdimento** si utilizzano piante autoctone e si valutano le condizioni ambientali per favorire la crescita della vegetazione. Non ci sono movimenti terra perché si utilizza il materiale di scavo in sito.

Briglie filtranti e protezioni spondali



Briglie autofiltranti ed autocaricanti
sovrapponibili quando saturate

**Protezione
spondale**



Barriera filtrante colate detritiche (Debris Flow)



Durante la stagione piovosa, garantisce una barriera contenitiva e filtrante, di protezione dei pendii interessati da incendi.

Riduce al massimo l'energia cinetica e quindi i danni a valle e ulteriori protezioni passive, con una sensibile riduzione di costi.

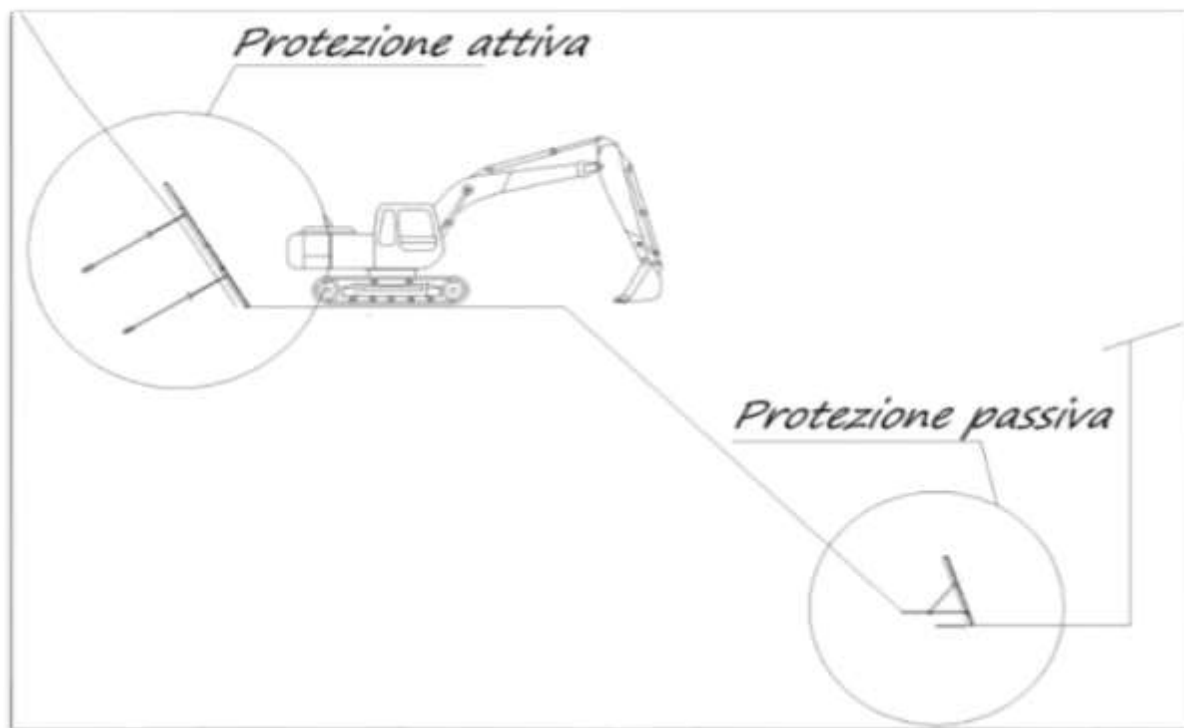
La sua leggerezza complessiva agevolata ulteriormente dallo smontaggio in tre pezzi

Ne permette l'uso anche in luoghi e pendii difficilmente raggiungibili

Possibilità di ancoraggio tramite tiranti leggeri

Barriera filtrante per pendii, canali e/o compluvi interessati da incendi

SOSTengo = Sicurezza



Protezione dei fronti di scavo, sia in conformazione **attiva**, tramite l'uso di tiranti, che **passiva**

Sicurezza è anche riduzione di:

- scavi, trasporti, conferimenti in discariche;
- disagi in entrata e in uscita dal cantiere di mezzi;
- realizzazione di piste provvisionali.

SOSTengo = protezione maestranze



La struttura monolitica permette di evitare operazioni manuali dentro gli scavi durante la posa, eliminando ogni rischio per il personale.

Non necessita di alcun tipo di fondazione.

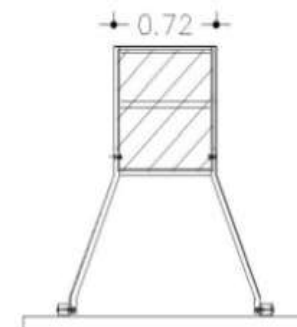
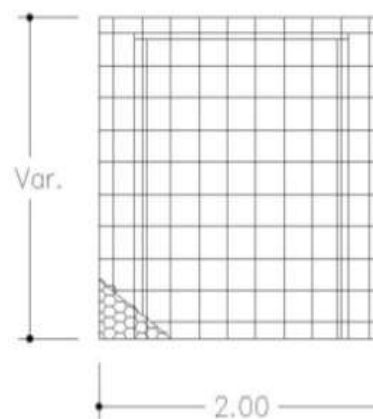
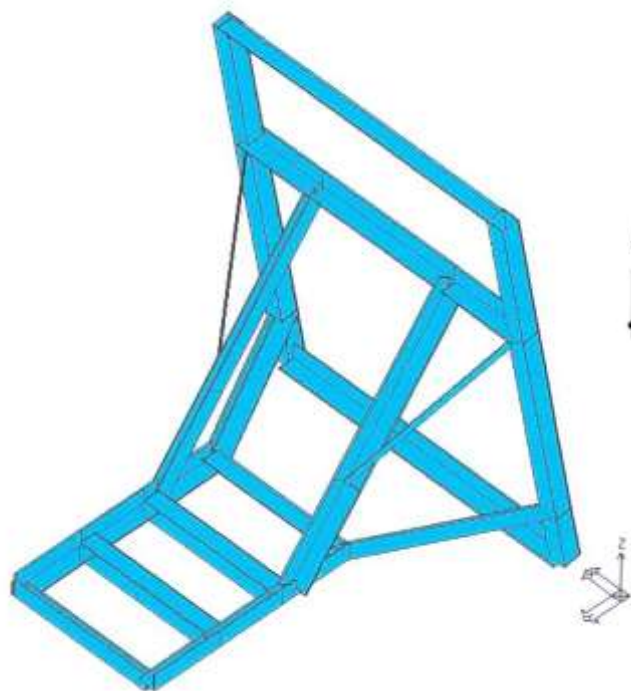
SOSTengo: compattabile anche con rullo meccanico



La possibilità di compattazione ne permette l'impiego in qualunque infrastruttura. Si opera anche in spazi esigui dove altri non riescono ad arrivare.

Particolari costruttivi SOStengo

Dott. Ing. Camillo Pantalone – Via delle Terme Romane 127 – 66100 CHIETI – ing.pantalone@gm



Ovviamente le strutture vengono personalizzate qualora le caratteristiche standard non siano sufficienti in base ai parametri geotecnici.



Il cuore della struttura è rappresentato dalla sua parte posteriore che, sfruttando il peso del terreno, ne permette l'ancoraggio.

Palificata Viva Loricata



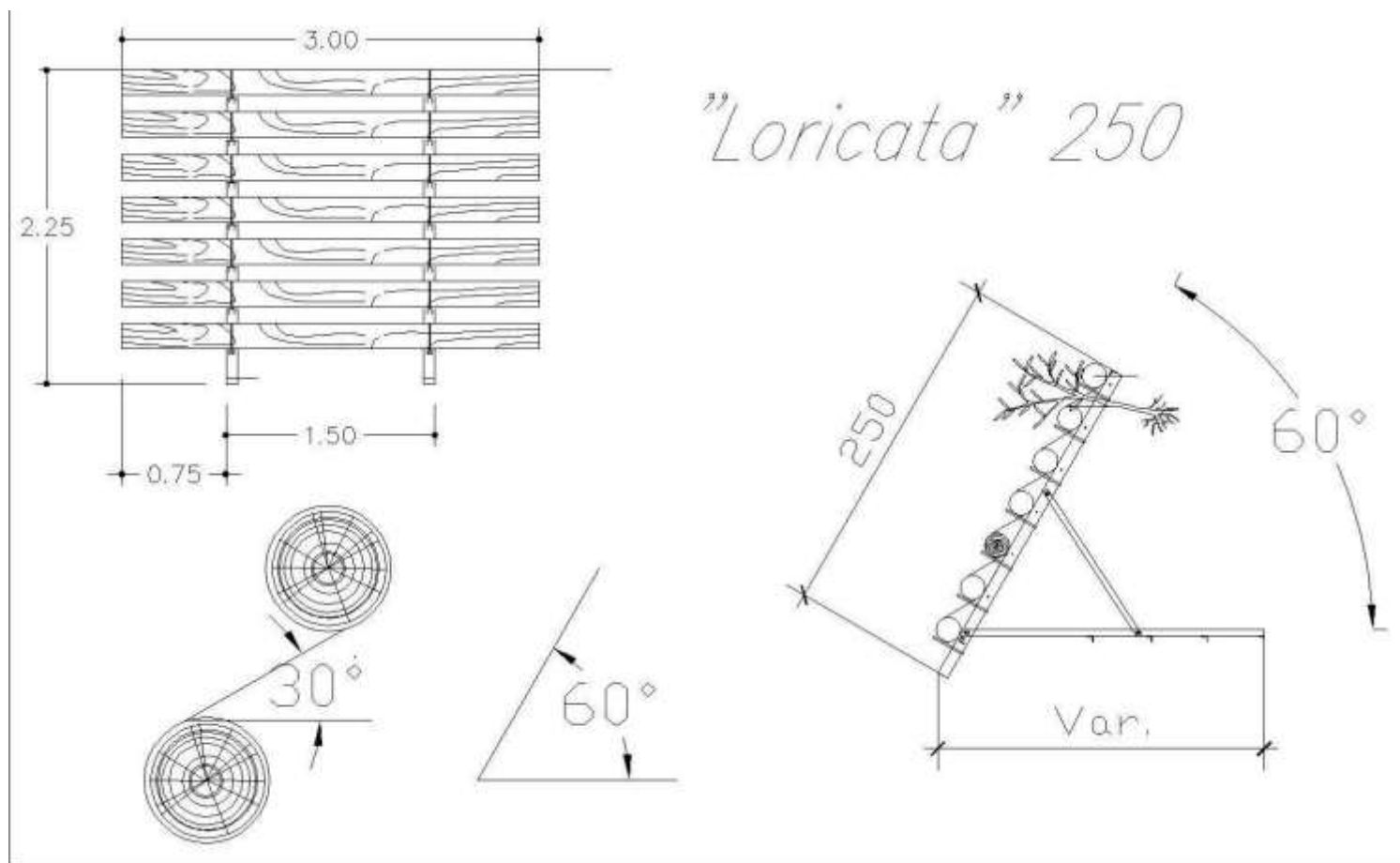
La **Loricata** si avvale della struttura in acciaio per un supporto durevole nel tempo e si riveste di pali in legno per un impatto ambientale molto basso. Le piante pian piano ricoprono gli elementi che scompaiono dalla vista pur mantenendo la loro funzione strutturale



Realizzazione di una doppia fila di palificata loricata che scompare dalla vista grazie alla vegetazione, adatta al sito, che svolge, nel contempo, il suo lavoro di contenimento



Particolari costruttivi Loricata



Arbusti

Consolidiamo versanti con strutture "*SOSTENGO*" e diamo riparo e nutrimento agli animali preferendo essenze ricche di frutti.



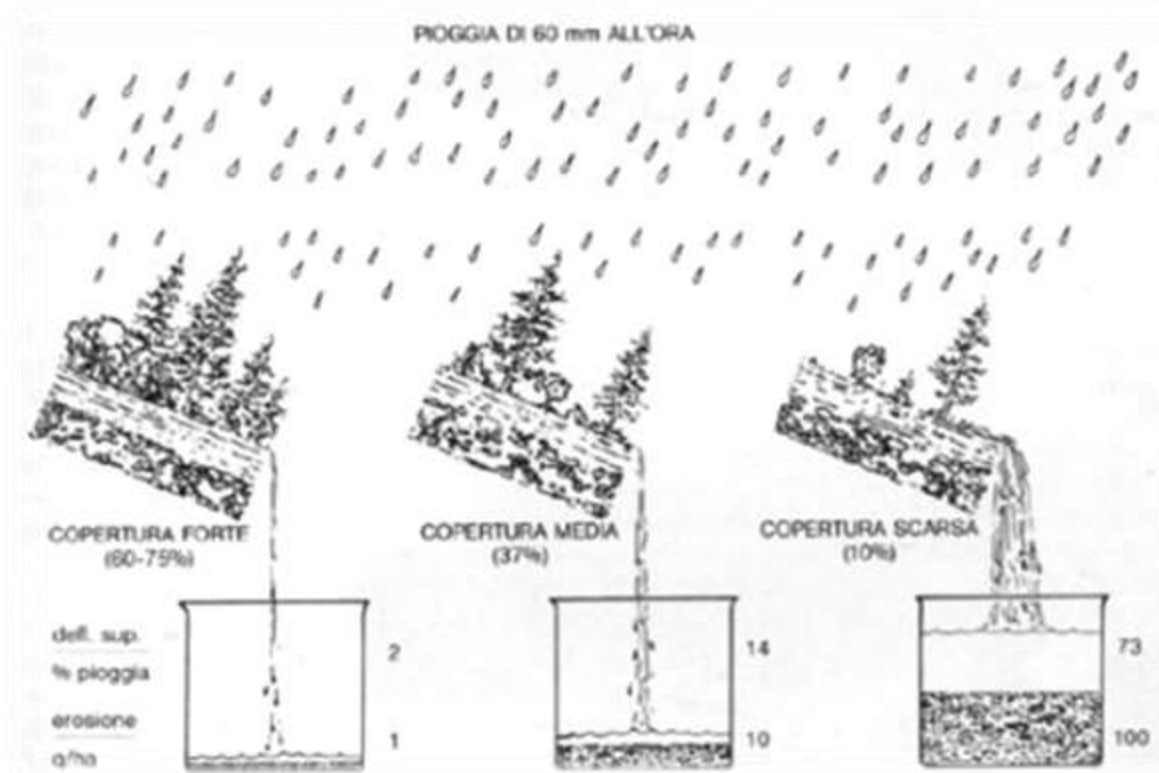
Piante maggiormente utilizzate:

Ginestra, Corbezzolo, Rosa canina, Prugnolo, Lentisco, Alaterno, Rosmarino, Sambuco, Biancospino, Corniolo, Ginepro, Sanguinello, Ligustro, Phillyrea latifolia, Rosa S.Giovanni, Tamerice, Salice, Mirto ecc.

Conseguenze incendi boschivi

Il fuoco brucia lo strato della lettiera e in parte anche lo strato di humus durante un incendio boschivo. In questo modo le pietre che affiorano alla superficie vengono destabilizzate, non è raro osservare che alcuni sassi instabili inizino a rotolare a valle.

Le conseguenze più gravi si verificano tuttavia solo dopo il passaggio del fuoco: la mancanza di copertura della vegetazione al suolo e di quella assicurata dalle chiome degli alberi fanno sì che le gocce di pioggia possano impattare direttamente sul terreno nudo e non avendo più ostacoli correre velocemente verso valle.



La struttura superficiale del terreno, in questo modo, viene distrutta, innescando fenomeni di erosione e di ruscellamento.

Il suolo nudo asciuga più velocemente e la superficie del terreno diviene impermeabile all'acqua.

La pioggia tende a scorrere sulla superficie del suolo, creando nel terreno dei solchi erosivi.

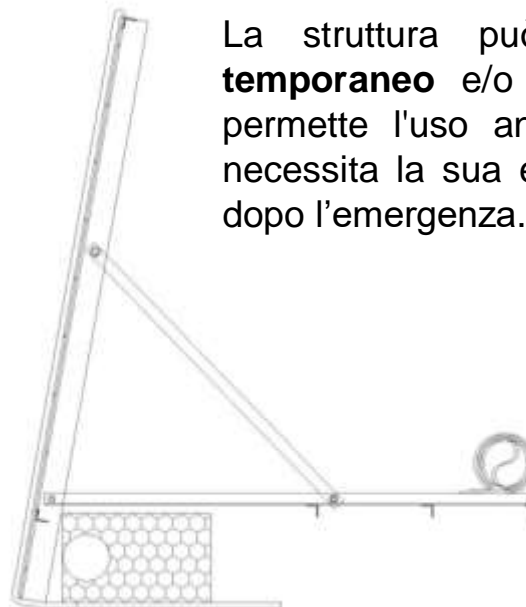
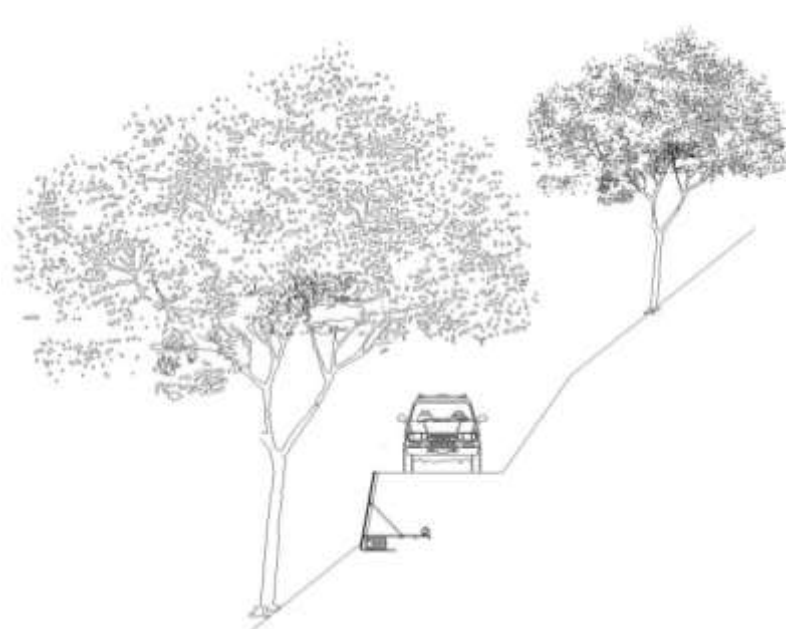
Un incendio, quindi, ha terribili conseguenze sull'equilibrio naturale del suolo, sulla flora, la fauna e sui microrganismi.

Occorre quindi contrastare in qualsiasi modo tale sgiurato fenomeno.

Barriera Antincendio *SOS - fire*

Soluzione per piste di penetrazione rapida nei pendii a rischio incendio e/o post-incendio con serbatoio interrato di ca. 120 lt/ml accumulati nelle fasi piovose ed a rilascio automatico.

In questo modo, si ottiene il **triplice vantaggio** di alimentare la vegetazione, di creare una barriera umida che impedisce e/o rallenta l'avanzare del fuoco (per dare più tempo agli operatori e mezzi antincendio per intervenire) e di limitare la massa d'acqua durante la fase di precipitazione diminuendone la forza erosiva.



La struttura può avere carattere **temporaneo** e/o **definitivo** che ne permette l'uso anche in zone dove necessita la sua eventuale rimozione dopo l'emergenza.

Se posta in opera con rinterro parziale, durante la stagione piovosa, garantisce una barriera contenitiva e filtrante, di protezione a valle dei pendii interessati da incendi.

Grata / Consolidatore **SOS – green**

Il suo ruolo è dare supporto vegetale alle scarpate "sterili" o "inerti" per il loro rinverdimento, grazie al riporto di coltre vegetativa sulla quale possono essere posti a dimora gli arbusti autoctoni secondo i principi di **Ingegneria Naturalistica** e **Architettura del paesaggio**.

Nelle prove in sito è emersa altresì la sua funzione di sostegno provvisorio e/o definitivo ai fronti di scavo, richiesta per rispondere agli odierni standard di sicurezza, in conformazione attiva, tramite l'uso di tiranti e/o chiodi per la gestione sia della fase transitoria che della sistemazione definitiva.



Il pannello viene ancorato in discesa durante le operazioni di scavo (tipo berlinese), con possibilità di recupero in salita, quando cessa la sua funzione portante. **La rapidità di esecuzione** in ogni condizione è uno dei punti di forza che fa di SOSgreen un prodotto validissimo nel campo delle emergenze e della Protezione Civile.

L'Ingegneria Naturalistica
 nel Contrasto al Dissesto Idrogeologico e nella Difesa delle Coste
 in Ambito Mediterraneo
GIORNATA di STUDIO

Venerdì 18 Maggio 2018, ore 9:00

SALA ANTONELLI c/o HOTEL SAVOY di PESARO

Viale della Repubblica, 22



Via Venezia, Cagli (PU)

Archivio Fotografico di Alta Scuola,
ph E. Martini



Eremito di Fonte Avellana

*Archivio fotografico Provincia di Pesaro e Urbino
ph A. Gamberini*



Campo sperimentale di I.N.
JemmBuild (Albano Laziale)

Archivio Fotografico di JemmBuild
ph E. Martini

con il patrocinio di



evento in convenzione, partecipazione e sostegno con



GRAZIE!

La vita è piena di avventure formidabili e tu sei sul punto di cominciarne una nuova. Partiamo insieme dall'Ingegneria Naturalistica.

JemmBuild
tecnologia e natura, insieme il successo

www.jemmbuild.it

jemmbuild@gmail.com