

**PREMESSA SEZIONE 17 - Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche**

Edizione 2012

La presente sezione, curata dalla società A.N.I.S.I.G. (referente Mauro BUZIO) riguarda la esecuzione di indagini geognostiche ed i relativi prezzi sono stati redatti ipotizzando che i lavori siano eseguiti avendo come normativa di riferimento le "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" (AGI 1977) e che vengano realizzati in condizioni normali, escludendo situazioni particolari, che dovranno essere valutate di volta in volta.

Si precisa inoltre che i singoli prezzi coprono anche gli oneri per la raccolta dei dati e la compilazione e presentazione della documentazione finale.

Devono intendersi esclusi espressamente i seguenti oneri:

- rilievo piano-altimetrico dei punti di indagine;
- accertamento della presenza di sottoservizi;
- costruzione di piste di accesso e piazzole di lavoro;
- ottenimento dei permessi di accesso e di occupazione temporanea dei siti;
- risarcimento di danni a proprietà pubbliche e private;
- accertamento e bonifiche da residui bellici;
- allontanamento del materiale di risulta della perforazione.

L'aggiornamento è stato eseguito seguendo le indicazioni della Commissione unica per il rilevamento dei costi mensili del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Provveditorato per le Opere Pubbliche del Piemonte e della Valle d'Aosta, su base dati elenco prezzi Regione Piemonte edizione dicembre 2010.

Per la corretta progettazione delle opere comprendenti la gestione dei materiali di scavo (terre e rocce), nonché il conseguente utilizzo delle relative voci proposte nella presente sezione, si rimanda ai contenuti riportati nell'allegato A - Nota metodologica del prezzo (paragrafo 2.2.5), laddove sono stati forniti gli indirizzi operativi applicabili nella gestione dei materiali scavati, in coerenza con le disposizioni che allo stato attuale regolano la materia. Data la specificità dei contenuti ivi proposti, se ne consiglia la lettura in quanto propedeutica ad un corretto approccio progettuale.

I prezzi sono comprensivi del 24,30% (13% + 10%) per spese generali ed utili di impresa.

Qualora le voci di prezzo della presente sezione siano impiegabili per l'attuazione delle previsioni finalizzate alla tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, secondo quanto previsto nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 s.m.i. per la stima dei costi della sicurezza relativi, si dovrà preventivamente procedere ad un ricalcolo della stima del prezzo definendo il costo di sicurezza utilizzabile attraverso lo scorporo dal prezzo

della singola voce utilizzata della quota di utile prevista del 10%. I costi così stimati non saranno ribassabili e verranno riconosciuti per le quantità eseguite, nell'ambito dello specifico computo metrico estimativo delle misure di sicurezza redatto.

La mano d'opera edile (ed affine) utilizzata per la valorizzazione delle analisi è quella in vigore al secondo semestre 2011, come risultante dai dati forniti dalla Commissione Unica per il rilevamento dei costi mensili del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Provveditorato per le Opere Pubbliche del Piemonte e della Valle d'Aosta.

Per la stesura di nuove analisi prezzi il costo orario della manodopera da applicare per le singole categorie di lavori è da riferirsi ai rispettivi Contatti Collettivi Nazionali di Lavoro (C.C.N.L.) vigenti.

Per la manodopera edile ed impiantistica tali valori sono consultabili semestralmente all'indirizzo [www.regione.piemonte.it/oopp/prezzario](http://www.regione.piemonte.it/oopp/prezzario) alla voce "manodopera".

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17	<b>Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche</b>					
17	17.P01	<b>SONDAGGI STANDARD</b>					
17	17.P01.A05	<b>Approntamento dell' attrezzatura di perforazione a rotazione compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori.</b>					
17	17.P01.A05.005	Per ogni approntamento dell'attrezzatura.	cad	949.23			
17	17.P01.A10	<b>Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura di perforazione compreso il viaggio del personale</b>					
17	17.P01.A10.005	Per ogni trasporto.	km	3.59			
17	17.P01.A15	<b>Installazione dell'attrezzatura di perforazione in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto</b>					
17	17.P01.A15.005	Per installazione da m 0 a m 300 di distanza	cad	462.46			
17	17.P01.A15.010	Per installazione da m 300 a m 1000 di distanza	cad	751.47			
17	17.P01.A15.015	SOVRAPPREZZO ALLE VOCI 17.P01.A15.005 e 010 PER INSTALLAZIONE IN AREE URBANE: installazione dell'attrezzatura di perforazione in corrispondenza di aree urbane ove sia necessaria la predisposizione di apposita piazzola recintata e delle tabelle informative. Per ogni installazione così attrezzata.	cad	710.83			
17	17.P01.A15.020	Individuazione di sottoservizi mediante ricerca cartografica presso gli Enti gestori. Per ogni installazione.	cad	384.26			
17	17.P01.A15.025	Scavi con mezzi meccanici e/o a mano nonchè ripristino della sede stradale. Per ogni installazione.	cad	1120.85			
17	17.P01.A20	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, a secco, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi - sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P01.A20.005	Per profondità da m 00 a m 20 dal p. c.	m	66.33			
17	17.P01.A20.010	Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.	m	77.90			
17	17.P01.A20.015	Per profondità da m 40 a m 60 dal p. c.	m	97.97			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P01.A20.020	Per profondità da m 60 a m 80 dal p. c.	m	124.13			
17	<b>17.P01.A25</b>	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, a secco in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.), o in roccia</b>					
17	17.P01.A25.005	Per profondità da m 00 a m 20 dal p. c.	m	94.94			
17	17.P01.A25.010	Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.	m	115.61			
17	17.P01.A25.015	Per profondità da m 40 a m 60 dal p. c.	m	144.20			
17	17.P01.A25.020	Per profondità da m 60 a m 80 dal p. c.	m	170.38			
17	<b>17.P01.A30</b>	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, a secco, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P01.A30.005	Per profondità da m 00 a m 20 dal p. c.	m	112.58			
17	17.P01.A30.010	Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.	m	141.19			
17	17.P01.A30.015	Per profondità da m 40 a m 60 dal p. c.	m	184.98			
17	17.P01.A30.020	Per profondità da m 60 a m 80 dal p. c.	m	219.68			
17	<b>17.P01.A35</b>	<b>Impiego di corona diamantata, di diametro 101 mm, durante la perforazione in roccia di cui alla voce 1. 05</b>					
17	17.P01.A35.005	Per ciascun metro	m	59.63			
17	<b>17.P01.A40</b>	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 131 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P01.A40.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	43.19			
17	17.P01.A40.010	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.	m	54.78			
17	<b>17.P01.A45</b>	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 131 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P01.A45.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	51.72			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P01.A45.010	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.	m	63.27			
17	<b>17.P01.B05</b>	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 131 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.) o roccia</b>					
17	17.P01.B05.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	88.82			
17	17.P01.B05.010	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.	m	109.53			
17	<b>17.P01.B10</b>	<b>Impiego di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P01.B10.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	12.14			
17	17.P01.B10.010	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.	m	17.04			
17	<b>17.P01.B15</b>	<b>Impiego di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbia ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P01.B15.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	15.81			
17	17.P01.B15.010	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.	m	23.11			
17	<b>17.P01.B20</b>	<b>Impiego di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P01.B20.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	21.90			
17	17.P01.B20.010	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.	m	32.24			
17	<b>17.P01.B25</b>	<b>Cementazione del foro di sondaggio in caso di perdita dei fluidi di perforazione e/o instabilità delle pareti</b>					
17	17.P01.B25.005	Per quintale di cemento secco inettato	q	42.60			
17	<b>17.P01.B30</b>	<b>Riperforazione del foro di sondaggio dopo la cementazione</b>					
17	17.P01.B30.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	30.43			
17	17.P01.B30.010	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.	m	47.46			

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P01.B35	<b>Prelievo di campioni rimaneggiati nel corso di sondaggi a rotazione e loro conservazione entro contenitori trasparenti chiusi ermeticamente</b>					
17	17.P01.B35.005	Per prelievo da m 00 a m 80 dal p. c.	cad	10.35			
17	17.P01.B40	<b>Prelievo di campioni semidisturbati a percussione, nel corso di sondaggi a rotazione impiegando campionatori a pareti grosse, di diametro 100 mm e fustelle in pvc</b>					
17	17.P01.B40.005	Per prelievo da m 00 a m 20 dal p. c.	cad	92.49			
17	17.P01.B40.010	Per prelievo da m 20 a m 40 dal p. c.	cad	118.02			
17	17.P01.B40.015	Per prelievo da m 40 a m 60 dal p. c.	cad	140.57			
17	17.P01.B40.020	Per prelievo da m 60 a m 80 dal p. c.	cad	166.62			
17	17.P01.B45	<b>Prelievo di campioni indisturbati, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatori a pareti sottili spinti a pressione, con fustelle in acciaio inox di diametro 88.9 mm (da restituire entro 3 mesi da fine lavoro)</b>					
17	17.P01.B45.005	Per prelievo da m 00 a m 20 dal p. c.	cad	111.96			
17	17.P01.B45.010	Per prelievo da m 20 a m 40 dal p. c.	cad	130.22			
17	17.P01.B45.015	Per prelievo da m 40 a m 60 dal p. c.	cad	150.29			
17	17.P01.B45.020	Per prelievo da m 60 a m 80 dal p. c.	cad	169.77			
17	17.P01.C05	<b>Prelievo di campioni indisturbati, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatori a pistone (tipo Osterberg), o rotativo, con fustelle in acciaio inox di diametro 88.9 mm (da restituire entro 3 mesi da fine lavoro)</b>					
17	17.P01.C05.005	Per prelievo da m 00 a m 20 dal p. c.	cad	118.02			
17	17.P01.C05.010	Per prelievo da m 20 a m 40 dal p. c.	cad	137.51			
17	17.P01.C05.015	Per prelievo da m 40 a m 60 dal p. c.	cad	157.00			
17	17.P01.C05.020	Per prelievo da m 60 a m 80 dal p. c.	cad	176.46			
17	17.P01.C10	<b>Esecuzione di Standard penetration test (SPT) nel corso di sondaggi a rotazione, in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977</b>					
17	17.P01.C10.005	Per prova da m 00 a m 20 dal p. c.	cad	96.15			
17	17.P01.C10.010	Per prova da m 20 a m 40 dal p. c.	cad	112.58			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P01.C15	<b>Esecuzione di prova di resistenza al taglio in sito (Vane Test) nel corso di sondaggi a rotazione in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977</b>					
17	17.P01.C15.005	Per prova da m 00 a m 20 dal p. c.	cad	190.45			
17	17.P01.C15.010	Per prova da m 20 a m 40 dal p. c.	cad	222.10			
17	17.P01.C20	<b>Compilazione e fornitura di cassetta porta - carote di dimensioni 1x0. 5x0. 1 m idonea alla conservazione di 5 m di carotaggio, compresa documentazione fotografica in duplice copia</b>					
17	17.P01.C20.005	Per ciascuna cassetta	cad	43.19			
17	17.P01.C25	<b>Compenso orario per sosta dell'attrezzatura di perforazione e relativo personale</b>					
17	17.P01.C25.005	Per ciascuna ora di sosta	h	186.81			
17	17.P01.C30	<b>Impiego di doppio carotiere durante l'esecuzione di sondaggi a rotazione a carotaggio continuo</b>					
17	17.P01.C30.005	Per metro di perforazione	m	16.43			
17	17.P01.C35	<b>Esecuzione di prova di permeabilità nel corso di sondaggi a rotazione in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977</b>					
17	17.P01.C35.005	Per allestimento della prova da m 00 a m 80 dal p. c.	cad	236.69			
17	17.P01.C35.010	Per ora di prova	h	193.49			
17	17.P01.C40	<b>Installazione entro foro di sondaggio di piezometro a tubo aperto di diametro 50 mm, compresa la fornitura dei tubi di collegamento e la formazione del dreno e dei tappi impermeabili</b>					
17	17.P01.C40.005	Per allestimento piezometro a profondità <40m	cad	144.20			
17	17.P01.C40.010	Per allestimento piezometro a profondità >40 <80 m	cad	202.02			
17	17.P01.C40.015	Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.	m	23.11			
17	17.P01.C45	<b>Installazione entro foro di sondaggio di piezometro Casagrande a doppio tubo, compresa la fornitura dei tubi di collegamento e la formazione del dreno e dei tappi impermeabili</b>					
17	17.P01.C45.005	Per allestimento piezometro a profondità <40m	cad	298.16			
17	17.P01.C45.010	Per allestimento piezometro a profondità >40 <80 m	cad	422.91			
17	17.P01.C45.015	Per m di doppio tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.	m	25.56			

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P01.D05	<b>Installazione entro foro di sondaggio di piezometro pneumatico o elettrico, compresa la formazione di eventuali dreni e tappi impermeabili, esclusa la fornitura della cella e del sistema di misura</b>					
17	17.P01.D05.005	Per allestimento a profondità da 00 a 80 m dal p. c.	cad	486.78			
17	17.P01.D05.010	Per m di cavo installato da m 00 a m 80 dal p. c.	m	17.04			
17	17.P01.D10	<b>Installazione entro foro di sondaggio di tubi inclinometrici, compresa la loro fornitura e la cementazione dell'intercapadine</b>					
17	17.P01.D10.005	Per allestimento a profondità da 00 a 80 m dal p. c.	cad	292.08			
17	17.P01.D10.010	Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.	m	60.84			
17	17.P01.D15	<b>Installazione entro foro di sondaggio di assestimetri, esclusa la loro fornitura</b>					
17	17.P01.D15.005	Per allestimento a profondità da 00 a 80 m dal p. c.	cad	565.89			
17	17.P01.D15.010	Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.	m	108.33			
17	17.P01.D20	<b>Fornitura e posa in opera del terminale di protezione della strumentazione in acciaio con coperchio e lucchetto</b>					
17	17.P01.D20.005	Per ciascuna installazione	cad	225.14			
17	17.P01.D25	<b>Installazione entro foro di sondaggio di tubi inclino-assestimetrici per misure incrementali, compresa la cementazione dell'intercapadine.</b>					
17	17.P01.D25.005	Per ogni allestimento	cad	641.81			
17	17.P01.D25.010	Per m di tubo installato	m	165.88			
17	17.P01.D30	<b>Rilievo della falda acquifera eseguito con scandagli elettrici nei piezometri installati, limitatamente al periodo di durata dei lavori di sondaggio</b>					
17	17.P01.D30.005	Per ciascun rilievo da m 00 a m 80 da p. c.	cad	10.98			
17	17.P01.D35	<b>Riempimento dei fori di sondaggio con materiale di risulta additivato con miscela cementizia</b>					
17	17.P01.D35.005	Per ogni metro di riempimento da m 00 a m 80 da p. c.	m	12.14			



Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P01.D40	<b>Noleggio del mezzo di trasporto e dell'attrezzatura per l'approvvigionamento dell'acqua necessaria per la perforazione, compreso il personale</b>					
17	17.P01.D40.005	Per giorno o frazione di giorno di noleggio	d	352.94			
17	17.P01.D45	<b>REGISTRAZIONE DEI PARAMETRI DI PERFORAZIONE. Diagrafia dei parametri di perforazione. Registrazione nel corso delle perforazioni a distruzione di nucleo, di almeno 5 parametri caratteristici dell'andamento della perforazione in funzione della profondità di avanzamento (tra cui velocità di avanzamento, spinta all'utensile, pressione dei fluidi, coppia, velocità di rotazione), compresa l'elaborazione dei dati e la restituzione dei risultati in forma di diagrafia.</b>					
17	17.P01.D45.005	Per ogni metro di perforazione.	m	23.68			
17	17.P01.D50	<b>REDAZIONE DI STRATIGRAFIA PER SONDAGGI STANDARD.</b>					
17	17.P01.D50.005	Compilazione di modulo stratigrafico per sondaggi standard contenente i dati di cantiere (Impresa, date di perforazione, Committente, compilatore, metodi, attrezzature e fluido utilizzati), le principali caratteristiche dei materiali attraversati (profilo stratigrafico, percentuale di carotaggio, RQD, ecc.), la strumentazione installata (tubi inclinometrici o piezometrici) e le prove in foro eseguite (SPT, prelievo campioni, prove di permeabilità, ecc.).	cad	60.78			
17	17.P01.D55	<b>REDAZIONE DI STRATIGRAFIA TEMATICA PER SONDAGGI STANDARD.</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P01.D55.055	Compilazione di modulo stratigrafico tematico per sondaggi standard contenente i dati di cantiere (Impresa, date di perforazione, Committente, compilatore, metodi, attrezzature e fluido utilizzati), le principali caratteristiche dei materiali attraversati (profilo stratigrafico, percentuale di carotaggio, RQD, ecc.), la strumentazione installata (tubi inclinometrici o piezometrici) e le prove in foro eseguite (SPT, prelievo campioni, prove di permeabilità, ecc.) oltre a schede analitiche e/o riassuntive dei caratteri e/o dei parametri del tema analizzato.D.	cad	154.54			
17	17.P02	<b>SONDAGGI PROFONDI</b>					
17	17.P02.A05	<b>Approntamento dell' attrezzatura di perforazione a rotazione per sondaggi profondi compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori</b>					
17	17.P02.A05.005	Per ogni approntamento dell'attrezzatura	cad	2433.94			
17	17.P02.A10	<b>Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura di perforazione per sondaggi profondi compreso il viaggio del personale</b>					
17	17.P02.A10.005	Per ogni chilometro	km	7.04			
17	17.P02.A15	<b>Installazione dell'attrezzatura di perforazione per sondaggi profondi in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto</b>					
17	17.P02.A15.005	Per ciascuna installazione	cad	2251.41			
17	17.P02.A20	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro massimo 101 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P02.A20.005	Per profondità da m 00 a m 50 dal p. c.	m	112.58			
17	17.P02.A20.010	Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.	m	155.77			
17	17.P02.A20.015	Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.	m	196.54			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P02.A25	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro massimo 101 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P02.A25.005	Per profondità da m 00 a m 50 dal p. c.	m	158.22			
17	17.P02.A25.010	Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.	m	200.81			
17	17.P02.A25.015	Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.	m	248.26			
17	17.P02.A30	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro massimo 101 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P02.A30.005	Per profondità da m 00 a m 50 dal p. c.	m	206.90			
17	17.P02.A30.010	Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.	m	259.82			
17	17.P02.A30.015	Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.	m	310.33			
17	17.P02.A35	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro massimo 101 mm, in roccia</b>					
17	17.P02.A35.005	Per profondità da m 00 a m 50 dal p. c.	m	138.73			
17	17.P02.A35.010	Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.	m	170.38			
17	17.P02.A35.015	Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.	m	200.81			
17	17.P02.A35.020	Per profondità da m 150 a m 200 dal p. c.	m	246.44			
17	17.P02.A35.025	Per profondità da m 200 a m 250 dal p. c.	m	273.83			
17	17.P02.A35.030	Per profondità da m 250 a m 300 dal p. c.	m	322.50			
17	17.P02.A40	<b>Impiego di corona diamantata durante la perforazione in roccia di cui alla voce 6. 07</b>					
17	17.P02.A40.005	Impiego di corona diamantata durante la perforazione in roccia di cui alla voce 6. 07	m	59.63			
17	17.P02.A45	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 131 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P02.A45.005	Per profondità da m 00 a m 100 dal p. c.	m	72.42			
17	17.P02.A45.010	Per profondità da m 100 a m 200 dal p. c.	m	111.96			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P02.B05	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 131 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P02.B05.005	Per profondità da m 00 a m 100 dal p. c.	m	90.06			
17	17.P02.B05.010	Per profondità da m 100 a m 200 dal p. c.	m	135.70			
17	17.P02.B10	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 131 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.) o roccia</b>					
17	17.P02.B10.005	Per profondità da m 00 a m 100 dal p. c.	m	152.12			
17	17.P02.B10.010	Per profondità da m 100 a m 200 dal p. c.	m	200.81			
17	17.P02.B15	<b>Impiego di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P02.B15.005	Per profondità da m 00 a m 100 dal p. c.	m	26.76			
17	17.P02.B20	<b>Impiego di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbia ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P02.B20.005	Per profondità da m 00 a m 100 dal p. c.	m	35.29			
17	17.P02.B25	<b>Impiego di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.)</b>					
17	17.P02.B25.005	Per profondità da m 00 a m 100 dal p. c.	m	48.08			
17	17.P02.B30	<b>Cementazione del foro di sondaggio in caso di perdita dei fluidi di perforazione e/o instabilità delle pareti. Per quintale di cemento secco inettato</b>					
17	17.P02.B30.005	Cementazione del foro di sondaggio in caso di perdita dei fluidi di perforazione e/o instabilità delle pareti. Per quintale di cemento secco inettato	q	54.13			
17	17.P02.B35	<b>Riperforazione del foro di sondaggio dopo la cementazione</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P02.B35.005	Per profondità da m 00 a m 50 dal p. c.	m	52.34			
17	17.P02.B35.010	Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.	m	65.72			
17	17.P02.B35.015	Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.	m	79.10			
17	17.P02.B35.020	Per profondità da m 150 a m 200 dal p. c.	m	107.11			
17	17.P02.B35.025	Per profondità da m 200 a m 250 dal p. c.	m	135.08			
17	17.P02.B35.030	Per profondità da m 250 a m 300 dal p. c.	m	150.89			
<b>17</b>	<b>17.P02.B40</b>	<b>Prelievo di campioni rimaneggiati nel corso di sondaggi a rotazione e loro conservazione entro contenitori trasparenti chiusi ermeticamente</b>					
17	17.P02.B40.005	Per prelievo da m 00 a m 300 dal p. c.	cad	10.35			
<b>17</b>	<b>17.P02.B45</b>	<b>Prelievo di campioni semidisturbati a percussione, nel corso di sondaggi a rotazione impiegando campionatori a pareti grosse, di diametro 100 mm e fustelle in pvc</b>					
17	17.P02.B45.005	Per prelievo da m 00 a m 50 dal p. c.	cad	149.06			
17	17.P02.B45.010	Per prelievo da m 50 a m 100 dal p. c.	cad	173.41			
<b>17</b>	<b>17.P02.C05</b>	<b>Prelievo di campioni indisturbati, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatori a pareti sottili spinti a pressione, con fustelle in acciaio inox di diametro 88.9 mm (da restituire entro 3 mesi da fine lavoro)</b>					
17	17.P02.C05.005	Per prelievo da m 00 a m 50 dal p. c.	cad	176.46			
17	17.P02.C05.010	Per prelievo da m 50 a m 100 dal p. c.	cad	222.10			
<b>17</b>	<b>17.P02.C10</b>	<b>Prelievo di campioni indisturbati, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatori a pistone (tipo Osterberg), o rotativo, con fustelle in acciaio inox di diametro 88.9 mm (da restituire entro 3 mesi da fine lavoro)</b>					
17	17.P02.C10.005	Per prelievo da m 00 a m 50 dal p. c. (Osterberg o rotativo)	cad	184.98			
17	17.P02.C10.010	Per prelievo da m 50 a m 100 dal p. c. (Osterberg o rotativo)	cad	231.24			
17	17.P02.C10.015	Per prelievo da m 100 a m 150 dal p. c. (Rotativo)	cad	289.03			
17	17.P02.C10.020	Per prelievo da m 150 a m 200 dal p. c. (Rotativo)	cad	346.83			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P02.C15	<b>Esecuzione di Standard penetration test (SPT) nel corso di sondaggi a rotazione, in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977</b>					
17	17.P02.C15.005	Per prova da m 00 a m 20 dal p. c.	cad	129.60			
17	17.P02.C15.010	Per prova da m 20 a m 40 dal p. c.	cad	150.89			
17	17.P02.C20	<b>Esecuzione di prova di resistenza al taglio in sito (Vane Test) nel corso di sondaggi a rotazione in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977</b>					
17	17.P02.C20.005	Per prova da m 00 a m 20 dal p. c.	cad	258.59			
17	17.P02.C20.010	Per prova da m 20 a m 40 dal p. c.	cad	301.81			
17	17.P02.C25	<b>Compilazione e fornitura di cassetta porta - carote di dimensioni 1x0. 5x0. 1 m idonea alla conservazione di 5 m di carotaggio, compresa documentazione fotografica in duplice copia</b>					
17	17.P02.C25.005	Per ciascuna cassetta	cad	43.19			
17	17.P02.C30	<b>Compenso orario per sosta dell'attrezzatura di perforazione e relativo personale</b>					
17	17.P02.C30.005	Per ciascuna ora di sosta	h	254.36			
17	17.P02.C35	<b>Impiego di doppio carotiere durante l'esecuzione di sondaggi a rotazione a carotaggio continuo</b>					
17	17.P02.C35.005	Per metro di perforazione	m	20.09			
17	17.P02.C40	<b>Esecuzione di prova di permeabilità nel corso di sondaggi a rotazione in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977</b>					
17	17.P02.C40.005	Per allestimento della prova da m 00 a m 100 dal p. c.	cad	391.87			
17	17.P02.C40.010	Per allestimento della prova da m 100 a m 200 dal p. c.	cad	693.68			
17	17.P02.C40.015	Per ora di prova	h	259.82			
17	17.P02.C45	<b>Installazione entro foro di sondaggio di piezometro a tubo aperto di diametro 50 mm, compresa la fornitura dei tubi di collegamento e la formazione del dreno e dei tappi impermeabili</b>					
17	17.P02.C45.005	Per allestimento piezometro a profondità <100m	cad	323.74			
17	17.P02.C45.010	Per allestimento piezometro a profondità >100 <200 m	cad	514.18			
17	17.P02.C45.015	Per m di tubo installato da m 00 a m 200 dal p. c.	m	31.66			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P02.D05	<b>Installazione entro foro di sondaggio di piezometro Casagrande a doppio tubo, compresa la fornitura dei tubi di collegamento e la formazione del dreno e dei tappi impermeabili</b>					
17	17.P02.D05.005	Per allestimento piezometro a profondità <100m	cad	559.80			
17	17.P02.D05.010	Per allestimento piezometro a profondità >100 <200 m	cad	864.07			
17	17.P02.D05.015	Per m di tubo installato da m 00 a m 200 dal p. c.	m	34.68			
17	17.P02.D10	<b>Installazione entro foro di sondaggio di tubi inclinometrici, compresa la loro fornitura e la cementazione dell' intercapadine</b>					
17	17.P02.D10.005	Per allestimento a profondità da 00 a 80 m dal p. c.	cad	517.24			
17	17.P02.D10.010	Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.	m	69.37			
17	17.P02.D15	<b>Fornitura e posa in opera del terminale di protezione della strumentazione in acciaio con coperchio e lucchetto</b>					
17	17.P02.D15.005	Per ciascuna installazione	cad	258.59			
17	17.P02.D20	<b>Rilievo della falda acquifera eseguito con scandagli elettrici nei piezometri installati, limitatamente al periodo di durata dei lavori di sondaggio</b>					
17	17.P02.D20.005	Per ciascuna rilievo da m 00 a m 80 da p. c.	cad	12.78			
17	17.P02.D25	<b>Riempimento dei fori di sondaggio con materiale di risulta additivato con miscela cementizia</b>					
17	17.P02.D25.005	Per ogni metro di riempimento da m 00 a m 80 da p. c.	m	18.26			
17	17.P02.D30	<b>Noleggio del mezzo di trasporto e dell'attrezzatura per l' approvvigionamento dell'acqua necessaria per la perforazione, compreso il personale</b>					
17	17.P02.D30.005	Per giorno o frazione di giorno di noleggio	d	358.41			
17	17.P02.D35	<b>Sovrapprezzo per misura dei parametri di perforazione (DAC - test: Diagrafia Automatica Computerizzata) mediante la valutazione di velocità di avanzamento, pressione di spinta, velocità di rotazione, pressione dei fluidi, pressione di rotazione; compensiva "</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P02.D35.005	per ogni metro o frazione di metro di perforazione registrato	m	25.56			
17	<b>17.P02.D40</b>	<b>REDAZIONE DI STRATIGRAFIA PER SONDAGGI PROFONDI.</b>					
17	17.P02.D40.005	Compilazione di modulo stratigrafico per sondaggi profondi contenente i dati di cantiere (Impresa, date di perforazione, Committente, compilatore, metodi, attrezzature e fluido utilizzati), le principali caratteristiche dei materiali attraversati (profilo stratigrafico, percentuale di carotaggio, RQD, ecc.), la strumentazione installata (tubi inclinometrici o piezometrici) e le prove in foro eseguite (SPT, prelievo campioni, prove di permeabilità, ecc.).	cad	60.78			
17	<b>17.P02.D45</b>	<b>REDAZIONE DI STRATIGRAFIA PER SONDAGGI PROFONDI.</b>					
17	17.P02.D45.005	Compilazione di modulo stratigrafico tematico per sondaggi profondi contenente i dati di cantiere (Impresa, date di perforazione, Committente, compilatore, metodi, attrezzature e fluido utilizzati), le principali caratteristiche dei materiali attraversati (profilo stratigrafico, percentuale di carotaggio, RQD, ecc.), la strumentazione installata (tubi inclinometrici o piezometrici) e le prove in foro eseguite (SPT, prelievo campioni, prove di permeabilità, ecc.) oltre a schede analitiche e/o riassuntive dei caratteri e/o dei parametri del tema analizzato.	cad	154.54			
17	<b>17.P03</b>	<b>SONDAGGI AMBIENTALI</b>					
17	<b>17.P03.A05</b>	<b>Approntamento dell' attrezzatura di perforazione a rotazione compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori.</b>					
17	17.P03.A05.005	Per ogni approntamento dell'attrezzatura.	cad	1138.71			
17	<b>17.P03.A10</b>	<b>Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura di perforazione compreso il viaggio del personale</b>					
17	17.P03.A10.005	Per ogni chilometro.	km	3.41			



Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P03.A15	<b>Installazione dell'attrezzatura di perforazione in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto</b>					
17	17.P03.A15.005	Per installazione da m 0 a m 300 di distanza	cad	505.06			
17	17.P03.A20	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, a secco, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi - sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro diametro 127 mm</b>					
17	17.P03.A20.005	Per profondità da m 0 a m 20 a dal p. c.	m	91.70			
17	17.P03.A20.010	Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.	m	109.79			
17	17.P03.A25	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, a secco in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.), compreso il rivestimento del foro diametro 127 mm</b>					
17	17.P03.A25.005	Per profondità da m 00 a m 20 dal p. c.	m	134.89			
17	17.P03.A25.010	Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.	m	161.03			
17	17.P03.A30	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, a secco, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro diametro 127 mm</b>					
17	17.P03.A30.005	Per profondità da m 00 a m 20 dal p. c.	m	163.12			
17	17.P03.A30.010	Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.	m	202.86			
17	17.P03.A35	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 127 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro</b>					
17	17.P03.A35.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	59.61			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P03.A40	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 152 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro					
17	17.P03.A40.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	76.33			
17	17.P03.A45	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 178 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro					
17	17.P03.A45.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	86.80			
17	17.P03.B05	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 127 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro					
17	17.P03.B05.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	69.01			
17	17.P03.B10	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 152 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro					
17	17.P03.B10.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	86.80			
17	17.P03.B15	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 178 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro					
17	17.P03.B15.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	101.43			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P03.B20	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 127 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro					
17	17.P03.B20.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	113.98			
17	17.P03.B25	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 152 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro					
17	17.P03.B25.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	130.71			
17	17.P03.B30	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 178 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro					
17	17.P03.B30.005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.	m	162.09			
17	17.P03.B35	Impiego di corona diamantata durante la perforazione di cui alla voce 17.P03.A6					
17	17.P03.B35.005	Per ciascun metro	m	55.41			
17	17.P03.B40	Impiego di scarpa diamantata durante la perforazione di cui alla voce 17.P03.A6					
17	17.P03.B40.005	Per ciascun metro	m	63.79			
17	17.P03.B45	Compilazione e fornitura di cassetta porta - carote di dimensioni 1x0. 5x0. 1 m idonea alla conservazione di 5 m di carotaggio, compresa documentazione fotografica in duplice copia					
17	17.P03.B45.005	Per ciascuna cassetta	cad	40.78			
17	17.P03.C05	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 152 mm, in terreni a granulometria fine.					
17	17.P03.C05.005	Per metro di alesaggio	m	17.79			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P03.C10	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 152 mm, in terreni a granulometria media.					
17	17.P03.C10.005	Per metro di alesaggio	m	30.33			
17	17.P03.C15	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 152 mm, in terreni a granulometria grossolana.					
17	17.P03.C15.005	Per metro di alesaggio	m	44.97			
17	17.P03.C20	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 178 mm, in terreni a granulometria fine.					
17	17.P03.C20.005	Per metro di alesaggio	m	28.24			
17	17.P03.C25	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 178 mm, in terreni a granulometria media.					
17	17.P03.C25.005	Per metro di alesaggio	m	44.97			
17	17.P03.C30	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 178 mm, in terreni a granulometria grossolana.					
17	17.P03.C30.005	Per metro di alesaggio	m	62.73			
17	17.P03.C35	Installazione entro foro di sondaggio di piezometro a tubo aperto di diametro massimo 2", compresa la formazione del dreno e dei tappi impermeabili.					
17	17.P03.C35.005	Per allestimento piezometro a profondità da m 00 a 40 m dal p.c.	cad	155.81			
17	17.P03.C35.010	Per allestimento piezometro a profondità da m 40 a 80 m dal p.c.	cad	217.50			
17	17.P03.C40	Installazione entro foro di sondaggio di piezometro a tubo aperto di diametro compreso tra 2 e 4", compresa la formazione del dreno e dei tappi impermeabili.					
17	17.P03.C40.005	Per allestimento piezometro a profondità da m 00 a 40 m dal p.c.	cad	204.95			
17	17.P03.C40.010	Per allestimento piezometro a profondità da m 40 a 80 m dal p.c.	cad	272.93			

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P03.C45	<b>Fornitura e posa in opera di piezometro in PVC o HDPE del diametro di 2"</b>					
17	17.P03.C45.005	Per metro di tubo	m	30.33			
17	17.P03.D05	<b>Fornitura e posa in opera di piezometro in PVC o HDPE del diametro di 2" 1/2</b>					
17	17.P03.D05.005	Per metro di tubo	m	32.42			
17	17.P03.D10	<b>Fornitura e posa in opera di piezometro in PVC o HDPE del diametro di 3"</b>					
17	17.P03.D10.005	Per metro di tubo	m	35.55			
17	17.P03.D15	<b>Fornitura e posa in opera di piezometro in PVC o HDPE del diametro di 4"</b>					
17	17.P03.D15.005	Per metro di tubo	m	40.78			
17	17.P03.D20	<b>Fornitura e posa in opera del terminale di protezione della strumentazione in acciaio con coperchio e lucchetto</b>					
17	17.P03.D20.005	Per ciascuna installazione	cad	231.10			
17	17.P03.D25	<b>Prelievo di campioni di terreno per analisi chimiche</b>					
17	17.P03.D25.005	Per ciascun prelievo	cad	31.39			
17	17.P03.D30	<b>Prelievo di campioni di acqua da piezometri per analisi chimiche</b>					
17	17.P03.D30.005	Per ciascun prelievo	cad	117.12			
17	17.P03.D35	<b>Spurgo di piezometri con "Air lift" e/o pompe elettriche sommergibili</b>					
17	17.P03.D35.005	Per ogni ora di spurgo	h	105.62			
17	17.P03.D40	<b>Nolo di idropulitrice escluso il (personale).</b>					
17	17.P03.D40.005	Per ciascuna ora	h	12.55			
17	17.P03.D45	<b>Ritombamento di foro di sondaggio con miscela a base di cemento e betonite</b>					
17	17.P03.D45.005	Per ciascun metro	h	17.79			
17	17.P03.E05	<b>Compenso orario per sosta dell'attrezzatura di perforazione e relativo personale</b>					
17	17.P03.E05.005	Per ciascuna ora di sosta	h	201.81			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P03.E10	Compilazione di modulo stratigrafico per sondaggi ambientali contenente i dati di cantiere (Impresa, date di perforazione, Committente, compilatore, metodi, attrezzature e fluido utilizzati), le principali caratteristiche dei materiali attraversati (profilo stratigrafico qualitativamente dettagliato anche dal punto di vista di una prima osservazione di eventuali inclusioni inquinanti, evidenze di contaminazione, ecc.), la strumentazione installata (tubi inclinometrici o piezometrici) e le prove in foro eseguite (prelievo campioni, prove di permeabilità, ecc.).					
17	17.P03.E10.005	Per ogni modulo	cad	86.80			
17	17.P04	<b>PROVE IN SITO</b>					
17	17.P04.A05	<b>PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA MECCANICA (CPT)</b>					
17	17.P04.A05.005	Approntamento del penetrometro per prova penetrometrica statica (CPT) compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori	cad	334.67			
17	17.P04.A10	<b>Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica statica (CPT) compreso il viaggio del personale</b>					
17	17.P04.A10.005	Per ciascun chilometro	km	2.36			
17	17.P04.A15	<b>Installazione, o reinstallazione dopo preforo, del penetrometro per prova penetrometrica statica (CPT) in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto</b>					
17	17.P04.A15.005	Per ogni installazione	cad	151.58			
17	17.P04.A20	<b>Esecuzione di prova penetrometrica statica (CPT) con penetrometro avente capacità di spinta minima 10 t, con misura della resistenza di punta qc e di attrito laterale fs ogni 20 cm, compresa la restituzione grafica dei dati</b>					
17	17.P04.A20.005	Per ogni metro di prova	m	15.20			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.B05	<b>PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE (SCPT)</b>					
17	17.P04.B05.005	Approntamento del penetrometro per prova penetrometrica dinamica compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori	cad	334.67			
17	17.P04.B10	<b>Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica dinamica compreso il viaggio del personale</b>					
17	17.P04.B10.005	per ciascun chilometro	km	2.36			
17	17.P04.B15	<b>Installazione, o reinstallazione dopo preforo, del penetrometro per prova penetrometrica dinamica in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto</b>					
17	17.P04.B15.005	Per ogni installazione	cad	136.90			
17	17.P04.B20	<b>Esecuzione di prova penetrometrica dinamica con penetrometro provvisto di massa battente da 160 libbre a sganciamento automatico con altezza di caduta 75 cm, compresa la restituzione grafica dei dati</b>					
17	17.P04.B20.005	per ogni metro di prova	m	17.04			
17	17.P04.C05	<b>PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA (CPTE)</b>					
17	17.P04.C05.005	Per ciascun approntamento	cad	535.47			
17	17.P04.C10	<b>Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica statica con punta elettrica (CPTE) compreso il viaggio del personale</b>					
17	17.P04.C10.005	per ciascun chilometro	km	2.30			
17	17.P04.C15	<b>Installazione, o reinstallazione dopo preforo, del penetrometro per prova penetrometrica statica elettrica (CPTE) in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto</b>					
17	17.P04.C15.005	Per ogni installazione	cad	208.12			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.C20	<b>Esecuzione di prova penetrometrica statica con punta elettrica (CPTE) con penetrometro avente capacità di spinta minima 10 t, equipaggiato per la misura e la registrazione continua della resistenza di punta qc e di attrito laterale fs, compresa la elaborazione e la restituzione grafica dei dati</b>					
17	17.P04.C20.005	Per ogni metro di prova	m	21.90			
17	17.P04.D05	<b>PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)</b>					
17	17.P04.D05.005	Approntamento del penetrometro per prova penetrometrica statica elettrica con piezocono (CPTU) compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori	cad	547.64			
17	17.P04.D10	<b>Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica statica elettrica con piezocono (CPTU) compreso il viaggio del personale</b>					
17	17.P04.D10.005	Per ogni installazione	km	2.36			
17	17.P04.D15	<b>Installazione, o reinstallazione dopo preforo, del penetrometro per prova penetrometrica statica con piezocono (CPTU) in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto</b>					
17	17.P04.D15.005	Per ogni installazione	cad	245.22			
17	17.P04.D20	<b>Esecuzione di prova penetrometrica statica elettrica con piezocono con penetrometro avente capacità di spinta minima 10 t, equipaggiato per la misura e la registrazione automatica e continua della resistenza di punta qc, di attrito laterale fs, e della pressione interstiziale U, compresa la elaborazione e la restituzione grafica dei dati</b>					
17	17.P04.D20.005	Per ogni metro di prova	m	23.73			



Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.D25	<b>Esecuzione durante prove penetrometriche con piezocono di prove di dissipazione della pressione interstiziale mediante sistema di registrazione automatica della pressione U in funzione del tempo T, compresa la restituzione grafica dei dati</b>					
17	17.P04.D25.005	Per ogni ora di prova	h	175.85			
17	17.P04.E05	<b>PROVA PENETROM. DINAMICA CONTINUA (SCPT)</b>					
17	17.P04.E05.005	Approntamento del penetrometro per prova penetrometrica dinamica continua (SCPT), compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori.	cad	17.04			
17	17.P04.E10	<b>Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica dinamica continua (SCPT), compreso il viaggio del Personale.</b>					
17	17.P04.E10.005	Per ciascun chilometro	km	2.27			
17	17.P04.E15	<b>Installazione, o reinstallazione dopo preforo, del penetrometro per prova penetrometrica dinamica continua (SCPT) in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto.</b>					
17	17.P04.E15.005	Per ogni installazione	cad	163.80			
17	17.P04.E20	<b>Esecuzione di prova penetrometrica dinamica continua (SCPT) con penetrometro provvisto di massa battente da 160 libbre a sganciamento automatico con altezza di caduta di 75 cm, compresa la restituzione grafica dei dati.</b>					
17	17.P04.E20.005	Per ogni metro di prova	m	19.58			
17	17.P04.F05	<b>ESECUZIONE DI VANE TEST IN SOND. STANDARDEsecuzione di prova di resistenza al taglio in sito (Vane Test) nel corso di sondaggi standard a rotazione in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977</b>					
17	17.P04.F05.005	Per prova da m 0 a m 20 dal p.c.	cad	201.93			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.F10	<b>Esecuzione di prova di resistenza al taglio in sito (Vane Test) nel corso di sondaggi standard a rotazione in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977</b>					
17	17.P04.F10.005	Per prova da m 20 a m 40 dal p.c.	cad	235.91			
17	17.P04.F15	<b>Esecuzione di prova di resistenza al taglio in sito (Vane Test) nel corso di sondaggi standard a rotazione in conformità con le Raccomandazioni AGI</b>					
17	17.P04.F15.005	Per prova da m 0 a m 20 dal p.c.	cad	274.03			
17	17.P04.F20	<b>Esecuzione di prova di resistenza al taglio in sito (Vane Test) nel corso di sondaggi standard a rotazione in conformità con le Raccomandazioni AGI</b>					
17	17.P04.F20.005	Per prova da m 20 a m 40 dal p.c.	cad	340.99			
17	17.P04.G05	<b>Esecuzione di prova sclerometrica per la determinazione delle caratteristiche di resistenza superficiale della massa rocciosa e dei giunti naturali (JCS) mediante sclerometro di tipo L o N, attraverso almeno 10 rimbalzi, compresa l'elaborazione statistica dei dati</b>					
17	17.P04.G05.005	Prova eseguita all'esterno a piano campagna.	m	29.87			
17	17.P04.G10	<b>Esecuzione di prova sclerometrica per la determinazione delle caratteristiche di resistenza superficiale della massa rocciosa e dei giunti naturali (JCS) mediante sclerometro di tipo L o N, attraverso almeno 10 rimbalzi, compresa l'elaborazione statistica dei dati.</b>					
17	17.P04.G10.005	Prova eseguita in sotterraneo	m	44.30			
17	17.P04.H05	<b>DETERMINAZIONE DELLO STATO TENSIONALE DELLA MASSA ROCCIOSA APPRONTAMENTO ATTREZZATURA PROVE DI FRATTURAZIONE IDRAULICA (= &lt; 20M)</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.H05.005	Approntamento, mobilitazione e smobilitazione delle attrezzature e delle strumentazioni necessarie per l'esecuzione di prove di fratturazione idraulica in foro a bassa profondità ( $\leq 20$ m).	cad	573.82			
<b>17</b>	<b>17.P04.H10</b>	<b>ISTALLAZIONE ATTREZZATURE PROVE DI FRATTURAZIONE IDRAULICA (<math>\leq 20</math>M)</b>					
17	17.P04.H10.005	Installazione delle attrezzature e delle strumentazioni per l'esecuzione di prove di fratturazione idraulica a bassa profondità ( $\leq 20$ m) in corrispondenza di ciascuna perforazione.	cad	243.13			
<b>17</b>	<b>17.P04.H15</b>	<b>ESECUZIONE PROVA DI FRATTURAZIONE IDRAULICA FORI VERTICALI O SUBVERTICALI (<math>\leq 20</math> M/ <math>\leq 20^\circ</math>)</b>					
17	17.P04.H15.005	Esecuzione di prova di fratturazione idraulica in foro eseguito a carotaggio continuo, avente diametro adeguato alla perforazione realizzata (80-100 mm). La prova comprende la pressurizzazione dei packer, l'esecuzione di almeno 3 cicli di pressurizzazione e depressurizzazione con controllo della pressione e della portata, la determinazione della pressione di shutin e il rilievo della frattura indotta mediante uso di packer ad impronta o sistema di ispezione ottico/sonico del foro.	cad	1401.07			
<b>17</b>	<b>17.P04.H20</b>	<b>ESECUZIONE PROVA DI FRATTURAZIONE IDRAULICA FORI VERTICALI O SUBVERTICALI (<math>\leq 20</math> M/ <math>&gt; 20^\circ</math>)</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.H20.005	Esecuzione di prova di fratturazione idraulica in foro eseguito a carotaggio continuo, avente diametro adeguato alla perforazione realizzata (80-100 mm). La prova comprende la pressurizzazione dei packer, l'esecuzione di almeno 3 cicli di pressurizzazione e depressurizzazione con controllo della pressione e della portata, la determinazione della pressione di shutin e il rilievo della frattura indotta mediante uso di packer ad impronta o sistema di ispezione ottico/sonico del foro.	cad	1896.59			
17	17.P04.H25	<b>ELABORAZIONE DAI PROVA DI FRATTURAZIONE IDRAULICA (=&gt;20m)</b>					
17	17.P04.H25.005	Elaborazione di dati provenienti da diverse prove di fratturazione idraulica sufficienti a determinare lo stato tensionale nel punto di indagine scondo le tre componenti spaziali, incluso rapporto illustrativo dei risultati.	cad	1761.64			
17	17.P04.H30	<b>APPONTAMENTO ATTREZZATURA PROVE DI FRATTURAZIONE IDRAULICA FINO A 300 M)</b>					
17	17.P04.H30.005	Approntamento, mobilitazione e smobilitazione delle attrezzature e delle strumentazioni necessarie per l'esecuzione di prove di fratturazione idraulica in foro ad elevata profondità (fino a 300 m).	cad	1027.10			
17	17.P04.H35	<b>ISTALLAZIONE ATTREZZATURE PROVE DI FRATTURAZIONE IDRALUTICA (FINO A 300 M)</b>					
17	17.P04.H35.005	Installazione delle attrezzature e delle strumentazioni per l'esecuzione di prove di fratturazione idraulica a bassa profondità (fino a 300 m) in corrispondenza di ciascuna perforazione.	cad	416.21			
17	17.P04.H40	<b>ESECUZIONE PROVA DI FRATTURAZIONE IDRAULICA FORI VERTICALI O SUBVERTICALI (PROF &gt;20 &lt;100 M)</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.H40.005	Esecuzione di prova di fratturazione idraulica in foro eseguito a carotaggio continuo, avente diametro adeguato alla perforazione realizzata (80-100 mm). La prova comprende la pressurizzazione dei packer, l'esecuzione di almeno 3 cicli di pressurizzazione e depressurizzazione con controllo della pressione e della portata, la determinazione della pressione di shutin e il rilievo della frattura indotta mediante uso di packer ad impronta o sistema di ispezione ottico/sonico del foro. Per profondità comprese fra 20 e 100 m e calaggio mediante attrezzatura di perforazione.	cad	2356.07			
17	17.P04.H45	<b>ESECUZIONE PROVA DI FRATTURAZIONE IDRAULICA FORI VERTICALI O SUBVERTICALI (PROF &gt;100 &lt;200 M)</b>					
17	17.P04.H45.005	Esecuzione di prova di fratturazione idraulica in foro eseguito a carotaggio continuo, avente diametro adeguato alla perforazione realizzata (80-100 mm). La prova comprende la pressurizzazione dei packer, l'esecuzione di almeno 3 cicli di pressurizzazione e depressurizzazione con controllo della pressione e della portata, la determinazione della pressione di shutin e il rilievo della frattura indotta mediante uso di packer ad impronta o sistema di ispezione ottico/sonico del foro. Per profondità comprese fra 100 e 200 m e calaggio mediante attrezzatura di perforazione.	cad	2970.06			
17	17.P04.H50	<b>ESECUZIONE PROVA DI FRATTURAZIONE IDRAULICA FORI VERTICALI O SUBVERTICALI (PROF &gt;200 &lt;300 M)</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.H50.005	Esecuzione di prova di fratturazione idraulica in foro eseguito a carotaggio continuo, avente diametro adeguato alla perforazione realizzata (80-100 mm). La prova comprende la pressurizzazione dei packer, l'esecuzione di almeno 3 cicli di pressurizzazione e depressurizzazione con controllo della pressione e della portata, la determinazione della pressione di shutin e il rilievo della frattura indotta mediante uso di packer ad impronta o sistema di ispezione ottico/sonico del foro. Per profondità comprese fra 200 e 300 m e calaggio mediante attrezzatura di perforazione.	cad	3144.17			
17	<b>17.P04.H55</b>	<b>ELABORAZIONE DI PROVA DI FRATTURAZIONE IDRAULICA (FINO A 300 m)</b>					
17	17.P04.H55.005	Elaborazione di dati provenienti da diverse prove di fratturazione idraulica sufficienti a determinare lo stato tensionale nel punto di indagine scondo le tre componenti spaziali, incluso rapporto illustrativo dei risultati.	cad	2348.85			
17	<b>17.P04.I05</b>	<b>APPRONTAMENTO ATTREZZATURE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 2D (DOORSTOPPER)</b>					
17	17.P04.I05.005	Approntamento, mobilitazione e smobilitazione delle attrezzature e delle strumentazioni necessarie per l'esecuzione di prove di sovracarotaggio con cella bidimensionale (tipo "Doorstopper").	cad	467.72			
17	<b>17.P04.I10</b>	<b>ISTALLAZIONE ATTREZZATURE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 2D (DOORSTOPPER)</b>					
17	17.P04.I10.005	Installazione delle attrezzature e delle strumentazioni per l'esecuzione di prove di sovracarotaggio con cella bidimensionale (tipo "Doorstopper") in corrispondenza di ciascuna perforazione.	cad	157.62			
17	<b>17.P04.I15</b>	<b>ESECUZIONE ATTREZZATURE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 2D (DOORSTOPPER) PROF. =&lt;</b>					
		<b>5M</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.I15.005	Esecuzione di prova di sovracarotaggio con cella bidimensionale (tipo "Doorstopper") per la determinazione dello stato tensionale in sito da eseguirsi in perforazione comunque inclinata di diametro compreso fra 90 e 130 mm. La prova include la fornitura della cella estensimetrica e dei materiali di consumo, l'utilizzo delle attrezzature di installazione, estrazione e misura della cella, l'ispezione preliminare del foro con sonda televisiva, la preparazione del fondo del foro con adeguato spianatore, l'installazione della cella e la lettura di zero, il sovracarotaggio con carotiere a parete sottile (diam. 80-110 mm), l'estrazione del campione strumentato, la misura finale e l'elaborazione dei dati, escluse le prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche elastiche del materiale.	cad	2375.63			
17	17.P04.I20	<b>ESECUZIONE ATTREZZATURE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 2D (DOORSTOPPER) PROF. &gt; 5 &lt;10 M</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.I20.005	Esecuzione di prova di sovracarotaggio con cella bidimensionale (tipo "Doorstopper") per la determinazione dello stato tensionale in sito da eseguirsi in perforazione comunque inclinata di diametro compreso fra 90 e 130 mm. La prova include la fornitura della cella estensimetrica e dei materiali di consumo, l'utilizzo delle attrezzature di installazione, estrazione e misura della cella, l'ispezione preliminare del foro con sonda televisiva, la preparazione del fondo del foro con adeguato spianatore, l'installazione della cella e la lettura di zero, il sovracarotaggio con carotiere a parete sottile (diam. 80-110 mm), l'estrazione del campione strumentato, la misura finale e l'elaborazione dei dati, escluse le prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche elastiche del materiale.	cad	2991.69			
17	17.P04.I25	<b>ESECUZIONE ATTREZZATURE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 2D (DOORSTOPPER) PROF. &gt; 10 &lt;15 M</b>					



## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.I25.005	Esecuzione di prova di sovracarotaggio con cella bidimensionale (tipo "Doorstopper") per la determinazione dello stato tensionale in sito da eseguirsi in perforazione comunque inclinata di diametro compreso fra 90 e 130 mm. La prova include la fornitura della cella estensimetrica e dei materiali di consumo, l'utilizzo delle attrezzature di installazione, estrazione e misura della cella, l'ispezione preliminare del foro con sonda televisiva, la preparazione del fondo del foro con adeguato spianatore, l'installazione della cella e la lettura di zero, il sovracarotaggio con carotiere a parete sottile (diam. 80-110 mm), l'estrazione del campione strumentato, la misura finale e l'elaborazione dei dati, escluse le prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche elastiche del materiale.	cad	3502.67			
<b>17</b>	<b>17.P04.I30</b>	<b>ELABORAZIONI DATI PROVA DI SOVRACAROTAGGIO 2D (DOORSTOPPER)</b>					
17	17.P04.I30.005	Elaborazione di dati provenienti da diverse prove di sovracarotaggio in fori a differente orientazione atte a determinare lo stato tensionale nel punto di indagine secondo le tre componenti spaziali, incluso rapporto illustrativo dei risultati.	cad	2348.85			
<b>17</b>	<b>17.P04.I32</b>	<b>APPONTAMENTO ATTREZZATURE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 3D (CSIR)</b>					
17	17.P04.I32.005	Approntamento, mobilitazione e smobilitazione delle attrezzature e delle strumentazioni necessarie per l'esecuzione di prove di sovracarotaggio con cella tridimensionale (tipo "CSIR").	cad	496.55			
<b>17</b>	<b>17.P04.I35</b>	<b>ISTALLAZIONE ATTREZZATURE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 3D (CSIR)</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.I35.005	Installazione delle attrezzature e delle strumentazioni per l'esecuzione di prove di sovracarotaggio con cella tridimensionale (tipo "CSIR") in corrispondenza di ciascuna perforazione.	cad	164.83			
<b>17</b>	<b>17.P04.I40</b>	<b>ESECUZIONE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 3D (CSIR) PROF =&lt; 5 M</b>					
17	17.P04.I40.005	Esecuzione di prova di sovracarotaggio con cella tridimensionale (tipo "CSIR") per la determinazione dello stato tensionale in sito da eseguirsi in perforazione comunque inclinata di diametro compreso fra 90 e 130 mm. La prova include la fornitura della cella estensimetrica e dei materiali di consumo, l'utilizzo delle attrezzature di installazione, estrazione e misura della cella, l'ispezione preliminare del foro con sonda televisiva, la preparazione del fondo del foro con adeguato spianatore, la perforazione del foro pilota, l'installazione della cella e la lettura di zero, il sovracarotaggio con carotiere a parete sottile (diam. 80-110 mm), l'estrazione del campione strumentato, la misura finale e l'elaborazione dei dati, escluse le prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche elastiche del materiale.	cad	3131.81			
<b>17</b>	<b>17.P04.I45</b>	<b>ESECUZIONE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 3D (CSIR) PROF &gt;5 &lt;10 M</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.I45.005	Esecuzione di prova di sovracarotaggio con cella tridimensionale (tipo "CSIR") per la determinazione dello stato tensionale in sito da eseguirsi in perforazione comunque inclinata di diametro compreso fra 90 e 130 mm. La prova include la fornitura della cella estensimetrica e dei materiali di consumo, l'utilizzo delle attrezzature di installazione, estrazione e misura della cella, l'ispezione preliminare del foro con sonda televisiva, la preparazione del fondo del foro con adeguato spianatore, la perforazione del foro pilota, l'installazione della cella e la lettura di zero, il sovracarotaggio con carotiere a parete sottile (diam. 80-110 mm), l'estrazione del campione strumentato, la misura finale e l'elaborazione dei dati, escluse le prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche elastiche del materiale.	cad	3702.54			
17	17.P04.I50	<b>ESECUZIONE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 3D (CSIR) PROF &gt;10 &lt;15 M</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.I50.005	Esecuzione di prova di sovracarotaggio con cella tridimensionale (tipo "CSIR") per la determinazione dello stato tensionale in sito da eseguirsi in perforazione comunque inclinata di diametro compreso fra 90 e 130 mm. La prova include la fornitura della cella estensimetrica e dei materiali di consumo, l'utilizzo delle attrezzature di installazione, estrazione e misura della cella, l'ispezione preliminare del foro con sonda televisiva, la preparazione del fondo del foro con adeguato spianatore, la perforazione del foro pilota, l'installazione della cella e la lettura di zero, il sovracarotaggio con carotiere a parete sottile (diam. 80-110 mm), l'estrazione del campione strumentato, la misura finale e l'elaborazione dei dati, escluse le prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche elastiche del materiale.	cad	4163.04			
17	17.P04.I55	<b>APPONTAMENTO ATTREZZATURE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 3D (CSIRO)</b>					
17	17.P04.I55.005	Approntamento, mobilitazione e smobilitazione delle attrezzature e delle strumentazioni necessarie per l'esecuzione di prove di sovracarotaggio con cella tridimensionale (tipo "CSIRO").	cad	496.55			
17	17.P04.I60	<b>ISTALLAZIONE ATTREZZATURE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 3D (CSIRO)</b>					
17	17.P04.I60.005	Installazione delle attrezzature e delle strumentazioni per l'esecuzione di prove di sovracarotaggio con cella tridimensionale (tipo "CSIRO") in corrispondenza di ciascuna perforazione.	cad	164.83			
17	17.P04.I65	<b>ESECUZIONE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 3D (CSIRO) PROF =&lt; 5 M</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.I65.005	Esecuzione di prova di sovracarotaggio con cella tridimensionale (tipo "CSIRO") per la determinazione dello stato tensionale in sito da eseguirsi in perforazione comunque inclinata di diametro compreso fra 90 e 130 mm. La prova include la fornitura della cella estensimetrica e dei materiali di consumo, l'utilizzo delle attrezzature di installazione, estrazione e misura della cella, l'ispezione preliminare del foro con sonda televisiva, la preparazione del fondo del foro con adeguato spianatore, la perforazione del foro pilota, l'installazione della cella e la lettura di zero, il sovracarotaggio con carotiere a parete sottile (diam. 80-110 mm), l'estrazione del campione strumentato, la misura finale e l'elaborazione dei dati, escluse le prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche elastiche del materiale.	cad	3414.09			
17	17.P04.I70	<b>ESECUZIONE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 3D (CSIRO) PROF &gt;5 &lt;10 M</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.I70.005	Esecuzione di prova di sovracarotaggio con cella tridimensionale (tipo "CSIRO") per la determinazione dello stato tensionale in sito da eseguirsi in perforazione comunque inclinata di diametro compreso fra 90 e 130 mm. La prova include la fornitura della cella estensimetrica e dei materiali di consumo, l'utilizzo delle attrezzature di installazione, estrazione e misura della cella, l'ispezione preliminare del foro con sonda televisiva, la preparazione del fondo del foro con adeguato spianatore, la perforazione del foro pilota, l'installazione della cella e la lettura di zero, il sovracarotaggio con carotiere a parete sottile (diam. 80-110 mm), l'estrazione del campione strumentato, la misura finale e l'elaborazione dei dati, escluse le prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche elastiche del materiale.	cad	3984.82			
17	17.P04.I75	<b>ESECUZIONE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 3D (CSIRO) PROF &gt;10 &lt;15 M</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.175.005	Esecuzione di prova di sovracarotaggio con cella tridimensionale (tipo "CSIRO") per la determinazione dello stato tensionale in sito da eseguirsi in perforazione comunque inclinata di diametro compreso fra 90 e 130 mm. La prova include la fornitura della cella estensimetrica e dei materiali di consumo, l'utilizzo delle attrezzature di installazione, estrazione e misura della cella, l'ispezione preliminare del foro con sonda televisiva, la preparazione del fondo del foro con adeguato spianatore, la perforazione del foro pilota, l'installazione della cella e la lettura di zero, il sovracarotaggio con carotiere a parete sottile (diam. 80-110 mm), l'estrazione del campione strumentato, la misura finale e l'elaborazione dei dati, escluse le prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche elastiche del materiale.	cad	4499.91			
17	<b>17.P04.180</b>	<b>APPRONTAMENTO ATTREZZATURA PROVE DI MARTINETTO PIATTO SEMICIRCOLARE STANDARD</b>					
17	17.P04.180.005	Prova di martinetto piatto semicircolare standard. A Approntamento, mobilitazione e smobilitazione delle attrezzature e delle strumentazioni necessarie per l'esecuzione di prove di martinetto piatto semicircolare di tipo standard (larghezza max 350 mm, prof. max 270 mm).	cad	496.55			
17	<b>17.P04.185</b>	<b>ESECUZIONE PROVA DI MARTINETTO PIATTO SEMICIRCOLARE STANDARD (RIPRISTINO STATO TENSIONALE)</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.I85.005	Prova di martinetto piatto semicircolare standard. Esecuzione di prova di ripristino dello stato tensionale mediante martinetto piatto semicircolare a perdere di tipo standard (larghezza max 350 mm, prof. max 270 mm) comprendente l'installazione di almeno 3 basi di misura, l'esecuzione del taglio con tagliatrice a disco diamantato, il ripristino tensionale con almeno 3 cicli di carico/scarico secondo almeno 10 incrementi per ciclo, l'esecuzione delle misure di spostamento a cavallo del taglio con deformometro millesimale, l'elaborazione dei dati e la restituzione dei risultati in forma grafica e tabellare.	cad	1215.64			
<b>17</b>	<b>17.P04.I90</b>	<b>ESECUZIONE PROVA DI MARTINETTO PIATTO SEMICIRCOLARE STANDARD (COMPRESSIONE)</b>					
17	17.P04.I90.005	Prova di martinetto piatto semicircolare standard. C Esecuzione di prova di compressione mediante doppio martinetto piatto semicircolare a perdere di tipo standard (larghezza max 350 mm, prof. max 270 mm) da aggiungersi ad una prova singola già eseguita, comprendente l'installazione di almeno 8 basi di misura, l'esecuzione del taglio con tagliatrice a disco diamantato, la compressione del volume compreso fra i due martinetti con almeno 3 cicli di carico/scarico secondo almeno 10 incrementi per ciclo, l'esecuzione delle misure di spostamento longitudinali e trasversali con deformometro millesimale, l'elaborazione dei dati e la restituzione dei risultati in forma grafica e tabellare.	cad	1238.30			
<b>17</b>	<b>17.P04.I95</b>	<b>APPONTAMENTO ATTREZZATURA PROVE DI MARTINETTO PIATTO QUADRATO RETTANGOLARE</b>					



## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.I95.005	Prova di martinetto piatto quadrato o rettangolare (larghezza max 600 mm, prof. max 400 mm). A Approntamento, mobilitazione e smobilitazione delle attrezzature e delle strumentazioni necessarie per l'esecuzione di prove di martinetto piatto quadrato o rettangolare (larghezza max 600 mm, prof. max 400 mm).	cad	830.34			
17	17.P04.I98	<b>ESECUZIONE PROVA DI MARTINETTO PIATTO QUADRATO RETTANGOLARE (RIPRISTINO STATO TENSIONALE)</b>					
17	17.P04.I98.005	Esecuzione di prova di ripristino dello stato tensionale mediante martinetto piatto quadrato o rettangolare a perdere (larghezza max 600 mm, prof. max 400 mm) comprendente l'installazione di almeno 3 basi di misura, l'esecuzione del taglio con tagliatrice a catena diamantata, il ripristino tensionale con almeno 3 cicli di carico/scarico secondo almeno 10 incrementi per ciclo, l'esecuzione delle misure di spostamento a cavallo del taglio con deformometro millesimale, l'elaborazione dei dati e la restituzione dei risultati in forma grafica e tabellare.	cad	2134.57			
17	17.P04.L05	<b>DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI DEFORMABILITA' APPRONTAMENTO ATTREZZATURA PROVE DILATOMETRICHE IN ROCCIA</b>					
17	17.P04.L05.005	Prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio. A Approntamento, mobilitazione e smobilitazione delle attrezzature e delle strumentazioni necessarie per l'esecuzione di prove dilatometriche in roccia all'interno di foro di sondaggio	cad	423.42			
17	17.P04.L10	<b>INSTALLAZIONE ATTREZZATURA PROVE DILATOMETRICHE IN ROCCIA</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.L10.005	Prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio. B Installazione delle attrezzature e delle strumentazioni per l'esecuzione di prove dilatometriche in roccia all'interno di fori di sondaggio.	cad	175.14			
17	<b>17.P04.L15</b>	<b>ESECUZIONE PROVA DILATOMETRICA IN ROCCIA ... PROF. =&lt; 25 m</b>					
17	17.P04.L15.005	Prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio. C Esecuzione di prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio (diam. 70-110 mm) eseguita con sonda dilatometrica fino a 10 MPa dotata di 3 trasduttori di spostamento indipendenti disposti a 120°, su 3 cicli completi di caric scarico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità e di elasticità nelle diverse fasi di carico-scarico, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Per profondità fino a 25 m	cad	1041.52			
17	<b>17.P04.L20</b>	<b>ESECUZIONE PROVA DILATOMETRICA IN ROCCIA ... PROF. &gt; 25 &lt; 50 m</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.L20.005	Prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio. D Esecuzione di prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio (diam. 70-110 mm) eseguita con sonda dilatometrica fino a 10 MPa dotata di 3 trasduttori di spostamento indipendenti disposti a 120°, su 3 cicli completi di caric scarico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità e di elasticità nelle diverse fasi di carico-scarico, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Per profondità da 25 a 50 m	cad	1120.85			
17	17.P04.L25	<b>ESECUZIONE PROVA DILATOMETRICA IN ROCCIA ... PROF. &gt; 50 &lt; 100 m</b>					
17	17.P04.L25.005	Prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio. E Esecuzione di prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio (diam. 70-110 mm) eseguita con sonda dilatometrica fino a 10 MPa dotata di 3 trasduttori di spostamento indipendenti disposti a 120°, su 3 cicli completi di caric scarico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità e di elasticità nelle diverse fasi di carico-scarico, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Per profondità da 50 a 100 m	cad	1278.48			
17	17.P04.L30	<b>ESECUZIONE PROVA DILATOMETRICA IN ROCCIA ... PROF. &gt; 100 &lt; 150 m</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.L30.005	Prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio. F Esecuzione di prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio (diam. 70-110 mm) eseguita con sonda dilatometrica fino a 10 MPa dotata di 3 trasduttori di spostamento indipendenti disposti a 120°, su 3 cicli completi di caric scarico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità e di elasticità nelle diverse fasi di carico-scarico, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Per profondità da 100 a 150 m	cad				
17	17.P04.L35	<b>ESECUZIONE PROVA DILATOMETRICA IN ROCCIA ... PROF. &gt; 150 &lt; 200 m</b>					
17	17.P04.L35.005	Prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio. G Esecuzione di prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio (diam. 70-110 mm) eseguita con sonda dilatometrica fino a 10 MPa dotata di 3 trasduttori di spostamento indipendenti disposti a 120°, su 3 cicli completi di caric scarico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità e di elasticità nelle diverse fasi di carico-scarico, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Per profondità da 150 a 200 m	cad	1730.74			
17	17.P04.L40	<b>ESECUZIONE PROVA DILATOMETRICA IN ROCCIA ... PROF. &gt; 200 &lt; 250 m</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.L40.005	Prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio. H Esecuzione di prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio (diam. 70-110 mm) eseguita con sonda dilatometrica fino a 10 MPa dotata di 3 trasduttori di spostamento indipendenti disposti a 120°, su 3 cicli completi di caric scarico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità e di elasticità nelle diverse fasi di carico-scarico, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Per profondità da 200 a 250 m	cad	1924.43			
17	<b>17.P04.L45</b>	<b>ESECUZIONE PROVA DILATOMETRICA IN ROCCIA ... PROF. &gt; 250 &lt; 300 m</b>					
17	17.P04.L45.005	Prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio. I Esecuzione di prova dilatometrica in roccia all'interno di foro di sondaggio (diam. 70-110 mm) eseguita con sonda dilatometrica fino a 10 MPa dotata di 3 trasduttori di spostamento indipendenti disposti a 120°, su 3 cicli completi di caric scarico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità e di elasticità nelle diverse fasi di carico-scarico, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Per profondità da 250 a 300 m	cad	2118.08			
17	<b>17.P04.L50</b>	<b>APPONTAMENTO ATTREZZATURA PROVE PRESSIOMETRICHE (TIPO "MPM") IN TERRENO</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.L50.005	Prova pressiométrica in terreno all'interno di foro di sondaggio (tipo "MPM"). A Approntamento, mobilitazione e smobilitazione delle attrezzature e delle strumentazioni necessarie per l'esecuzione di prove pressiométriche in terreno all'interno di fori di sondaggio	cad	256.52			
17	<b>17.P04.L55</b>	<b>INSTALLAZIONE ATTREZZATURA PROVE PRESSIOMETRICHE (TIPO "MPM") IN TERRENO</b>					
17	17.P04.L55.005	Prova pressiométrica in terreno all'interno di foro di sondaggio (tipo "MPM"). B Installazione delle attrezzature e delle strumentazioni per l'esecuzione di prove pressiométriche in terreno all'interno di fori di sondaggio.	cad	149.38			
17	<b>17.P04.L60</b>	<b>ESECUZIONE PROVA PRESSIOMETRICA (TIPO "MPM") IN TERRENO ... PROF. ≤ 20 m</b>					
17	17.P04.L60.005	Prova pressiométrica in terreno all'interno di foro di sondaggio (tipo "MPM"). C Esecuzione di prova pressiométrica in terreno all'interno di foro di sondaggio (diam. 60-80 mm) eseguita con sonda pressiométrica tipo "Menard" secondo un ciclo completo di carico-scarico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Per profondità fino a 20 m.	cad	518.19			
17	<b>17.P04.L65</b>	<b>ESECUZIONE PROVA PRESSIOMETRICA (TIPO "MPM") IN TERRENO ... PROF. &gt; 20 &lt; 40 m</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.L65.005	Prova pressiométrica in terreno all'interno di foro di sondaggio (tipo "MPM"). D Esecuzione di prova pressiométrica in terreno all'interno di foro di sondaggio (diam. 60-80 mm) eseguita con sonda pressiométrica tipo "Menard" secondo un ciclo completo di carico-scarico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Per profondità da 20 a 40 m	cad	593.40			
17	<b>17.P04.L70</b>	<b>ESECUZIONE PROVA PRESSIOMETRICA (TIPO "MPM") IN TERRENO ... PROF. &gt; 40 &lt; 60 m</b>					
17	17.P04.L70.005	Prova pressiométrica in terreno all'interno di foro di sondaggio (tipo "MPM"). E Esecuzione di prova pressiométrica in terreno all'interno di foro di sondaggio (diam. 60-80 mm) eseguita con sonda pressiométrica tipo "Menard" secondo un ciclo completo di carico-scarico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Per profondità da 40 a 60 m	cad	683.02			
17	<b>17.P04.L75</b>	<b>ESECUZIONE PROVA PRESSIOMETRICA (TIPO "MPM") IN TERRENO ... PROF. &gt; 60 &lt; 80 m.</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.L75.005	Prova pressiométrica in terreno all'interno di foro di sondaggio (tipo "MPM"). F Esecuzione di prova pressiométrica in terreno all'interno di foro di sondaggio (diam. 60-80 mm) eseguita con sonda pressiométrica tipo "Menard" secondo un ciclo completo di carico-scarico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Per profondità da 60 a 80 m	cad	816.95			
17	<b>17.P04.L80</b>	<b>APPONTAMENTO ATTREZZATURA PROVE DI CARICO SU DOPPIA PIASTRA CONTRAPPOSTA IN ROCCIA</b>					
17	17.P04.L80.005	A Prova di carico su doppia piastra contrapposta in roccia. Approntamento, mobilitazione e smobilitazione delle attrezzature e delle strumentazioni necessarie per l'esecuzione di prove di carico su doppia piastra contrapposta in roccia con diametro fino a 800 mm e carico fino a 3000 kN	cad	1553.54			
17	<b>17.P04.L85</b>	<b>ESECUZIONE PROVA DI CARICO SU DOPPIA PIASTRA CONTRAPPOSTA ... PIASTRE =&lt; 400 mm</b>					
17	17.P04.L85.005	Prova di carico su doppia piastra contrapposta in roccia. B Esecuzione di prova di carico su doppia piastra contrapposta in posizione orizzontale con luce fino a 4 m, secondo 3 cicli di carico-scarico e rilievo dei gradini di carico e degli spostamenti superficiali e profondi indotti, compresa l'installazione e lo smontaggio dell'attrezzatura, l'elaborazione dei dati, esclusa l'esecuzione degli eventuali estensimetri in foro e la preparazione del piano di posa delle piastre	cad	1808.01			



Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.L90	<b>ESECUZIONE PROVA DI CARICO SU DOPPIA PIASTRA CONTRAPPOSTA ... PIASTRE &gt; 400 &lt; 600 mm</b>					
17	17.P04.L90.005	Prova di carico su doppia piastra contrapposta in roccia. C Esecuzione di prova di carico su doppia piastra contrapposta in posizione orizzontale con luce fino a 4 m, secondo 3 cicli di carico-scarico e rilievo dei gradini di carico e degli spostamenti superficiali e profondi indotti, compresa l'installazione e lo smontaggio dell'attrezzatura, l'elaborazione dei dati, esclusa l'esecuzione degli eventuali estensimetri in foro e la preparazione del piano di posa delle piastre. Per piastre da 400 a 600 mm	cad	2469.38			
17	17.P04.L92	<b>ESECUZIONE PROVA DI CARICO SU DOPPIA PIASTRA CONTRAPPOSTA ... PIASTRE &gt; 600 &lt; 800 mm</b>					
17	17.P04.L92.005	Prova di carico su doppia piastra contrapposta in roccia. D Esecuzione di prova di carico su doppia piastra contrapposta in posizione orizzontale con luce fino a 4 m, secondo 3 cicli di carico-scarico e rilievo dei gradini di carico e degli spostamenti superficiali e profondi indotti, compresa l'installazione e lo smontaggio dell'attrezzatura, l'elaborazione dei dati, esclusa l'esecuzione degli eventuali estensimetri in foro e la preparazione del piano di posa delle piastre. Per piastre da 600 a 800 mm	cad	2801.11			
17	17.P04.L94	<b>PRONTAMENTO ATTREZZATURA PROVE DI CARICO SU SINGOLA PIASTRA IN TERRENO (A P.C. O PC. PROF. =&lt; 3m)</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.L94.005	A Prova di carico su singola piastra in terreno. Approntamento, mobilitazione e smobilitazione delle attrezzature e delle strumentazioni necessarie per l'esecuzione di prove di carico su piastra in terreno con diametro fino a 500 mm e carico fino a 300 kN. Prove eseguite all'esterno a piano campagna o in pozzetto fino a 3 m di profondità.	cad	253.44			
17	<b>17.P04.L96</b>	<b>APPONTAMENTO ATTREZZATURA PROVE DI CARICO SU SINGOLA PIASTRA IN TERRENO (A PROF. &gt;3M)</b>					
17	17.P04.L96.005	B Prova di carico su singola piastra in terreno. Approntamento, mobilitazione e smobilitazione delle attrezzature e delle strumentazioni necessarie per l'esecuzione di prove di carico su piastra in terreno con diametro fino a 500 mm e carico fino a 300 kN. Prove eseguite in sotterraneo o in pozzetto a profondità superiore a 3 m.	cad	432.69			
17	<b>17.P04.L97</b>	<b>ESECUZIONE PROVA DI CARICO SU SINGOLA PIASTRA IN TERRENO (A P.C. O PROF. =&lt; 3m)</b>					
17	17.P04.L97.005	Prova di carico su singola piastra in terreno. C Esecuzione di prova di carico su singola piastra in direzione verticale, secondo 3 cicli di carico-scarico e rilievo dei gradini di carico e degli spostamenti superficiali, compresa l'installazione e lo smontaggio dell'attrezzatura, l'elaborazione dei dati, esclusa la predisposizione dell'adeguato contrasto e la preparazione del piano di posa della piastra. Prove eseguite all'esterno a piano campagna o in pozzetto fino a 3 m di profondità	cad	410.02			
17	<b>17.P04.L98</b>	<b>ESECUZIONE PROVA DI CARICO SU SINGOLA PIASTRA IN TERRENO (A PROF. &gt; 3m)</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.L98.005	Prova di carico su singola piastra in terreno. D Esecuzione di prova di carico su singola piastra in direzione verticale, secondo 3 cicli di carico-scarico e rilievo dei gradini di carico e degli spostamenti superficiali, compresa l'installazione e lo smontaggio dell'attrezzatura, l'elaborazione dei dati, esclusa la predisposizione dell'adeguato contrasto e la preparazione del piano di posa della piastra. Prove eseguite in sotterraneo o in pozzetto a profondità superiore a 3 m.	cad	566.61			
17	<b>17.P04.M05</b>	<b>DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI PERMEABILITA' PROVA DI PERMEABILITA' ... SOND. STANDARD ... ALLESTIMENTO PROVA DA m 0 A m 80 DAL P.C</b>					
17	17.P04.M05.005	Esecuzione di prova di permeabilità nel corso di sondaggi standard a rotazione in conformità con le Raccomandazioni A AGI,1977. Per allestimento della prova da m 0 a m 80 dal p.c	cad	251.37			
17	<b>17.P04.M10</b>	<b>PROVA DI PERMEABILITA' ... SOND. STANDARD ... PER ORA DI PROVA</b>					
17	17.P04.M10.005	Esecuzione di prova di permeabilità nel corso di sondaggi standard a rotazione in conformità con le Raccomandazioni B AGI,1977. Per ora di prova	cad	206.04			
17	<b>17.P04.M15</b>	<b>PROVA DI PERMEABILITA' ... SOND. PROF. ... ALLESTIMENTO PROVA DA m 0 A m 100 DAL P.C.</b>					
17	17.P04.M15.005	Esecuzione di prova di permeabilità nel corso di sondaggi profondi a rotazione in conformità con le Raccomandazioni A AGI,1977. Per allestimento della prova da m 0 a m 100 dal p.c.	cad	415.17			
17	<b>17.P04.M20</b>	<b>PROVA DI PERMEABILITA' ... SOND. PROF. ... ALLESTIMENTO PROVA DA m 100 A m 200 DAL P.C.</b>					

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P04.M20.005	Esecuzione di prova di permeabilità nel corso di sondaggi profondi a rotazione in conformità con le Raccomandazioni B AGI,1977. Per allestimento della prova da m 100 a m 200 dal p.c.	cad	732.46			
17	<b>17.P04.M25</b>	<b>PROVA DI PERMEABILITA' ... SOND. PROF. ... PER ORA DI PROVA</b>					
17	17.P04.M25.005	Esecuzione di prova di permeabilità nel corso di sondaggi profondi a rotazione in conformità con le Raccomandazioni C AGI,1977. Per ora di prova	cad	274.03			
17	<b>17.P04.N05</b>	<b>DIAGRAFIE E ISPEZIONI IN FORO APPRONT. E INSTALL. APPARECCHIATURA PER DIAGRAFIE DEI PARAMETRI DI PERFORAZIONE</b>					
17	17.P04.N05.005	Diagrafia dei parametri di perforazione. A Approntamento e installazione sulla sonda dell'apparecchiatura e dei sensori necessari per l'esecuzione delle diagrafie dei parametri di perforazione. Per ciascun approntamento e installazione	cad	659.32			
17	<b>17.P04.N10</b>	<b>REGISTRAZIONE DEI PARAMETRI DI PERFORAZIONE</b>					
17	17.P04.N10.005	Registrazione nel corso delle perforazioni a distruzione di nucleo, di almeno 5 parametri caratteristici dell'andamento della perforazione in funzione della profondità di avanzamento (tra cui velocità di avanzamento, spinta all'utensile, pressione dei fluidi, coppia, velocità di rotazione), compresa l'elaborazione dei dati e la restituzione dei risultati in forma di diagrafia. Per ogni metro di perforazione	cad	23.68			
17	<b>17.P05</b>	<b>STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO</b>					
17	<b>17.P05.A05</b>	<b>MISURA DEL LIVELLO DELLE FALDE FREATICHE</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A05.005	Fornitura e posa in opera di trasduttore elettrico speciale da inserire all'interno di tubi piezometrici. dotato di corpo cilindrico in acciaio inossidabile con all'interno l'elemento sensibile estensimetrico montato su supporto ceramico ed il trasmettitore elettronico in current - loop, completo di filtro radiale in materiale poroso, plastico, o acciaio. Fondo scala: 2,5,10 Bar Precisione globale: migliore del 0. 3% del FS. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	973.59			
17	17.P05.A05.010	Fornitura e posa in opera di piezometro elettrico di tipo assoluto con trasduttore di pressione a ponte intero di estensimetri per la misura automatica delle pressioni interstiziali nel punto di installazione, comprensivo dell'inserimento nel foro e dell'installazione alla quota di misura, della realizzazione dei tappi di bentonite e del filtro in sabbia, dei cablaggi alla centralina di acquisizione dati, esclusa la fornitura dei cavi di collegamento. Le caratteristiche tecniche del trasduttore devono essere: F. S. = 2,5,10,20 bar Precisione: 0,1 % del F. S. Output = 4 - 20 mA	cad	1156.14			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A05.015	Fornitura e posa in opera di sistema automatico per l'acquisizione dei dati piezometrici, programmabile via seriale, attraverso porta IRDA da PC portatile, dovrà eseguire a tempi prestabiliti: l'energizzazione del trasduttori, il rilevamento dei dati sensoriali, le necessarie operazioni di amplificazione, depurazione e conversione dei segnali, memorizzazione ed archiviazione dei dati permettendo il confronto con valori di soglia. Fornita in contenitore stagno IP65, completa di batteria a secco e del programma di gestione. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti	cad	3042.43			
<b>17</b>	<b>17.P05.A10</b>	<b>MISURA DELLA DEFORMAZIONE DEGLI AMMASSI ROCCIOSI</b>					
17	17.P05.A10.005	Fornitura e posa in opera di trasduttori di spostamento lineare del tipo potenziometrico in corpo cilindrico stagno da fissare sulle teste di misura degli estensimetri. Lo strumento dovrà essere dotato di opportuna protezione meccanica che consenta la fuoriuscita del cavo di trasmissione del segnale. Fondo scala: 25 mm. Sensibilità: 0. 01 mm. Segnale elettrico: da 4 - 20 mA Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	1095.28			

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A10.010	Fornitura e posa in opera di estensimetri monobase composti da ancoraggi di fondo foro in acciaio INOX con aderenza migliorata; protezione a tenuta stagna; teste di lettura con basi di misura in fibra di vetro e/o in acciaio; compreso di testa di misura; base in fibra di vetro con tubo di rivestimento in PVC; tubi semirigidi di iniezione; ed ogni altra prestazione, fornitura e onere per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti, con l'esclusione delle perforazioni, da pagarsi con relativo prezzo. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, la preparazione degli accessi, gli eventuali ponteggi, l'assistenza di personale di cantiere compresa ogni attrezzature per la cementazione, l'assemblaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti	cad	973.59			
17	17.P05.A10.015	Per ogni installazione	m	48.69			
17	17.P05.A10.020	Fornitura e posa in opera di estensimetri a due basi composti da ancoraggi di fondo foro in acciaio INOX con aderenza migliorata; protezione a tenuta stagna; teste di lettura con basi di misura in fibra di vetro e/o in acciaio; compreso di testa di misura; base in fibra di vetro con tubo di rivestimento in PVC; tubi semirigidi di iniezione; ed ogni altra prestazione, fornitura e onere per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti, con l'esclusione delle perforazioni, da pagarsi con relativo prezzo. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, la preparazione degli accessi, gli eventuali ponteggi, l'assistenza di personale di cantiere compresa ogni attrezzature per la cementazione, l'assemblaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	1399.52			
17	17.P05.A10.030	Per ogni installazione	m	66.94			

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A10.035	Fornitura e posa in opera di estensimetri a sei basi composti da ancoraggi di fondo foro in acciaio INOX con aderenza migliorata; protezione a tenuta stagna; teste di lettura con basi di misura in fibra di vetro e/o in acciaio; compreso di testa di misura; base in fibra di vetro con tubo di rivestimento in PVC; tubi semirigidi di iniezione; ed ogni altra prestazione, fornitura e onere per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti, con l'esclusione delle perforazioni, da pagarsi con relativo prezzo. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, la preparazione degli accessi, gli eventuali ponteggi, l'assistenza di personale di cantiere compresa ogni attrezzature per la cementazione, l'assemblaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	2099.28			
17	17.P05.A10.045	Per ogni installazione	m	139.95			
17	17.P05.A10.050	Estensimetro elettrico da installare a cavallo delle fratture costituito da : a un contenitore stagno cilindrico contenente il sensore potenziometrico rotativo, da fissare mediante supporto da un lato della frattura; a filo in kevlar con prolungh e snodi; a il riscontro metallico da installare sull'altro lato della frattura. Le caratteristiche tecniche dovranno essere: Fondo scala : 24 cm. Risoluzione: 0. 1 mm. Segnale elettrico: 4 - 20 mA. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	3650.90			
17	17.P05.A15	<b>MISURA DELLA DEFORMAZIONE DELLE STRUTTURE</b>					



## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A15.005	Fessurimetro elettrico da installare a cavallo delle fratture costituito da: a un corpo cilindrico in acciaio contenente il sensore potenziometrico lineare, da fissare mediante tasselli da un lato della frattura; a un'astina in acciaio con prolunghe e snodo; a il riscontro metallico da installare sull'altro lato della frattura. Le caratteristiche tecniche dovranno essere: Fondo scala: 0. 25 mm. Risoluzione: 0. 1 mm. Segnale elettrico: 4 - 20 mA. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	1156.14			
17	17.P05.A15.015	Fessurimetro meccanico tridirezionale da installare a cavallo delle fratture costituito da: telaio esterno dotato di tre fori filettati disposti nelle tre direzioni ortogonali di lettura , prisma di sezione quadra, piastre di fissaggio con ancoraggi ad aderenza migliorata. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	973.59			

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A15.020	Deformometro elettrico a filo da installare a cavallo delle fratture o degli elementi strutturali costituito da: e/o un corpo cilindrico in acciaio contenente il sensore potenziometrico lineare, da fissare mediante tasselli da un lato della frattura e/o una carrucola di rinvio con piastra di fissaggio a parete e/o cavo in invar e/o fibra di carbonio e/o ancoraggio terminale per il fissaggio del cavo e/o cavo elettrico per la trasmissione del segnale Le caratteristiche tecniche dovranno essere : Fondo scala: 0. 50 mm. Risoluzione: 0. 1 mm. Segnale elettrico: 4 - 20 mA. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	1338.66			
17	17.P05.A15.025	Fornitura e posa in opera di termoresistenza al platino (PT 100)dotato di fodero cilindrico in acciaio e collegamento stagno al cavo di trasmissione del segnale. Installazione in parete mediante fissaggio con staffe opportune bloccate da ancoraggi ad espansione, compreso di cablaggio cavo elettrico ed ogni accessorio utile al monitoraggio. Fondo scala: - 50°c + 150° c Risoluzione: 0. 1° c Comprensivo degli oneri di installazione.	cad	322.50			
17	17.P05.A20	<b>MISURA DELLA VERTICALITA' NEGLI AMMASSI</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A20.005	Fornitura e posa in opera di clinometro elettrico biassiale costituito da corpo cilindrico in acciaio contenente i sensori potenziometrici a pendolo e/o elettrolitici montati ortogonalmente tra loro, completo di sistema di ancoraggio alla parete. Fondo scala: +/- 10° Precisione: 0.1 % del FS Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	2008.03			
17	17.P05.A25	<b>Fornitura e posa in opera di cavo coassiale per misure TDR, costituito da 1 conduttore in rame stagnato (impedenza = 50 Ohm) con protezione primaria in PVC, schermatura in alluminio mylar (copertura &gt; 100%), e guaina di protezione esterna antiabrasione in poliuretano. L'installazione dovrà avvenire all'esterno dei tubi inclinometrici a cui sarà solidarizzato mediante fascettatura e rivettatura alla base. Comprensivo di trasporto e di ogni materiale utile all'installazione.</b>					
17	17.P05.A25.005	Fornitura e posa in opera di cavo coassiale per misure TDR, costituito da 1 conduttore in rame stagnato (impedenza = 50 Ohm) con protezione primaria in PVC, schermatura in alluminio mylar (copertura > 100%), e guaina di protezione esterna antiabrasione in poliuretano. L'installazione dovrà avvenire all'esterno dei tubi inclinometrici a cui sarà solidarizzato mediante fascettatura e rivettatura alla base. Comprensivo di trasporto e di ogni materiale utile all'installazione.	cad	2357.10			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A30	Fornitura e posa in opera di cavo coassiale per misure TDR, costituito da 1 conduttore in rame stagnato (impedenza = 50 Ohm) con protezione primaria in PVC, schermatura in alluminio mylar (copertura > 100%), e guaina di protezione esterna antiabrasione in poliuretano. L'installazione dovrà avvenire all'esterno dei tubi inclinometrici a cui sarà solidarizzato mediante fascettatura e rivettatura alla base. Comprensivo di trasporto e di ogni materiale utile all'installazione.					
17	17.P05.A30.005	...	m	18.26			
17	17.P05.A35	<b>ACCESSORI DI IMPIANTO</b>					
17	17.P05.A35.005	Fornitura e posa in opera di cavo elettrico per il collegamento dei sensori alle unità di acquisizione dati, da 2 conduttori in rame stagnato con protezione primaria in PVC, schermatura in alluminio mylar (copertura > 100%), e guaina di protezione esterna antiabrasione in poliuretano. Comprensivo di trasporto e di ogni materiale utile all'installazione.	m	5.49			
17	17.P05.A35.010	Fornitura e posa in opera di schede di protezione contro le extratensioni dotata di tre dispositivi principali su supporto stampata: e/o fusibile e/o scaricatore e/o varistore ad ossidi metallici Dati tecnici: Max tensione: 32Vdc Corrente nominale: 250 mA Corr. impulsiva : 100 A Tempo di intervento: 20 microsec Campo di temperatura: - 20/75 °C Installazione mediante fissaggio di apposita protezione in PVC comprensivo di collegamento ai singoli strumenti ed alle unità di acquisizione dati, comprensivo di trasporto e di ogni materiale utile all'installazione.	cad	219.04			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A35.015	Fornitura e posa in opera di pannelli di centralizzazione per la raccolta dei cavi provenienti da un insieme di sensori consentendo la lettura degli strumenti, mediante centralina portatile. o di derivazione elettrica onde consentire la trasmissione via cavo multipolare dei segnali all'acquisizione automatica. I pannelli di centralizzazione saranno dotati di contenitori stagni con protezione IP 55, contenenti le morsettiere per il cablaggio dei cavi in entrata ed in uscita. Dette morsettiere saranno predisposte per il collegamento con unità portatili di lettura, per eventuali tarature o controlli da eseguirsi su singoli strumenti e/o parti dell'impianto. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	608.50			
<b>17</b>	<b>17.P05.A40</b>	<b>UNITA' AUTOMATICHE DI ACQUISIZIONE DATI</b>					

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A40.005	Fornitura e posa in opera di unità automatica per l'acquisizione dei dati strumentali a due canali di misura, segnali in ingresso n° 2 in 4 - 20 mA in current - loop. Tali unità, programmabile via seriale da PC portatile, dovrà eseguire a tempi prestabiliti: l'energizzazione dei trasduttori, il rilevamento dei dati sensoriali, le necessarie operazioni di amplificazione, depurazione e conversione dei segnali, memorizzazione ed archiviazione dei dati permettendo il confronto con valori di soglia. Fornita in contenitore stagno IP65, completa di 4 batterie a secco e del programma di gestione Comprensivo dell'installazione su idoneo supporto metallico fissato nel terreno mediante perforazione e cementazione; del cablaggio e taratura dell'unità della prova funzionale di acquisizione, archiviazione e trasferimento dei dati. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	3650.90			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A40.010	Fornitura e posa in opera di unità automatica per l'acquisizione dei dati strumentali a quattro canali di misura. , segnali in ingresso 4 - 20 mA in current - lo, mV, Volt, mV/V op. Tali unità, programmabile via seriale da PC portatile, dovrà eseguire a tempi prestabiliti: l'energizzazione dei trasduttori, il rilevamento dei dati sensoriali, le necessarie operazioni di amplificazione, depurazione e conversione dei segnali, memorizzazione ed archiviazione dei dati permettendo il confronto con valori di soglia. Fornita in contenitore stagno IP65, completa di 4 batterie a secco e del programma di gestione Comprensivo dell'installazione su idoneo supporto metallico fissato nel terreno mediante perforazione e cementazione; del cablaggio e taratura dell'unità della prova funzionale di acquisizione, archiviazione e trasferimento dei dati. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	5172.14			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A40.015	Fornitura e posa in opera di un'unità automatica per l'acquisizione dei dati strumentali multicanali. Tali unità dovranno eseguire a tempi prestabiliti: l'energizzazione dei trasduttori, il rilevamento dei dati sensoriali, le necessarie operazioni di amplificazione, depurazione e conversione dei segnali, memorizzazione ed archiviazione dei dati permettendo il confronto con valori di soglia. L'unità dovrà inoltre essere dotata dell'opportuna configurazione che permetta il trasferimento dei valori elaborati ad una banca esterna. Tale configurazione sarà realizzata mediante specifiche unità in grado di eseguire interventi del loro livello di sistema, in funzione delle caratteristiche tecniche delle apparecchiature collegate, dei segnali elettrici di "input" e della disposizione logistica della rete di acquisizione dati. L'unità dovrà essere dotata di tecnologia HCMOS e dovrà provvista di convertitore A/D, controllato da microprocessore CPU HD64180 a 6. 144 mHz, di memoria di 128 Kbyte per le letture, di interfaccia di collegamento Rs 232, l'alimentazione dovrà essere fornita da batterie interne da 12 V/ 15 Amp. Comprensivo dell'installazione su idoneo supporto metallico fissato nel terreno mediante perforazione e cementazione; del cablaggio e taratura dell'unità della prova funzionale di acquisizione, archiviazione e trasferimento dei dati. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	8518.83			



## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P05.A40.020	Fornitura e posa in opera di Modulo di alimentazione e trasmissione dati per la gestione, il trasferimento remoto e l'archiviazione dei valori rilevati. Costituito da gruppo di alimentazione della UAD con regolatore di corrente, batteria tampone (60Amp/h), pannello solare da 2. 5 W con intelaiatura regolabile e palo di sostegno tirantato; gruppo di trasmissione dati costituito da modulo cellulare GSM e modem di trasferimento dati dotato di antenna omnidirezionale interna ed attacco per antenna esterna direzionale da fissare al Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	6693.36			
<b>17</b>	<b>17.P06</b>	<b>COMPENSI PER PRESTAZIONI</b>					
<b>17</b>	<b>17.P06.A05</b>	<b>Prestazione di un geologo o ingegnere presente in cantiere con continuità</b>					
17	17.P06.A05.005	Per giorno o frazione di giorno	d	562.87			
<b>17</b>	<b>17.P06.A10</b>	<b>Prestazione di un tecnico specializzato in misurazioni e letture di strumentazioni geotecniche</b>					
17	17.P06.A10.005	Per giorno o frazione di giorno	d	432.00			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P06.A15	Campagna di misura della strumentazione elettrica installata mediante idonee apparecchiature e centraline di lettura o dello scarico dei dati immagazzinati nelle unità di acquisizione dati installate. mediante PC portatile, inclusiva della verifica dello stato di funzionamento dei sensori. Nel prezzo si intende compensato e compreso ogni onere relativo al personale tecnico in trasferta, di trasporto dell'attrezzatura occorrente sul sito di misura, di taratura periodica dei sistemi di lettura, dei possibili spostamenti successivi ordinati dalla D. L., dei materiali di consumo per il funzionamento della centralina, di energia e di quanto altro occorra a dare la perfetta lettura della strumentazione installata.					
17	17.P06.A15.005	Per ogni campagna di misura	d	1034.44			
17	17.P06.A20	Campagna di misura riflettometrica mediante idonea centralina di lettura, inclusiva della verifica dello stato di funzionamento del cavo coassiale. Nel prezzo si intende compensato e compreso ogni onere relativo al personale tecnico in trasferta, di trasporto dell'attrezzatura occorrente sul sito di misura e di quanto altro occorra a dare la perfetta lettura della strumentazione installata; comprensiva della redazione di relazione tecnica illustrativa dei dati rilevati, nonché dell'elaborazione dei dati in apposite schede numeriche e grafiche rappresentanti l'evoluzione della variazione dei valori fisici rilevati nel tempo, i dati finali dovranno essere resi tepestivamente disponibili per le controparti interessate. Il tutto secondo programmi e modalità di redazione da stabilirsi con la D. L.					
17	17.P06.A20.005	Per ogni campagna di misura	d	669.33			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P06.A25	Redazione di relazione tecnica illustrativa dei dati rilevati nella campagna di misure strumentali, comprensiva di restituzione dei dati acquisiti dalle centraline automatiche, nonché dell'elaborazione dei dati in apposite schede numeriche e grafiche rappresentanti l'evoluzione della variazione dei valori fisici rilevati nel tempo. La gestione dell'attività di monitoraggio dovranno essere gestite su supporti informatici, tanto per quanto concerne le letture eseguite manualmente che per quelle automatizzate, mediante appositi programmi, i dati finali dovranno essere resi tempestivamente disponibili per le controparti interessate. Il tutto secondo programmi e modalità di redazione da stabilirsi con la D. L.					
17	17.P06.A25.005	Per cadauna relazione	cad	1825.47			
17	17.P06.A30	Intervento tecnico di manutenzione della strumentazione installata mediante idonea strumentazione di misura manuale , apposite centraline, PC, inclusivo della verifica dello stato di funzionamento dei sensori, dello scarico dei dati immagazzinati. Nel prezzo si intende compensato e compreso ogni onere relativo al personale tecnico in trasferta, di trasporto dell'attrezzatura occorrente sul sito di misura, di taratura periodica dei sistemi di lettura, dei possibili spostamenti successivi ordinati dalla D. L., dei materiali di consumo per il funzionamento della centralina, di energia e di quanto altro occorra a dare la perfetta lettura della strumentazione installata.					
17	17.P06.A30.005	Ad intervento di squadra tecnica	cad	2190.55			

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
17	17.P06.A35	<b>Letture inclinometriche eseguite da tecnico specializzato estese a tutta la lunghezza dei tubi, fino a 100 m dal p.c.; compreso il noleggio il trasporto e l'installazione delle apparecchiature di misura, la trasferta del personale tecnico</b>					
17	17.P06.A35.005	Per ogni metro di tubo letto	m	10.96			
17	17.P06.A35.010	Fornitura e posa in opera di estensimetri a tre basi composti da ancoraggi di fondo foro in acciaio INOX con aderenza migliorata; protezione a tenuta stagna; teste di lettura con basi di misura in fibra di vetro e/o in acciaio; compreso di testa di misura; base in fibra di vetro con tubo di rivestimento in PVC; tubi semirigidi di iniezione; ed ogni altra prestazione, fornitura e onere per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti, con l'esclusione delle perforazioni, da pagarsi con relativo prezzo. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, la preparazione degli accessi, gli eventuali ponteggi, l'assistenza di personale di cantiere compresa ogni attrezzature per la cementazione, l'assemblaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti	cad	108.17			