



# FIELD

MONITORING SYSTEM ENGINEERING



# Chi siamo

FIELD è una società di Servizi per l'Ingegneria Geotecnica, Civile e Strutturale che fa parte del gruppo aziendale Sisgeo.

Fondata nel 1999 con sede a Lallio (BG) si è affermata a livello nazionale e internazionale nel campo dei sistemi di misura e monitoraggio per l'Ingegneria civile, idraulica, e geotecnica.

FIELD offre una vasta gamma di Servizi e Soluzioni complete, innovative e specialistiche in grado di soddisfare ogni tipo di richiesta ed esigenza, nell'ambito dei sistemi di misura.

I nostri principali SERVIZI comprendono:

- Progettazione ed ingegnerizzazione di sistemi di misura e monitoraggio;
- Fornitura e installazione di strumentazione e sistemi di misura;
- Gestione dati attraverso piattaforma proprietaria Artificial Intelligence Data Analysis (AIDA);
- Esecuzione di prove di carico, misure in campo;
- Monitoraggio dinamico, vibrazionale, ambientale e topografico automatizzato.

FIELD opera con un Sistema Qualità certificato e conforme alle norme ISO 9001-2015.



TELT - Tunnel transalpino Lione-Torino

# Monitoraggio dighe

Le dighe si collocano tra le opere di ingegneria con un alto potenziale di pericolosità.

Durante la loro vita sono sottoposte a variazioni di sollecitazioni causate dall'ambiente che le circonda, influenzandone il comportamento strutturale.

Pertanto è di fondamentale importanza il controllo continuo del loro comportamento, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

Il controllo del comportamento strutturale di una diga avviene tramite l'analisi di un insieme di grandezze fisiche che ne descrivono il comportamento effettivo. Unitamente ad un efficace monitoraggio ambientale e dinamico può fornire utili informazioni ai fini manutentivi.

FIELD supporta General Contractor e società di ingegneria nella progettazione dei sistemi di monitoraggio che saranno funzionali alla verifica dei parametri d'ingegneria dell'opera.

FIELD fornisce, installa e gestisce tali sistemi di monitoraggio statici e dinamici ed offre la possibilità che tali dati vengano visualizzati dagli enti preposti al controllo.



Colombia - Diga di Sogamoso

# Tunnelling e opere in sotterraneo

La sicurezza e l'affidabilità delle gallerie, e delle opere in sotterraneo in generale, richiede un monitoraggio costante, sia nel breve che nel lungo periodo, con il fine di incrementare le conoscenze del comportamento strutturale effettivo e dell'interazione struttura-ammasso roccioso circostante.

Il Monitoraggio Geostrutturale è un supporto all'Ingegneria Geotecnica con lo scopo finale di ridurre il rischio associato al raggiungimento della condizione critiche di collasso o alle limitazioni d'uso dell'opera.

Vantaggi del Monitoraggio Geostrutturale:

- Controllo dell'efficacia del metodo di costruzione;
- Selezione dei parametri da misurare in fase costruttiva e calcolo dei valori attesi sulla base delle ipotesi progettuali;
- Valutazione e interpretazione, in condizioni reali durante la realizzazione della galleria, delle misure dei parametri progettuali scelti;
- Verifica e miglioramento della progettazione delle opere sulla base del reale comportamento del terreno durante la costruzione;
- Eventuali modifiche progettuali e adeguamenti in funzione delle reali condizioni dell'opera.



Porto Empedocle - Galleria Caltanissetta

# Monitoraggio ponti e viadotti

Il monitoraggio in continuo delle strutture in elevazione si sta affermando sempre più come uno degli strumenti di controllo e gestione per garantire la sicurezza in fase di costruzione ed esercizio e consentire una efficace programmazione degli interventi di manutenzione.

Nelle strutture possono innescarsi dei fenomeni evolutivi che possono provocare una riduzione locale della resistenza e, nel lungo periodo, compromettere la sicurezza strutturale dell'intera opera.

Strutture sicure e durevoli sono generalmente quelle monitorate in modo automatico e continuo con relativa analisi e validazione dei dati ottenuti.

A questo scopo il monitoraggio strutturale è uno strumento di gestione essenziale, specialmente nel caso di strutture che dovranno avere una durata funzionale di decenni, andando incontro a condizioni a volte differenti da quelle previste al momento della loro progettazione.

FIELD, mettendo in campo la propria esperienza, progetta e realizza sistemi di monitoraggio statici e dinamici per il controllo e la diagnostica dei parametri geotecnici e strutturali rilevanti ai fini della durabilità dell'opera stessa.

FIELD esegue inoltre collaudi statici sia con strumentazione geotecnica tradizionale, sia mediante strumentazione topografica ed interferometrica.



Piacenza - Ponte stradale sul fiume Po

# Monitoraggio movimenti franosi

FIELD progetta, realizza, gestisce ed esegue la manutenzione di sistemi di monitoraggio geotecnici, strutturali ed idrometeorologici.

I più comuni parametri che debbono essere misurati sono le pressioni interstiziali, i livelli di falda, la permeabilità dei terreni, la resistenza meccanica, le pressioni totali, le deformazioni e i movimenti dei corpi di frana e valutare le interazioni con le eventuali strutture e infrastrutture interessate.

La strumentazione di monitoraggio deve permettere il controllo del comportamento del dissesto, sia in termini di ampiezza assoluta sia in termini di velocità di evoluzione nel tempo e l'effetto sulla sicurezza e integrità delle strutture e dei luoghi interessati in modo da definire:

- superfici, volumi e profondità dei fenomeni franosi;
- Movimenti in atto e la loro variazione spazio-temporale;
- Dipendenza dei movimenti al mutare delle condizioni meteorologiche e idrauliche;
- L'influenza di fattori esterni non direttamente riconducibili al movimento franoso;
- Definire, sulla base delle informazioni raccolte, la gestione del rischio e la salvaguardia ai fini di Protezione Civile e di Early Warning.



Monte Piazza - Monitoraggio frana

# Monitoraggio topografico

Il monitoraggio topografico ad alta precisione è basato sullo studio e l'analisi nel tempo delle variazioni angolari e spaziali di punti strutturali materializzati da capisaldi.

Il monitoraggio topografico diagnostico trova largo impiego nel settore dell'ingegneria civile per il controllo della stabilità e salvaguardia di strutture particolarmente sensibili, sia durante le attività di cantiere sia in fase post operam.

Per il monitoraggio topografico FIELD utilizza strumentazione avanzata come stazioni totali e livelli ottici di alta precisione con i quali si effettuano delle serie di misurazioni nel tempo; inoltre l'utilizzo del Sistema di Posizionamento Globale (GPS) può integrare le informazioni acquisite dal monitoraggio topografico tradizionale.

La tipologia di misure che FIELD esegue sono:

- Livellazione di alta precisione;
- Monitoraggio plano-altimetrico con stazioni totali ad alta precisione;
- Monitoraggio plano-altimetrico tramite strumentazione GPS;
- Misure di convergenza con metodo topografico in opere insotterraneo;
- Monitoraggio automatico con stazioni totali robotizzate servo assistite in postazione fissa.



Genova - Monitoraggio viale Brigata Bisagno

# Piping stress monitoring per impianti Oil & Gas

Il Sistema SDM (Stress Deformation System) è ha come scopo il monitoraggio dei valori di Stress e di Deformazione delle "pipeline" sia in campo statico che dinamico e trova la sua più ampia applicazione negli impianti industriali di trattamento Oil & Gas e negli impianti di rigassificazione LNG.

Il Sistema SDM sarà uno strumento di supporto per i progettisti e i direttori d'impianto, per le seguenti attività:

- identificare le sollecitazioni di stress causate dai carichi di progetto e coadiuvare i responsabili di processo nell'attività di monitoraggio dell'impianto con sensori esterni al processo di controllo;
- simulare e controllare situazioni di carico "fuori servizio" potenzialmente pericolose quali derive o deformazioni dei supporti delle "pipeline" in condizioni di servizio e non;
- simulare e controllare sollecitazioni dinamiche, effetti di risonanza sulle strutture con variazioni delle sollecitazioni molto rapide.

L'architettura del Sistema SDM è distinta in due livelli, tra loro interagenti:

- sensori e connessioni in campo (Impianto);
- unità di controllo e centralizzazione (Control Room).



# Misure, test e collaudi di strutture

FIELD esegue campagne di misura in campo geotecnico, geomeccanico e strutturale su terreni, opere e strutture, su scala reale e su modelli.

FIELD esegue prove strutturali allo scopo di determinare le deformazioni e gli sforzi degli elementi che compongono le strutture sottoposte a vari stati di sollecitazioni indotte o naturali. Si progettano ed eseguono prove di carico su strutture o parti di esse (pali di fondazione, strutture in elevazione, impalcati).

FIELD esegue monitoraggi e campagne di misura con sistemi dinamici e vibrazionali su strutture, infrastrutture, carpenterie metalliche, pipeline e raffinerie.

Tutte le attività di prova sono progettate ed eseguite in accordo alle normative vigenti di riferimento o secondo specifiche necessità del Committente.

I dati ottenuti, dalle misure in campo, vengono raccolti, validati ed elaborati secondo gli standard consolidati attraverso l'utilizzo di software statistici e restituiti con report, relazioni tecniche di misura oppure mediante l'utilizzo della nostra piattaforma di gestione dati WMS.



Lecco - Prova di carico statica su palo di fondazione

# AIDA IoT

FIELD ha sviluppato AIDA IoT una innovativa piattaforma web based per la gestione, elaborazione e visualizzazione in tempo reale dei dati di monitoraggio provenienti da ogni tipo di sensore.

Attraverso le sue pagine web, i dati sono in qualsiasi momento a disposizione dell'utente in formato grafico e tabellare.

AIDA IoT si basa su un database SQL Server, il linguaggio di interrogazione più diffuso per creare, modificare e gestire i dati in un database relazionale.

#### VANTAGGI:

- Flessibilità e personalizzazione
- Semplicità di utilizzo
- Aumento della sicurezza per i gestori delle infrastrutture
- Gestione di una pluralità di dispositivi
- Alert automatici configurabili dall'utente





FIELD S.r.l.  
Via delle Rose, 7/A -24040 Lallio (BG) – Italy  
tel.: +39 035/203471 - e-mail: [info@fieldsrl.it](mailto:info@fieldsrl.it) - [www.fieldsrl.it](http://www.fieldsrl.it)