

STRUMENTAZIONE

SISMICA

Sismografo DoReMi 24ch—24bit
Geofono da foro (Down-Hole)
Tromografo Digitale Tromino (HVSR)

TOPOGRAFIA E RILIEVI

GNSS Geomax Zenith 35 Pro
Drone DJI Mavic 2 PRO
Laser Scanner FARO X130

INDAGINI IDROLOGICHE

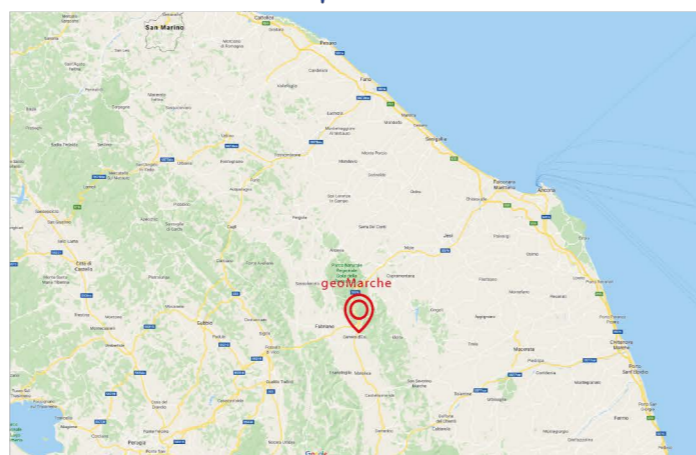
Freatimetro
Conduttivimetro

INDAGINI IN EDIFICIO

Analisi vibrazionale norme UNI 9916 e UNI 9614
Crepimetro
Fessurimetro

PROVE GEOTECNICHE IN SITO

Penetrometro Pagani 63-100 (statico /dinamico)
Trivella a carotaggio continuo
Kit prove di carico su piastra



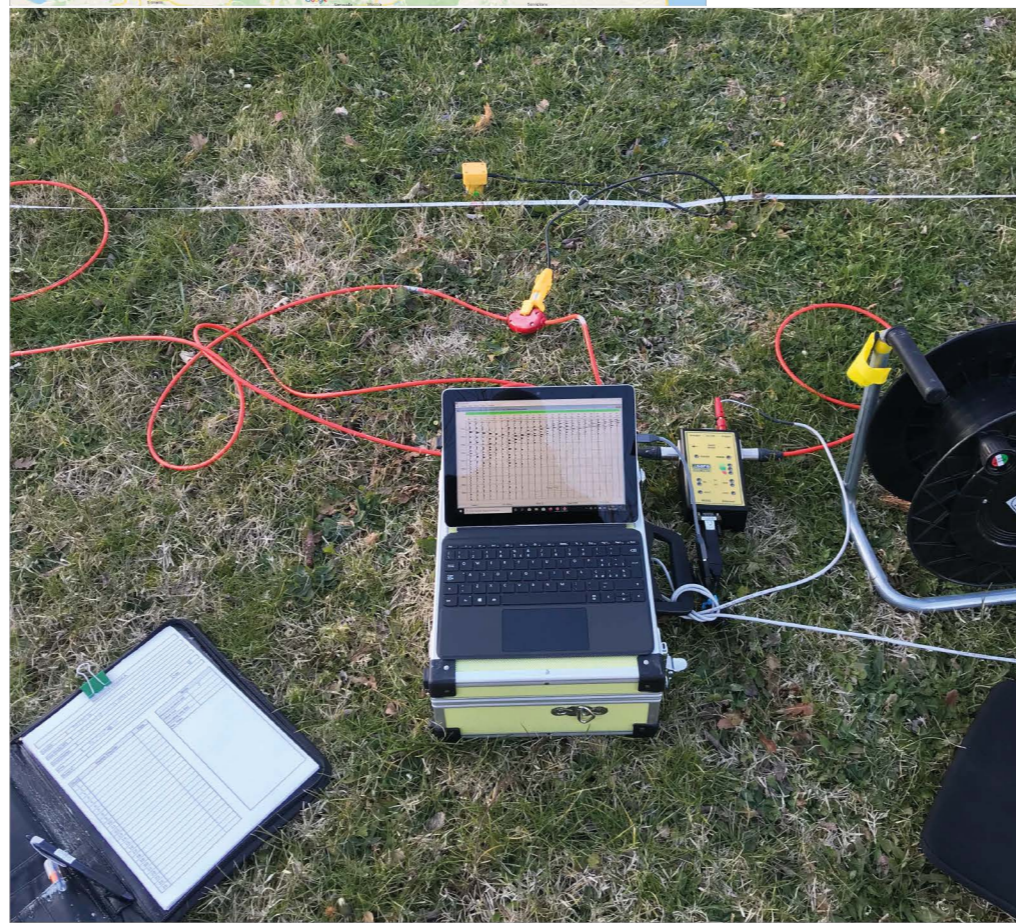
📍 Via Ortenzi - 1
60043- Cerreto d'Esi (AN)

☎ 0732-678496

📠 320-3806621

✉ geomarche18@gmail.com

🌐 www.geomarche.eu



INDAGINI E RILIEVI

- ➔ GEOLOGICI
- ➔ GEOFISICI
- ➔ GEOGNOSTICI
- ➔ TOPOGRAFICI



INDAGINI GEOTECNICHE IN SITO

- Prove penetrometriche statiche e dinamiche
- Sondaggi a rotazione continua
- Prelievo di campioni indisturbati

Le prove penetrometriche, sia statiche che dinamiche, consentono di ottenere una buona caratterizzazione geotecnica del terreno. Le dimensioni ridotte e la facilità di trasporto rendono questa prova comoda ed economica.

Le prove penetrometriche statiche consentono una buona caratterizzazione geotecnica del sottosuolo, in supporto all'attività di progettazione. La prova consiste nella misura, mediante cella di carico, delle variazioni di resistenza che il terreno presenta all'avanzamento di una punta conica standard infissa a velocità costante nel terreno.

La prova penetrometrica dinamica consiste nella misura della resistenza del terreno alla penetrazione di una punta conica di dimensioni e caratteristiche note, infissa per battuta nel terreno per mezzo di un maglio avente massa standardizzata. Il numero di colpi necessario per avanzare di 20 cm permette di determinare la resistenza dinamica del terreno, dalla quale è possibile risalire ai parametri geotecnici significativi.

I sondaggi geognostici permettono di raccogliere campioni di terreno dal "piano campagna" fino alla profondità desiderata. Il terreno viene estratto dal carotiere e catalogato all'interno di apposite cassette. Al termine della perforazione si procede con il riconoscimento del terreno raccolto per poterne descrivere la stratigrafia, ed effettuare semplici test meccanici.

Lo scopo dei sondaggi è molteplice:

- Raccogliere "campioni indisturbati" di terreno, i quali vengono successivamente sottoposti alle prove di laboratorio;
- Raccoglie campioni ambientali, necessari per le eventuali analisi chimiche;
- Definire la stratigrafia dell'area investigata;
- Installare piezometri o tubi inclinometrici.

La prova di carico su piastra è una tecnica di indagine non distruttiva che consente di determinare le proprietà di resistenza e il cedimento verticale di una determinata massa di terreno in sito. La resistenza viene valutata caricando il terreno con una piastra rigida circolare e registrando, in un solo ciclo, sia il carico indotto che il corrispondente cedimento. La capacità portante del terreno, convenzionalmente, è data dal modulo di deformazione Md, detto Modulo di Young che indica la compattezza dello strato oggetto di indagine.



INDAGINI SISMICHE ATTIVE



- MASW
- Sismica a rifrazione
- Down-Hole

Indagine sismica MASW

Permette tramite l'acquisizione delle onde superficiali di Rayleigh e Love registrate da una serie di geofoni lungo uno stendimento rettilineo e collegati ad un sismografo multicanale, la ricostruzione di un profilo verticale di velocità delle Onde di Taglio (Vs).

Indagine sismica a RIFRAZIONE

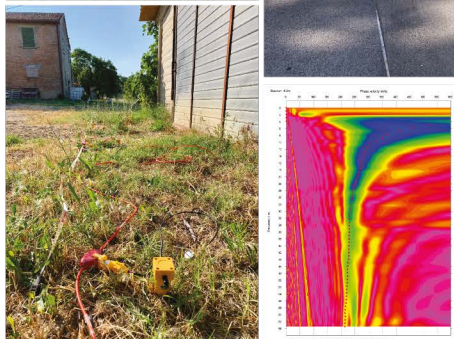
La prospezione sismica a rifrazione è una metodologia che permette la ricostruzione delle geometrie e degli spessori del sottosuolo determinando le velocità dei sismostrati.

Indagine sismica a RIFLESSIONE

La sismica a riflessione è un metodo di analisi geofisica del sottosuolo che permette di rilevare con alta precisione le caratteristiche e la geometria delle formazioni rocciose sottostanti utilizzando vari tipi di onde sismiche.

Indagine in foro di tipo DOWN-HOLE

La prova down-hole è finalizzata alla determinazione dei profili delle onde sismiche di compressione, P, e di taglio, S, con la profondità. Essa consiste nel produrre sulla superficie del terreno una perturbazione mediante una sorgente meccanica e nel misurare il tempo d'arrivo delle onde dirette, P ed S, alle varie profondità all'interno di



INDAGINI SISMICHE PASSIVE

- Prove sismiche ReMi
- Prove sismiche Spac
- Prove sismiche Esac
- Misura del rapporto spettrale e frequenza di risonanza di terreni e strutture

Fra le prospezioni sismiche, stanno assumendo sempre maggior importanza quelle basate sull'acquisizione e sull'analisi del Rumore Sismico Ambientale (Seismic Noise) ovvero la continua vibrazione del suolo dovuta sia a cause antropiche che naturali. Questa tipologia di tecniche (definite metodi sismici passivi), dunque, non ha bisogno di alcuna energizzazione esterna poiché utilizza come sorgente il traffico veicolare, la produzione industriale, il vento, la pioggia e tutto ciò che è in grado di produrre una minima vibrazione sulla superficie del suolo.

Indagini ReMi

L'analisi dei microtremori viene effettuata utilizzando la strumentazione classica per la prospezione sismica a rifrazione disposta sul terreno con array lineare.

Indagini Spac

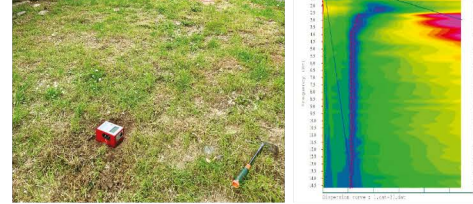
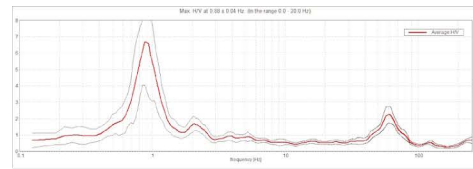
In questo metodo si devono effettuare acquisizioni tramite array circolari.

Indagini Esac

E' un metodo di sismica passiva che deriva dalla generalizzazione del metodo ReMi, con la sola differenza che i geofoni possono essere disposti secondo una geometria bidimensionale qualsiasi.

Indagini HVSR

La tecnica HVSR è totalmente non invasiva, molto rapida, si può applicare ovunque e non necessita di nessun tipo di perforazione, né di stendimenti di cavi, né di energizzazione esterne diverse dal rumore ambientale che in natura esiste ovunque. Per l'acquisizione dei dati si utilizza un tromografo digitale della ditta Micromed S.p.a. modello "Tromino - ENGY PLUS". L'indagine HVSR è una tecnica di indagine sismica passiva, non invasiva, di rapida esecuzione utilizzata per stimare le frequenze caratteristiche di risonanza di sito.



INDAGINI IDROLOGICHE

- Freatimetro
- Conduttivimetro

Freatimetro

Il freatimetro è uno strumento utilizzato per misurare il livello statico dell'acqua (o soggiacenza della falda) all'interno di pozzi e piezometri, ma può essere usato anche per misure di livello in serbatoi, cisterne, bacini o corsi d'acqua. Può venir chiamato anche "Idrometro per pozzi" o "Water Level Meter", che in inglese significa letteralmente "Misuratore di livello dell'acqua", abbreviato a volte con l'acronimo WLM.

Conduttivimetro

Il conduttivimetro permette di misurare con precisione la conducibilità elettrica dell'acqua ovvero la totalità dei sali minerali disciolti (Ca Mg Fe NO3 PO4, ECC.)



INDAGINI IN EDIFICIO

- Misura frequenza caratteristica degli edifici
- Analisi vibrazionale UNI 9916 e UNI 9614
- Fessurimetro
- Crepimetro

Misura frequenza caratteristica degli edifici

Le analisi dei rapporti spettrali possono essere efficacemente utilizzate per rilevare le frequenze fondamentali della struttura e del suolo, al fine di verificare se sussistono condizioni tali da determinare fenomeni di risonanza (da cui possibili effetti disastrosi in seguito ad eventi sismici).

Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici

UNI 9614 - "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo".

UNI 9916 - "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici".

Fessurimetro

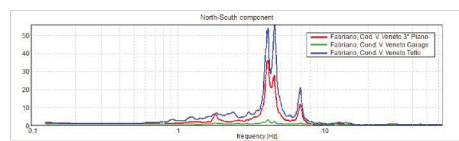
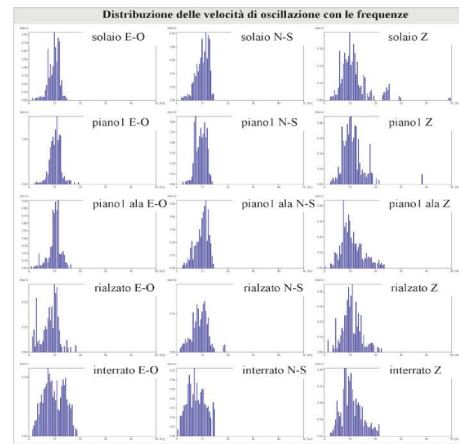
È lo strumento più semplice e immediato che consente di monitorare l'evoluzione (in senso orizzontale e/o verticali e/o le rotazioni) delle lesioni formate sulla superficie di elementi strutturali o edifici per effetto di cedimenti e/o assestamenti. Dopo un determinato periodo di tempo si procede alla lettura dello strumento.

La misura del movimento della lesione viene indicata in millimetri leggendo lo sfasamento tra la piastra con reticolo e quella millimetrata sottostante.

Crepimetro

È lo strumento che consente di monitorare l'evoluzione delle lesioni formate sulla superficie piana di elementi strutturali o edifici (anche ammassi rocciosi) per effetto di cedimenti e/o assestamenti.

Tale apparecchio di misura, al contrario dei fessurimetri, permette di misurare una evoluzione del quadro fessurativo dell'ordine del centesimo di millimetro (lettura 0,01mm).



RILIEVI TOPOGRAFICI E FOTOGRAMMETRICI

- Ricevitore GNSS multicostellazione
- Drone DJI Mavic 2 PRO
- Laser Scanner FARO X130

Ricevitore GNSS Geomax Zenith 35 Pro Tag

È dotato del più recente motore di misurazione NovAtel con 555 canali multicostellazione e supporto multifrequenza che offre funzionalità ineguagliabili. L'esclusiva funzionalità Tilt & Go dello Zenith35 Pro consente di misurare ciò che è inaccessibile, questa funzione è garantita da una precisa bolla elettronica.



Drone DJI Mavic 2 PRO

Con la tecnica fotogrammetrica di ultima generazione, si acquisiscono dati metrici di oggetti e orografia (forma e posizione) tramite l'acquisizione e l'analisi di una serie di riprese fotografiche. Con questa tecnica è dunque possibile realizzare modelli tridimensionali ad alta risoluzione e georeferenziati nei sistemi di coordinate desiderati.

