



L'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PALERMO organizza in collaborazione con la CONSULTA DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DI SICILIA e con L'ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DI SICILIA

### IL CONVEGNO

*«Come affrontare l'erosione ed il dissesto idrogeologico superficiale a norma PNRR e DNSH, con tecniche NBS utilizzando piante erbacee certificate a radicazione profonda, sottile e resistente»*

Con il contributo della società PRATI ARMATI srl



con il PATROCINIO del COLLEGIO DEGLI INGEGNERI FERROVIARI ITALIANI (CIFI) e di ANCI SICILIA e la partecipazione dell'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA



**Lunedì 20 APRILE 2026 ore 9:00 - 13:30**

Presso l'Aula Magna dell'Università di Palermo Facoltà di Ingegneria  
Viale delle Scienze, Edificio 7, 90128 Palermo (PA)

Per i crediti formativi solo gli Ordini di appartenenza saranno titolati a rilasciarli  
e per le iscrizioni bisognerà quindi seguire le indicazioni del proprio Ordine.

Obiettivo della giornata di studio è l'analisi delle soluzioni per contrastare il dissesto idrogeologico superficiale e l'erosione dei suoli in un contesto di sviluppo sostenibile a norma PNRR. NTC e NBS.

L'attenzione verrà posta sull'utilizzo delle piante erbacee perenni a radicazione profonda, sottile e resistente che rappresentano una soluzione ottimale dal punto di vista tecnico, ambientale, di consumo energetico, di installazione e per l'assenza di manutenzione.

Piante erbacee autoctone a radicazione rapida, profonda, sottile, resistente, riescono infatti a germinare, svilupparsi e radicare in tempi brevi e a sopravvivere anche in condizioni pedoclimatiche e fitotossiche proibitive per la vegetazione più tradizionale e a resistere anche a venti catastrofici.

Studi, tesi, ricerche, sperimentazioni compiute presso le principali università italiane e centinaia di cantieri realizzati in Italia e all'estero, hanno dimostrato che con le piante erbacee perenni autoctone a radicazione profonda, sottile e resistente è possibile contemporaneamente bloccare l'erosione, evitare il dissesto idrogeologico superficiale, in modo tecnologicamente avanzato, ambientalmente sostenibile, paesaggisticamente pregevole, con consumi energetici inferiori da 10 a 100 volte e sottrazione fino al 400% in più di CO<sub>2</sub> rispetto a tecniche tradizionali, esenti da manutenzione.

**Per questioni organizzative e di logistica si chiede gentilmente di registrarsi compilando il form al link sotto riportato:**

<https://forms.gle/oQRnLy6oFYiXaQDx9>



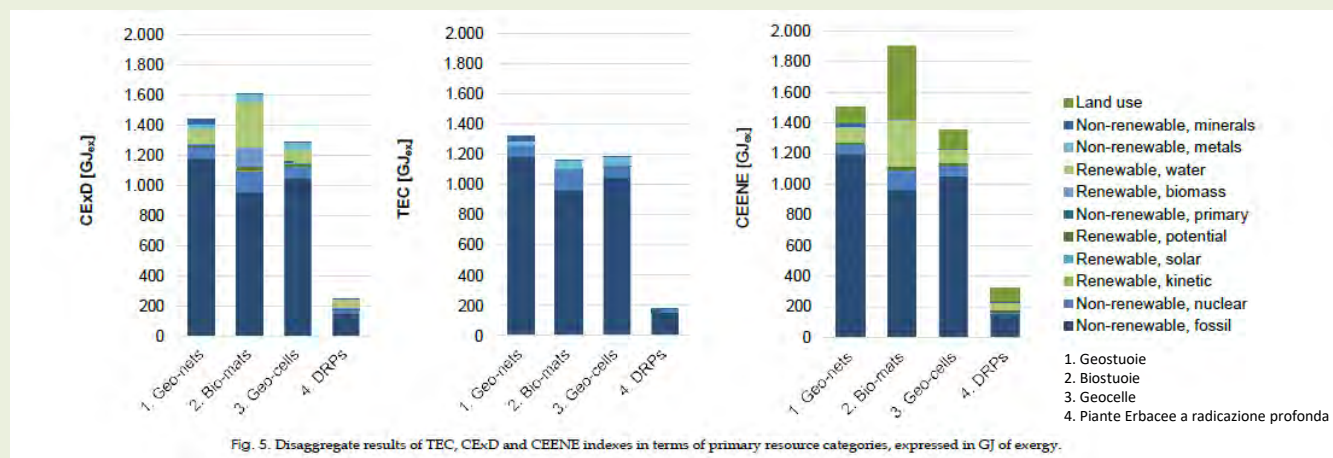
# «Come affrontare l'erosione ed il dissesto idrogeologico superficiale a norma PNRR e DNSH, con tecniche NBS utilizzando piante erbacee certificate a radicazione profonda, sottile e resistente»

Le specie erbacee perenni a radicazione profonda, sottile, resistente e certificate sono la miglior soluzione oggi disponibile sul mercato internazionale contro l'erosione ed il dissesto idrogeologico superficiale, che consente oltretutto di allinearsi - mantenendo intatti i dettami delle NTC (Norme Tecniche per le Costruzioni) e dell'Eurocodice 7 e 8 - agli importanti impegni ed obiettivi globali e nazionali quali: la Convenzione sulla Diversità Biologica, la Strategia dell'UE sulla Biodiversità per il 2030, gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite (SDG), i dettami del PNRR, del regolamento UE 2020/852, del principio DNSH e dello normativa Nature Restoration Law.

Esse consentono la risoluzione di problemi geotecnici, idraulici, ambientali, mediante l'utilizzo di un'unica tecnologia, in perfetta sintonia con l'ambiente, con consumi energetici e di inquinamento trascurabili, bassi rischi di cantiere e assenza di manutenzione.

Le specie erbacee perenni a radicazione profonda, sottile, resistente e certificate sono in grado di:

1. **Bloccare l'erosione in qualunque condizione pedoclimatica**, anche su litotipi sterili e inquinati da metalli pesanti e idrocarburi, su smarino tal quale o rocce fratturate, senza necessità di terreno vegetale o altri manufatti e materiali.
2. **Diminuire l'infiltrazione ed aumentare la traspirazione**, contribuendo a migliorare, anche in profondità, i principali parametri geomeccanici dei terreni, quali saturazione, coesione etc. mitigando anche il rischio di frana a media profondità.
3. **Incrementare la resistenza al taglio** degli strati superficiali dei terreni iniettando una coesione aggiuntiva dovuta all'apparato radicale.
4. **Eliminare il terreno vegetale** che si erode e scivola a valle **ed ogni altro manufatto e materiale plastico** quali geocelle, geostuoie, georeti, biostuoie, mulch, matrici di fibre di legno legate, juta liquida etc. e nulla hanno a che fare con le idrosemine tradizionali e rinforzate che sono solo semplici rinverdimenti.
5. **Realizzare opere di captazione e regimazione superficiale delle acque meteoriche direttamente sul tal quale** eliminando canalette in cemento, finsider, embrici, fossi di guardia, etc. con forti vantaggi tecnici, risparmi economici, di tempo, drastica riduzione di permanenza e rischi di cantiere, durabilità nel tempo, assenza di manutenzione. Sono inoltre l'unica tecnologia che consente di realizzare opere idrauliche scegliendo, in fase di progettazione caso per caso, i coefficienti di Manning.
6. **Eliminare ogni manutenzione** con risparmi economici, logistici, energetici, diminuendo contemporaneamente i rischi di cantiere.
7. **Diminuire il consumo di energia**: si riduce il consumo energetico di impianto fino a 100 volte rispetto alle tecniche antierosive tradizionali.
8. **Mitigare i cambiamenti climatici**: per la realizzazione dell'impianto si riducono fino a 100 volte anche le emissioni di CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, Particolato, rispetto alle soluzioni tradizionali. Si ricorda che per produrre 1 kg di cemento si emette circa 1 kg di CO<sub>2</sub>.
9. **Sottrarre fino al 400% in più di CO<sub>2</sub>**: gli impianti di così realizzati assorbono fino al 400% in più di CO<sub>2</sub> rispetto a impianti antierosivi tradizionali.
10. **Adattarsi ai cambiamenti climatici**: resistono a temperature estreme comprese tra -35 < T < 60 °C e a reazioni del terreno comprese tra 3 < pH < 11, crescono anche su suoli fortemente contaminati da metalli pesanti ed idrocarburi, adattandosi a tutte le condizioni pedoclimatiche, riducendo oltretutto le temperature al suolo.
11. **Attuare l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine**: l'utilizzo contemporaneo di particolari specie azotofissatrici autoctone a radicazione profonda al posto di concimi chimici, evita l'eutrofizzazione delle acque, operando anche una bioremediation in situ.
12. **Attuare la transizione verso un'economia circolare**: le specie erbacee perenni a radicazione profonda, sottile, resistente e certificate vengono raccolte in tutto il mondo, nelle varie zone di utilizzo: si tratta quindi di una tecnologia a km ZERO.
13. **Proteggere e ripristinare la biodiversità** degli ecosistemi mediante l'integrazione con fiori e specie mellifere, sempre a radicazione profonda e resistente, che favoriscono il rientro degli insetti impollinatori (Api e Farfalle), ricreando così un habitat naturale.
14. **E' inoltre possibile** seminare, contemporaneamente alberi e arbusti per favorire e accelerare la rinaturalizzazione riportando l'ambiente alle condizioni naturali.





## PROGRAMMA DELLA GIORNATA

L'evento, gratuito, si svolgerà in presenza a Palermo presso  
L'Aula Magna della facoltà di Ingegneria

**NB: per i crediti formativi è obbligatorio seguire le istruzioni dei propri Ordini di appartenenza.**

9:00-9:30

### Saluti e Introduzione ai lavori da parte di

- Presidente della Consulta degli Ordini degli Ingegneri di Sicilia – ing. Fabio Salvatore Corvo
- Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo – ing. Vincenzo Di Dio
- Presidente dell'Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia – dott. geol. Paolo Mozzicato
- CIFI Sicilia – Preside ing. Fedele Di Matteo e Vicepresidente area Sud ing. Filippo Palazzo.
- Presidente ANCI SICILA – Dott. Paolo Amenta

09:30-11:00

**Aspetti tecnici, ambientali, energetici, di inquinamento e paesaggistici ottenuti con l'utilizzo di piante erbacee perenni a radicazione profonda e resistente, nel rispetto del PNRR, del Reg. (UE) 2020/852 e del DNSH: Dott. Ing. Claudio Zarotti - Presidente PRATI ARMATI S.r.l.**

11:00-12:00

**Applicazioni geotecniche e idrauliche in campo delle piante erbacee a radicazione profonda sottile e resistente: esempi di cantieri in differenti condizioni pedoclimatiche: Dott. Ing. Marcello Zarotti - Amministratore Delegato PRATI ARMATI S.r.l.**

12:00-13:00

**Prestazioni sismiche delle coltri radicate: Prof. Ing. Giovanni Biondi – Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Messina**

**Un caso emblematico: Dott. Geol. Giuseppe Caruso – Ordine dei Geologi di Sicilia**

13:00-13:30

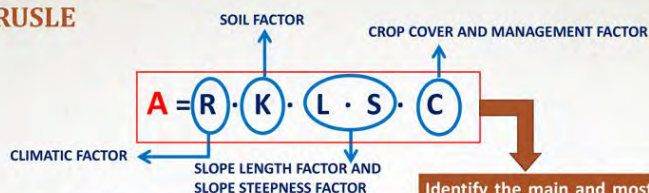
### Tavola rotonda e chiusura dei lavori

Per questioni organizzative e di logistica si chiede gentilmente di inserire i propri dati compilando il form al link sotto riportato:

<https://forms.gle/oQRnLy6oFYiXaQDx9>

ORVIETO (Umbria) Assessment of soil erosion based on site-specific data and post-intervention conditions disaggregated pyroclastic deposits.

**RUSLE**



**A** = Annual soil loss [tons per hectare per year];  
**R** = Rainfall and runoff erosivity [MJ mm/ha h];  
**K** = Soil erodibility [t/ha per unità di R]  
**L** = Slope length  
**S** = Slope steepness  
**C** = crop cover and management

Identify the main and most easily adjustable parameter within the vegetation cover that can be targeted to drastically reduce erosion phenomena (consistency with Prati Armati® technology)

**Before the intervention with the PRATI ARMATI**

$$A_{pre} = 1008,834 \text{ t/ha} \cdot \text{anno}$$

**One year after the intervention PRATI ARMATI**

$$A_{post} = 4,864 \text{ t/ha} \cdot \text{anno}$$

**Three years after the intervention PRATI ARMATI**

$$A_{post} = 0,064 \text{ t/ha} \cdot \text{anno}$$





**MENFI (AG): CAVA DI ARGILLE**

|                             |                                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>LOCALITA'</b>            | Menfi (AG)                                       |
| <b>TIPOLOGIA CANTIERE</b>   | Cava di argille Laterizi Fauci                   |
| <b>OBIETTIVI INTERVENTO</b> | 1. Blocco dell'erosione<br>2. Rinaturalizzazione |
| <b>ESTENSIONE</b>           |                                                  |
| <b>LITOTIPO</b>             | Argille                                          |
| <b>DATA 1° INTERVENTO</b>   | Marzo 2004                                       |
| <b>NOTE</b>                 |                                                  |



*www.profilarmati.it*

**MENFI (AG): CAVA DI ARGILLE**



*La cava di Sciacca: un deserto di argilla*

*Novembre 2003*

*www.profilarmati.it*

**MENFI (AG): CAVA DI ARGILLE**



*La cava, dopo essere stata sfruttata, deve essere sistemata e rinaturalizzata*

*Novembre 2003*

*www.profilarmati.it*

**MENFI (AG): CAVA DI ARGILLE**



*I PRATI ARMATI® dopo 24 mesi (nel riquadro giallo) hanno bloccato l'erosione*

*Marzo 2006*

*www.profilarmati.it*

**MENFI (AG): CAVA DI ARGILLE**



*Sopralluoghi effettuati dalle Autorità locali*

*Marzo 2006*

*www.profilarmati.it*

**MENFI (AG): CAVA DI ARGILLE**



*Crepacciamenti nella zona non trattata*

*Zona con i PRATI ARMATI, ormai rinaturalizzata*

*Zona non trattata in cui i dissesti divengono via via più evidenti;*

*Zona trattata su cui spuntano i fiori*

*Marzo 2006*

*www.profilarmati.it*

**MENFI (AG): CAVA DI ARGILLE**

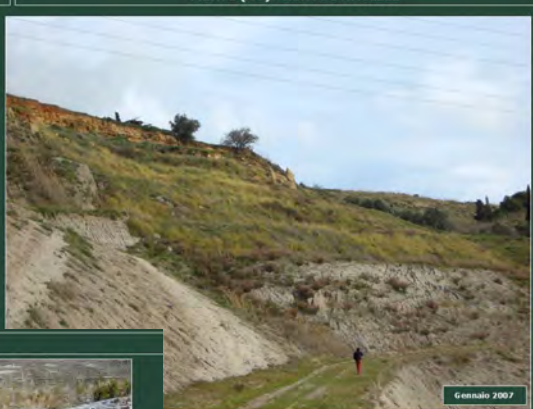


*Dopo 24 mesi è evidente la differenza tra la parte trattata con i PRATI ARMATI® e la zona non trattata*

*Marzo 2006*

*www.profilarmati.it*

**MENFI (AG): CAVA DI ARGILLE**



*Vista del cantiere*

*Gennaio 2007*

*www.profilarmati.it*

**MENFI (AG): CAVA DI ARGILLE**



*La zona non trattata sta cedendo e le crepacciature diventano via via più consistenti*

*Nella zona trattata con i PRATI ARMATI® si può passeggiare tranquillamente*

*Gennaio 2007*

*www.profilarmati.it*