

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

Edizione 2011

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 2009.

La mano d'opera edile (ed affine) utilizzata per la valorizzazione delle analisi delle opere edili è quella in vigore al secondo semestre 2010.

I prezzi sono comprensivi del 24,30% per spese generali ed utili di impresa.

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

| 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  | 930.62  |              |          |      |
| 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   | 3.52    |              |          |      |
| 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  | 453.39  |              |          |      |
| 17   | 17.P01.A15.010 | Per installazione da m 300 a m 1000 di distanza   | cad  | 736.74  |              |          |      |
| 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.<br>Per ogni installazione così attrezzata. | cad  | 696.91  |              |          |      |
| 17   | 17.P01.A15.020 | Individuazione di sottoservizi mediante ricerca cartografica presso gli Enti gestori.<br>Per ogni installazione.  | cad  | 376.73  |              |          |      |
| 17   | 17.P01.A15.025 | Scavi con mezzi meccanici e/o a mano nonchè ripristino della sede stradale.<br>Per ogni installazione.  | cad  | 1098.88 |              |          |      |
| 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    | 65.02   |              |          |      |
| 17   | 17.P01.A20.010 | Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.   | m    | 76.37   |              |          |      |
| 17   | 17.P01.A20.015 | Per profondità da m 40 a m 60 dal p. c.   | m    | 96.05   |              |          |      |

| 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    | 121.69 |              |          |      |
| 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    | 93.07  |              |          |      |
| 17   | 17.P01.A25.010    | Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.  | m    | 113.34 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.A25.015    | Per profondità da m 40 a m 60 dal p. c.  | m    | 141.38 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.A25.020    | Per profondità da m 60 a m 80 dal p. c.  | m    | 167.04 |              |          |      |
| 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    | 110.36 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.A30.010    | Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.  | m    | 138.42 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.A30.015    | Per profondità da m 40 a m 60 dal p. c.  | m    | 181.36 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.A30.020    | Per profondità da m 60 a m 80 dal p. c.  | m    | 215.36 |              |          |      |
| 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    | 58.45  |              |          |      |
| 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    | 42.35  |              |          |      |
| 17   | 17.P01.A40.010    | Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.  | m    | 53.71  |              |          |      |
| 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    | 50.70  |              |          |      |

| 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    | 62.03  |              |          |      |
| 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    | 87.09  |              |          |      |
| 17   | 17.P01.B05.010    | Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.  | m    | 107.38 |              |          |      |
| 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    | 11.91  |              |          |      |
| 17   | 17.P01.B10.010    | Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.  | m    | 16.71  |              |          |      |
| 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    | 15.50  |              |          |      |
| 17   | 17.P01.B15.010    | Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.  | m    | 22.66  |              |          |      |
| 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    | 21.47  |              |          |      |
| 17   | 17.P01.B20.010    | Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.  | m    | 31.61  |              |          |      |
| 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    | 41.77  |              |          |      |
| 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    | 29.83  |              |          |      |
| 17   | 17.P01.B30.010    | Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.  | m    | 46.53  |              |          |      |

## 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  | 10.15  |              |          |      |
| 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  | 90.67  |              |          |      |
| 17   | 17.P01.B40.010 | Per prelievo da m 20 a m 40 dal p. c.   | cad  | 115.71 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.B40.015 | Per prelievo da m 40 a m 60 dal p. c.   | cad  | 137.81 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.B40.020 | Per prelievo da m 60 a m 80 dal p. c.   | cad  | 163.35 |              |          |      |
| 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  | 109.76 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.B45.010 | Per prelievo da m 20 a m 40 dal p. c.   | cad  | 127.67 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.B45.015 | Per prelievo da m 40 a m 60 dal p. c.   | cad  | 147.35 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.B45.020 | Per prelievo da m 60 a m 80 dal p. c.   | cad  | 166.44 |              |          |      |
| 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  | 115.71 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.C05.010 | Per prelievo da m 20 a m 40 dal p. c.   | cad  | 134.82 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.C05.015 | Per prelievo da m 40 a m 60 dal p. c.   | cad  | 153.92 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.C05.020 | Per prelievo da m 60 a m 80 dal p. c.   | cad  | 173.00 |              |          |      |
| 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  | 94.26  |              |          |      |
| 17   | 17.P01.C10.010 | Per prova da m 20 a m 40 dal p. c.  | cad  | 110.36 |              |          |      |

| 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  | 186.73 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.C15.010 | Per prova da m 20 a m 40 dal p. c.  | cad  | 217.75 |              |          |      |
| 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  | 42.35  |              |          |      |
| 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    | 183.14 |              |          |      |
| 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    | 16.10  |              |          |      |
| 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  | 232.06 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.C35.010 | Per ora di prova  | h    | 189.70 |              |          |      |
| 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  | 141.38 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.C40.010 | Per allestimento piezometro a profondità >40 <80 m  | cad  | 198.06 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.C40.015 | Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.   | m    | 22.66  |              |          |      |
| 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  | 292.31 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.C45.010 | Per allestimento piezometro a profondità >40 <80 m  | cad  | 414.61 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.C45.015 | Per m di doppio tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.  | m    | 25.06  |              |          |      |

## 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  | 477.24 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.D05.010 | Per m di cavo installato da m 00 a m 80 dal p. c.   | m    | 16.71  |              |          |      |
| 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  | 286.35 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.D10.010 | Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.   | m    | 59.65  |              |          |      |
| 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  | 554.79 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.D15.010 | Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.   | m    | 106.21 |              |          |      |
| 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  | 220.74 |              |          |      |
| 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  | 629.23 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.D25.010 | Per m di tubo installato  | m    | 162.62 |              |          |      |
| 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  | 10.77  |              |          |      |
| 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    | 11.91  |              |          |      |

| Sez. | Codice         | Descrizione   | U.M. | Euro   | Manod. lorda | % Manod. | Note |
|------|----------------|---|------|--------|--------------|----------|------|
| 17   | 17.P01.D40     | Noleggio del mezzo di trasporto e dell'attrezzatura per l'approvvigionamento dell'acqua necessaria per la perforazione, compreso il personale   |      |        |              |          |      |
| 17   | 17.P01.D40.005 | Per giorno o frazione di giorno di noleggio   | d    | 346.02 |              |          |      |
| 17   | 17.P01.D45     | <b>REGISTRAZIONE DEI PARAMETRI DI PERFORAZIONE.</b> Diagrafia dei parametri di perforazione.<br>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. |      |        |              |          |      |
| 17   | 17.P01.D45.005 | Per ogni metro di perforazione.   | m    | 23.22  |              |          |      |
| 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  | 59.59  |              |          |      |
| 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  | 151.51  |              |          |      |
| 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  | 2386.22 |              |          |      |
| 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   | 6.90    |              |          |      |
| 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  | 2207.26 |              |          |      |
| 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    | 110.36  |              |          |      |
| 17   | 17.P02.A20.010 | Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.  | m    | 152.71  |              |          |      |
| 17   | 17.P02.A20.015 | Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.   | m    | 192.69  |              |          |      |

| 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    | 155.11 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.A25.010 | Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.  | m    | 196.87 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.A25.015 | Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.   | m    | 243.40 |              |          |      |
| 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    | 202.84 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.A30.010 | Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.  | m    | 254.73 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.A30.015 | Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.   | m    | 304.24 |              |          |      |
| 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    | 136.00 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.A35.010 | Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.  | m    | 167.04 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.A35.015 | Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.   | m    | 196.87 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.A35.020 | Per profondità da m 150 a m 200 dal p. c.   | m    | 241.60 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.A35.025 | Per profondità da m 200 a m 250 dal p. c.   | m    | 268.47 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.A35.030 | Per profondità da m 250 a m 300 dal p. c.   | m    | 316.17 |              |          |      |
| 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    | 58.45  |              |          |      |
| 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    | 71.01  |              |          |      |
| 17   | 17.P02.A45.010 | Per profondità da m 100 a m 200 dal p. c.   | m    | 109.76 |              |          |      |

| 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    | 88.29  |              |          |      |
| 17   | 17.P02.B05.010 | Per profondità da m 100 a m 200 dal p. c.  | m    | 133.03 |              |          |      |
| 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    | 149.14 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.B10.010 | Per profondità da m 100 a m 200 dal p. c.  | m    | 196.87 |              |          |      |
| 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    | 26.24  |              |          |      |
| 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    | 34.60  |              |          |      |
| 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    | 47.14  |              |          |      |
| 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    | 53.08  |              |          |      |
| 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    | 51.32  |              |          |      |
| 17        | 17.P02.B35.010    | Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.  | m    | 64.43  |              |          |      |
| 17        | 17.P02.B35.015    | Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.   | m    | 77.55  |              |          |      |
| 17        | 17.P02.B35.020    | Per profondità da m 150 a m 200 dal p. c.   | m    | 105.01 |              |          |      |
| 17        | 17.P02.B35.025    | Per profondità da m 200 a m 250 dal p. c.   | m    | 132.43 |              |          |      |
| 17        | 17.P02.B35.030    | Per profondità da m 250 a m 300 dal p. c.   | m    | 147.93 |              |          |      |
| <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  | 10.15  |              |          |      |
| <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  | 146.14 |              |          |      |
| 17        | 17.P02.B45.010    | Per prelievo da m 50 a m 100 dal p. c.  | cad  | 170.01 |              |          |      |
| <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  | 173.00 |              |          |      |
| 17        | 17.P02.C05.010    | Per prelievo da m 50 a m 100 dal p. c.  | cad  | 217.75 |              |          |      |
| <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  | 181.36 |              |          |      |
| 17        | 17.P02.C10.010    | Per prelievo da m 50 a m 100 dal p. c. (Osterberg o rotativo)   | cad  | 226.70 |              |          |      |
| 17        | 17.P02.C10.015    | Per prelievo da m 100 a m 150 dal p. c. (Rotativo)  | cad  | 283.37 |              |          |      |
| 17        | 17.P02.C10.020    | Per prelievo da m 150 a m 200 dal p. c. (Rotativo)  | cad  | 340.03 |              |          |      |

| 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  | 127.06 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.C15.010 | Per prova da m 20 a m 40 dal p. c.  | cad  | 147.93 |              |          |      |
| 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  | 253.52 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.C20.010 | Per prova da m 20 a m 40 dal p. c.  | cad  | 295.90 |              |          |      |
| 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  | 42.35  |              |          |      |
| 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    | 249.37 |              |          |      |
| 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    | 19.69  |              |          |      |
| 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  | 384.19 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.C40.010 | Per allestimento della prova da m 100 a m 200 dal p. c.   | cad  | 680.09 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.C40.015 | Per ora di prova  | h    | 254.73 |              |          |      |
| 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  | 317.38 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.C45.010 | Per allestimento piezometro a profondità >100 <200 m  | cad  | 504.10 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.C45.015 | Per m di tubo installato da m 00 a m 200 dal p. c.  | m    | 31.04  |              |          |      |

| 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  | 548.82 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.D05.010 | Per allestimento piezometro a profondità >100 <200 m  | cad  | 847.13 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.D05.015 | Per m di tubo installato da m 00 a m 200 dal p. c.  | m    | 34.00  |              |          |      |
| 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  | 507.09 |              |          |      |
| 17   | 17.P02.D10.010 | Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.   | m    | 68.01  |              |          |      |
| 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  | 253.52 |              |          |      |
| 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  | 12.53  |              |          |      |
| 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    | 17.90  |              |          |      |
| 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    | 351.38 |              |          |      |
| 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    | 25.06   |              |          |      |
| 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  | 59.59   |              |          |      |
| 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  | 151.51  |              |          |      |
| 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  | 1116.39 |              |          |      |
| 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   | 3.34    |              |          |      |

| 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  | 495.15 |              |          |      |
| 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    | 89.89  |              |          |      |
| 17   | 17.P03.A20.010 | Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.  | m    | 107.65 |              |          |      |
| 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    | 132.24 |              |          |      |
| 17   | 17.P03.A25.010 | Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.  | m    | 157.87 |              |          |      |
| 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    | 159.93 |              |          |      |
| 17   | 17.P03.A30.010 | Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.  | m    | 198.88 |              |          |      |
| 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    | 58.44  |              |          |      |



| 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    | 74.84 |              |          |      |
| 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    | 85.10 |              |          |      |
| 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    | 67.66 |              |          |      |
| 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    | 85.10 |              |          |      |
| 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    | 99.44 |              |          |      |

| 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    | 111.75 |              |          |      |
| 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    | 128.15 |              |          |      |
| 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    | 158.91 |              |          |      |
| 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    | 54.33  |              |          |      |
| 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    | 62.54  |              |          |      |
| 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  | 39.99  |              |          |      |
| 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    | 17.44  |              |          |      |

| 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    | 29.73  |              |          |      |
| 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    | 44.09  |              |          |      |
| 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    | 27.69  |              |          |      |
| 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    | 44.09  |              |          |      |
| 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    | 61.50  |              |          |      |
| 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  | 152.76 |              |          |      |
| 17   | 17.P03.C35.010 | Per allestimento piezometro a profondità da m 40 a 80 m dal p.c.  | cad  | 213.24 |              |          |      |
| 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  | 200.93 |              |          |      |
| 17   | 17.P03.C40.010 | Per allestimento piezometro a profondità da m 40 a 80 m dal p.c.  | cad  | 267.56 |              |          |      |

## 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    | 29.73  |              |          |      |
| 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    | 31.78  |              |          |      |
| 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    | 34.86  |              |          |      |
| 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    | 39.99  |              |          |      |
| 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  | 226.57 |              |          |      |
| 17   | 17.P03.D25     | <b>Prelievo di campioni di terreno per analisi chimiche</b>  |      |        |              |          |      |
| 17   | 17.P03.D25.005 | Per ciascun prelievo   | cad  | 30.77  |              |          |      |
| 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  | 114.82 |              |          |      |
| 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    | 103.54 |              |          |      |
| 17   | 17.P03.D40     | <b>Nolo di idropulitrice escluso il (personale).</b>   |      |        |              |          |      |
| 17   | 17.P03.D40.005 | Per ciascuna ora   | h    | 12.31  |              |          |      |
| 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    | 17.44  |              |          |      |
| 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    | 197.86 |              |          |      |

| 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  | 85.10  |              |          |      |
| 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  | 328.10 |              |          |      |
| 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   | 2.31   |              |          |      |
| 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  | 148.61 |              |          |      |
| 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    | 14.91  |              |          |      |

| 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  | 328.10 |              |          |      |
| 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   | 2.31   |              |          |      |
| 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  | 134.22 |              |          |      |
| 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    | 16.71  |              |          |      |
| 17   | 17.P04.C05     | <b>PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA (CPTE)</b>  |      |        |              |          |      |
| 17   | 17.P04.C05.005 | Per ciascun approntamento   | cad  | 524.96 |              |          |      |
| 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   | 2.26   |              |          |      |
| 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  | 204.04 |              |          |      |

| Sez. | Codice         | Descrizione  | U.M. | Euro   | Manod. lorda | % Manod. | Note |
|------|----------------|--|------|--------|--------------|----------|------|
| 17   | 17.P04.C20     | 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  |      |        |              |          |      |
| 17   | 17.P04.C20.005 | Per ogni metro di prova  | m    | 21.47  |              |          |      |
| 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  | 536.90 |              |          |      |
| 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   | 2.31   |              |          |      |
| 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  | 240.41 |              |          |      |
| 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    | 23.27  |              |          |      |

| 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    | 172.40 |              |          |      |
| 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  | 16.71  |              |          |      |
| 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   | 2.22   |              |          |      |
| 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  | 160.60 |              |          |      |
| 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    | 19.20  |              |          |      |
| 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  | 197.96 |              |          |      |



| 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  | 231.29 |              |          |      |
| 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  | 268.66 |              |          |      |
| 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  | 334.30 |              |          |      |
| 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    | 29.28  |              |          |      |
| 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    | 43.43  |              |          |      |
| 17   | 17.P04.H05     | <b>DETERMINAZIONE DELLO STATO TENSIONALE DELLA MASSA ROCCIOSA<br/>APPRONTAMENTO ATTREZZATURA PROVE DI FRATTURAZIONE IDRAULICA (= &lt; 20M)</b>   |      |        |              |          |      |

| 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  | 562.57  |              |          |      |
| <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  | 238.36  |              |          |      |
| <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  | 1373.60 |              |          |      |
| <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  | 1859.41 |              |          |      |
| 17   | <b>17.P04.H25</b> | <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  | 1727.10 |              |          |      |
| 17   | <b>17.P04.H30</b> | <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  | 1006.96 |              |          |      |
| 17   | <b>17.P04.H35</b> | <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  | 408.05  |              |          |      |
| 17   | <b>17.P04.H40</b> | <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.<br>Per profondità comprese fra 20 e 100 m e calaggio mediante attrezzatura di perforazione.  | cad  | 2309.87 |              |          |      |
| 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.<br>Per profondità comprese fra 100 e 200 m e calaggio mediante attrezzatura di perforazione. | cad  | 2911.83 |              |          |      |
| 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.<br>Per profondità comprese fra 200 e 300 m e calaggio mediante attrezzatura di perforazione. | cad  | 3082.52 |              |          |      |
| 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  | 2302.80 |              |          |      |
| 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  | 458.55  |              |          |      |
| 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  | 154.53  |              |          |      |
| 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  | 2329.06 |              |          |      |
| 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  | 2933.03 |              |          |      |
| 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  | 3434.00 |              |          |      |
| 17   | <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  | 2302.80 |              |          |      |
| 17   | <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  | 486.82  |              |          |      |
| 17   | <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  | 161.60  |              |          |      |
| <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  | 3070.41 |              |          |      |
| <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  | 3629.93 |              |          |      |
| 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  | 4081.42 |              |          |      |
| 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  | 486.82  |              |          |      |
| 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  | 161.60  |              |          |      |
| 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  | 3347.14 |              |          |      |
| 17   | 17.P04.I70     | <b>ESECUZIONE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 3D (CSIRO) 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.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  | 3906.68 |              |          |      |
| 17   | 17.P04.I75     | <b>ESECUZIONE PROVE DI SOVRACAROTAGGIO 3D (CSIRO) PROF &gt;10 &lt;15 M</b>  |      |         |              |          |      |

| Sez. | Codice            | Descrizione   | U.M. | Euro    | Manod. lorda | % Manod. | Note |
|------|-------------------|---|------|---------|--------------|----------|------|
| 17   | 17.P04.I75.005    | 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  | 4411.68 |              |          |      |
| 17   | <b>17.P04.I80</b> | <b>APPRONTAMENTO ATTREZZATURA PROVE DI MARTINETTO PIATTO SEMICIRCOLARE STANDARD</b>   |      |         |              |          |      |
| 17   | 17.P04.I80.005    | 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  | 486.82  |              |          |      |
| 17   | <b>17.P04.I85</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  | 1191.81 |              |          |      |
| <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  | 1214.03 |              |          |      |
| <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).<br>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  | 814.06  |              |          |      |
| 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  | 2092.72 |              |          |      |
| 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.<br>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  | 415.11  |              |          |      |
| 17   | 17.P04.L10     | <b>INSTALLAZIONE ATTREZZATURA PROVE DILATOMETRICHE IN ROCCIA</b>   |      |         |              |          |      |



| 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.<br>B Installazione delle attrezzature e delle strumentazioni per l'esecuzione di prove dilatometriche in roccia all'interno di fori di sondaggio.   | cad  | 171.71  |              |          |      |
| 17   | 17.P04.L15     | <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.<br>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.<br>Per profondità fino a 25 m | cad  | 1021.10 |              |          |      |
| 17   | 17.P04.L20     | <b>ESECUZIONE PROVA DILATOMETRICA IN ROCCIA ... PROF. &gt; 25 &lt; 50 m</b>   |      |         |              |          |      |

| 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.<br>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.<br>Per profondità da 25 a 50 m  | cad  | 1098.88 |              |          |      |
| 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.<br>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.<br>Per profondità da 50 a 100 m | cad  | 1253.41 |              |          |      |
| 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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Per profondità da 150 a 200 m | cad  | 1696.81 |              |          |      |
| 17   | 17.P04.L40     | <b>ESECUZIONE PROVA DILATOMETRICA IN ROCCIA ... PROF. &gt; 200 &lt; 250 m</b>  |      |         |              |          |      |

| 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.<br>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.<br>Per profondità da 200 a 250 m | cad  | 1886.69 |              |          |      |
| 17   | 17.P04.L45     | <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.<br>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.<br>Per profondità da 250 a 300 m | cad  | 2076.56 |              |          |      |
| 17   | 17.P04.L50     | <b>APPUNTAMENTO 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").<br>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  | 251.48 |              |          |      |
| 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").<br>B Installazione delle attrezzature e delle strumentazioni per l'esecuzione di prove pressiométriche in terreno all'interno di fori di sondaggio.   | cad  | 146.45 |              |          |      |
| 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").<br>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.<br>Per profondità fino a 20 m. | cad  | 508.04 |              |          |      |
| 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").<br>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.<br>Per profondità da 20 a 40 m | cad  | 581.76 |              |          |      |
| 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").<br>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.<br>Per profondità da 40 a 60 m | cad  | 669.63 |              |          |      |
| 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").<br>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.<br>Per profondità da 60 a 80 m | cad  | 800.93  |              |          |      |
| 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.<br>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  | 1523.07 |              |          |      |
| 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.<br>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  | 1772.55 |              |          |      |

| 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.<br>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.<br>Per piastre da 400 a 600 mm | cad  | 2420.97 |              |          |      |
| 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.<br>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.<br>Per piastre da 600 a 800 mm | cad  | 2746.18 |              |          |      |
| 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  | 248.47 |              |          |      |
| 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  | 424.20 |              |          |      |
| 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  | 401.97 |              |          |      |
| 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.<br>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.<br>Prove eseguite in sottoterraneo o in pozzetto a profondità superiore a 3 m. | cad  | 555.50 |              |          |      |
| 17   | <b>17.P04.M05</b> | <b>DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI PERMEABILITA'<br/>PROVA DI PERMEABILITA' ... SOND. STANDARD ...<br/>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.<br>Per allestimento della prova da m 0 a m 80 dal p.c  | cad  | 246.43 |              |          |      |
| 17   | <b>17.P04.M10</b> | <b>PROVA DI PERMEABILITA' ... SOND. STANDARD ...<br/>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.<br>Per ora di prova  | cad  | 202.00 |              |          |      |
| 17   | <b>17.P04.M15</b> | <b>PROVA DI PERMEABILITA' ... SOND. PROF. ...<br/>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.<br>Per allestimento della prova da m 0 a m 100 dal p.c.  | cad  | 407.03 |              |          |      |
| 17   | <b>17.P04.M20</b> | <b>PROVA DI PERMEABILITA' ... SOND. PROF. ...<br/>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.<br>Per allestimento della prova da m 100 a m 200 dal p.c.   | cad  | 718.10 |              |          |      |
| 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.<br>Per ora di prova   | cad  | 268.66 |              |          |      |
| 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.<br>A Approntamento e installazione sulla sonda dell'apparecchiatura e dei sensori necessari per l'esecuzione delle diagrafie dei parametri di perforazione.<br>Per ciascun approntamento e installazione   | cad  | 646.39 |              |          |      |
| 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.<br>Per ogni metro di perforazione | cad  | 23.22  |              |          |      |
| 17   | <b>17.P05</b>     | <b>STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO</b>   |      |        |              |          |      |
| 17   | <b>17.P05.A05</b> | <b>MISURA DEL LIVELLO DELLE FALDE FREATICHE</b>   |      |        |              |          |      |

## Sezione 17: Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche

| 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  | 954.50  |              |          |      |
| 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  | 1133.46 |              |          |      |

| 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  | 2982.78 |              |          |      |
| <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  | 1073.80 |              |          |      |

## 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  | 954.50  |              |          |      |
| 17   | 17.P05.A10.015 | Per ogni installazione   | m    | 47.73   |              |          |      |
| 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  | 1372.07 |              |          |      |
| 17   | 17.P05.A10.030 | Per ogni installazione   | m    | 65.62   |              |          |      |

## 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  | 2058.11 |              |          |      |
| 17   | 17.P05.A10.045 | Per ogni installazione   | m    | 137.20  |              |          |      |
| 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  | 3579.32 |              |          |      |
| 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  | 1133.46 |              |          |      |
| 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  | 954.50  |              |          |      |



## 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<br>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  | 1312.41 |              |          |      |
| 17   | 17.P05.A15.025 | Fornitura e posa in opera di termoresistenza al platino (PT 100)dotato di foderò 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  | 316.17  |              |          |      |
| 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  | 1968.65 |              |          |      |
| 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  | 2310.89 |              |          |      |

| 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    | 17.90  |              |          |      |
| 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    | 5.38   |              |          |      |
| 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  | 214.74 |              |          |      |

| 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  | 596.56 |              |          |      |
| <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  | 3579.32 |              |          |      |

| 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  | 5070.71 |              |          |      |

| 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 logica 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  | 8351.79 |              |          |      |

## 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  | 6562.11 |              |          |      |
| <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    | 551.83  |              |          |      |
| <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    | 423.54  |              |          |      |



| 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    | 1014.16 |              |          |      |
| 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    | 656.21  |              |          |      |

| 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  | 1789.67 |              |          |      |
| 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  | 2147.60 |              |          |      |

| 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    | 10.75  |              |          |      |
| 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  | 106.04 |              |          |      |