

PROGETTAZIONE E SERVIZI

IdroGeo S.r.l. dispone di uno *staff* tecnico di professionisti in grado di fornire un supporto consulenziale di altissimo livello. La forza della compagine risiede nella fusione tra un solido *background* scientifico, una comprovata esperienza nell'attività di campo ed una costante apertura verso le nuove tecnologie.

Il modello organizzativo risponde alla necessità di garantire un'elevata specificità alle problematiche trattate garantendo, al contempo, alti *standard* qualitativi in grado di soddisfare anche i clienti più esigenti.

La presenza nella **Società** di professionisti con pluriennale esperienza garantisce un'estesa e profonda competenza in tutti i campi di applicazione della progettazione e dei servizi d'ingegneria.

PRINCIPALI COMMITTENTI

A.N.A.S. S.p.A.
A.B.C. (ex A.R.I.N. S.p.A.)
Autorità di Bacino del Sarno
Autorità di Bacino della Campania NW
Autorità di Bacino Interregionale F.Sele
Autostrade per l'Italia S.p.A.
C.U.G.R.I.
C.I.R.I.A.M.
C.M.B. Coop. Muratori e Braccianti di Carpi
Dipartimento di Ingegneria UNINA
Dipartimento Scienze della Terra UNINA
Energy Plus S.p.A.
Ente Autonomo Volturno S.r.l.
G.O.R.I. S.p.A.
Ghella S.p.A.
Parco Naz. Cilento, Vallo di Diano e Alburni
Proger S.p.A.
Progin S.p.A.
Regione Lazio
SIBA S.p.A.



www.idrogeo.it



Monitoraggio geotecnico ed interferometrico dei versanti in frana e delle opere di difesa



OUTPUT

- DATABASE DEI DATI RILEVATI
- ANALISI DEI DATI RILEVATI CON RAPPRESENTAZIONI DEI RISULTATI SU CARTOGRAFIE IN 2D E 3D
- ANALISI DEI RISULTATI IN AMBIENTE GIS
- DEFINIZIONE DELLE SOGLIE DI ALLERTA ED ALLARME



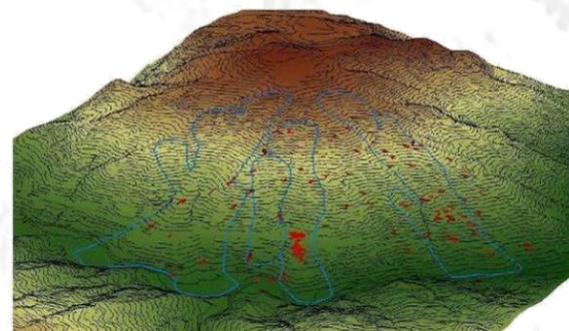
❖ IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio del complesso opera-terreno consiste nella installazione di una strumentazione e nella misura di grandezze fisiche significative quali spostamenti, tensioni, forze e pressioni interstiziali prima, durante e/o dopo la costruzione dei manufatti. Il monitoraggio ha lo scopo di verificare la corrispondenza tra le ipotesi progettuali e i comportamenti osservati e di controllare la funzionalità dei manufatti nel tempo. Il monitoraggio, tra l'altro, costituisce un valido supporto nell'ambito delle opere di difesa dai rischi geoambientali, consentendo di intervenire in fase di progettazione (*ante operam* per la definizione del modello geotecnico del sottosuolo), in fase di costruzione (corso d'opera per il controllo delle modalità costruttive e verifica dei modelli utilizzati) ed in fase di gestione (*post operam* per il controllo dell'efficacia dell'opera e gestione del rischio).

IdroGeo S.r.l. è in grado di progettare e realizzare sistemi di monitoraggio geotecnico "tradizionali" (inclinometri, assestimetri, piezometri, estensimetri, ecc.) e "innovativi" come il monitoraggio interferometrico terrestre e/o satellitare. In particolare per quest'ultimo, **IdroGeo S.r.l.** può avvalersi di collaborazioni con Enti di ricerca e Dipartimenti universitari.

❖ INTERFEROMETRIA SAR TERRESTRE

IdroGeo S.r.l. è impegnata nell'utilizzo e nello sviluppo di nuove strumentazioni ad alto contenuto tecnologico (*Interferometria SAR Terrestre*), in grado di registrare con elevata precisione gli spostamenti e, quindi, le velocità a cui sono soggetti porzioni di territorio, strutture e infrastrutture. L'*Interferometria SAR Terrestre* è una tecnica innovativa per il monitoraggio delle deformazioni di frane, scarpate in roccia, vulcani, edifici storici ed opere ingegneristiche. Questa tecnica consente di generare in continuo mappe 2D e 3D degli spostamenti della struttura rilevata e completamente in remoto, costituendo, pertanto, un valido strumento per il monitoraggio di allerta in tempo reale.



I principali vantaggi di tale tecnologia sono.

- ✓ tecnologia di *remote sensing*;
- ✓ elevata accuratezza delle misure, nell'ordine del decimo di millimetro su distanze di alcune centinaia di metri;
- ✓ acquisizione automatica ed in continuo dei dati;
- ✓ trasferimento automatico delle misure dal sito di installazione alla centrale di controllo dell'impianto;
- ✓ frequenza di misura elevata.

❖ MONITORAGGIO DI OPERE DI DIFESA

Nell'ambito del monitoraggio delle opere di difesa (barriere paramassi, gabbionate, ecc.), **IdroGeo S.r.l.** si avvale di una rete di cavi potenziometrici collegati all'*Unità di Acquisizione Dati* ed alimentate con pannelli solari. L'obiettivo del sistema consiste nel monitoraggio delle deformazioni delle singole opere di difesa durante il loro esercizio.

Questa innovativa soluzioni apporta un forte valore aggiunto ai sistemi di gestione del territorio nell'ambito delle procedure di Protezione Civile. Difatti, il sistema di *Acquisizione Dati*, gestito direttamente dal *Presidio del Gestore dell'Impianto*, permette di:

- ✓ eseguire misure a cadenza programmabile per l'acquisizione dei dati dai sensori,
- ✓ eseguire misure a cadenza programmabile per l'invio dei dati al Presidio o al Centro di Controllo;
- ✓ inviare immediatamente, tramite SMS, un segnale di allerta, in caso di superamento di soglie pre-impostate e programmabili;
- ✓ eseguire misure immediate sui sensori in opera, direttamente tramite il collegamento dal Presidio.



❖ MONITORAGGIO IN EARLY WARNING

Le attuali tecnologie esistenti nell'ambito del monitoraggio consentono di studiare, in 2D ed in 3D, nonché in continuo, il comportamento di un versante instabile o di una struttura, con funzioni di *Early Warning*. Il sistema di *Early Warning* consiste in un insieme di azioni da compiere prima di un evento catastrofico e, quindi, consente l'eliminazione o la riduzione del rischio imminente, con la possibilità di mettere in opera azioni per la "Gestione del Rischio". Il sistema utilizza modalità di elaborazione automatica e trasferimento dei dati, in remoto, presso una *control room*, consentendo di fissare delle soglie di allerta sulla base delle quali sviluppare piani di evacuazione e/o interdizione di una determinata area a rischio.

Tali sistemi di monitoraggio, come previsto dai P.A.I. (*Piano di Assetto Idrogeologico*), possono integrare/sostituire gli interventi di consolidamento.



VANTAGGI DEL SERVIZIO

- Monitoraggio continuo del dissesto
- Analisi evolutiva del dissesto
- Mitigazione del rischio idrogeologico
- Supporto alla progettazione delle opere di difesa
- Controllo delle modalità costruttive
- Verifica dei modelli utilizzati



FRUIBILITA' DEL DATO

Il risultato del rilievo si compone di elaborati grafici, relazioni e fogli di calcolo, facilmente consultabili attraverso le più diffuse piattaforme