

## **SCHEDA TECNICA PER FORNITURA INSTALLAZIONE MANUTENZIONE, DI COLONNA MULTI-PARAMETRICA PER MONITORAGGIO GEOTECNICO**

Strumentazione per il monitoraggio geotecnico continuo ed automatico di un versante, tramite colonna multi-parametrica da inserire in foro di sondaggio esistente, in grado di acquisire dati (inclinometrici, accelerometrici, piezometrici, e sulle temperature), e gestire sempre in automatico e in tempo reale vari livelli di allertamento da trasferire alla sede di Romagna Acque ed eventualmente direttamente al personale tecnico incaricato tramite SMS.

Le apparecchiature dovranno avere caratteristiche di produzione industriale, non saranno ammessi prototipi, e dovrà essere corredato delle necessarie certificazioni dei manuali d'uso e manutenzione, e/o altra documentazione necessaria per il corretto utilizzo in relazione alle prescrizioni legislative Comunitarie e Nazionali applicabili.

### CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI DELLO STRUMENTO

Colonna multi-parametrica di lunghezza complessiva pari a 108 m, costituita da (95 moduli da 1 metro realizzati in acciaio inox AISI 304/316, dotati di sensore inclinometrico biassiale, sensore accelerometrico, sensore di temperatura), +(3 moduli da 1 metro realizzati in acciaio inox AISI 304/316, dotati di sensore inclinometrico biassiale, sensore accelerometrico, sensore piezometrico, sensore di temperatura) + 10 moduli sterili, collegati fra di loro da un giunto flessibile bidirezionale ad alta resistenza (trazione massima 50KN), l'ultimo modulo in basso dovrà essere dotato anche di sensore magnetometrico (digital compass) in aggiunta ai 3 sensori sopra menzionati. Per la misura della pressione piezometrica interstiziale, i relativi tratti saranno sigillati a mezzo appositi packer.

L'installazione andrà eseguita in luogo di montagna accessibile con automezzi nei periodi asciutti, su foro di sondaggio esistente attrezzato con tubazione in PVC da 3" opportunamente fessurata per le misure piezometriche alle profondità di interesse.

L'alimentazione della strumentazione dovrà essere autonoma, tramite sistema con pannelli fotovoltaici. L'unità di controllo con grado protezione IP 65/67, dovrà essere idonea per restare all'aperto in area di montagna.

<b>SENSORE INCLINOMETRICO BIASSALE</b>	
Tipologia sensore	MEMS
Range	+/- 10°
Sensibilità	0.00035°/LSB
Risoluzione	0,001°
Ripetibilità	+/-0,002°
Linearità	0,1%FS

<b>SENSORE PIEZOMETRO</b>	
Tipologia sensore	Resistivo
Range	250psi
Sensibilità	0,3 mV/psi (FS250)
Risoluzione	0,02 psi
Ripetibilità	0,05%FS
Linearità	+/- 0,25%FS(FS250)

<b>SENSORE ACCELEROMETRICO</b>	
Tipologia sensore	MEMS 3 assi
Range	+/- 2 g
Sensibilità	0,004 mg/LSB
Livello di rumore	25 mg/ $\sqrt{\text{Hz}}$
Linearità	0,1%FS

<b>SENSORE DI TEMPERATURA</b>	
Tipologia sensore	Termoresistenza al platino
Classe	A (DIN EN 60751/95)
Range	-50°C/+130°C
Resistenza	1K $\Omega$ @0°C
Risoluzione	0,1°C
Tolleranza	+0,15°C@0°C

<b>SENSORE MAGNETOMETRICO (digital compass)</b>	
Tipologia sensore	Magneto-resistivo+MEMS
Range	+/-1 gauss (0 $\div$ 360°)
Risoluzione	1°azimuth
Accuratezza	+/- 1° azimuth