



# soluzioni per lavori pubblici

Econic:  
nuove flotte al servizio dell'ambiente



Mercedes-Benz  
Trucks you can trust

n. 56 maggio - giugno 2012

quota neve s.r.l.  
via Panizza 12 - 20144 Milano

Poste Italiane S.p.A.  
Sped. in abb. postale 70% LO/MI



# Contro l'erosione: piante ingegnere a bordo strada

GUNTHER PATSCHEIDER



1 Nelle infrastrutture come strade, autostrade e ferrovie, l'erosione comporta gravi problemi tecnici, economici, di sicurezza, di manutenzione: invasione di fango e pietrame sulle carreggiate stradali, intasamento di canalette, drenaggi e fossi di guardia, spanciamiento delle reti paramassi a contatto, deterioramento di opere civili.

Per ripristinare la funzionalità delle opere, compromessa a causa dell'erosione, è necessaria una continua manutenzione con elevanti costi e rischi: rimozione di fango e pietrame dalle carreggiate stradali, svuotamento delle canalette intasate, rimozione dei detriti e svuotamento delle reti spanciate.

Le tecniche antierosive tradizionali, disponibili fino a pochi anni fa, preve-

dono l'impiego di manufatti sintetici (geocelle, georeti...), biostuoie, oltre che di terreno vegetale di riporto (destinato a fornire un substrato fertile per l'attecchimento della vegetazione). Soprattutto la posa in opera di terreno vegetale comporta lunghe e costose fasi di lavorazione ed un consumo energetico molto elevato: prelievo di terreno vegetale da siti anche molto distanti, trasporto fino al cantiere, deposito e stesura del

materiale sulle scarpate. Oltre al terreno vegetale vengono generalmente installate stuoie in materiale biodegradabile (es. biostuoie in fibra di cocco, juta, agave, canapa...), georeti o geocelle di plastica, viminate o fascinate. Infine viene realizzata una idrosemina di piante erbacee per accelerare l'inerbimento dell'area o un trapianto di piante forestali (arbusti o alberi), spesso supportate da impianti di irrigazione.

**1. Invasione di fango e pietrame sulla carreggiata stradale**

**2. Intasamento di canalette**

**3. Spanciamiento delle reti paramassi metalliche a contatto**

**4. Collasso di un impianto antierosivo realizzato con terreno vegetale, georeti plastiche, idrosemina tradizionale, reti metalliche e piolatura profonda**

**5. Collasso di un impianto antierosivo realizzato con viminate**







6

7

Il terreno vegetale è spesso connotato da parametri geomeccanici scadenti e l'intero impianto antierosivo così realizzato risulta instabile, crolla e scivola a valle durante intense precipitazioni. Sono pertanto necessari continui interventi manutentivi, complessi e onerosi.

**Per bloccare l'erosione piante ingegnere a bordo strada**

Negli ultimi anni una innovativa tecnologia verde, che impiega esclusivamente particolari piante erbacee perenni dotate di un apparato radicale imponente (tipo la tecnologia Prati Armati®), viene sempre più utilizzata per contrastare l'erosione su versanti, scarpate stradali, autostradali e ferroviarie, sponde di fiumi e torrenti e per il recupero e la rinaturalizzazione di zone degradate quali cave, miniere e



8

discariche. L'aspetto più interessante dell'impiego di queste piante è che, grazie alla loro rusticità e capacità di adattamento, è possibile utilizzarle da sole per bloccare l'erosione, senza terreno vegetale di riporto, né materiali o manufatti plastici... L'impianto erbaceo che ne deriva è naturale, rustico e perenne, non necessita quindi né di continui rifacimenti né di costante



9

**6. Toscana - Scarpata stradale e ferroviaria in calcari fratturati, soggetta a forte erosione**

**7. Toscana - La scarpata rinaturalizzata con la sola semina di piante erbacee perenni a radicazione profonda**

**8. Il confronto tra l'apparato radicale di una pianta erbacea perenne a radicazione profonda e di pianta erbacea tradizionale, tre mesi dopo la semina su smarini**

**9. Apparato radicale di una pianta erbacea perenne a radicazione profonda allevata in serra**

**10. Sicilia - Scarpata soggetta a erosione e di forte e negativo impatto ambientale**

**11. Sicilia - La scarpata rinaturalizzata con la sola semina di piante erbacee perenni a radicazione profonda**

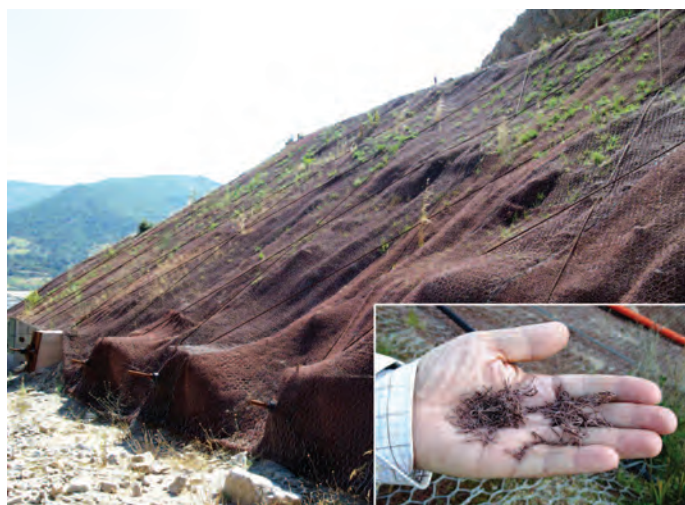


10

11







12

manutenzione.

**Meglio 1.300 tonnellate oppure 12 tonnellate di materiali?**

Utilizzando solo piante erbacee a radicazione profonda si riducono drasticamente i costi dell'intervento antierosivo, il volume totale dei materiali impiegati, energia, tempi e rischi di lavorazione.

Ad esempio per trattare 10.000 m<sup>2</sup> (1 ettaro) di terreno con una classica soluzione tradizionale (es. georete plastica + 10 cm di terreno vegetale + idrosemina con sementi tradizionali) occorrono:

- 10 cm di terreno vegetale (corrispondenti circa 1.300 tonnellate)
- 12.000 m<sup>2</sup> di geostuoia in polipropilene (24 tonnellate inclusi gli sfridi ed i picchetti per il fissaggio),



13

- Circa 10 tonnellate di materiali per idrosemina tradizionale (acqua, semi, collanti, concimi...) per un totale di oltre 1.300 tonnellate di materiali (servirebbero circa 70 camion per il trasporto) e varie settimane di lavoro. Spesso è inoltre necessario realizzare anche un impianto di irrigazione e il trapianto di piantine forestali che rendono l'operazione ancora più costosa, lunga, complessa. Per trattare 10.000 m<sup>2</sup> di terreno con le piante erbacee a radicazione profonda occorrono invece soltanto circa 12 tonnellate di materiali (acqua, semi, collanti naturali, concimi) e 1 giornata di lavoro.

**Una tecnica verde contro l'erosione**

I materiali plastici utilizzati nelle tecniche antierosive tradizionali sono inquinanti e non sono biodegradabili: infatti con il tempo si deteriorano sotto l'azione degli agenti atmosferici originando frammenti polimerici che si mescolano al terreno, possono finire in falda o essere ingeriti dalla fauna selvatica o dal bestiame al pascolo. L'utilizzo di sole piante erbacee a radicazione profonda per controllare l'erosione (tipo la tecnologia Prati Armati®) rende invece completamente naturali ed ecocompatibili gli interventi antierosivi, che oltretutto si integrano perfettamente con l'ambiente circostante.

INTERVENTI CON ERBE A RADICAZIONE PROFONDA

INTERVENTI TRADIZIONALI



1.300 tonnellate di materiali

12 tonnellate di materiali

14

12. Georeti plastiche a 2 anni dalla posa, degradate dagli agenti atmosferici

13. Impianto di Prati Armati® a 2 anni dalla semina

14. Materiali occorrenti per un intervento antierosivo su un ettaro. A sx in rosso interventi tradizionali: oltre 1.300 tonnellate di materiali (terreno vegetale, georeti o geocelle o simili, sementi e concimi). A dx in verde: interventi con erbe a radicazione profonda: solo 12 tonnellate (acqua, semi, concimi)

[www.pratiarmati.it](http://www.pratiarmati.it) - [info@pratiarmati.it](mailto:info@pratiarmati.it)

**PRATI ARMATI®**

contro la desertificazione e l'erosione dei suoli



Prati Armati S.r.l. - Via del Cavaliere, 18 - 20090 Opera (Milano) - Tel. +39 02.57619146