

## INDAGINI GEOFISICHE

- A1** **Prospezioni geofisiche con metodo sismico attivo in onde P**, per restituzione tomografica dei profili di velocità  $V_p$  nel sottosuolo, realizzate con stendimenti di 24 geofoni verticali e 9 punti di energizzazione.
- A2** **Prospezioni geofisiche con metodo sismico attivo in onde S**, per restituzione tomografica dei profili di velocità  $V_s$  nel sottosuolo, realizzate con stendimenti di 24 geofoni orizzontali e 9 punti di energizzazione.
- B1** **Prospezioni geofisiche con metodo sismico attivo frequenziale**, con tecnica MASW, che permettono di ottenere il profilo di velocità in onde S e la classificazione del sottosuolo ai sensi della vigente normativa NCT 2008, realizzate con stendimenti di 24 geofoni verticali e 4 punti di energizzazione esterni;
- B3** **Prospezioni geofisiche con metodo sismico passivo frequenziale con acquisizione ed analisi dei microtremori**, con processo di inversione e interpretazione secondo la metodologia di analisi del rapporto spettrale H/V o di Nakamura, che permettono di ottenere il profilo di velocità in onde S e la classificazione del sottosuolo ai sensi NTC2008 e l'evidenziazione di eventuali comportamenti amplificativi sismici del sottosuolo, di supporto alla corretta progettazione di strutture in prospettiva sismica; realizzate con acquisizione di misure di microtremore con Tromino ENGY PLUS.
- C1** **Prospezione geoelettrica di resistività e caricabilità** tarata, con stendimenti geoelettrici multielettrodi, con distanza interelettrodi fino ai 5 metri, composti da 48 elettrodi con acquisizione di dati secondo disposizione elettrodi Wenner, Dipolo/Dipolo e Polo/dipolo.
- D3** **Prospezione sismica in foro**, Down Hole, con energizzazione in onde P e S, e geofono tridimensionale 10Hz.

**PREZZARIO INDAGINI SISMICHE**

<b>ATTIVITA'</b>	<b>u.m.</b>	<b>Importo unitario</b>	<b>Importo stendimento</b>
<b>A1</b> Esecuzione di stendimenti sismici attivi in onde P, per restituzione tomografica dei profili di velocità Vp nel sottosuolo, realizzate con stendimenti di 24 geofoni verticali e 9 punti di energizzazione	m	€ 8,00	PASSO 2 – 46 metri € 368,00 PASSO 3 – 69 metri € 552,00
<b>A2</b> Esecuzione di stendimenti sismici attivi in onde S, per restituzione tomografica dei profili di velocità Vs nel sottosuolo, realizzate con stendimenti di 24 geofoni orizzontali e 9 punti di energizzazione	m	€ 12,00	PASSO 2 – 46 metri € 552,00 PASSO 3 - 69 metri € 828,00
<b>A3</b> Esecuzione correlata di stendimenti sismici attivi in onde P ed S, per restituzione tomografica del modulo di Poisson, realizzate con stendimenti di 24 geofoni verticali ed orizzontali e 9 punti di energizzazione (COMPRESA NELLA VOCE A1+A2)	m	€ 0,00	
<b>B1</b> Esecuzione correlata di stendimenti sismici attivi frequenziali, con tecnica MASW, con stendimenti sismici attivi in onde P, con stendimenti di 24 geofoni verticali e 4 punti di energizzazione esterni (COMPRESA NELLA VOCE A1)	m	€ 0,00	
<b>B2</b> Esecuzione di stendimenti sismici attivi frequenziali, con tecnica MASW, con stendimenti di 24 geofoni verticali e 4 punti di energizzazione esterni	m	€ 4,00	PASSO 2 – 46 metri € 184,00 PASSO 3 – 69 metri € 276,00
<b>B3</b> Prospezioni geofisiche con metodo sismico passivo frequenziale con acquisizione ed analisi dei microtremiti, realizzate con Tromino ENGY PLUS, tempi di acquisizione di 20'.	c.d.	€ 350,00	

<p style="text-align: center;"><b>C1</b></p> <p>Prospezione geoelettrica di sola <b>resistività</b> con stendimenti geoelettrici multielettrodi, composti da 48 elettrodi con acquisizione di dati secondo disposizione elettrodica Wenner o Dipolo/Dipolo o Polo/Dipolo.</p>	m	€ 8,00	<p>PASSO 2 – 94 metri € 752,00 PASSO 3 – 141 metri € 1.128,00</p>
<p style="text-align: center;"><b>C2</b></p> <p>Prospezione geoelettrica di <b>resistività e caricabilità</b> tarata, con stendimenti geoelettrici multielettrodi composti da 48 elettrodi con acquisizione di dati secondo disposizione elettrodica Wenner o Dipolo/Dipolo o Polo/Dipolo.</p>	m	€ 10,00	<p>PASSO 2 – 94 metri € 940,00 PASSO 3 – 141 metri € 1.410,00</p>
<p style="text-align: center;"><b>D3</b></p> <p>Prospezione sismica in foro, Down Hole, con energizzazione in onde P e S, e geofono tridimensionale 10Hz.</p>	p.m.	€ 50,00	<p>DOWN HOLE – 30 metri € 1.500,00</p>

Per campagne di prospezione con importo totale inferiore ai € 700,00 si deve aggiungere spese di trasferta pari a € 150,00.

Per campagne di prospezione con importo superiore ai € 1.500,00 i prezzi unitari vengono scontati del 10%.

Per campagne di prospezioni con importi superiore ai € 3.000,00 concordare preventivo specifico.

La restituzione interpretativa delle indagini prevede la redazione di:

- Relazione geofisica interpretativa con determinazione degli elettrostrati di resistività e caricabilità, dei sismostrati del sottosuolo, dei profili tomografici di velocità in onde P e S, dei profili di velocità in onde S con determinazione della Vs30, e determinazione di eventuali comportamenti sismici amplificativi del sottosuolo.
- a riguardo delle profondità di investigazione con tecnica tomografica elettrica si stima in profondità comprese fra il 20% e 35% della lunghezza delle stendimento, mentre per la tecnica tomografica sismica per le onde P si stima una profondità di investigazione fino ai 15/20 m dal p.c., mentre per le onde S una profondità di investigazione fino ai 10/15 m dal p.c.;
- per i profili di velocità delle onde S, ottenuti con tecniche frequenziali, MASW e Tromino, si stima che le profondità di investigazione eccederanno ben oltre ben oltre i 30 m;
- la relazione geofisica interpretativa sarà accompagnata dagli elaborati grafici consistenti in tomografie geoelettriche, in tomografie sismiche in onde P ed S,

eventuali tomografie del modulo di Poisson, profili di velocità onde S, e sezioni sismostratigrafiche.

I prezzi sopra indicati si intendono comprensivi di ogni onere e spesa, salvo Contributo Previdenziale (2% sull'onorario professionale) e l'IVA di legge (20%), e quanto di seguito indicato, per cui ai fini della realizzazione delle indagini geofisiche sono a carico della Committenza:

- Realizzazione di piste di accesso e di calpestio per la realizzazione delle indagini;
- Recinzioni, deviazioni, protezione con personale abilitato, segnaletica, eventuale impianto semaforico per l'esecuzione di lavori in presenza di traffico stradale;
- Sorveglianza di cantiere e segnalazioni;
- Individuazione di un'area da utilizzare per l'installazione dei servizi di cantiere nelle vicinanze delle zone di lavoro.
- Eventuale pulizia e scotico di vegetazione folta per rendere calpestabili le aree di infilaggio dei geofoni

Enki s.r.l.  
Ing. Andrea Mazzetti