

# IL RUOLO DELLA MINERALOGIA E DELLA GEOCHIMICA NEI FENOMENI DI INSTABILITA'

CARATTERIZZAZIONE MINERALOGICA, GEOCHIMICA E TESSITURALE DEI SEDIMENTI FINI FINALIZZATA AL MONITORAGGIO E ALLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO NELLE AREE INTERESSATE DA FENOMENI DI DISSESTO E AL MIGLIORAMENTO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE DEI TERRENI A PREVALENTE COMPONENTE ARGILLOSA.

## Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale (IMAA)

Laboratorio di Geologia Medica ed Ambientale (LGMA)

[www.ima.cnr.it](http://www.ima.cnr.it)

## Dipartimento Terra e Ambiente

Responsabile scientifico:

**Vito Summa**, [vito.summa@ima.cnr.it](mailto:vito.summa@ima.cnr.it)

Collaboratore scientifico:

**Salvatore Margiotta**, [salvatore.margiotta@ima.cnr.it](mailto:salvatore.margiotta@ima.cnr.it)

## Scenario di riferimento

Il **dissesto idrogeologico** rappresenta in Italia uno dei problemi più rilevanti in materia di tutela del territorio e salvaguardia dell'incolumità delle popolazioni. Frequentemente, infatti, tali episodi di dissesto causano danni materiali significativi e perdita di vite umane. La particolare fragilità del territorio italiano, sia in termini di movimenti franosi che di fenomeni di erosione, è senza dubbio favorita dalla combinazione di fattori intrinseci di natura composizionale e strutturale e di fattori esterni climatici ed antropici, che concorrono all'evoluzione del territorio.

Studi recenti hanno, tuttavia, dimostrato che lo studio dei **fenomeni franosi** e di **erosione** va affrontato con un approccio di tipo multidisciplinare che integri l'osservazione climatica geomorfologica e **geotecnica** con quella composizionale dei terreni coinvolti e con la conoscenza dei processi di interazione del **sistema acqua-roccia**. La **composizione chimica** delle soluzioni circolanti e la loro interazione con le fasi solide attraversate possono, infatti, svolgere un ruolo significativo nel modificare le **proprietà fisico-meccaniche** dei **terreni**, e in particolar modo di quelli **argillosi**, alterando le caratteristiche di stabilità e/o di erodibilità di un'area.

Le ricerche condotte presso il Laboratorio di Geologia Medica ed Ambientale (LGMA) dell'IMAA-CNR su diverse aree campione e su differenti litologie hanno confermato che alcuni parametri geotecnici possono essere condizionati dalla tipologia e dalle concentrazioni saline delle soluzioni interstiziali e dei terreni, oltre che dalla presenza di alcuni specifici minerali argillosi e dalla loro *fabric*.

## Soluzione tecnologica

Le sperimentazioni condotte nel Laboratorio di Geologia Medica ed Ambientale consentono di individuare, a seconda dei litotipi coinvolti nei fenomeni franosi e nei processi di erosione, i fattori composizionali e tessiturali in grado di agire sia in termini migliorativi che peggiorativi sulla stabilità o sull'erodibilità dei terreni.

Tali studi permettono di individuare alcuni possibili fattori di **rischio da frana** e da erosione, risultando, quindi, utili in un'ottica di prevenzione e monitoraggio delle caratteristiche di stabilità e/o di erodibilità di un versante.

Al tempo stesso, si aprono interessanti prospettive in termini di possibilità di affrontare le problematiche di consolidamento di alcuni terreni secondo un approccio innovativo che preveda l'integrazione delle metodologie ingegneristiche e geotecniche tradizionali con altre tecniche di tipo geochimico. Appaiono interessanti, ad esempio, metodologie di intervento ai fini di consolidamento dei terreni in frana ed erosione basati sul controllo dei meccanismi di circolazione delle **acque interstiziali** e sulla modificazione del **contenuto salino** delle stesse.

## Destinatari

Ministero dell'Ambiente, Protezione Civile, Amministrazioni Regionali e Provinciali, Enti Locali Agenzie Regionali per la Prevenzione e Protezione Ambientale, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Autorità di bacino.

## Vantaggi

- ✓ Individuazione di possibili **fattori di rischio** da frana in **sedimenti fini**.
- ✓ Valutazione della **predisposizione** di un versante all'**erosione idrica**.
- ✓ Possibili interventi finalizzati al miglioramento delle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni.

**Area di interesse:** Protezione e Salvaguardia dell'ambiente/ Servizi al cittadino

**Stadio di sviluppo:** Attivo e in servizio a livello sperimentale

**Attuale diffusione nella P.A.:** Disponibile ed utilizzato a livello sperimentale

## Referenze

Le metodologie e le tecniche proposte sono state richieste ed applicate in diversi casi, che vengono di seguito indicati.

- ✓ *MoSATEF. Monitoraggio e Studio dei processi di Alterazione di Terreni in Frana presenti nei centri abitati di Grassano, Latronico, Tricarico, Regione Basilicata.* Fonte finanziamento: Società Consortile Metapontum Agrobios s.p.a..
- ✓ *MILD-MAP: Methodology integration of EO techniques as operative tool for land degradation management and planning in Mediterranean areas Programme Interreg IIIB – ARCHIMED.* Fonte finanziamento: Unione Europea.
- ✓ *Monitoraggio di aree campione soggette a rischio di desertificazione, Regione Basilicata.* Fonte finanziamento: Regione Basilicata.

- ✓ *Monitoraggio della frana di Costa della Gaveta del Comune di Potenza. Fonte finanziamento: Regione Basilicata.*
- ✓ *Monitoraggio di frane finalizzato all'individuazione delle tecniche ottimali di controllo e/o di stabilizzazione. Fonte finanziamento: Regione Basilicata.*