



C.S.G. Centro Servizi di Geoingegneria S.r.l.
Via Francesco Cazzulini 15/A, 15010 Ricaldone - Alessandria - Italy
Tel.: +39 0144 74277 - Fax: +39 0144 745914 - www.csgsrl.eu - e-mail: csg@csgsrl.eu



Ricaldone, 24.12.2024

Prot. n. 096P/2024

Spett. FUNIVIE MONTE BIANCO S.p.A.
Strada Statale 26 n. 48 Entrèves
11013 COURMAYEUR (AO)

c.a. RUP Ing. Monica DEVAL

Oggetto: PREVENTIVO PER FORNITURA DI STRUMENTAZIONE DMS PER IL MONITORAGGIO GEOMECCANICO PROFONDO DI PUNTA HELBRONNER - FUNIVIA SKYWAY MONTE BIANCO - FORO L=50 M STRUMENTATO CON COLONNA DMS 2D ROCK/3D PLUS L=45 M

Facendo seguito alla Vs. gentile richiesta, Vi sottoponiamo la ns. migliore offerta per quanto in oggetto.

Nello specifico l'offerta prevede la fornitura di una colonna multiparametrica DMS 2D Rock/3D Plus della lunghezza di 45 m da inserire in foro di sondaggio di prossima realizzazione della lunghezza presunta di 50 m e da collegare all'unità di controllo già presente che attualmente gestisce la colonna SKW003.

La strumentazione è prevista per essere installata a foro nudo, se tecnicamente possibile, in modo tale da monitorare direttamente l'ammasso roccioso senza l'interposizione di tubazioni di rivestimento o in alternativa in foro tubato con caratteristiche assestometriche. La colonna, in caso di foro nudo, sarà resa solidale all'ammasso roccioso tramite speciali centralizzatori e packers compatibili per un foro wireline tipo HQ (diam. 96 mm). Qualora il foro dovesse risultare instabile e richiedere l'installazione di una tubazione di rivestimento i centralizzatori e i packers potranno essere sostituiti o resi compatibili con il diametro interno della tubazione di rivestimento utilizzata (2"1/2 o 3").

Le modalità di installazione verranno valutate a seguito della perforazione del foro, della sua ubicazione e della presenza o meno di rivestimento.

La colonna del tipo DMS 2D Rock/3D Plus è attualmente prevista della lunghezza di 45 m e sarà composta da 1 modulo sterile in testa dotato di morsa di sospensione, 39 moduli di misura inclino-accelero-termometrici IAT, 1 modulo di misura inclino-piezo-accelero-termometrico IUAT, 4 moduli inclino-accelero-estenso-termometrici IAET collegati tra loro da 44 giunti ad alta resistenza del tipo R5 (tiro massimo 50 kN). La colonna così prevista potrà comunque subire modifiche nella lunghezza e nella tipologia di strumentazione in base alle evidenze e a nuove esigenze che potranno emergere in sede di perforazione.

| n. | DESCRIZIONE | IMPORTO TOTALE € |
|--------------------------------|---|---------------------|
| 1 | <p>Fornitura colonna DMS 2D ROCK/3D PLUS, L=45 m composta da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n. 39 moduli rigidi L=1 m del tipo DMS 2D Rock IAT in INOX 304 con centralizzatori per tubi DN80 per misure inclino-accelero-termometriche (sensore inclinometrico range $\pm 10/\pm 30^\circ$, ripetibilità $\pm 0.002^\circ$; sensore accelerometrico range ± 2 g, risoluzione 1 mg; sensore di temperatura PT1000 range $-50^\circ\text{C}/+130^\circ\text{C}$, risoluzione 0.1°C), - n. 1 modulo rigido L=1 m del tipo DMS 2D Rock IUAT in INOX 304, con centralizzatori per tubi DN80 dotato di filtro microporoso per misure inclino-accelero-termo-piezometriche (sensore inclinometrico range $\pm 10/30^\circ$, ripetibilità $\pm 0.002^\circ$; sensore accelerometrico range ± 2 g, risoluzione 1 mg; sensore di temperatura PT1000 range $-50^\circ\text{C}/+130^\circ\text{C}$, risoluzione 0.1°C; sensore piezometrico range 0-100/0-250 psi, risoluzione 0.02 psi), - n. 4 moduli rigidi L=1 m del tipo DMS 3D Plus IEAT in INOX 304, con struttura telescopica corsa 100 mm e packer a lamelle per tubi DN80 per misure inclino-accelero-termo-estensimetriche (sensore inclinometrico range $\pm 30^\circ$, ripetibilità $\pm 0.002^\circ$; sensore accelerometrico range ± 2 g, risoluzione 1 mg; sensore di temperatura PT1000 range $-50^\circ\text{C}/+130^\circ\text{C}$, risoluzione 0.1°C; trasduttore lineare di spostamento range 0-100 mm, risoluzione 0.01 mm), - n. 1 modulo rigido sterile non strumentato in INOX 304 con centralizzatori per tubi DN80 e connessioni elettriche di collegamento da completo di morsa di sospensione da posizionare in testa alla colonna, - n. 44 giunti di collegamento tipo R5 (trazione max 50 kN) in gomma armata ad alta resistenza e acciaio inox 304 completi di connessioni elettriche. | 78.400,00 |
| TOTALE (I.V.A. esclusa) | | 78.400,00 |

CONDIZIONI GENERALI: Validità offerta: 60 gg.

PAGAMENTI: Acconto 30% all'ordine; Saldo 70% a seguito installazione e avviamento monitoraggio.

ONERI A VS. CARICO: Foro di sondaggio, accesso a tecnici e materiali presso il luogo di installazione, posa eventuali cavi di collegamento all'unità di controllo e teletrasmissione dei dati, eventuale lavoro aereo.

MODALITA' DI INSTALLAZIONE E RELATIVI COSTI: da definire in funzione delle caratteristiche del foro (foro nudo o foro tubato) e delle conseguenti attrezzature necessarie.