

CAPITOLO 1

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE - FONDAZIONI SPECIALI, DI SOSTEGNO - POZZI PER ACQUA

- 1.1 Sondaggi geognostici a rotazione.**
- 1.2 Prove penetrometriche statiche.**
- 1.3 Prova penetrometrica dinamica continua (S.C.P.T.).**
- 1.4 Prova penetrometrica dinamica continua (D.P.L. - D.P.M.).**
- 1.5 Prove dilatometriche.**
- 1.6 Prove di permeabilità.**
- 1.7 Misure inclinometriche estensimetriche e piezometriche.**
- 1.8 Prove in situ.**
- 1.9 Indagini geofisiche: sondaggi elettrici verticali (S.E.V.), sondaggi elettrici dipolari (S.D.),
profili elettrici di resistività apparente, prospezioni sismiche a rifrazione, georadar,
logs geofisici in pozzo.**
- 1.10 Palificazioni.**
- 1.11 Diaframmi.**
- 1.12 Pozzi drenanti e di ispezione.**
- 1.13 Fori drenanti.**
- 1.14 Fondazioni speciali: micropali.**
- 1.15 Tiranti.**
- 1.16 Pozzi per acqua.**

Capitolo 1

Indagini geognostiche e geotecniche - Fondazioni speciali, di sostegno - Pozzi per acqua

NORME PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE

Le indagini geognostiche hanno lo scopo di consentire la ricostruzione geolitostratigrafica delle formazioni incontrate, la parametrizzazione geotecnica con indagini in situ e di prelevare campioni idonei per le analisi necessarie alla determinazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni e delle rocce incontrate.

Il materiale prelevato e non destinato al laboratorio sarà conservato in cantiere. Le carote prelevate saranno opportunamente conservate in cassette catalogatrici sulle quali saranno indicate le quote di prelievo.

La profondità delle prospezioni per indagini geognostiche sarà misurata dal piano di campagna e sarà riferita al numero e alla lunghezza delle aste di perforazione e degli utensili impiegati.

Durante la perforazione dovrà essere annotata:

- profondità, rispetto al piano di campagna, alle quali si hanno cambiamenti di natura del terreno;
- quote di venute d'acqua e di livello stabilizzato della falda;
- perdite d'acqua eventuali che si verificheranno nel corso della perforazione;
- eventuali rifluimenti al fondo foro o franamento delle pareti;
- ulteriori informazioni degne di nota.

Per ogni foro geognostico eseguito saranno fornite le seguenti indicazioni:

- denominazione del cantiere;
- committente ed impresa esecutrice;
- posizione del foro di sondaggio;
- data di inizio e fine perforazione;
- metodo di perforazione;
- caratteristiche dell'attrezzatura di perforazione e carotiere usato;
- velocità e spinta di avanzamento;
- diametro del foro;
- eventuali provvedimenti adottati per la stabilizzazione del foro;
- profondità della falda e quota della stabilizzazione dell'acqua del foro;
- eventuali franamenti delle pareti, rifluimento del fondo, perdite d'acqua, etc.

I risultati delle prove delle misure e delle analisi in situ previste nel capitolato dovranno essere rilasciati su idonei certificati controfirmati da tecnici abilitati iscritti all'albo professionale e comunque effettuate da laboratori, istituti o tecnici all'uopo abilitati dalle normative vigenti.

Per quanto qui non espressamente previsto e non in contrasto, si rimanda alle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzioni di indagini geognostiche", di cui al volume dell'Associazione Geotecnica Italiana, edizione 1977 e successive modificazioni, nonché al capitolato generale per le OO.PP.

PERCENTUALE MINIMA DI INCIDENZA PER LA SICUREZZA STIMATA PER LE LAVORAZIONI DEL PRESENTE CAPITOLO

La percentuale minima di incidenza dei costi per la sicurezza è:

dal Par. 1.1 al Par. 1.9 pari al 3 %

dal Par. 1.10 al Par. 1.16 pari al 7 %.

Tale percentuale minima di incidenza può essere presa a riferimento per la comparazione con i costi effettivi per la sicurezza il cui importo può essere calcolato utilizzando i costi e con le modalità di cui al volume III° "Elenco regionale dei costi per la sicurezza dei lavoratori e relativi allegati".

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.1 | SONDAGGI GEOGNOSTICI A ROTAZIONE | | |
| 1.1.10 | Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione. Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione; il carico, lo scarico; il personale necessario. <i>cadauno euro novecento/00</i> | cad | 900,00 |
| 1.1.20.0 | Installazione di attrezzatura per sondaggio. Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree accessibili alle attrezzature di perforazione, compreso l'onere per lo spostamento da un foro al successivo. E' compreso quanto occorre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima. | | |
| 1.1.20.1 | Per distanza fino a m 300. <i>cadauno euro centottanta/00</i> | cad | 180,00 |
| 1.1.20.2 | Per distanza superiore a m 300. <i>cadauno euro duecentottantuno/00</i> | cad | 281,00 |
| 1.1.30.0 | Perforazione ad andamento verticale eseguita in terreni a granulometria fine. Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, anche di tipo Wereline, con carotieri di diametro minimo mm 85, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi e rocce tenere tipo tuffi. E' compreso quanto altro occorre per dare la perforazione completa. Per ogni metro e per profondità misurate a partire dal piano di campagna. | | |
| 1.1.30.1 | Da m 0 a m 20. Con percentuale di carotaggio superiore al 90%. <i>al metro euro cinquantasei/00</i> | m | 56,00 |
| 1.1.30.2 | Da m 20,01 a m 40. Con percentuale di carotaggio superiore al 90%. <i>al metro euro sessantotto/00</i> | m | 68,00 |
| 1.1.30.3 | Da m 40,01 a m 60. Con percentuale di carotaggio superiore al 90%. <i>al metro euro ottantasette/00</i> | m | 87,00 |
| 1.1.30.4 | Da m 0 a m 20. Con percentuale di carotaggio inferiore al 90%. <i>al metro euro quarantuno/90</i> | m | 41,90 |
| 1.1.30.5 | Da m 20,01 a m 40. Con percentuale di carotaggio inferiore al 90%. <i>al metro euro cinquantaquattro/00</i> | m | 54,00 |
| 1.1.30.6 | Da m 40,01 a m 60. Con percentuale di carotaggio inferiore al 90%. <i>al metro euro sessantasei/00</i> | m | 66,00 |
| 1.1.40.0 | Perforazione ad andamento verticale eseguita in terreni a granulometria media. Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, anche di tipo Wereline, con carotieri di diametro minimo mm 85, in terreni a granulometria media costituiti da sabbie ghiaiose anche con qualche ciottolo, ed in rocce di durezza media che non richiedono l'uso del diamante. E' compreso l'uso di tutti gli accorgimenti necessari ad ottenere la percentuale di carotaggio richiesta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la perforazione completa. Per ogni metro e per profondità misurate a partire dal piano di campagna. | | |
| 1.1.40.1 | Da m 0 a m 20. Con percentuale di carotaggio superiore al 85%. <i>al metro euro settantatre/00</i> | m | 73,00 |
| 1.1.40.2 | Da m 20,01 a m 40. Con percentuale di carotaggio superiore al 85%. <i>al metro euro ottantotto/00</i> | m | 88,00 |
| 1.1.40.3 | Da m 40,01 a m 60. Con percentuale di carotaggio superiore al 85%. <i>al metro euro centosette/00</i> | m | 107,00 |
| 1.1.40.4 | Da m 0 a m 20. Con percentuale di carotaggio inferiore al 85%. <i>al metro euro cinquantasei/00</i> | m | 56,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.1.40.5 | Da m 20,01 a m 40. Con percentuale di carotaggio inferiore al 85%. <i>al metro euro sessantasette/00</i> | m | 67,00 |
| 1.1.40.6 | Da m 40,01 a m 60. Con percentuale di carotaggio inferiore al 85%. <i>al metro euro ottantadue/00</i> | m | 82,00 |
| 1.1.50.0 | Perforazione ad andamento verticale eseguita in terreni a granulometria grossolana. Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, anche di tipo Wereline, con carotieri di diametro minimo mm 85, in terreni a granulometria grossolana costituiti da ghiaie, ghiaie sabbiose, ciottoli e rocce calcaree. E' compreso l'uso di tutti gli attrezzi e gli accorgimenti necessari ad ottenere la percentuale di carotaggio richiesta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la perforazione completa. Per ogni metro e per profondità misurate a partire dal piano di campagna. | | |
| 1.1.50.1 | Da m 0 a m 20. Con percentuale di carotaggio superiore all' 80%. <i>al metro euro ottantasette/00</i> | m | 87,00 |
| 1.1.50.2 | Da m 20,01 a m 40. Con percentuale di carotaggio superiore all'80%. <i>al metro euro centotre/00</i> | m | 103,00 |
| 1.1.50.3 | Da m 40,01 a m 60. Con percentuale di carotaggio superiore all' 80%. <i>al metro euro centotrentacinque/00</i> | m | 135,00 |
| 1.1.50.4 | Da m 0 a m 20. Con percentuale di carotaggio inferiore all'80%. <i>al metro euro sessantasei/00</i> | m | 66,00 |
| 1.1.50.5 | Da m 20,01 a m 40. Con percentuale di carotaggio inferiore all'80%. <i>al metro euro settantanove/00</i> | m | 79,00 |
| 1.1.50.6 | Da m 40,01 a m 60. Con percentuale di carotaggio inferiore all'80%. <i>al metro euro centodue/00</i> | m | 102,00 |
| 1.1.60 | Compenso per uso di corone diamantate. Compenso per perforazione ad andamento verticale eseguita in terreni a granulometria media e grossolana, per uso di corone diamantate durante l'esecuzione di sondaggi a rotazione. <i>al metro euro sessantuno/00</i> | m | 61,00 |
| 1.1.70.0 | Perforazione ad andamento verticale, a distruzione di nucleo, in terreni a granulometria fine. Perforazione ad andamento verticale, eseguita a rotazione o rotopercolazione a distruzione di nucleo, di diametro mm 85 - 145, in terreni a granulometria fine, quali argille, limi, limi sabbiosi e rocce tenere tipo tuffiti, etc. E' compreso quanto altro occorre per dare la perforazione completa. Per ogni metro e per profondità misurate a partire dal piano di campagna. | | |
| 1.1.70.1 | Da m 0 a m 30. <i>al metro euro trentanove/00</i> | m | 39,00 |
| 1.1.70.2 | Da m 30,01 a m 60. <i>al metro euro quarantasette/90</i> | m | 47,90 |
| 1.1.80.0 | Perforazione ad andamento verticale, a distruzione di nucleo, in terreni a granulometria media e grossolana. Perforazione ad andamento verticale, eseguita a rotazione o rotopercolazione a distruzione di nucleo, di diametro mm 100-145, in terreni ghiaiosi o in rocce dure. E' compreso quanto altro occorre per dare la perforazione completa. Per ogni metro e per profondità misurate a partire dal piano di campagna. | | |
| 1.1.80.1 | Da m 0 a m 30. <i>al metro euro quarantasette/90</i> | m | 47,90 |
| 1.1.80.2 | Da m 30,01 a m 60. <i>al metro euro cinquantasette/00</i> | m | 57,00 |
| 1.1.90.0 | Compenso per uso di rivestimenti metallici. Compenso per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione di nucleo quando ritenuto necessario o se espressamente richiesto dal committente, realizzato con le prescrizioni e | | |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.1.90.1 | gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione". Per profondità da m 0,01 a m 10,00. <i>al metro euro undici/90</i> | m | 11,90 |
| 1.1.90.2 | Per profondità oltre m 10,01. <i>al metro euro sedici/30</i> | m | 16,30 |
| 1.1.100 | Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione ad elica. Trasporto dell'attrezzatura di perforazione ad elica. Sono compresi: il carico, lo scarico; il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione ad elica; il personale necessario. <i>cadauno euro trecento/00</i> | cad | 300,00 |
| 1.1.110 | Installazione dell'attrezzatura per perforazione ad elica. Installazione di attrezzature per perforazione a rotazione ad elica in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree accessibili alle attrezzature di perforazione, compreso l'onere dello spostamento da un foro al successivo. E' compreso quanto occorre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima. <i>cadauno euro novanta/00</i> | cad | 90,00 |
| 1.1.120 | Perforazione a rotazione ad elica, fino alla profondità di m 10. Perforazione a rotazione ad elica in terreni anche ciottolosi, diametro minimo mm 100. E' compreso quanto occorre per dare la perforazione completa. Per ogni metro e per profondità misurate a partire dal piano di campagna, fino a m 10. <i>al metro euro ventiquattro/70</i> | m | 24,70 |
| 1.1.130.0 | Prelievo di campioni indisturbati impiegando campionatore a pareti sottili. Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso di sondaggi a rotazione impiegando campionatore a pareti sottili spinto a pressione, diametro minimo mm 80. E' compresa l'incidenza della fustella. E' compreso quanto altro occorre per dare il prelievo completo. Per ogni prelievo e per profondità misurate a partire dal piano di campagna. | | |
| 1.1.130.1 | Da m 0 a m 20. <i>cadauno euro sessanta/00</i> | cad | 60,00 |
| 1.1.130.2 | Da m 20,01 a m 40. <i>cadauno euro settantadue/00</i> | cad | 72,00 |
| 1.1.130.3 | Da m 40,01 a m 60. <i>cadauno euro ottantatre/00</i> | cad | 83,00 |
| 1.1.140.0 | Prelievo di campioni indisturbati impiegando campionatore a pistone o rotativo. Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso dei sondaggi a rotazione impiegando campionatore a pistone (tipo "Ostemberg") o rotativo (tipo "Mazier" o "Deninson") del diametro minimo mm 80. E' compresa l'incidenza della fustella. E' compreso quanto altro occorre per dare il prelievo completo. Per ogni prelievo e per profondità misurate a partire dal piano di campagna. | | |
| 1.1.140.1 | Da m 0 a m 20. <i>cadauno euro settantadue/00</i> | cad | 72,00 |
| 1.1.140.2 | Da m 20,01 a m 40. <i>cadauno euro ottantatre/00</i> | cad | 83,00 |
| 1.1.140.3 | Da m 40,01 a m 60. <i>cadauno euro novantasette/00</i> | cad | 97,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.1.150 | Prelievo di campioni rimaneggiati e spezzoni di carote. Prelievo di campioni rimaneggiati e spezzoni di carote, nel corso dell'esecuzione di sondaggi e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti chiusi ermeticamente. E' compreso quanto occorre per dare il prelievo completo. Per ogni prelievo e per profondità misurate a partire dal piano di campagna da m 0 a m 80 . <i>cadauno euro sei/10</i> | cad | 6,10 |
| 1.1.160.0 | Standard "Penetration Test" nel corso di sondaggi. Standard "Penetration Test" eseguito nel corso di sondaggi a rotazione, con campionatore tipo "Raymond" con meccanismo a sganciamento automatico. E' compreso quanto occorre per dare la prova completa. Per ogni prova e per profondità misurate a partire dal piano di campagna. Da m 0 a m 20. | | |
| 1.1.160.1 | <i>cadauno euro sessantasei/00</i> | cad | 66,00 |
| 1.1.160.2 | Da m 20,01 a m 40. <i>cadauno euro ottantuno/00</i> | cad | 81,00 |
| 1.1.170.0 | Prove scissometriche. Prove scissometriche effettuate in foro nel corso della perforazione. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la prova completa. Per ogni prova e per profondità misurate a partire dal piano di campagna. Da m 0 a m 15. | | |
| 1.1.170.1 | <i>cadauno euro centocinquanta/00</i> | cad | 150,00 |
| 1.1.170.2 | Da m 15,01 a m 30. <i>cadauno euro centosessantanove/00</i> | cad | 169,00 |
| 1.1.180.0 | Piezometri a tubo aperto. Piezometri a tubo aperto, installati. Sono compresi: la fornitura del manto drenante; l'esecuzione di tappi impermeabili in fori già predisposti; la piazzola in calcestruzzo cementizio. E' compreso quanto altro occorre per dare il piezometro completo e funzionante. E' esclusa la fornitura del pozzetto protettivo. Per profondità misurate a partire dal piano di campagna fino a m 80. Per ogni installazione. | | |
| 1.1.180.1 | <i>cadauno euro novanta/00</i> | cad | 90,00 |
| 1.1.180.2 | Per ogni metro installato. <i>al metro euro undici/90</i> | m | 11,90 |
| 1.1.190.0 | Piezometri tipo "Casagrande". Piezometri tipo "Casagrande" doppio tubo in PVC, installati. Sono compresi: la fornitura dei materiali occorrenti; la formazione del manto drenante; lo spurgo; l'esecuzione di tappi impermeabili in fori già predisposti; la piazzola in calcestruzzo cementizio. E' compreso quanto altro occorre per dare il piezometro tipo "Casagrande" completo e funzionante. E' esclusa la fornitura del pozzetto protettivo. Per profondità misurate a partire dal piano di campagna fino a m 60. Per ogni installazione. | | |
| 1.1.190.1 | <i>cadauno euro duecentoquaranta/00</i> | cad | 240,00 |
| 1.1.190.2 | Per ogni metro di doppio tubo in PVC installato. <i>al metro euro undici/90</i> | m | 11,90 |
| 1.1.200.0 | Tubi inclinometrici. Tubi inclinometrici, installati. Sono compresi: la cementazione con miscela cemento-bentonite; la fornitura e la posa dei tubi, della valvola a perdere, dei manicotti di giunzione, in fori già predisposti, per profondità misurate a partire dal piano campagna fino a m 60; la piazzola in calcestruzzo cementizio. E' compreso quanto altro occorre per dare il tubo inclinometrico completo. E' esclusa la fornitura del pozzetto protettivo. Per ogni installazione. | | |
| 1.1.200.1 | <i>cadauno euro centottanta/00</i> | cad | 180,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.1.200.2 | Per ogni metro di tubo installato. <i>al metro euro quarantasette/90</i> | m | 47,90 |
| 1.1.210 | Pozzetti di protezione strumentazione. Pozzetti di protezione strumentazione, per piezometri ed inclinometri, compresa la relativa posa in opera e il lucchetto di chiusura. E' compreso quanto altro occorre per dare i pozzetti di protezione completi. <i>cadauno euro novanta/00</i> | cad | 90,00 |
| 1.1.220 | Rilievo di falda acquifera. Rilievo di falda acquifera in tubo opportunamente predisposto, eseguito a mezzo di scandagli elettrici durante tutto il periodo relativo alla durata dei lavori di sondaggio. E' compresa la fornitura di grafici relativi alla eventuale escursione di falda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il rilievo completo. Per ogni lettura. <i>cadauno euro quattro/19</i> | cad | 4,19 |
| 1.1.230 | Riempimento di fori di sondaggio. Riempimento di fori di sondaggio con materiale proveniente dalle perforazioni opportunamente additivato con malta idraulica e cementizia in modo da impedire infiltrazioni d'acqua nel sottosuolo. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Per ogni metro e per profondità misurate a partire dal piano di campagna fino a m 60. <i>al metro euro sette/20</i> | m | 7,20 |
| 1.1.240 | Cassette catalogatrici. Cassette catalogatrici per la conservazione dei terreni attraversati. <i>cadauno euro diciassette/90</i> | cad | 17,90 |
| 1.1.250 | Fornitura di foto a colori delle cassette catalogatrici. Fornitura di n.3 copie di foto a colori formato cm 13x18 ed il negativo, delle cassette catalogatrici Per ciascuna cassetta fotografata. <i>cadauno euro sei/10</i> | cad | 6,10 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.2 | PROVE PENETROMETRICHE STATICHE | | |
| 1.2.10 | Trasporto e approntamento delle attrezzature per prova penetrometrica statica. Trasporto delle attrezzature per prova penetrometrica statica. Sono compresi: il carico, lo scarico; il trasporto di andata e ritorno; l'approntamento delle attrezzature da t 10-20, per prova penetrometrica statica; il personale necessario. | | |
| 1.2.20 | <i>cadauno euro quattrocentosettantatre/00</i> Installazione delle attrezzature per prova penetrometrica. Installazione delle attrezzature per prova penetrometrica statica, effettuata anche con penetrometro elettrico, o piezocono su ciascuna verticale di prova da contabilizzare una volta sola per verticale anche nel caso di ripresa di prova dopo perforo, spostamenti compresi. E' compreso quanto altro occorre per dare l'installazione completa. | cad | 473,00 |
| 1.2.30.0 | <i>cadauno euro centotredici/00</i> Prova penetrometrica statica. Prova penetrometrica statica fino alla profondità richiesta o fino al rifiuto. Per le indagini con punta elettrica e con piezocono è inoltre compreso l'utilizzo della strumentazione necessaria per la raccolta dei dati penetrometrici e di deviazione dalla verticale. E' inoltre compreso quanto occorre per dare la prova completa. | cad | 113,00 |
| 1.2.30.1 | Con punta meccanica. | | |
| 1.2.30.2 | Con punta elettrica. | m | 17,70 |
| 1.2.30.3 | Con punta piezocono. | m | 23,70 |
| 1.2.30.4 | Dissipazione con punta piezocono. | m | 31,70 |
| | <i>al metro euro diciassette/70</i> | m | 17,70 |
| | <i>al metro euro ventitre/70</i> | m | 23,70 |
| | <i>al metro euro trentuno/70</i> | m | 31,70 |
| | <i>all'ora euro centotredici/00</i> | h | 113,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.3 | PROVA PENETROMETRICA DINAMICA CONTINUA (S.C.P.T.) | | |
| 1.3.10 | Trasporto ed approntamento di attrezzatura per prova penetrometrica dinamica con penetrometro tipo ISSMFE. Trasporto di attrezzatura per prova penetrometrica dinamica con penetrometro tipo ISSMFE, "Meardi" (AGI), o "Emilia". Sono compresi: il carico, lo scarico; il trasporto di andata e ritorno; l'approntamento di attrezzature e per prova penetrometrica dinamica; il personale necessario. | | |
| 1.3.20 | <i>cadauno euro quattrocentosettantatre/00</i> Installazione delle attrezzature per prova penetrometrica dinamica con penetrometro tipo ISSMFE. Installazione delle attrezzature per prova penetrometrica dinamica continua con penetrometro ISSMFE, "Meardi" o "Emilia", su ciascuna verticale di prova da contabilizzare una sola volta per verticale anche nel caso di ripresa di prova dopo perforo, spostamenti compresi. E' compreso quanto occorre per dare l'installazione completa. | cad | 473,00 |
| 1.3.30.0 | <i>cadauno euro novantadue/00</i> Prova penetrometrica dinamica con penetrometro tipo ISSMFE. Prova penetrometrica dinamica continua, con penetrometro ISSMFE, "Meardi" o "Emilia", fino alla profondità richiesta o fino al raggiungimento del rifiuto. E' compreso quanto occorre per dare la prova completa. | cad | 92,00 |
| 1.3.30.1 | Per ogni metro di profondità senza uso di rivestimento delle aste. | m | 17,20 |
| 1.3.30.2 | Per ogni metro di profondità con uso del rivestimento delle aste. | m | 18,90 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.4 | PROVA PENETROMETRICA DINAMICA CONTINUA (DPL - DPM) | | |
| 1.4.10 | Trasporto ed approntamento delle attrezzature per prova penetrometrica dinamica con penetrometri tipo DPL - DPM. Trasporto delle attrezzature per prova penetrometrica dinamica con maglio 10 - 20 - 30 Kg, volata 20 - 50 cm (ISSMFE). Sono compresi: il carico, lo scarico; il trasporto di andata e ritorno, l'approntamento delle attrezzature per prova penetrometrica dinamica; il personale necessario. <i>cadauno euro duecentoquarantaquattro/00</i> | cad | 244,00 |
| 1.4.20 | Installazione delle attrezzature per prova penetrometrica dinamica con penetrometri tipo DPL - DPM. Installazione delle attrezzature per prova penetrometrica dinamica continua con penetrometri tipo DPL - DPM con maglio 10-20-30 Kg, volata 20-50 cm (ISSMFE), su ciascuna verticale di prova da contabilizzare una sola volta per verticale anche nel caso di ripresa di prova dopo perforo, spostamenti compresi. E' compreso quanto altro occorre per dare l'installazione completa. <i>cadauno euro sessantadue/00</i> | cad | 62,00 |
| 1.4.30.0 | Prova penetrometrica dinamica con penetrometri tipo DPL - DPM. Prova penetrometrica dinamica continua, con penetrometri tipo DPL - DPM con maglio 10 - 20 - 30 Kg, volata 20 - 50 cm (ISSMFE), fino alla profondità richiesta o fino al raggiungimento del rifiuto. E' compreso quanto altro occorre per dare la prova completa. | | |
| 1.4.30.1 | Per ogni metro di profondità senza uso di rivestimento delle aste. <i>al metro euro quattordici/60</i> | m | 14,60 |
| 1.4.30.2 | Per ogni metro di profondità con uso del rivestimento delle aste. <i>al metro euro sedici/40</i> | m | 16,40 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.5 | PROVE DILATOMETRICHE | | |
| 1.5.10 | Trasporto ed approntamento delle attrezzature per prova dilatometrica. Trasporto delle attrezzature per prova dilatometrica DTM. Sono compresi: il carico, lo scarico; il trasporto di andata e ritorno; l'approntamento delle attrezzature per prova dilatometrica; il personale necessario. | | |
| 1.5.20 | <i>cadauno euro quattrocentosettantatre/00</i> Installazione delle attrezzature per prova penetrometrica dilatometrica. Installazione delle attrezzature per prova dilatometrica su ciascuna verticale di prova da contabilizzare una sola volta per verticale anche nel caso di ripresa di prova dopo perforo, spostamenti compresi. E' compreso quanto altro occorre per dare l'installazione completa. | cad | 473,00 |
| 1.5.30 | <i>cadauno euro centotredici/00</i> Prova dilatometrica (DTM). Prova dilatometrica con dilatometro piatto o "Marchetti" eseguita ad intervalli di profondità di cm 20 fino alle profondità richieste. E' compresa la determinazione dei valori di taratura della membrana prima e dopo ciascuna verticale di prova. E' compresa la restituzione grafica dei dati Id, Kd, ed interpretati utilizzando le comuni correlazioni. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la prova completa. Per ogni metro di profondità. | cad | 113,00 |
| 1.5.40.0 | <i>al metro euro quaranta/90</i> Prova di dissipazione dilatometrica DMTA. Prova di dissipazione dilatometrica DMTA eseguita in terreni coesivi alla profondità richiesta. E' compresa la restituzione grafica dei dati e quanto altro occorre per dare la prova completa. | m | 40,90 |
| 1.5.40.1 | Compenso per prova della durata fino ad un'ora. | h | 114,00 |
| 1.5.40.2 | Compenso per prova a partire dalla seconda ora. | h | 96,00 |
| 1.5.40.3 | Compenso per prova a partire dalla settima ora. | h | 77,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.6 | PROVE DI PERMEABILITÀ' | | |
| 1.6.10.0 | Esecuzione prove di permeabilità. Esecuzione prove di permeabilità in situ secondo le modalità definite dall'Associazione Geotecnica Italiana (AGI). E' compreso quanto occorre per dare le prove complete. | | |
| 1.6.10.1 | Per approntamento di ogni prova in foro di sondaggio. <i>cadauno euro centoventitre/00</i> | cad | 123,00 |
| 1.6.10.2 | Tipo "Lugeon". <i>all'ora euro centosette/00</i> | h | 107,00 |
| 1.6.10.3 | Tipo "Lefranc". <i>all'ora euro novantadue/00</i> | h | 92,00 |
| 1.6.20.0 | Esecuzione di prove di emungimento in fori piezometrici. Esecuzione di prove di emungimento in fori piezometrici. E' compreso quanto occorre per dare le prove complete. | | |
| 1.6.20.1 | Installazione e rimozione della pompa e dei tubi di mandata. <i>cadauno euro trecentosei/00</i> | cad | 306,00 |
| 1.6.20.2 | Spurgo e sviluppo del piezometro a mezzo "air lift" e/o pompaggio. <i>all'ora euro trentanove/80</i> | h | 39,80 |
| 1.6.20.3 | Esecuzione prove di pompaggio in piezometri diametro mm 100 con pompa da 2-3 l x s. <i>all'ora euro quarantacinque/90</i> | h | 45,90 |
| 1.6.30 | Prove di permeabilità in pozzetti superficiali. Prove di permeabilità in pozzetti superficiali. Sono compresi: il trasporto e l'approntamento della strumentazione; l'esecuzione delle prove. E' compreso quanto altro occorre per dare le prove complete. E' escluso l'onere per la predisposizione dello scavo. <i>cadauno euro centottantaquattro/00</i> | cad | 184,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.7 | MISURE INCLINOMETRICHE, ESTENSIMETRICHE E PIEZOMETRICHE | | |
| 1.7.10 | Trasporto delle attrezzature di misura. Trasporto in andata e ritorno delle attrezzature di misura. Sono compresi: il viaggio del personale addetto; lo spostamento da tubo a tubo inclinometrico nell'ambito della zona strumentata. <i>cadauno euro duecentoquindici/00</i> | cad | 215,00 |
| 1.7.20.0 | Misure inclinometriche mediante idonea strumentazione. Misure inclinometriche mediante idonea strumentazione quale sonda dotata di sensore servoinclinometrico biassiale, sensibilità 20.000 sen α . E' compreso quanto occorre per dare le misure inclinometriche complete. | | |
| 1.7.20.1 | Per ogni livello di lettura eseguito su due guide. <i>cadauno euro tre/04</i> | cad | 3,04 |
| 1.7.20.2 | Per ogni livello di lettura eseguito su quattro guide. <i>cadauno euro sei/10</i> | cad | 6,10 |
| 1.7.20.3 | Elaborazione dati relativi a ciascuna misura eseguita su un tubo inclinometrico, comprensiva della restituzione grafica. <i>cadauno euro sessantadue/00</i> | cad | 62,00 |
| 1.7.30 | Misure piezometriche mediante scandaglio elettrico. Rilievo di falda acquifera su tubo piezometrico opportunamente predisposto, eseguito a mezzo di scandagli elettrici. E' compresa la restituzione grafica dei dati. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare i risultati della misurazione completi. <i>cadauno euro nove/30</i> | cad | 9,30 |
| 1.7.40 | Misura estensimetrica mediante comparatore. Misura estensimetrica mediante comparatore rimovibile su ciascuna base dell'estensimetro opportunamente predisposta per la misura manuale. E' compresa la restituzione grafica dei dati. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare i risultati della misurazione completi. <i>cadauno euro dodici/20</i> | cad | 12,20 |
| 1.7.50.0 | Estensimetro ad aste. Estensimetro ad aste con testa di misura da 1 a 6 basi ed aste in fibra di vetro, da installare in foro appositamente realizzato, predisposto per la misura di tipo meccanico (con comparatore centesimale rimovibile) od automatico (con sensore di spostamento e centralina di acquisizione dati automatica), fornito e posto in opera. E' compreso quanto occorre per dare l'estensimetro completo. Sono esclusi: la perforazione; la cementazione con miscele cementizie; le eventuali opere murarie occorrenti per il corretto ancoraggio della testa di misura. | | |
| 1.7.50.1 | Testa di misura in acciaio inox monobase, completa di coperchio di protezione a tenuta stagna realizzato con materiale non soggetto a corrosione e provvisto di sistema di chiusura. <i>cadauno euro quattrocentottantanove/00</i> | cad | 489,00 |
| 1.7.50.2 | Testa di misura in acciaio inox multibase (max n.6 basi), completa di coperchio di protezione a tenuta stagna realizzato con materiale non soggetto a corrosione e provvisto di sistema di chiusura. <i>cadauno euro seicentoquarantatre/00</i> | cad | 643,00 |
| 1.7.60 | Asta in fibra di vetro diametro mm 8,00 con guaina. Asta in fibra di vetro diametro mm 8,00 con guaina di protezione esterna, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'ancoraggio superiore in acciaio inox e l'ancoraggio inferiore in acciaio a forte zincatura ad aderenza migliorata; i tubi di iniezione e scarico. <i>al metro euro otto/50</i> | m | 8,50 |
| 1.7.70 | Comparatore meccanico rimovibile per il rilievo degli spostamenti dell'estensimetro. | | |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.7.80 | <p>Comparatore meccanico removibile per il rilievo degli spostamenti dell'estensimetro, con sistema di accoppiamento a centramento forzato, risoluzione 0,01 mm, fornito e posto in opera. Sono compresi: la custodia per il trasporto; il sistema per il controllo della taratura nel tempo.</p> <p><i>cadauno euro quattrocentoottantanove/00</i></p> <p>Trasduttore elettrico di spostamento per la misura in automatico degli spostamenti dell'estensimetro.</p> <p>Trasduttore elettrico di spostamento per la misura in automatico degli spostamenti dell'estensimetro, con sensore di tipo potenziometrico lineare, campo di misura mm 25,00, linearità 0,2% FS, segnale in uscita in tensione o corrente, alloggiato in contenitore a tenuta stagna realizzato con materiale non soggetto a corrosione, predisposto per l'attacco alla testa dell'estensimetro.</p> | cad | 489,00 |
| 1.7.90 | <p><i>cadauno euro cinquecentosessantadue/00</i></p> <p>Centralina di acquisizione e memorizzazione dati, risoluzione 8 bit.</p> <p>Centralina di acquisizione e memorizzazione dati automatica monocanale, risoluzione 8 bit, accuratezza 0,4% FS, capacità di memoria min. 1800 letture, tipo di memoria EEPROM (non volatile), standard di comunicazione RS232, intervallo di acquisizione programmabile, alimentazione con batteria interna, contenitore a tenuta stagna provvisto di chiusura, completa di cavo di collegamento al computer e software di comunicazione.</p> | cad | 562,00 |
| 1.7.100 | <p><i>cadauno euro millecentonovantaquattro/00</i></p> <p>Centralina di acquisizione e memorizzazione dati, n 6 ingressi.</p> <p>Centralina di acquisizione e memorizzazione dati automatica, n. 6 ingressi analogici in tensione e/o corrente, risoluzione 16 bit, accuratezza 0,05% FS, capacità di memoria di almeno 50000 letture, tipo di memoria EEPROM (non volatile), standard di comunicazione RS232, intervallo di acquisizione programmabile, batteria interna ricaricabile, contenitore a tenuta stagna provvisto di chiusura, completa di batteria supplementare da sostituire periodicamente, carica batteria, cavo di collegamento al computer e software di comunicazione.</p> | cad | 1.194,00 |
| 1.7.110 | <p><i>cadauno euro tremilaseicentododici/00</i></p> <p>Cavo elettrico multipolare schermato.</p> <p>Cavo elettrico multipolare schermato per il collegamento dei sensori con la centralina di acquisizione dati, con un numero di poli adeguato al tipo ed al numero di sensori da collegare.</p> | cad | 3.612,00 |
| | <p><i>al metro euro tre/04</i></p> | m | 3,04 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.8 | PROVE IN SITU | | |
| 1.8.10 | Prove di determinazione della densità. Prove di determinazione della densità in situ con volumometro a sabbia. E' compreso quanto occorre per dare la prova completa. Sono escluse le spese di viaggio e trasferta. <i>cadauno euro settantatre/00</i> | cad | 73,00 |
| 1.8.11 | Determinazione di viscosità e/o fluidità. Determinazione di viscosità e/o fluidità attraverso prove eseguite con viscosimetro di Masch o con cono condotta fino al raggiungimento dei valori di viscosità richiesti dalla D.L. <i>cadauno euro dieci/50</i> | cad | 10,50 |
| 1.8.20 | Prova di carico su piastra. Prova di carico a tre incrementi di carico su piastra (diametro mm 300) per la determinazione del modulo di deformazione M con tracciamento del grafico carico-deformazione, secondo normativa CNR. Sono compresi gli oneri dovuti a trasferimenti o simili. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la prova completa. <i>cadauno euro duecentoventuno/00</i> | cad | 221,00 |
| 1.8.30 | Compenso per prova di carico su piastra. Compenso per prova di carico su piastra per ogni ulteriore incremento di carico. <i>cadauno euro trentatre/70</i> | cad | 33,70 |
| 1.8.40 | Prova C.B.R. in campo. Prova C.B.R. in campo, secondo normativa C.N.R., per la determinazione dell'indice di portanza C.B.R. Sono compresi gli oneri dovuti a trasferimenti o simili. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la prova completa. <i>cadauno euro duecentoventidue/00</i> | cad | 222,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.9 | INDAGINI GEOFISICHE: SONDAGGI ELETTRICI VERTICALI (S.E.V.), SONDAGGI ELETTRICI DIPOLARI (S.D.), PROFILI ELETTRICI DI RESISTIVITÀ APPARENTE, PROFILI ELETTRICI MULTIELETTRODICI (TOMOGRAFIE ELETTRICHE) PROSPEZIONI SISMICHE A RIFRAZIONE, GEORADAR, LOGS GEOFISICI IN POZZO. | | |
| 1.9.10 | Approntamento attrezzature e trasporto per prospezioni geoelettriche. Approntamento attrezzature e trasporto in andata e ritorno di strumentazioni ed attrezzature e loro revisione, di tipo geoelettrico quadripolare, profili elettrici e multielettrodi compresi il carico e lo scarico. Sono esclusi eventuali oneri di accessibilità. <i>a corpo euro trecentosei/00</i> | a corpo | 306,00 |
| 1.9.20.0 | Installazione attrezzature per sondaggi per prospezioni geoelettriche. Installazione attrezzature in ciascun punto di sondaggio compreso l'onere dello spostamento dal primo al successivo. E' compreso quanto occorre per dare l'installazione completa. | | |
| 1.9.20.1 | Per strumentazione tipo SEV. <i>a corpo euro novantadue/00</i> | a corpo | 92,00 |
| 1.9.20.2 | Per profili elettrici e apparati multielettronici. <i>a corpo euro centocinquantadue/00</i> | a corpo | 152,00 |
| 1.9.30.0 | Esecuzione sondaggio elettrico verticale (S.E.V.) tipo "Schlumberger". Esecuzione sondaggio elettrico verticale (S.E.V.) con dispositivo quadripolare tipo "Schlumberger" con un numero di 7 misure per decade logaritmica esclusi i riagganci, comprensivo di restituzione grafica dei dati del sondaggio. E' compreso quanto occorre per dare il sondaggio completo. | | |
| 1.9.30.1 | Per ogni sondaggio con stendimento A-B < 200 m. <i>cadauno euro duecentocinquantasette/00</i> | cad | 257,00 |
| 1.9.30.2 | Per ogni successivo tratto di m 100 o frazione oltre i primi m 200. <i>cadauno euro trentasei/80</i> | cad | 36,80 |
| 1.9.40.0 | Esecuzione sondaggio elettrico verticale (S.E.V.) tipo "Wenner". Esecuzione sondaggio elettrico verticale (S.E.V.) con dispositivo quadripolare tipo "Wenner" con un numero di 7 misure per decade logaritmica, comprensivo di restituzione grafica dei dati del sondaggio. E' compreso quanto occorre per dare il sondaggio completo. | | |
| 1.9.40.1 | Per ogni sondaggio con stendimento di A-B < 200 m. <i>cadauno euro trecentosessantotto/00</i> | cad | 368,00 |
| 1.9.40.2 | Per ogni successivo tratto di m 100 o frazione oltre i primi m 200. <i>cadauno euro cinquantasei/00</i> | cad | 56,00 |
| 1.9.50 | Compenso addizionale per esecuzione di sondaggi. Compenso addizionale per esecuzione di sondaggi in aree accidentate per ostacoli artificiali e naturali con dispositivo quadripolare tipo "Wenner" o "Schlumberger". <i>al metro euro zero/305</i> | m | 0,305 |
| 1.9.60 | Profili elettrici di resistività apparente. Profili elettrici di resistività apparente, mediante dispositivi "fissi" o "mobili". Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno; l'approntamento della strumentazione; la restituzione grafica dei dati. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'indagine completa. <i>al metro euro cinque/40</i> | m | 5,40 |
| 1.9.71.0 | Profili elettrici multielettrodi (tomografie elettriche). Profili elettrici multielettrodi, mediante dispositivi con numero di picchetti base compreso fra 8 e 32. E' compresa la restituzione grafica dei dati. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'indagine completa. | | |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.9.71.1 | Per profili con equidistanza elettrodica fino a m 3. <i>al metro euro nove/30</i> | m | 9,30 |
| 1.9.71.2 | Per profili con equidistanza elettrodica sopra i m 3. <i>al metro euro cinque/50</i> | m | 5,50 |
| 1.9.72 | Approntamento attrezzature e trasporto di andata e ritorno di strumentazioni ed attrezzature per prospezioni di tipo sismico. Approntamento attrezzature e trasporto in andata e ritorno di strumentazioni ed attrezzature e loro revisione, per prospezioni geofisiche di tipo sismica a rifrazione di superficie ed in foro, compreso il carico e lo scarico. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'approntamento completo. Sono esclusi eventuali oneri di accessibilità. <i>cadauno euro trecentosei/00</i> | cad | 306,00 |
| 1.9.80.0 | Installazione attrezzature in ciascun profilo di indagine o prova in foro. Installazione attrezzature in ciascun profilo di indagine o prova in foro, compreso l'onere dello spostamento dal primo al successivo. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'installazione completa. | | |
| 1.9.80.1 | Per installazione attrezzature di indagine di tipo "sismica a rifrazione" e base sismica con onde P e S. <i>cadauno euro novantatre/00</i> | cad | 93,00 |
| 1.9.80.2 | Per installazione attrezzature di indagine in foro per down hole. <i>cadauno euro centocinquantadue/00</i> | cad | 152,00 |
| 1.9.80.3 | Per installazione attrezzature di indagine in foro per cross-hole. <i>cadauno euro duecentoquarantacinque/00</i> | cad | 245,00 |
| 1.9.90.0 | Esecuzione profilo sismico a rifrazione con base fino a m 110. Esecuzione profilo sismico a rifrazione con base fino a m 110 con uso di sismografo multicanale di almeno 12 canali, risposta in frequenza dei trasduttori lineare entro il 5% su campo di frequenze compreso tra metà e due volte la frequenza predominante del treno d'onde che viene utilizzato per la prova, numero di energizzazioni non inferiori a 5, con qualsiasi tipo di energizzazione escluso l'uso di esplosivi di 2 ^a e 3 ^a categoria, con esecuzione di dromocrone relative, compresa la restituzione dei dati di campagna in supporto cartaceo e magnetico. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. | | |
| 1.9.90.1 | Con spaziature geofoniche ≤ m 5. <i>al metro euro nove/80</i> | m | 9,80 |
| 1.9.90.2 | Con spaziature geofoniche > m 5 e < m 10. <i>al metro euro otto/50</i> | m | 8,50 |
| 1.9.100 | Compenso per esecuzione profilo sismico a rifrazione. Compenso per esecuzione profilo sismico a rifrazione con base fino a m 110, per rilievi con l'esecuzione di altre dromocrone per coppie di tiro aggiuntive esterne alla base. <i>al metro euro uno/83</i> | m | 1,83 |
| 1.9.110 | Base sismica di rilevamento delle onde P ed S. Base sismica di rilevamento per le onde P ed S per determinare i parametri elastici dinamici, con il metodo dell'inversione di fase con energizzazione al taglio ed uso di geofono orizzontali per misurare i primi arrivi delle onde S, ed utilizzando geofono verticale con energizzazione a compressione per le onde P, con interdistanza geofonica tra m 1 e 3 max, con calcolo delle velocità onde P, S e moduli elastici dinamici. E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Per ogni postazione. <i>cadauno euro quattrocentoottantanove/00</i> | cad | 489,00 |
| 1.9.120.0 | Prove sismiche tipo "Down-hole" in foro già predisposto. Prove sismiche tipo "Down-hole" in foro già predisposto, utilizzando sismografo digitale, con registrazione dati su supporto magnetico e restituzione cartacea, con disponibilità di pretrigger. Utilizzo di una | | |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.9.120.1 | sorgente posata a distanza non superiore a due metri dal centro del foro. Risposta in frequenza dei trasduttori lineare entro il 5% su un campo di frequenze compreso tra la metà e due volte la frequenza predominante del treno d'onde che viene utilizzato per la prova. Esecuzione delle misure con passo massimo di m 2. energizzazione al taglio con inversione di fase per lettura delle fasi S, energizzazione a battuta verticale per la lettura delle fasi P. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare le prove complete. Con l'utilizzo di un unico sensore. Per ogni prova in fori da m 15 di profondità e sette punti di misura. <i>cadauno euro ottocentocinquantesette/00</i> | cad | 857,00 |
| 1.9.120.2 | Per ogni misura oltre le prime sette anche a profondità maggiore di m 15. <i>cadauno euro novantotto/00</i> | cad | 98,00 |
| 1.9.120.3 | Con l'utilizzo di almeno due sensori a tre componenti ortogonali, l'orientazione di uno dei trasduttori di ogni sensore in direzione parallela alla sorgente. Per ogni prova in fori da m 15 di profondità e sette punti di misura. <i>cadauno euro milleduecentoventicinque/00</i> | cad | 1.225,00 |
| 1.9.120.4 | Con l'utilizzo di almeno due sensori a tre componenti ortogonali, l'orientazione di uno dei trasduttori di ogni sensore in direzione parallela alla sorgente. Per ogni misura oltre le prime sette anche a profondità maggiore di m 15. <i>cadauno euro centoquarantuno/00</i> | cad | 141,00 |
| 1.9.130 | Predisposizione di fori di sondaggio verticali per prove "Down-hole". Predisposizione di fori di sondaggio verticali per prove "Down-hole" eseguendo rivestimento del foro con tubazione in PVC od altro materiale ad alta impedenza alle vibrazioni; il diametro interno del tubo deve essere compreso fra mm 80 e mm 125 e lo spessore fra mm 5 e mm 10. Cementazione dal basso dei fori in corrispondenza dello spazio anulare compreso fra le pareti del foro ed il tubo di rivestimento fino al rifluimento della miscela cementizia in superficie, utilizzando valvola di fondo foro e qualora non sia possibile, utilizzare un tubo calato nell'intercapedine fino a fondo foro. E' compreso quanto altro occorre per dare la predisposizione completa ad esclusione del pozzetto protettivo. <i>al metro euro ventiquattro/50</i> | m | 24,50 |
| 1.9.140.0 | Prove sismiche tipo "Cross-hole" in fori già predisposti. Prove sismiche tipo "Cross-hole" in fori già predisposti e con verticalità controllata, con qualsiasi tipo di energizzazione escluso l'uso di esplosivi di 2 ^a e 3 ^a categoria, con sismografo digitale multicanale, registrazione dati su supporto magnetico e restituzione cartacea, con disponibilità di pretrigger. Utilizzo di una sorgente calata in foro ad una profondità iniziale non superiore a m 1.5, provvista di dispositivo di aggancio e sgancio alle pareti del foro, che assicuri salda aderenza e capace di produrre onde di taglio polarizzate su piani verticali. Sensore velocimetrico a tre componenti ortogonali. Orientazione di uno dei trasduttori in direzione parallela alla sorgente. Risposta in frequenza dei trasduttori lineari entro il 5% su un campo di frequenze compreso fra la metà e due volte la frequenza predominante del treno d'onde che viene utilizzato per la prova. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare le prove complete. Esecuzione delle misure con passo massimo di m 2. Per ogni prova in fori da m 15 di profondità e sette punti di misura. <i>cadauno euro milleduecentoventicinque/00</i> | cad | 1.225,00 |
| 1.9.140.1 | Per ogni misura oltre le prime sette anche a profondità maggiore di m 15. <i>cadauno euro centosessantacinque/00</i> | cad | 165,00 |
| 1.9.140.2 | Predisposizione di fori di sondaggio verticali per prove "Cross-hole". | | |
| 1.9.150 | | | |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.9.160 | <p>Determinazione della distanza reale tra i fori di rilievo per ogni punto di misura, tramite misure inclinometriche di precisione tale da rendere trascurabile l'errore nel calcolo delle velocità. Nel caso di realizzazione di ulteriore foro destinato unicamente all'energizzazione, in quest'ultimo le misure inclinometriche potranno essere omesse. E' compreso quanto altro occorre per dare la predisposizione completa ad esclusione del pozzetto protettivo e delle misure inclinometriche che saranno compensate con relativa voce di prezzo.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro euro quarantotto/90</i></p> <p>Approntamento attrezzature e trasporto per prospezioni georadar. Approntamento attrezzature e trasporto in andata e ritorno di strumentazioni ed attrezzature per prospezioni georadar G.P.R., compreso carico e scarico, escluso eventuali oneri di accessibilità.</p> | m | 48,90 |
| 1.9.170 | <p style="text-align: right;"><i>a corpo euro trecentosei/00</i></p> <p>Installazione attrezzature in ciascun profilo di indagine per prospezioni georadar. Installazione attrezzature in ciascun profilo di indagine, compreso l'onere per lo spostamento dal primo al successivo. Sono esclusi eventuali oneri per la rimozione di materiali e cose, il decespugliamento delle aree ed il livellamento del terreno qualora necessario.</p> | a corpo | 306,00 |
| 1.9.180 | <p style="text-align: right;"><i>cadauno euro centoventitre/00</i></p> <p>Esecuzione di indagine georadar con assetto tramite antenna singola. Esecuzione di indagine georadar lungo percorsi longitudinali, con passate trasversali ogni 5 m o a maglia predeterminata, su di una fascia di ampiezza massima di 1 m, con assetto di investigazione tramite antenna singola, di opportuna frequenza atta a raggiungere la maggior definizione e profondità possibile in relazione agli obiettivi della prospezione ed alle caratteristiche del sottosuolo e della struttura, compresa la restituzione dei dati di campagna su supporto cartaceo o informatico. E' compreso quanto occorre per dare l'indagine completa. E' esclusa l'elaborazione dei dati mediante processing di livello medio - alto (deconvoluzione, migrazione, ecc.).</p> | cad | 123,00 |
| 1.9.190 | <p style="text-align: right;"><i>al metro euro sette/30</i></p> <p>Esecuzione di indagine georadar con quattro antenne in linea. Esecuzione di indagine georadar lungo percorsi longitudinali, con passate trasversali o a maglia predeterminata, su di una fascia di ampiezza massima pari di 3 m, assetto di investigazione tramite quattro antenne in linea, metodo di investigazione monostatico, di opportuna frequenza atta a raggiungere la maggior definizione e profondità possibile in relazione agli obiettivi della prospezione ed alle caratteristiche del sottosuolo e della struttura, compresa la restituzione dei dati di campagna su supporto cartaceo o informatico. E' compreso quanto occorre per dare l'indagine completa. E' esclusa l'elaborazione dei dati mediante processing di livello medio - alto (deconvoluzione, migrazione, ecc.).</p> | m | 7,30 |
| 1.9.200 | <p style="text-align: right;"><i>al metro euro dodici/40</i></p> <p>Approntamento attrezzature e trasporto. Approntamento attrezzature e trasporto in andata e ritorno di strumentazioni ed attrezzature per esecuzione di logs geofisici in pozzo, compreso carico e scarico, escluso eventuali oneri di accessibilità.</p> | m | 12,40 |
| 1.9.210 | <p style="text-align: right;"><i>a corpo euro settecentonovantasei/00</i></p> <p>Installazione attrezzature. Installazione attrezzature per l'esecuzione di logs geofisici in pozzo in ciascuna verticale d'indagine, compreso l'onere per lo spostamento dal primo foro al successivo. Sono esclusi eventuali oneri per la rimozione di materiali e cose</p> | a corpo | 796,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.9.220.0 | all'interno dei fori di indagine. <i>cadauno euro centocinquantadue/00</i> Esecuzione di logs in pozzo. Esecuzione di logs in pozzo, comprensiva della restituzione dei rapporti finali e di quanto necessario per fornire l'acquisizione completa dei dati. | cad | 152,00 |
| 1.9.220.1 | Gamma naturale, resistività 16",64", laterale, resistenza "single point", potenziali spontanei, temperatura e conducibilità del fluido congiuntamente. | | |
| 1.9.220.2 | Gamma naturale. <i>al metro euro diciassette/20</i> | m | 17,20 |
| 1.9.220.3 | Ps, Single Point. <i>al metro euro cinque/80</i> | m | 5,80 |
| 1.9.220.4 | Ps, 16",64", laterale. <i>al metro euro sei/20</i> | m | 6,20 |
| 1.9.220.5 | Temperatura. <i>al metro euro sei/80</i> | m | 6,80 |
| 1.9.220.6 | Caliper. <i>al metro euro quattro/28</i> | m | 4,28 |
| 1.9.220.7 | Flow-meter. <i>al metro euro quattro/89</i> | m | 4,89 |
| | <i>al metro euro nove/30</i> | m | 9,30 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.10 | PALIFICAZIONI | | |
| 1.10.1 | Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione o a percussione. Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione o a percussione per la realizzazione di pali. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione; il carico, lo scarico; il personale necessario. | | |
| 1.10.10.0 | <i>cadauno euro millecentosettanta/00</i> Pali fino m 20,00. Pali di lunghezza fino a m 20,00, trivellati con sonda, realizzati completi in opera. Sono compresi: la fornitura del calcestruzzo con resistenza caratteristica non inferiore a Rck 250 kg x cmq; la trivellazione in rocce da molto scadenti a scadenti (RMR system) non escluso l'attraversamento di trovanti di spessore fino a cm 100; la posa in opera della gabbia di armatura; la rettifica delle teste dei pali; la rimozione ed il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dei materiali di risulta dalla trivellazione e dalle operazioni di rettifica delle teste dei pali; ogni compenso ed onere per l'impiego delle necessarie attrezzature per il getto del calcestruzzo dal fondo in modo da evitare il dilavamento o la separazione dei componenti; l'onere del maggiore calcestruzzo occorrente per l'espansione dello stesso fino al 20%, anche in presenza di acqua. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi: il trasporto e l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione, la fornitura dei ferri di armatura che saranno compensati con i prezzi di cui al CAP 3. La misura verrà effettuata per la lunghezza effettiva dei pali a testa rettificata. | cad | 1.170,00 |
| 1.10.10.1 | Con diametro del palo cm 30. <i>al metro euro trentotto/40</i> | m | 38,40 |
| 1.10.10.2 | Con diametro del palo cm 40. <i>al metro euro quarantotto/90</i> | m | 48,90 |
| 1.10.10.3 | Con diametro del palo cm 50. <i>al metro euro cinquantanove/00</i> | m | 59,00 |
| 1.10.10.4 | Con diametro del palo cm 60. <i>al metro euro ottantadue/00</i> | m | 82,00 |
| 1.10.10.5 | Con diametro del palo cm 80. <i>al metro euro centosedici/00</i> | m | 116,00 |
| 1.10.10.6 | Con diametro del palo cm 100. <i>al metro euro centosessantacinque/00</i> | m | 165,00 |
| 1.10.10.7 | Con diametro del palo cm 120. <i>al metro euro duecentoventitre/00</i> | m | 223,00 |
| 1.10.10.8 | Con diametro del palo cm 150. <i>al metro euro duecentoottantanove/00</i> | m | 289,00 |
| 1.10.20.0 | Compenso alla realizzazione di pali. Compenso alla realizzazione di pali. | | |
| 1.10.20.1 | Per lunghezza oltre i m 20 da applicarsi per ogni metro eccedente e per qualsiasi diametro. Misurato a cm di diametro per metro di lunghezza. <i>al metro per centimetro euro zero/076</i> | mxcm | 0,076 |
| 1.10.20.2 | Per l'esecuzione di perforazione con sonda a percussione per qualsiasi diametro. Misurato a cm di diametro per metro di lunghezza. <i>al metro per centimetro euro zero/105</i> | mxcm | 0,105 |
| 1.10.20.3 | Per rivestimento provvisorio del foro per evitare il franamento delle pareti anche sotto falda freatica. Misurato a cm di diametro per metro di lunghezza. <i>al metro per centimetro euro zero/246</i> | mxcm | 0,246 |
| 1.10.20.4 | Per perforazioni in roccia da discreta a buona (RMR system), esclusa la | | |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.10.30 | <p>mina, al m x cm e per trovanti superiori a m 1,00. <i>al metro per centimetro zero/979</i></p> <p>Compenso per tubi di verifica. Tubi di ispezione, in acciaio da 2", per prove e controlli, da applicare alla gabbia del palo, forniti e posti in opera. Sono compresi: il fissaggio all'armatura metallica del palo; il tappo di fondo e quello di superficie che dovrà sporgere dalla testa del palo. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito.</p> | mxcm | 0,979 |
| 1.10.40.0 | <p><i>al metro euro sette/80</i></p> <p>Palo prefabbricato in conglomerato cementizio. Palo prefabbricato in conglomerato cementizio armato, classe Rck 500 kg x cmq, di forma tronco conica a sezione anulare di spessore adeguato al carico assiale di seguito precisato. Sono compresi: l'armatura longitudinale di acciaio; le spirali in filo crudo infittite verso la punta e la testa (questa rinforzata con tre anelli di tondo saldato); la puntazza metallica in punta; l'infissione a mezzo di battipalo meccanico con maglio di peso adeguato; il riempimento della cavità del palo con conglomerato cementizio; la demolizione della testa per la messa in luce dei ferri da annegare nei plinti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> | m | 7,80 |
| 1.10.40.1 | <p>Sono escluse le prove di carico. Per lunghezza di palo infisso fino a m 10 e carico assiale in testa non inferiore a ton 60.</p> | | |
| 1.10.40.2 | <p><i>al metro euro ottantadue/00</i></p> <p>Per lunghezza di palo infisso fino a m 12 e carico assiale non inferiore in testa a ton 90.</p> | m | 82,00 |
| 1.10.40.3 | <p><i>al metro euro novantuno/00</i></p> <p>Per lunghezza di palo infisso fino a m 14 e carico assiale in testa non inferiore a ton 115.</p> | m | 91,00 |
| 1.10.40.4 | <p><i>al metro euro cento/00</i></p> <p>Per lunghezza di palo infisso fino a m 16 e carico assiale in testa non inferiore a ton 135.</p> | m | 100,00 |
| | <p><i>al metro euro centosette/00</i></p> | m | 107,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.11 | DIAFRAMMI | | |
| | Setti di diaframmi in calcestruzzo di cemento armato. | | |
| 1.11.10.0 | Setti di diaframmi in calcestruzzo di cemento armato a sezione rettangolare, eseguiti entro terra con profondità oltre m 6,00 e fino a m 50,00. Sono compresi: lo scavo, con benna mordente bivalve azionata da apposita attrezzatura senza impiego di fanghi bentonitici; la posa in opera della armatura metallica con saldatura delle giunzioni; il getto del calcestruzzo classe 300 mediante tramoggia collegata a tubazioni di diametro adeguato, in modo da immettere il calcestruzzo dal fondo dello scavo; l'asportazione della crosta superficiale di calcestruzzo eventualmente flocculato; la scalpellatura del getto per preparare il piano di attacco alle sovrastanti strutture; la realizzazione dei cordoli guida per lo scavo; la preparazione del piano di lavoro; la rimozione, il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dei materiali di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la fornitura dei ferri di armatura che saranno compensati con i prezzi di cui al Cap. 3. Misurati per la superficie effettiva a partire dal piano di attacco delle sovrastanti strutture, dopo la asportazione della crosta superficiale e la scalpellatura del getto per la preparazione del piano suddetto. | | |
| 1.11.10.1 | Dello spessore di cm 60 e profondità fino a m 30,00. <i>al metro quadrato euro centootto/00</i> | mq | 108,00 |
| 1.11.10.2 | Dello spessore di cm 60 e profondità da m 30,01 a m 40,00. <i>al metro quadrato euro centosedici/00</i> | mq | 116,00 |
| 1.11.10.3 | Dello spessore di cm 60 e profondità da m 40,01 a m 50,00. <i>al metro quadrato euro centoventiquattro/00</i> | mq | 124,00 |
| 1.11.10.4 | Dello spessore di cm 80 e profondità fino a m 30,00. <i>al metro quadrato euro centotrenta/00</i> | mq | 130,00 |
| 1.11.10.5 | Dello spessore di cm 80 e profondità da m 30,01 a m 40,00. <i>al metro quadrato euro centotrentatre/00</i> | mq | 133,00 |
| 1.11.10.6 | Dello spessore di cm 80 e profondità di m 40,01 a m 50,00. <i>al metro quadrato euro centocinquanta/00</i> | mq | 150,00 |
| 1.11.20.0 | Compenso ai setti di diaframmi in calcestruzzo in c.a. con l'impiego di fanghi bentonitici. Compenso ai setti di diaframmi in calcestruzzo in cemento armato con l'impiego di fanghi tissotropici bentonitici durante lo scavo. Sono compresi: l'esecuzione delle tubazioni per il getto, con giunti impermeabili per evitare miscele di fanghi/calcestruzzo; lo sfrido dei fanghi; le attrezzature e la loro movimentazione. E' inoltre compreso quanto altro occorre per consentire una esatta esecuzione del setto. | | |
| 1.11.20.1 | Per scavi fino a m 30,00. <i>al metro quadrato euro tredici/30</i> | mq | 13,30 |
| 1.11.20.2 | Per la parte di scavo oltre m 30,00. <i>al metro quadrato euro ventisei/60</i> | mq | 26,60 |
| 1.11.30.0 | Scavo di foro a vuoto per setti. | | |
| | Scavo di foro a vuoto per setti, eseguito con benna mordente bivalve azionata da apposita attrezzatura senza l'impiego di fanghi bentonitici. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. | | |
| 1.11.30.1 | Scavo di spessore di cm 60. <i>al metro quadrato euro trentasette/80</i> | mq | 37,80 |
| 1.11.30.2 | Scavo di spessore di cm 80. <i>al metro quadrato euro quarantatre/70</i> | mq | 43,70 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.12 | POZZI DRENANTI E DI ISPEZIONE | | |
| 1.12.10.0 | Pozzi drenanti e di ispezione. Perforazioni realizzate anche con girocolonne e tubo forma per il rivestimento continuo del foro con esclusione di attrezzature vibranti, in modo da evitare franamenti e rilasci del terreno, con espresso divieto dell'impiego di fanghi bentonitici. Sono compresi: lo scavo in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresi eventuali strati lapidei, trovanti e ciottolame dello spessore non superiore a cm 50; l'aggottamento dell'acqua; il carico, il trasporto e lo scarico alle pubbliche discariche del materiale proveniente dalle perforazioni. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per ogni metro di perforazione realizzato, misurato dal piano di campagna. | | |
| 1.12.10.1 | Con diametro cm 130-160. <i>al metro euro centoquarantasei/00</i> | m | 146,00 |
| 1.12.10.2 | Con diametro cm 161-190. <i>al metro euro centocinquantasei/00</i> | m | 156,00 |
| 1.12.10.3 | Con diametro cm 191-210. <i>al metro euro centosettantadue/00</i> | m | 172,00 |
| 1.12.10.4 | Con diametro cm 211-230. <i>al metro euro centoottantotto/00</i> | m | 188,00 |
| 1.12.10.5 | Con diametro cm 231-330. <i>al metro euro duecentosettantatre/00</i> | m | 273,00 |
| 1.12.10.6 | Con diametro cm 331-400. <i>al metro euro trecentotrentatre/00</i> | m | 333,00 |
| 1.12.20.0 | Compenso ai pozzi drenanti e di ispezione per la profondità eccedente i m 25. Compenso ai pozzi drenanti e di ispezione per la profondità eccedente i m 25. | | |
| 1.12.20.1 | Con diametro cm 130-160. <i>al metro euro quarantacinque/80</i> | m | 45,80 |
| 1.12.20.2 | Con diametro cm 161-190. <i>al metro euro cinquantacinque/00</i> | m | 55,00 |
| 1.12.20.3 | Con diametro cm 191-210. <i>al metro euro settantuno/00</i> | m | 71,00 |
| 1.12.20.4 | Con diametro cm 211-230. <i>al metro euro ottantaquattro/00</i> | m | 84,00 |
| 1.12.20.5 | Con diametro cm 231-330. <i>al metro euro centoquarantasei/00</i> | m | 146,00 |
| 1.12.20.6 | Con diametro cm 331-400. <i>al metro euro centonovantadue/00</i> | m | 192,00 |
| 1.12.30 | Tubazione definitiva. Tubazione definitiva, in acciaio ondulato e zincato, ad elementi imbullonati, del tipo "ARMCO-FINSIDER", fornita e posta in opera, a qualunque profondità, entro le perforazioni, per pozzi drenanti e di ispezione. La tubazione definitiva dovrà avere uno spessore adeguato per resistere alle pressioni agenti. E' compreso il trattamento protettivo, con zincatura a caldo. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. | | |
| 1.12.40 | Esecuzione di perforazione all'interno di pozzi drenanti. Esecuzione di perforazione all'interno dei pozzi drenanti o di ispezione per la realizzazione della condotta di fondo, per lo scarico a gravità delle acque drenate, del diametro di mm 130, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, con rivestimento continuo del foro se necessario. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. E' escluso il rivestimento continuo del foro. <i>al chilogrammo euro tre/15</i> | kg | 3,15 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.12.50 | <p style="text-align: right;"><i>al metro euro centonovantatre/00</i></p> <p>Tubazione di rivestimento definitivo in acciaio Fe 510. Tubazione di rivestimento definitivo, in acciaio Fe 510, della condotta di fondo per lo scarico a gravità delle acque drenate, con giunti filettati. Sono compresi: la cementazione della intercapedine tra foro e rivestimento con malta cementizia; la relativa sigillatura delle due testate all'interno dei pozzi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> | m | 193,00 |
| 1.12.60 | <p style="text-align: right;"><i>al chilogrammo euro tre/44</i></p> <p>Impermeabilizzazione su pozzi drenanti e di ispezione. Impermeabilizzazione di fondo su pozzi drenanti e di ispezione mediante calcestruzzo Rck 200 per evitare dispersioni d'acqua dal fondo, realizzata per una altezza di circa m 1,5 nel tratto tra la fine della perforazione e la quota della condotta di fondo, adottando tutti gli accorgimenti necessari per evitare la contaminazione del materiale drenante. Sono compresi: il cemento; i materiali utilizzati per l'esecuzione della impermeabilizzazione. E' inoltre compreso, quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per ogni pozzo drenante o d'ispezione impermeabilizzato.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro cubo euro centocinquantuno/00</i></p> | kg | 3,44 |
| | | mc | 151,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.13 | FORI DRENANTI | | |
| 1.13.10.0 | Fori drenanti profondi sub-orizzontali o inclinati. Fori drenanti profondi sub-orizzontali o inclinati, eseguiti con macchina perforatrice all'aperto, per la captazione di falde idriche, per lunghezza fino a m 50, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, asciutti o bagnati escluso il rivestimento provvisorio del foro, ottenuti mediante trivellazione con idonea attrezzatura a rotazione, del diametro non inferiore a mm 90 sufficiente all'infilaggio di un tubo di plastica del diametro esterno di mm 50, di adeguato spessore, forato lungo il perimetro con i fori diametro mm 3 o finestre adeguate, avvolto esternamente da un feltro di tessuto non tessuto idrofilante dello spessore di mm 2-3. Sono compresi: la fornitura del tubo e del feltro; il rivestimento del foro se necessario; il trasporto. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. | | |
| 1.13.10.1 | Da m 0 a m 25,00. <i>al metro euro sessantaquattro/00</i> | m | 64,00 |
| 1.13.10.2 | Da m 25,01 a m 50. <i>al metro euro settantanove/00</i> | m | 79,00 |
| 1.13.20.0 | Fori drenanti profondi suborizzontali o inclinati all'interno dei pozzi. Fori drenanti profondi suborizzontali o inclinati all'interno dei pozzi drenanti, di ispezione o similari per la captazione di falde idriche, per lunghezza fino a m 50, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, asciutti o bagnati, realizzati mediante trivellazione con idonea attrezzatura a rotazione, del diametro non inferiore a mm 90 sufficiente all'infilaggio di un tubo di plastica del diametro esterno di mm 50, di adeguato spessore, forato lungo il perimetro con i fori diametro mm 3 o finestre adeguate, avvolto esternamente da un feltro di tessuto non tessuto idrofilante dello spessore di mm 2-3. Sono compresi: la fornitura del tubo e del feltro; il rivestimento del foro se necessario; il trasporto. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. | | |
| 1.13.20.1 | Da m 0 a m 25,00. <i>al metro euro centotrentasei/00</i> | m | 136,00 |
| 1.13.20.2 | Da m 25,01 a m 50. <i>al metro euro centosessantatre/00</i> | m | 163,00 |
| 1.13.30.0 | Compenso ai fori drenanti profondi suborizzontali o inclinati. Compenso ai fori drenanti profondi suborizzontali o inclinati per la captazione di falde idriche. | | |
| 1.13.30.1 | Per rivestimento provvisorio del foro effettuato con macchina perforatrice all'aperto con idonea camicia metallica. <i>al metro euro quattordici/90</i> | m | 14,90 |
| 1.13.30.2 | Per attraversamento di calcestruzzo armato mediante perforazione non inferiore a mm 90 con corone diamantate. <i>al metro euro centocinquantesette/00</i> | m | 157,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.14 | FONDAZIONI SPECIALI: MICROPALI | | |
| 1.14.1 | Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione e rotopercussione. Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione o a rotopercussione per la realizzazione di micropali. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione; il carico, lo scarico, lo spostamento all'interno del cantiere, il personale necessario. <i>cadauno euro novecentonovanta/00</i> | cad | 990,00 |
| 1.14.10.0 | Pali speciali di piccolo diametro (micropali). Pali speciali di piccolo diametro e di elevata capacità portante (micropali) per fondazioni, sottofondazioni ed ancoraggi, eseguiti a rotazione o rotopercussione, verticali o inclinati fino a 10° rispetto alla verticale, realizzati con armatura tubolare in acciaio Fe 510 in spezzoni manicottati e della lunghezza media di m 3-5, lunghezza totale fino m 30, muniti di valvole di non ritorno intervallate ogni cm 100 circa, nella parte inferiore per il 50% circa della lunghezza totale, iniettati a bassa pressione con miscela cementizia additiva, per creazione di guaina tra la parete e l'anima tubolare in acciaio, iniettati successivamente ad alta pressione in più riprese con la stessa miscela nella parte valvolata per la creazione del bulbo di ancoraggio. Sono compresi: la formazione di guaina e iniezione fino ad assorbimento di miscela cementizia pari a 2 volte il volume teorico del foro; le attrezzature necessarie per le iniezioni delle miscele. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi: il trasporto e l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione, la fornitura dell'armatura metallica. | | |
| 1.14.10.1 | Micropalo con foro diametro mm 85/90 e anima tubolare diametro esterno max mm 50. <i>al metro euro cinquanta/00</i> | m | 50,00 |
| 1.14.10.2 | Micropalo con foro diametro mm 91/120 e anima tubolare diametro esterno max mm 60. <i>al metro euro cinquantotto/00</i> | m | 58,00 |
| 1.14.10.3 | Micropalo con foro diametro mm 121/140 e anima tubolare diametro esterno max mm 80. <i>al metro euro settantuno/00</i> | m | 71,00 |
| 1.14.10.4 | Micropalo con foro diametro mm 141/160 e anima tubolare diametro esterno max mm 89. <i>al metro euro ottanta/00</i> | m | 80,00 |
| 1.14.10.5 | Micropalo con foro diametro mm 161/180 e anima tubolare diametro esterno max mm 101. <i>al metro euro novantasette/00</i> | m | 97,00 |
| 1.14.10.6 | Micropalo con foro diametro mm 181/200 e anima tubolare diametro esterno max mm 114. <i>al metro euro novantacinque/00</i> | m | 95,00 |
| 1.14.10.7 | Micropalo con foro diametro mm 201/220 e anima tubolare diametro esterno max mm 114. <i>al metro euro centodue/00</i> | m | 102,00 |
| 1.14.20.0 | Compenso ai pali speciali di piccolo diametro (micropali). Compenso per attraversamento con pali speciali di piccolo diametro (micropali) di muratura in pietra o in calcestruzzo. E' escluso il taglio dei ferri dell'armatura da computare a parte. | | |
| 1.14.20.1 | Micropalo con foro diametro mm 85/90 e anima tubolare diametro esterno max mm 50 circa. <i>al metro euro tredici/20</i> | m | 13,20 |
| 1.14.20.2 | Micropalo con foro diametro mm 91/120 e anima tubolare diametro esterno max mm 60. <i>al metro euro quattordici/40</i> | m | 14,40 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.14.20.3 | Micropalo con foro diametro mm 121/140 e anima tubolare diametro esterno massimo mm 80. <i>al metro euro diciotto/40</i> | m | 18,40 |
| 1.14.20.4 | Micropalo con foro diametro mm 141/160 e anima tubolare diametro esterno massimo mm 89 circa. <i>al metro euro diciannove/80</i> | m | 19,80 |
| 1.14.20.5 | Micropalo con foro diametro mm 161/180 e anima tubolare diametro esterno massimo mm 101. <i>al metro euro ventuno/60</i> | m | 21,60 |
| 1.14.20.6 | Micropalo con foro diametro mm 181/200 e anima tubolare diametro esterno massimo mm 114. <i>al metro euro ventitre/70</i> | m | 23,70 |
| 1.14.20.7 | Micropalo con foro diametro mm 201/220 e anima tubolare diametro esterno massimo mm 114. <i>al metro euro ventisei/40</i> | m | 26,40 |
| 1.14.30 | Miscela cementizia. Miscela cementizia, fornita confezionata e iniettata, per micropali, eccedente due volte il volume teorico del foro. Misurata per ogni quintale di prodotto secco iniettato, compresa la bentonite ed eventuali additivi. <i>al quintale euro venticinque/70</i> | q | 25,70 |
| 1.14.40 | Armatura tubolare valvolata in acciaio Fe510. Armatura tubolare valvolata in acciaio Fe510, in spezzoni manicottati e della lunghezza media m 3-5, lunghezza totale fino a m 60, muniti di valvola di non ritorno intervallati a circa cm 100 nella parte inferiore, per il 50% circa della lunghezza totale. <i>al chilogrammo euro uno/99</i> | kg | 1,99 |
| 1.14.50 | Miscela cementizia resistente ai solfati. Miscela cementizia con resistenza ai solfati e rapporto acqua/miscela secca non superiore a 0,45, fornita, confezionata ed iniettata per micropali, eccedente due volte il volume teorico del foro, per ogni quintale di prodotto secco iniettato. Sono compresi: la bentonite; gli eventuali additivi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <i>al quintale euro sessantatre/00</i> | q | 63,00 |
| 1.14.60.0 | Compenso per miscela cementizia resistente ai solfati. Compenso per miscela cementizia resistente ai solfati fornita, confezionata e iniettata per micropali, in sostituzione della tradizionale miscela cementizia, T425. | | |
| 1.14.60.1 | Micropalo con foro diametro mm 85/90 e anima tubolare diametro esterno max mm 50. <i>al metro euro tre/33</i> | m | 3,33 |
| 1.14.60.2 | Micropalo con foro diametro mm 91/120 e anima tubolare diametro esterno max mm 60. <i>al metro euro sei/20</i> | m | 6,20 |
| 1.14.60.3 | Micropalo con foro diametro mm 121/140 e anima tubolare diametro esterno max mm 80. <i>al metro euro sette/80</i> | m | 7,80 |
| 1.14.60.4 | Micropalo con foro diametro mm 141/160 e anima tubolare diametro esterno max mm 89. <i>al metro euro dieci/40</i> | m | 10,40 |
| 1.14.60.5 | Micropalo con foro diametro mm 161/180 e anima tubolare diametro esterno max mm 101. <i>al metro euro dodici/70</i> | m | 12,70 |
| 1.14.60.6 | Micropalo con foro diametro mm 181/200 e anima tubolare diametro esterno max mm 114. <i>al metro euro sedici/40</i> | m | 16,40 |
| 1.14.60.7 | Micropalo con foro diametro mm 201/220 e anima tubolare diametro esterno max mm 114. <i>al metro euro diciassette/00</i> | m | 17,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.15 | TIRANTI | | |
| 1.15.10.0 | Perfori in rocce da molto scadenti a scadenti (RMR system), su ponteggi. Perfori in rocce da molto scadenti a scadenti (RMR system) ed in terre di qualsiasi natura e consistenza, per la realizzazione di chiodature, tiranti di ancoraggio, dreni in terreni o rocce, ottenuti mediante trivellazione, a rotazione o rotopercussione, con circolazione di aria o se necessario anche di acqua, con asse di perforazione avente qualunque direzione ed inclinazione, eseguita su ponteggi, misurata al metro lineare dal piano di attacco della perforazione stessa fino alla quota di fondo raggiunta dall'utensile di perforazione. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi i ponteggi. | | |
| 1.15.10.1 | Per diametro medio reso di mm 60-79. | | |
| 1.15.10.2 | Per diametro medio reso di mm 80-89. | | |
| 1.15.10.3 | Per diametro medio reso di mm 90-109. | | |
| 1.15.10.4 | Per diametro medio reso di mm 110-149. | | |
| 1.15.10.5 | Per diametro medio reso di mm 150-180. | | |
| 1.15.20.0 | Perfori in rocce da discrete a buone (RMR system), su ponteggi. Perfori in rocce da discrete a buone (RMR system) in qualsiasi reciproca proporzione, per la realizzazione di chiodature, tiranti di ancoraggio, dreni in terreni o rocce, ottenuti mediante trivellazione, a rotazione o rotopercussione, con circolazione di aria o se necessario anche di acqua, con asse di perforazione avente qualunque direzione ed inclinazione, eseguita su ponteggi. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurati al metro lineare dal piano di attacco della perforazione stessa fino alla quota di fondo raggiunta dall'utensile di perforazione. Sono esclusi i ponteggi. | | |
| 1.15.20.1 | Per diametro medio reso di mm 60-79. | | |
| 1.15.20.2 | Per diametro medio reso di mm 80-89. | | |
| 1.15.20.3 | Per diametro medio reso di mm 90-109. | | |
| 1.15.20.4 | Per diametro medio reso di mm 110-149. | | |
| 1.15.20.5 | Per diametro medio reso di mm 150-180. | | |
| 1.15.30.0 | Riperforazione di foro su ponteggi. Riperforazione di foro precedentemente iniettato e cementato per franamento od occlusione del perforo, eseguita con pari direzione ed inclinazione del foro guida, su ponteggi. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata al metro lineare per l'effettivo tratto cementato. Sono esclusi i ponteggi. | | |
| 1.15.30.1 | Per diametro di mm 60-79. | | |
| 1.15.30.2 | Per diametro di mm 80-89. | | |
| 1.15.30.3 | Per diametro di mm 90-109. | | |
| 1.15.30.4 | Per diametro di mm 110-149. | | |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.15.30.5 | <i>al metro euro trentaquattro/80</i> Per diametro di mm 150-180. | m | 34,80 |
| 1.15.40.0 | <i>al metro euro quaranta/60</i> Iniezione di miscele cementizie. Iniezione di miscele cementizie, composte da acqua, cemento tipo 325 ed additivo antiritiro, in proporzione massima fino al 5%, per la realizzazione di chiodature e di tiranti o per la bonifica ed il consolidamento di masse rocciose, ai dosaggi ed alle pressioni anche variabili necessarie alla buona riuscita dell'opera. Sono compresi: la fornitura dei materiali di iniezione; la preparazione e la miscelazione dei componenti; gli oneri derivanti da lavorazioni su ponteggi. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Misurata al quintale di miscela secca iniettata. | m | 40,60 |
| 1.15.40.1 | Per bonifica. | | |
| 1.15.40.2 | <i>al quintale euro venti/40</i> Per chiodature. | q | 20,40 |
| 1.15.40.3 | <i>al quintale euro ventiquattro/10</i> Per tiranti. | q | 24,10 |
| 1.15.50.0 | <i>al quintale euro ventisei/40</i> Iniezioni di miscele cementizie resistenti ai solfati. Iniezione di miscele cementizie, composte da leganti idraulici, inerti ed additivi con resistenza ai solfati e rapporto acqua/miscela secca non superiore a 0,40 per la realizzazione di chiodature, tiranti o per la bonifica ed il consolidamento di masse rocciose, ai dosaggi ed alle pressioni anche variabili necessarie alla buona riuscita dell'opera. Sono compresi: la fornitura dei materiali per le iniezioni; la preparazione e la miscelazione dei componenti; gli oneri derivanti dalla lavorazione su ponteggi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Misurata al quintale di miscela iniettata. | q | 26,40 |
| 1.15.50.1 | Per bonifica. | | |
| 1.15.50.2 | <i>al quintale euro cinquantaquattro/00</i> Per chiodature. | q | 54,00 |
| 1.15.50.3 | <i>al quintale euro cinquantotto/00</i> Per tiranti. | q | 58,00 |
| 1.15.60.0 | <i>al quintale euro sessantadue/00</i> Perfori in rocce da molto scadenti a scadenti (RMR system). Perfori in rocce da molto scadenti a scadenti (RMR system) in terre di qualsiasi natura e consistenza, per la realizzazione di chiodature, tiranti di ancoraggio, dreni in terreni o rocce, realizzati mediante trivellazione, a rotazione o rotopercolazione, con circolazione di aria o se necessario anche di acqua, con asse di perforazione avente qualunque direzione ed inclinazione. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurati al metro lineare dal piano di attacco della perforazione stessa fino alla quota di fondo raggiunta dall'utensile di perforazione. | q | 62,00 |
| 1.15.60.1 | Per diametro medio reso di mm 60-79. | | |
| 1.15.60.2 | <i>al metro euro quaranta/20</i> Per diametro medio reso di mm 80-89. | m | 40,20 |
| 1.15.60.3 | <i>al metro euro quarantacinque/40</i> Per diametro medio reso di mm 90-109. | m | 45,40 |
| 1.15.60.4 | <i>al metro euro cinquantatre/00</i> Per diametro medio reso di mm 110-149. | m | 53,00 |
| 1.15.60.5 | <i>al metro euro sessanta/00</i> Per diametro medio reso di mm 150-180. | m | 60,00 |
| 1.15.70.0 | <i>al metro euro settantatre/00</i> Perfori in rocce da discrete a buone (RMR system). Perfori in rocce da discrete a buone (RMR system) in qualsiasi reciproca proporzione, per la realizzazione di chiodature, tiranti di ancoraggio, dreni in terreni o rocce, realizzati mediante trivellazione, a rotazione o | m | 73,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.15.70.1 | rotopercussione, con circolazione di aria o se necessario anche di acqua, con asse di perforazione avente qualunque direzione ed inclinazione. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurati al metro lineare dal piano di attacco della perforazione stessa fino alla quota di fondo raggiunta dall'utensile di perforazione. Per diametro medio reso di mm 60-79. <i>al metro euro quarantuno/50</i> | m | 41,50 |
| 1.15.70.2 | Per diametro medio reso di mm 80-89. <i>al metro euro quarantanove/20</i> | m | 49,20 |
| 1.15.70.3 | Per diametro medio reso di mm 90-109. <i>al metro euro cinquantasette/00</i> | m | 57,00 |
| 1.15.70.4 | Per diametro medio reso di mm 110-149. <i>al metro euro sessantatre/00</i> | m | 63,00 |
| 1.15.70.5 | Per diametro medio reso di mm 150-180. <i>al metro euro settantasei/00</i> | m | 76,00 |
| 1.15.80.0 | Riperforazione di foro. Riperforazione di foro precedentemente iniettato e cementato per franamento od occlusione del perforo, eseguita con pari direzione ed inclinazione del foro guida. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata al metro lineare per l'effettivo tratto cementato. | | |
| 1.15.80.1 | Per diametro di mm 60-79. <i>al metro euro nove/50</i> | m | 9,50 |
| 1.15.80.2 | Per diametro di mm 80-89. <i>al metro euro tredici/30</i> | m | 13,30 |
| 1.15.80.3 | Per diametro di mm 90-109. <i>al metro euro diciassette/00</i> | m | 17,00 |
| 1.15.80.4 | Per diametro di mm 110-149. <i>al metro euro ventuno/40</i> | m | 21,40 |
| 1.15.80.5 | Per diametro di mm 150-180. <i>al metro euro venticinque/40</i> | m | 25,40 |
| 1.15.90.0 | Tiranti di ancoraggio. Tiranti di ancoraggio del tipo definitivo, forniti e posti in opera, costituiti da trefoli di acciaio armonico da 0,6" precedentemente assemblati, con tubi in PVC per iniezioni di boiaccia, sacco otturatore per la realizzazione del bulbo di ancoraggio, distanziatori dai trefoli per far assumere al tirante la caratteristica forma sinusoidale, le predisposizioni anticorrosive mediante ingrassaggio e inguainatura dei trefoli su tutto il tratto libero, la piastra di ripartizione e i blocchi di ancoraggio. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. | | |
| 1.15.90.1 | Per tiranti da 1 trefolo. <i>al metro euro venti/60</i> | m | 20,60 |
| 1.15.90.2 | Per tiranti da 2 trefoli. <i>al metro euro venticinque/80</i> | m | 25,80 |
| 1.15.90.3 | Per tiranti da 3 trefoli. <i>al metro euro trentatre/50</i> | m | 33,50 |
| 1.15.90.4 | Per tiranti da 4 trefoli. <i>al metro euro quaranta/20</i> | m | 40,20 |
| 1.15.90.5 | Per tiranti da 5 trefoli. <i>al metro euro quarantadue/20</i> | m | 42,20 |
| 1.15.90.6 | Per tiranti da 6 trefoli. <i>al metro euro quarantacinque/20</i> | m | 45,20 |
| 1.15.90.7 | Per tiranti da 7 trefoli. <i>al metro euro cinquanta/00</i> | m | 50,00 |
| 1.15.90.8 | Per tiranti da 8 trefoli. <i>al metro euro cinquantacinque/00</i> | m | 55,00 |
| 1.15.100 | Tiranti in barre di acciaio. Tiranti in barre di acciaio tipo "Dywidag" 85/105, forniti e posti in opera. | | |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.15.110.0 | <p>Sono compresi: la giunzione; la piastra; il dado; il bloccaggio; il tubo di iniezione. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p style="text-align: right;"><i>al chilogrammo euro cinque/70</i></p> <p>Tesatura di tiranti. Tesatura di tiranti in unica fase, compreso l'onere della fornitura l'alloggiamento delle piastre di ancoraggio, rispettando i valori prescritti dal committente o dalla Direzione dei Lavori, mediante martinetti oleodinamici idonei ed adeguati. Sono compresi: il trasporto e l'alloggiamento in cantiere di tutta l'attrezzatura necessaria. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> | kg | 5,70 |
| 1.15.110.1 | <p>Tiranti da tendere da n.1-10.</p> <p style="text-align: right;"><i>cadauno euro centotredici/00</i></p> | cad | 113,00 |
| 1.15.110.2 | <p>Tiranti da tendere da n.11-20.</p> <p style="text-align: right;"><i>cadauno euro settantasei/00</i></p> | cad | 76,00 |
| 1.15.110.3 | <p>Tiranti da tendere da n.21-30.</p> <p style="text-align: right;"><i>cadauno euro sessantadue/00</i></p> | cad | 62,00 |
| 1.15.110.4 | <p>Tiranti da tendere oltre n.30.</p> <p style="text-align: right;"><i>cadauno euro cinquantasei/00</i></p> | cad | 56,00 |
| 1.15.120.0 | <p>Ritesatura di tiranti. Ritesatura di tiranti in unica fase, rispettando i valori prescritti dal committente o dalla D.L. mediante martinetti oleodinamici idonei ed adeguati. Sono compresi: il trasporto e l'alloggiamento in cantiere di tutta l'attrezzatura necessaria. E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito.</p> | | |
| 1.15.120.1 | <p>Tiranti da ritendere da n.1-10.</p> <p style="text-align: right;"><i>cadauno euro settantanove/00</i></p> | cad | 79,00 |
| 1.15.120.2 | <p>Tiranti da ritendere da n.11-20.</p> <p style="text-align: right;"><i>cadauno euro cinquantatre/00</i></p> | cad | 53,00 |
| 1.15.120.3 | <p>Tiranti da ritendere da n.21-30.</p> <p style="text-align: right;"><i>cadauno euro quarantacinque/30</i></p> | cad | 45,30 |
| 1.15.120.4 | <p>Tiranti da ritendere oltre n.30.</p> <p style="text-align: right;"><i>cadauno euro trentotto/70</i></p> | cad | 38,70 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.16 | POZZI PER ACQUA | | |
| 1.16.10 | Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione a percussione. Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a percussione, per l'esecuzione di pozzi d'acqua. Sono compresi: il carico, lo scarico; il trasporto andata e ritorno dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione; il personale necessario. <i>cadauno euro millecentosettanta/00</i> | cad | 1.170,00 |
| 1.16.20.0 | Perforazione a percussione, in terreno sciolto, per l'esecuzione di pozzi per acqua, fino alla profondità di m 60. Perforazione a percussione, in terreno sciolto, per l'esecuzione di pozzi per acqua fino alla profondità di m 60, utilizzando tutti gli utensili necessari per il corretto avanzamento, con l'uso di colonna filettata o con morsa giracolonna. E' compreso quanto occorre per dare la perforazione completa. | | |
| 1.16.20.1 | Per perforazioni del diametro di mm 400 con colonna ad elementi filettati. <i>al metro euro settantadue/00</i> | m | 72,00 |
| 1.16.20.2 | Per perforazioni del diametro di mm 500 con colonna ad elementi filettati. <i>al metro euro novantaquattro/00</i> | m | 94,00 |
| 1.16.20.3 | Per perforazioni del diametro di mm 600 con colonna ad elementi filettati. <i>al metro euro centoquindici/00</i> | m | 115,00 |
| 1.16.20.4 | Per perforazioni del diametro di mm 700 con colonna ad elementi filettati. <i>al metro euro centocinquanta/00</i> | m | 150,00 |
| 1.16.20.5 | Per perforazioni del diametro di mm 800 con colonna ad elementi filettati. <i>al metro euro centosettantadue/00</i> | m | 172,00 |
| 1.16.20.6 | Per perforazioni del diametro di mm 400 con morsa giracolonna, con saldatura del rivestimento provvisorio. <i>al metro euro centotrenta/00</i> | m | 130,00 |
| 1.16.20.7 | Per perforazioni del diametro di mm 500 con morsa giracolonna, con saldatura del rivestimento provvisorio. <i>al metro euro centocinquantasei/00</i> | m | 156,00 |
| 1.16.20.8 | Per perforazioni del diametro di mm 600 con morsa giracolonna, con saldatura del rivestimento provvisorio. <i>al metro euro centoottantasette/00</i> | m | 187,00 |
| 1.16.30 | Compenso per perforazione di roccia, conglomerati, manufatti. Compenso per perforazione di roccia, conglomerati e manufatti di qualsiasi tipo e natura. <i>al metro per centimetro euro uno/41</i> | mxcm | 1,41 |
| 1.16.40 | Compenso per profondità da m 60 e fino a m 100. Compenso per perforazione a profondità comprese fra i m 60 ed i m 100 dal piano di campagna. <i>al metro per centimetro euro zero/431</i> | mxcm | 0,431 |
| 1.16.50 | Compenso per profondità da oltre m 100 e fino a m 150. Compenso per perforazione a profondità oltre i m 100 e fino a m 150 dal piano di campagna. <i>al metro per centimetro euro zero/82</i> | mxcm | 0,82 |
| 1.16.60 | Trasporto ed approntamento dell'attrezzatura di perforazione con metodo a rotazione con circolazione diretta di fluidi. Trasporto ed approntamento dell'attrezzatura di perforazione con metodo a rotazione con circolazione diretta di fluidi. Sono compresi: il carico, lo scarico; il trasporto andata e ritorno dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione; il personale necessario. <i>cadauno euro millecentosettanta/00</i> | cad | 1.170,00 |
| 1.16.70.0 | Perforazione, in terreno sciolto, per l'esecuzione di pozzi per acqua, con metodo a rotazione con circolazione diretta di fluidi. Perforazione, in terreno sciolto, per l'esecuzione di pozzi per acqua, con metodo a rotazione con circolazione diretta di fluidi, utilizzando tutti gli | | |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1.16.70.1 | utensili necessari per il corretto avanzamento del fluido di perforazione più idoneo in relazione al tipo di terreno da attraversare e all'opera da realizzare. E' compreso quanto occorre per dare la perforazione completa. Per diametro di perforazione fino a 8" 1/2. <i>al metro euro novantasette/00</i> | m | 97,00 |
| 1.16.70.2 | Per diametro di perforazione fino a 12" 1/2. <i>al metro euro centodiciannove/00</i> | m | 119,00 |
| 1.16.70.3 | Per diametro di perforazione fino a 17" 1/2. <i>al metro euro centosessantacinque/00</i> | m | 165,00 |
| 1.16.80.0 | Compensi per perforazioni in roccia, etc.. | | |
| 1.16.80.1 | Compensi per perforazione in roccia, conglomerati, manufatti. Per diametro di perforazione fino a 8" 1/2. <i>al metro euro quarantasei/40</i> | m | 46,40 |
| 1.16.80.2 | Per diametro di perforazione fino a 12" 1/2. <i>al metro euro cinquantasei/00</i> | m | 56,00 |
| 1.16.80.3 | Per diametro di perforazione fino a 17" 1/2. <i>al metro euro ottantadue/00</i> | m | 82,00 |
| 1.16.90 | Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione con metodo a rotazione (o rotopercussione) con circolazione diretta di aria e/o schiuma. Trasporto dell'attrezzatura di perforazione con metodo a rotazione (o rotopercussione) con circolazione diretta di aria e/o schiuma. Sono compresi: il carico, lo scarico; il trasporto andata e ritorno dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione; il personale necessario. <i>cadauno euro millecentosettanta/00</i> | cad | 1.170,00 |
| 1.16.100.0 | Perforazione, in terreno di qualsiasi natura, con metodo a rotazione (o rotopercussione) con circolazione diretta di aria e/o schiuma. Perforazione con metodo a rotazione (o rotopercussione) con circolazione diretta di aria e/o schiuma, utilizzando gli utensili necessari per il corretto avanzamento, compreso il martello fondo-foro. E' compreso quanto occorre per dare la perforazione completa. | | |
| 1.16.100.1 | Per diametro di perforazione fino a 7". <i>al metro euro ottantasei/00</i> | m | 86,00 |
| 1.16.100.2 | Per diametro di perforazione fino a 8" 1/2. <i>al metro euro centoquarantuno/00</i> | m | 141,00 |
| 1.16.100.3 | Per diametro di perforazione fino a 12" 1/2. <i>al metro euro centosettantadue/00</i> | m | 172,00 |
| 1.16.100.4 | Per diametro di perforazione fino a 17" 1/2. <i>al metro euro duecentosette/00</i> | m | 207,00 |
| 1.16.110 | Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione con metodo a circolazione inversa. Trasporto dell'attrezzatura di perforazione con metodo a circolazione inversa dei fluidi. Sono compresi: il carico, lo scarico; il trasporto andata e ritorno dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione; il personale necessario. <i>cadauno euro millequattrocentoquattro/00</i> | cad | 1.404,00 |
| 1.16.120.0 | Perforazione a rotazione, in terreno sciolto con circolazione inversa dei fluidi. Perforazione con metodo a rotazione con circolazione inversa dei fluidi, utilizzando gli utensili necessari per il corretto avanzamento, compreso il fluido di perforazione più idoneo in relazione al tipo di terreno da attraversare o all'opera da realizzare. E' compreso quanto occorre per dare la perforazione completa. | | |
| 1.16.120.1 | Per diametro di perforazione fino a mm 600. <i>al metro euro centosessantaquattro/00</i> | m | 164,00 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.16.120.2 | Per diametro di perforazione fino a mm 800. <i>al metro euro centosettantanove/00</i> | m | 179,00 |
| 1.16.120.3 | Per diametro di perforazione fino a mm 1000. <i>al metro euro centonovantaquattro/0</i> | m | 194,00 |
| 1.16.120.4 | Per diametro di perforazione oltre a mm 1000. <i>al metro euro duecentoventitre/00</i> | m | 223,00 |
| 1.16.130.0 | Compensi per perforazioni in roccia, etc. Compensi per perforazione in roccia, conglomerati, manufatti. | | |
| 1.16.130.1 | Per diametro di perforazione fino a mm 600. <i>al metro euro centotredici/00</i> | m | 113,00 |
| 1.16.130.2 | Per diametro di perforazione fino a mm 800. <i>al metro euro centoventisette/00</i> | m | 127,00 |
| 1.16.130.3 | Per diametro di perforazione fino a mm 1000. <i>al metro euro centotrentatre/00</i> | m | 133,00 |
| 1.16.130.4 | Per diametro di perforazione oltre a mm 1000. <i>al metro euro centocinquantaquattro/00</i> | m | 154,00 |
| 1.16.140.0 | Rivestimento definitivo in lamiera di acciaio elettrosaldato. Rivestimento definitivo di pozzi, costituito da tubi in lamiera di acciaio elettrosaldato, fornito e posto in opera a qualsiasi profondità. E' compreso quanto occorre per dare il rivestimento completo. | | |
| 1.16.140.1 | Tubazione cieca in acciaio al carbonio. <i>al chilogrammo euro due/71</i> | kg | 2,71 |
| 1.16.140.2 | Tubazione cieca in acciaio inox AISI 304. <i>al chilogrammo euro tredici/20</i> | kg | 13,20 |
| 1.16.150 | Compenso per la formazione di tubi-filtri del tipo "a ponte". Compenso per la formazione di tubi-filtri, di acciaio al carbonio, del tipo "a ponte". <i>al chilogrammo euro quindici/30</i> | kg | 15,30 |
| 1.16.160 | Compenso per la formazione di tubi-filtri del tipo "a passanti". Compenso per la formazione di tubi-filtri, di acciaio al carbonio, del tipo "a passanti". <i>al chilogrammo euro uno/47</i> | kg | 1,47 |
| 1.16.170 | Compenso per la formazione di tubi-filtri del tipo "antisabbia a spirale". Compenso per la formazione di tubi-filtri, di acciaio al carbonio, del tipo "antisabbia a spirale". <i>al chilogrammo euro otto/00</i> | kg | 8,00 |
| 1.16.180 | Compenso per la bitumatura del rivestimento di pozzi. Compenso per la bitumatura di rivestimento definitivo in lamiera di acciaio al carbonio elettrosaldato. <i>al chilogrammo euro zero/467</i> | kg | 0,467 |
| 1.16.190 | Compenso per la zincatura del rivestimento di pozzi. Compenso per la zincatura a caldo di rivestimento definitivo in lamiera di acciaio al carbonio elettrosaldato. <i>al chilogrammo euro uno/35</i> | kg | 1,35 |
| 1.16.200.0 | Rivestimento definitivo di pozzo con tubi in PVC o in PP. Tubazione in PVC atossico o in polipropilene (PP) atossico, per rivestimento definitivo di pozzo, rispondente al D.M. 174/04 ed alla Circolare Min. San. 102/78, filettata, avvitata testa a testa o con giunto a bicchiere, avente classe di rigidità, determinata in conformità alla UNI EN ISO 9969, con campo di applicazione nella captazione di acque di falda fino alla temperatura di 80°C (UNI EN 727), compresa la fornitura e posa in opera a qualsiasi profondità. E' compreso quanto altro occorre per dare il rivestimento completo. | | |
| 1.16.200.1 | Per diametro fino a D = mm 100-114 e spessore mm 4 - 6,2 - tubo cieco. <i>al metro euro ventuno/60</i> | m | 21,60 |
| 1.16.200.2 | Per diametro fino a D = mm 100-114 e spessore mm 4 - 6,2 - tubo filtro. <i>al metro euro trentanove/20</i> | m | 39,20 |

| Numero d'ordine | Descrizione dell'articolo | Unità di misura | Prezzo unitario al netto della sicurezza € |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1.16.200.3 | Per diametro fino a D = mm 200 e spessore mm 8-12 - tubo cieco. <i>al metro euro sessanta/00</i> | m | 60,00 |
| 1.16.200.4 | Per diametro fino a D = mm 200 e spessore mm 8-12 - tubo filtro. <i>al metro euro ottantasette/00</i> | m | 87,00 |
| 1.16.200.5 | Per diametro fino a D = mm 300 e spessore mm 12-16 - tubo cieco. <i>al metro euro centoventuno/00</i> | m | 121,00 |
| 1.16.200.6 | Per diametro fino a D = mm 300 e spessore mm 12-16 - tubo filtro. <i>al metro euro centocinquantesette/00</i> | m | 157,00 |
| 1.16.200.7 | Per diametro fino a D = mm 400 e spessore mm 17-22 - tubo cieco. <i>al metro euro duecentosedici/00</i> | m | 216,00 |
| 1.16.200.8 | Per diametro fino a D = mm 400 e spessore mm 17-22 - tubo filtro. <i>al metro euro duecentosessanta/00</i> | m | 260,00 |
| 1.16.210.0 | Drenaggio in opera. Drenaggio in opera utilizzando ghiaietto naturale a spigoli arrotondati, calibrato e selezionato. Sono compresi il materiale; la posa in opera; l'eventuale pistonaggio per l'assestamento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. | | |
| 1.16.210.1 | Per perforazioni fino al diametro mm 500. <i>al metro euro diciotto/70</i> | m | 18,70 |
| 1.16.210.2 | Per perforazioni di diametro superiore a mm 500. <i>al metro cubo euro centocinque/00</i> | mc | 105,00 |
| 1.16.220.0 | Impermeabilizzazione dell'intercapedine. Impermeabilizzazione dell'intercapedine fra perforo e tubazione di rivestimento definitivo. E' compresa la posa in opera, con immissione del materiale impermeabilizzante dal basso verso l'alto, con opportuni tubetti di immissione o con sistema di iniezione. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. | | |
| 1.16.220.1 | Eseguita con argilla di cava. <i>al metro cubo euro novantuno/00</i> | mc | 91,00 |
| 1.16.220.2 | Eseguita con calcestruzzo. <i>al metro cubo euro centosessantatre/00</i> | mc | 163,00 |
| 1.16.220.3 | Eseguita con boiacca pura di cemento. <i>al chilogrammo euro zero/55</i> | kg | 0,55 |
| 1.16.230.0 | Spurgo del pozzo per acqua. Spurgo del pozzo per acqua da eseguirsi a completamento delle operazioni di perforazione e condizionamento, per dare all'opera la maggiore efficienza possibile, in funzione delle caratteristiche dell'acquifero. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. | | |
| 1.16.230.1 | Allestimento del sistema di spurgo. <i>cadauno euro seicento/00</i> | cad | 600,00 |
| 1.16.230.2 | Avviamento del sistema di spurgo del pozzo eseguito con motocompressore d'aria a doppia colonna. <i>all'ora euro settantacinque/00</i> | h | 75,00 |
| 1.16.230.3 | Avviamento del sistema di spurgo del pozzo eseguito con pistone e sonda. <i>all'ora euro novanta/00</i> | h | 90,00 |
| 1.16.240.0 | Prove di portata per pozzi per acqua. Prove di portata per pozzi per acqua. Sono compresi: la fornitura del generatore e degli strumenti di misura; il loro allestimento e il personale necessario alle operazioni di pompaggio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per garantire il completamento e la realizzazione della prova di portata. | | |
| 1.16.240.1 | Allestimento del sistema di pompaggio e di prova. <i>cadauno euro centosessantacinque/00</i> | cad | 165,00 |
| 1.16.240.2 | Avviamento del pozzo eseguito con pompa sommersa di idonea portata e prevalenza. <i>all'ora euro cinquantasei/00</i> | h | 56,00 |