

## **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.

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.1	<b>SONDAGGI GEOGNOSTICI A ROTAZIONE</b>			
1.1.10	<b>Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione.</b> 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 ottocentoventotto/00</i>	cad	<b>828,00</b>	<b>3%</b>
1.1.20.0	<b>Installazione di attrezzatura per sondaggio.</b> 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. Per distanza fino a m 300. <i>cadauno euro centosessantasei/00</i>	cad	<b>166,00</b>	<b>3%</b>
1.1.20.1	Per distanza superiore a m 300. <i>cadauno euro duecentocinquantanove/00</i>	cad	<b>259,00</b>	<b>3%</b>
1.1.20.2	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita in terreni a granulometria fine.</b> 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 tufiti. E' compreso quanto altro occorre per dare la perforazione completa. Per ogni metro e per profondità misurate a partire dal piano di campagna.			
1.1.30.0	Da m 0 a m 20. Con percentuale di carotaggio superiore al 90%. <i>al metro euro cinquantuno/00</i>	m	<b>51,00</b>	<b>3%</b>
1.1.30.1	Da m 20,01 a m 40. Con percentuale di carotaggio superiore al 90%. <i>al metro euro sessantatre/00</i>	m	<b>63,00</b>	<b>3%</b>
1.1.30.2	Da m 40,01 a m 60. Con percentuale di carotaggio superiore al 90%. <i>al metro euro ottanta/00</i>	m	<b>80,00</b>	<b>3%</b>
1.1.30.3	Da m 0 a m 20. Con percentuale di carotaggio inferiore al 90%. <i>al metro euro trentotto/60</i>	m	<b>38,60</b>	<b>3%</b>
1.1.30.4	Da m 20,01 a m 40. Con percentuale di carotaggio inferiore al 90%. <i>al metro euro quarantanove/60</i>	m	<b>49,60</b>	<b>3%</b>
1.1.30.5	Da m 40,01 a m 60. Con percentuale di carotaggio inferiore al 90%. <i>al metro euro sessantuno/00</i>	m	<b>61,00</b>	<b>3%</b>
1.1.30.6	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita in terreni a granulometria media.</b> 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.			
1.1.40.0				

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.1.40.1	E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la perforazione completa. Per ogni metro e per profondità misurate a partire dal piano di campagna. Da m 0 a m 20. Con percentuale di carotaggio superiore al 85%. <i>al metro euro sessantasette/00</i>	m	67,00	3%
1.1.40.2	Da m 20,01 a m 40. Con percentuale di carotaggio superiore al 85%. <i>al metro euro ottantuno/00</i>	m	81,00	3%
1.1.40.3	Da m 40,01 a m 60. Con percentuale di carotaggio superiore al 85%. <i>al metro euro novantanove/00</i>	m	99,00	3%
1.1.40.4	Da m 0 a m 20. Con percentuale di carotaggio inferiore al 85%. <i>al metro euro cinquantuno/00</i>	m	51,00	3%
1.1.40.5	Da m 20,01 a m 40. Con percentuale di carotaggio inferiore al 85%. <i>al metro euro sessantadue/00</i>	m	62,00	3%
1.1.40.6	Da m 40,01 a m 60. Con percentuale di carotaggio inferiore al 85%. <i>al metro euro settantasei/00</i>	m	76,00	3%
1.1.50.0	<b>Perforazione ad andamento verticale eseguita in terreni a granulometria grossolana.</b> 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 ottanta/00</i>	m	80,00	3%
1.1.50.2	Da m 20,01 a m 40. Con percentuale di carotaggio superiore all'80%. <i>al metro euro novantacinque/00</i>	m	95,00	3%
1.1.50.3	Da m 40,01 a m 60. Con percentuale di carotaggio superiore all' 80%. <i>al metro euro centoventiquattro/00</i>	m	124,00	3%
1.1.50.4	Da m 0 a m 20. Con percentuale di carotaggio inferiore all'80%. <i>al metro euro sessantuno/00</i>	m	61,00	3%
1.1.50.5	Da m 20,01 a m 40. Con percentuale di carotaggio inferiore all'80%. <i>al metro euro settantatre/00</i>	m	73,00	3%
1.1.50.6	Da m 40,01 a m 60. Con percentuale di carotaggio inferiore all'80%. <i>al metro euro novantaquattro/00</i>	m	94,00	3%
1.1.60	<b>Compenso per uso di corone diamantate.</b> 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 cinquantasei/00</i>	m	56,00	3%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.1.70.0	<b>Perforazione ad andamento verticale, a distruzione di nucleo, in terreni a granulometria fine.</b> 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 trentacinque/90</i>	m	35,90	3%
1.1.70.2	Da m 30,01 a m 60. <i>al metro euro quarantaquattro/10</i>	m	44,10	3%
1.1.80.0	<b>Perforazione ad andamento verticale, a distruzione di nucleo, in terreni a granulometria media e grossolana.</b> 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 quarantaquattro/10</i>	m	44,10	3%
1.1.80.2	Da m 30,01 a m 60. <i>al metro euro cinquantadue/00</i>	m	52,00	3%
1.1.90	<b>Compenso per uso di rivestimenti metallici.</b> 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 gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione". <i>al metro euro undici/00</i>	m	11,00	3%
1.1.100	<b>Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione ad elica.</b> 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 duecentosettantasei/00</i>	cad	276,00	3%
1.1.110	<b>Installazione dell'attrezzatura per perforazione ad elica.</b> 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 ottantadue/00</i>	cad	82,00	3%
1.1.120	<b>Perforazione a rotazione ad elica, fino alla profondità di m 10.</b> 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 ventitre/20</i>	m	23,20	3%
1.1.130.0	<b>Prelievo di campioni indisturbati impiegando</b>			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.1.130.1	<b>campionatore a pareti sottili.</b> 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. Da m 0 a m 20.			
1.1.130.2	<i>cadauno euro cinquantacinque/00</i> Da m 20,01 a m 40.	cad	<b>55,00</b>	<b>3%</b>
1.1.130.3	<i>cadauno euro sessantasei/00</i> Da m 40,01 a m 60.	cad	<b>66,00</b>	<b>3%</b>
1.1.140.0	<i>cadauno euro settantasette/00</i> <b>Prelievo di campioni indisturbati impiegando campionatore a pistone o rotativo.</b> 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.	cad	<b>77,00</b>	<b>3%</b>
1.1.140.1	Da m 0 a m 20.			
1.1.140.2	<i>cadauno euro sessantasei/00</i> Da m 20,01 a m 40.	cad	<b>66,00</b>	<b>3%</b>
1.1.140.3	<i>cadauno euro settantasette/00</i> Da m 40,01 a m 60.	cad	<b>77,00</b>	<b>3%</b>
1.1.150	<i>cadauno euro ottantanove/00</i> <b>Prelievo di campioni rimaneggiati e spezzoni di carote.</b> 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 .	cad	<b>89,00</b>	<b>3%</b>
1.1.160.0	<i>cadauno euro cinque/60</i> <b>Standard "Penetration Test" nel corso di sondaggi.</b> 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.	cad	<b>5,60</b>	<b>3%</b>
1.1.160.1	Da m 0 a m 20.			
1.1.160.2	<i>cadauno euro sessantuno/00</i> Da m 20,01 a m 40.	cad	<b>61,00</b>	<b>3%</b>
1.1.170.0	<i>cadauno euro settantacinque/00</i> <b>Prove scissometriche.</b> 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.	cad	<b>75,00</b>	<b>3%</b>
1.1.170.1	Da m 0 a m 15.			
	<i>cadauno euro centotrentotto/00</i>	cad	<b>138,00</b>	<b>3%</b>

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.1.170.2	Da m 15,01 a m 30. <i>cadauno euro centocinquantacinque/00</i>	cad	155,00	3%
1.1.180.0	<b>Piezometri a tubo aperto.</b> 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.			
1.1.180.1	Per ogni installazione. <i>cadauno euro ottantadue/00</i>	cad	82,00	3%
1.1.180.2	Per ogni metro installato. <i>al metro euro undici/00</i>	m	11,00	3%
1.1.190.0	<b>Piezometri tipo "Casagrande".</b> 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.			
1.1.190.1	Per ogni installazione. <i>cadauno euro duecentoventuno/00</i>	cad	221,00	3%
1.1.190.2	Per ogni metro di doppio tubo in PVC installato. <i>al metro euro undici/00</i>	m	11,00	3%
1.1.200.0	<b>Tubi inclinometrici.</b> 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.			
1.1.200.1	Per ogni installazione. <i>cadauno euro centosessantasei/00</i>	cad	166,00	3%
1.1.200.2	Per ogni metro di tubo installato. <i>al metro euro quarantaquattro/10</i>	m	44,10	3%
1.1.210	<b>Pozzetti di protezione strumentazione.</b> 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 ottantadue/00</i>	cad	82,00	3%
1.1.220	<b>Rilievo di falda acquifera.</b> 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 tre/86</i>	cad	3,86	3%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.1.230	<b>Riempimento di fori di sondaggio.</b> 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 sei/60</i>	m	<b>6,60</b>	<b>3%</b>
1.1.240	<b>Cassette catalogatrici.</b> Cassette catalogatrici per la conservazione dei terreni attraversati.			
	<i>cadauno euro sedici/50</i>	cad	<b>16,50</b>	<b>3%</b>
1.1.250	<b>Fornitura di foto a colori delle cassette catalogatrici.</b> 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 cinque/60</i>	cad	<b>5,60</b>	<b>3%</b>



Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.2	<b>PROVE PENETROMETRICHE STATICHE</b>			
1.2.10	<b>Trasporto e approntamento delle attrezzature per prova penetrometrica statica.</b> 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 quattrocentotrentacinque/00</i> <b>Installazione delle attrezzature per prova penetrometrica.</b> 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	<b>435,00</b>	<b>3%</b>
1.2.30.0	<i>cadauno euro centoquattro/00</i> <b>Prova penetrometrica statica.</b> 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	<b>104,00</b>	<b>3%</b>
1.2.30.1	Con punta meccanica. <i>al metro euro sedici/30</i>	m	<b>16,30</b>	<b>3%</b>
1.2.30.2	Con punta elettrica. <i>al metro euro ventuno/80</i>	m	<b>21,80</b>	<b>3%</b>
1.2.30.3	Con punta piezocono. <i>al metro euro ventinove/20</i>	m	<b>29,20</b>	<b>3%</b>
1.2.30.4	Dissipazione con punta piezocono. <i>all'ora euro centoquattro/00</i>	h	<b>104,00</b>	<b>3%</b>

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.3	<b>PROVA PENETOMETRICA DINAMICA CONTINUA (S.C.P.T.)</b>			
1.3.10	<b>Trasporto ed approntamento di attrezzatura per prova penetrometrica dinamica con penetrometro tipo ISSMFE.</b> 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. <i>cadauno euro quattrocentotrentacinque/00</i>	cad	<b>435,00</b>	<b>3%</b>
1.3.20	<b>Installazione delle attrezzature per prova penetrometrica dinamica con penetrometro tipo ISSMFE.</b> 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. <i>cadauno euro ottantaquattro/00</i>	cad	<b>84,00</b>	<b>3%</b>
1.3.30.0	<b>Prova penetrometrica dinamica con penetrometro tipo ISSMFE.</b> 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.			
1.3.30.1	Per ogni metro di profondità senza uso di rivestimento delle aste. <i>al metro euro quindici/80</i>	m	<b>15,80</b>	<b>3%</b>
1.3.30.2	Per ogni metro di profondità con uso del rivestimento delle aste. <i>al metro euro diciassette/40</i>	m	<b>17,40</b>	<b>3%</b>

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.4	<b>PROVA PENETROMETRICA DINAMICA CONTINUA (DPL - DPM)</b>			
1.4.10	<b>Trasporto ed approntamento delle attrezzature per prova penetrometrica dinamica con penetrometri tipo DPL - DPM.</b> 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 duecentoventicinque/00</i>	cad	<b>225,00</b>	<b>3%</b>
1.4.20	<b>Installazione delle attrezzature per prova penetrometrica dinamica con penetrometri tipo DPL - DPM.</b> 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 cinquantasette/00</i>	cad	<b>57,00</b>	<b>3%</b>
1.4.30.0	<b>Prova penetrometrica dinamica con penetrometri tipo DPL - DPM.</b> 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 tredici/50</i>	m	<b>13,50</b>	<b>3%</b>
1.4.30.2	Per ogni metro di profondità con uso del rivestimento delle aste. <i>al metro euro quindici/10</i>	m	<b>15,10</b>	<b>3%</b>

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.5	<b>PROVE DILATOMETRICHE</b>			
1.5.10	<b>Trasporto ed approntamento delle attrezzature per prova dilatometrica.</b> 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. <i>cadauno euro quattrocentotrentacinque/00</i>	cad	<b>435,00</b>	<b>3%</b>
1.5.20	<b>Installazione delle attrezzature per prova penetrometrica dilatometrica.</b> 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. <i>cadauno euro centoquattro/00</i>	cad	<b>104,00</b>	<b>3%</b>
1.5.30	<b>Prova dilatometrica (DTM).</b> 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. <i>al metro euro trentasette/60</i>	m	<b>37,60</b>	<b>3%</b>
1.5.40.0	<b>Prova di dissipazione dilatometrica DMTA.</b> 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.			
1.5.40.1	Compenso per prova della durata fino ad un'ora. <i>all'ora euro centocinque/00</i>	h	<b>105,00</b>	<b>3%</b>
1.5.40.2	Compenso per prova a partire dalla seconda ora. <i>all'ora euro ottantotto/00</i>	h	<b>88,00</b>	<b>3%</b>
1.5.40.3	Compenso per prova a partire dalla settima ora. <i>all'ora euro settantuno/00</i>	h	<b>71,00</b>	<b>3%</b>

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.6	<b>PROVE DI PERMEABILITÀ</b>			
1.6.10.0	<b>Esecuzione prove di permeabilità.</b> 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 centododici/00</i>	cad	<b>112,00</b>	<b>3%</b>
1.6.10.2	Tipo "Lugeon". <i>all'ora euro novantotto/00</i>	h	<b>98,00</b>	<b>3%</b>
1.6.10.3	Tipo "Lefranc". <i>all'ora euro ottantaquattro/00</i>	h	<b>84,00</b>	<b>3%</b>
1.6.20.0	<b>Esecuzione di prove di emungimento in fori piezometrici.</b> 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 duecentottantuno/00</i>	cad	<b>281,00</b>	<b>3%</b>
1.6.20.2	Spurgo e sviluppo del piezometro a mezzo "air lift" e/o pompaggio. <i>all'ora euro trentasei/50</i>	h	<b>36,50</b>	<b>3%</b>
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 quarantadue/10</i>	h	<b>42,10</b>	<b>3%</b>
1.6.30	<b>Prove di permeabilità in pozzetti superficiali.</b> 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 centosessantanove/00</i>	cad	<b>169,00</b>	<b>3%</b>

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.7	<b>MISURE INCLINOMETRICHE, ESTENSIMETRICHE E PIEZOMETRICHE</b>			
1.7.10	<b>Trasporto delle attrezzature di misura.</b> 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 centonovantasette/00</i>	cad	<b>197,00</b>	<b>3%</b>
1.7.20.0	<b>Misure inclinometriche mediante idonea strumentazione.</b> Misure inclinometriche mediante idonea strumentazione quale sonda dotata di sensore servoinclinometrico biassiale, sensibilità 20.000 sen $\alpha$ . 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 due/80</i>	cad	<b>2,80</b>	<b>3%</b>
1.7.20.2	Per ogni livello di lettura eseguito su quattro guide. <i>cadauno euro cinque/60</i>	cad	<b>5,60</b>	<b>3%</b>
1.7.20.3	Elaborazione dati relativi a ciascuna misura eseguita su un tubo inclinometrico, comprensiva della restituzione grafica. <i>cadauno euro cinquantasette/00</i>	cad	<b>57,00</b>	<b>3%</b>
1.7.30	<b>Misure piezometriche mediante scandaglio elettrico.</b> 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 otto/50</i>	cad	<b>8,50</b>	<b>3%</b>
1.7.40	<b>Misura estensimetrica mediante comparatore.</b> 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 undici/20</i>	cad	<b>11,20</b>	<b>3%</b>
1.7.50.0	<b>Estensimetro ad aste.</b> 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 quattrocentoquarantanove/00</i>	cad	<b>449,00</b>	<b>3%</b>
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 cinquecentottantanove/00</i>	cad	<b>589,00</b>	<b>3%</b>
1.7.60	<b>Asta in fibra di vetro diametro mm 8,00 con guaina.</b>			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.7.70	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 sette/80</i> <b>Comparatore meccanico removibile per il rilievo degli spostamenti dell'estensimetro.</b>	m	7,80	3%
1.7.80	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. <i>cadauno euro quattrocentoquarantanove/00</i> <b>Trasduttore elettrico di spostamento per la misura in automatico degli spostamenti dell'estensimetro.</b>	cad	449,00	3%
1.7.90	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. <i>cadauno euro cinquecentosedici/00</i> <b>Centralina di acquisizione e memorizzazione dati, risoluzione 8 bit.</b>	cad	516,00	3%
1.7.100	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. <i>cadauno euro millenovantacinque/00</i> <b>Centralina di acquisizione e memorizzazione dati, n 6 ingressi.</b>	cad	1.095,00	3%
1.7.110	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. <i>cadauno euro tremilatrecentotredici/00</i> <b>Cavo elettrico multipolare schermato.</b>	cad	3.313,00	3%
	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. <i>al metro euro due/80</i>	m	2,80	3%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.8	<b>PROVE IN SITU</b>			
1.8.10	<b>Prove di determinazione della densità.</b> 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 sessantasette/00</i>	cad	<b>67,00</b>	<b>3%</b>
1.8.11	<b>Determinazione di viscosità e/o fluidità.</b> 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 nove/60</i>	cad	<b>9,60</b>	<b>3%</b>
1.8.20	<b>Prova di carico su piastra.</b> 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 duecentotré/00</i>	cad	<b>203,00</b>	<b>3%</b>
1.8.30	<b>Compenso per prova di carico su piastra.</b> Compenso per prova di carico su piastra per ogni ulteriore incremento di carico. <i>cadauno euro trenta/90</i>	cad	<b>30,90</b>	<b>3%</b>
1.8.40	<b>Prova C.B.R. in campo.</b> 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 duecentoquattro/00</i>	cad	<b>204,00</b>	<b>3%</b>



Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.9	<b>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.</b>			
1.9.10	<b>Approntamento attrezzature e trasporto per prospezioni geofisiche.</b> Approntamento attrezzature e trasporto in andata e ritorno di strumentazioni ed attrezzature e loro revisione, di tipo geoelettrico quadripolare, compreso il carico e lo scarico. Sono esclusi eventuali oneri di accessibilità. <i>a corpo euro duecentottantuno/00</i>	a corpo	<b>281,00</b>	<b>3%</b>
1.9.20.0	<b>Installazione attrezzature per sondaggi per prospezioni geofisiche.</b> 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 ottantaquattro/00</i>	a corpo	<b>84,00</b>	<b>3%</b>
1.9.20.2	Per apparati multielettronici. <i>a corpo euro centoquaranta/00</i>	a corpo	<b>140,00</b>	<b>3%</b>
1.9.30.0	<b>Esecuzione sondaggio elettrico verticale (S.E.V.) tipo "Schlumberger".</b> 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 duecentotrentasei/00</i>	cad	<b>236,00</b>	<b>3%</b>
1.9.30.2	Per ogni successivo tratto di m 100 o frazione oltre i primi m 200. <i>cadauno euro trentatre/70</i>	cad	<b>33,70</b>	<b>3%</b>
1.9.40.0	<b>Esecuzione sondaggio elettrico verticale (S.E.V.) tipo "Wenner".</b> 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 trecentotrentasette/00</i>	cad	<b>337,00</b>	<b>3%</b>
1.9.40.2	Per ogni successivo tratto di m 100 o frazione oltre i primi m 200. <i>cadauno euro cinquantuno/00</i>	cad	<b>51,00</b>	<b>3%</b>
1.9.50	<b>Compenso addizionale per esecuzione di sondaggi.</b> 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/280</i>	m	<b>0,280</b>	<b>3%</b>
1.9.60	<b>Profili elettrici di resistività apparente.</b> 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			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.9.70	<p>occorre per dare l'indagine completa.</p> <p><i>al metro euro cinque/00</i></p> <p><b>Approntamento attrezzature e trasporto in andata e ritorno di strumentazione ed attrezzature per prospezioni elettriche di tipo multielettrodo e loro revisione.</b></p> <p>Approntamento attrezzature e trasporto in andata e ritorno di strumentazione ed attrezzature, per prospezioni geofisiche di tipo sismica a rifrazione di superficie ed in foro, compreso il carico e scarico, escluso eventuali oneri di accessibilità.</p>	m	5,00	3%
1.9.71.0	<p><i>cadauno euro duecentottantuno/00</i></p> <p><b>Profili elettrici multielettrodici (tomografie elettriche).</b></p> <p>Profili elettrici multielettrodici, 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.</p>	m	281,00	3%
1.9.71.1	<p>Per profili con equidistanza elettrodoica fino a m 3.</p>			
1.9.71.2	<p><i>al metro euro otto/50</i></p> <p>Per profili con equidistanza elettrodoica sopra i m 3.</p>	m	8,50	3%
1.9.80.0	<p><i>al metro euro cinque/00</i></p> <p><b>Installazione attrezzature in ciascun profilo di indagine o prova in foro.</b></p> <p>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.</p>	m	5,00	
1.9.80.1	<p>Per installazione attrezzature di indagine di tipo multielettrodoico.</p>			
1.9.80.2	<p><i>cadauno euro ottantacinque/00</i></p> <p>Per installazione attrezzature di indagine di tipo multielettrodoico in foro per down hole.</p>	Cad	85,00	3%
1.9.80.3	<p><i>cadauno euro centoquaranta/00</i></p> <p>Per installazione attrezzature di indagine di tipo multielettrodoico in foro per cross-hole.</p>	Cad	140,00	3%
1.9.90.0	<p><i>cadauno euro duecentoventicinque/00</i></p> <p><b>Esecuzione profilo sismico a rifrazione con base fino a m 110.</b></p> <p>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<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> 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.</p>	Cad	225,00	3%
1.9.90.1	<p>Con spaziature geofoniche ≤ m 5.</p>			
1.9.90.2	<p><i>al metro euro nove/00</i></p> <p>Con spaziature geofoniche &gt; m 5 e &lt; m 10.</p>	m	9,00	3%
1.9.100	<p><i>al metro euro sette/80</i></p> <p><b>Compenso per esecuzione profilo sismico a rifrazione.</b></p> <p>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.</p>	m	7,80	3%
	<p><i>al metro euro uno/68</i></p>	m	1,68	3%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.9.110	<b>Base sismica di rilevamento delle onde P ed S.</b> 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 compresa l'installazione. <i>cadauno euro quattrocentoquarantanove/00</i>	Cad	449,00	3%
1.9.120.0	<b>Prove sismiche tipo "Down-hole" in foro già predisposto.</b> 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 settecentottantasei/00</i>	Cad	786,00	3%
1.9.120.1				
1.9.120.2	Per ogni misura oltre le prime sette anche a profondità maggiore di m 15. <i>cadauno euro novanta/00</i>	Cad	90,00	3%
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 millecentoventitre/00</i>	cad	1.123,00	3%
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 centoventinove/00</i>	cad	129,00	3%
1.9.130	<b>Predisposizione di fori di sondaggio verticali per prove "Down-hole".</b> 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 ventidue/50</i>	m	22,50	3%
1.9.140.0	<b>Prove sismiche tipo "Cross-hole" in fori già predisposti.</b> 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 <sup>a</sup> e 3 <sup>a</sup>			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.9.140.1	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.			
1.9.140.2	<i>cadauno euro millecentoventitre/00</i> Per ogni misura oltre le prime sette anche a profondità maggiore di m 15.	cad	1.123,00	3%
1.9.150	<i>cadauno euro centocinquantuno/00</i> <b>Predisposizione di fori di sondaggio verticali per prove "Cross-hole".</b> 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.	cad	151,00	3%
1.9.160	<i>al metro euro quarantaquattro/90</i> <b>Approntamento attrezzature e trasporto per prospezioni georadar.</b> 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.	m	44,90	3%
1.9.170	<i>a corpo euro duecentottantuno/00</i> <b>Installazione attrezzature in ciascun profilo di indagine per prospezioni georadar.</b> 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.	a corpo	281,00	3%
1.9.180	<i>cadauno euro centododici/00</i> <b>Esecuzione di indagine georadar con assetto tramite antenna singola.</b> 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	cad	112,00	3%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.9.190	<p>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.</p> <p>E' esclusa l'elaborazione dei dati mediante processing di livello medio - alto (deconvoluzione, migrazione, ecc.).</p> <p><i>al metro euro sei/70</i></p> <p><b>Esecuzione di indagine georadar con quattro antenne in linea.</b></p> <p>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.</p> <p>E' esclusa l'elaborazione dei dati mediante processing di livello medio - alto (deconvoluzione, migrazione, ecc.).</p>	m	6,70	3%
1.9.200	<p><i>al metro euro undici/20</i></p> <p><b>Approntamento attrezzature e trasporto.</b></p> <p>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	11,20	3%
1.9.210	<p><i>a corpo euro settecentotrenta/00</i></p> <p><b>Installazione attrezzature.</b></p> <p>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.</p> <p>Sono esclusi eventuali oneri per la rimozione di materiali e cose all'interno dei fori di indagine.</p>	a corpo	730,00	3%
1.9.220.0	<p><i>cadauno euro centoquaranta/00</i></p> <p><b>Esecuzione di logs in pozzo.</b></p> <p>Esecuzione di logs in pozzo, comprensiva della restituzione dei rapporti finali e di quanto necessario per fornire l'acquisizione completa dei dati.</p>	cad	140,00	3%
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	<p><i>al metro euro quindici/80</i></p> <p>Gamma naturale.</p>	m	15,80	3%
1.9.220.3	<p><i>al metro euro cinque/30</i></p> <p>Ps, Single Point.</p>	m	5,30	3%
1.9.220.4	<p><i>al metro euro cinque/70</i></p> <p>Ps, 16",64", laterale.</p>	m	5,70	3%
1.9.220.5	<p><i>al metro euro sei/20</i></p> <p>Temperatura.</p>	m	6,20	3%
1.9.220.6	<p><i>al metro euro tre/93</i></p> <p>Caliper.</p>	m	3,93	3%
1.9.220.7	<p><i>al metro euro quattro/49</i></p> <p>Flow-meter.</p>	m	4,49	3%
	<p><i>al metro euro otto/50</i></p>	m	8,50	3%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.10	<b>PALIFICAZIONI</b>			
1.10.1	<b>Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione o a percussione.</b> 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 millenovantaquattro/00</i> <b>Pali fino m 20,00.</b> 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. E' esclusa la fornitura dei ferri di armatura che saranno compensati con i prezzi di cui al CAP 3. La misura verrà effettuata per a lunghezza effettiva dei pali a testa rettificata.	cad	<b>1.094,00</b>	<b>7%</b>
1.10.10.1	Con diametro del palo cm 30. <i>al metro euro trentatre/90</i>	m	<b>33,90</b>	<b>7%</b>
1.10.10.2	Con diametro del palo cm 40. <i>al metro euro quarantatre/20</i>	m	<b>43,20</b>	<b>7%</b>
1.10.10.3	Con diametro del palo cm 50. <i>al metro euro cinquantatre/00</i>	m	<b>53,00</b>	<b>7%</b>
1.10.10.4	Con diametro del palo cm 60. <i>al metro euro cinquantanove/00</i>	m	<b>59,00</b>	<b>7%</b>
1.10.10.5	Con diametro del palo cm 80. <i>al metro euro centotré/00</i>	m	<b>103,00</b>	<b>7%</b>
1.10.10.6	Con diametro del palo cm 100. <i>al metro euro centoquarantasei/00</i>	m	<b>146,00</b>	<b>7%</b>
1.10.10.7	Con diametro del palo cm 120. <i>al metro euro centonovantasette/00</i>	m	<b>197,00</b>	<b>7%</b>
1.10.10.8	Con diametro del palo cm 150. <i>al metro euro duecentocinquantasei/00</i>	m	<b>256,00</b>	<b>7%</b>
1.10.20.0	<b>Compenso alla realizzazione di pali.</b> 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/068</i>	mxcm	<b>0,068</b>	<b>7%</b>
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/093</i>	mxcm	<b>0,093</b>	<b>7%</b>

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
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/218</i>	mxcm	0,218	7%
1.10.20.4	Per perforazioni in roccia da discreta a buona (RMR system), esclusa la mina, al m x cm e per trovanti superiori a m 1,00.			
	<i>al metro per centimetro zero/87</i>	mxcm	0,87	7%
1.10.30	<b>Compenso per tubi di verifica.</b> 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.			
	<i>al metro euro sei/90</i>	m	6,90	7%
1.10.40.0	<b>Palo prefabbricato in conglomerato cementizio.</b> 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. Sono escluse le prove di carico.			
1.10.40.1	Per lunghezza di palo infisso fino a m 10 e carico assiale in testa non inferiore a ton 60.			
	<i>al metro euro cinquantacinque/00</i>	m	55,00	7%
1.10.40.2	Per lunghezza di palo infisso fino a m 12 e carico assiale non inferiore in testa a ton 90.			
	<i>al metro euro sessantuno/00</i>	m	61,00	7%
1.10.40.3	Per lunghezza di palo infisso fino a m 14 e carico assiale in testa non inferiore a ton 115.			
	<i>al metro euro sessantasette/00</i>	m	67,00	7%
1.10.40.4	Per lunghezza di palo infisso fino a m 16 e carico assiale in testa non inferiore a ton 135.			
	<i>al metro euro settantadue/00</i>	m	72,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.11	<b>DIAFRAMMI</b>			
1.11.10.0	<b>Setti di diaframmi in calcestruzzo di cemento armato.</b> 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.			
1.11.10.1	Dello spessore di cm 60 e profondità fino a m 30,00. <i>al metro quadrato euro ottantanove/00</i>	mq	<b>89,00</b>	<b>7%</b>
1.11.10.2	Dello spessore di cm 60 e profondità da m 30,01 a m 40,00. <i>al metro quadrato euro novantasei/00</i>	mq	<b>96,00</b>	<b>7%</b>
1.11.10.3	Dello spessore di cm 60 e profondità da m 40,01 a m 50,00. <i>al metro euro quadrato centodue/00</i>	mq	<b>102,00</b>	<b>7%</b>
1.11.10.4	Dello spessore di cm 80 e profondità fino a m 30,00. <i>al metro quadrato euro centotto/00</i>	mq	<b>108,00</b>	<b>7%</b>
1.11.10.5	Dello spessore di cm 80 e profondità da m 30,01 a m 40,00. <i>al metro quadrato euro centodieci/00</i>	mq	<b>110,00</b>	<b>7%</b>
1.11.10.6	Dello spessore di cm 80 e profondità di m 40,01 a m 50,00. <i>al metro quadrato euro centoventiquattro/00</i>	mq	<b>124,00</b>	<b>7%</b>
1.11.20.0	<b>Compenso ai setti di diaframmi in calcestruzzo in c.a. con l'impiego di fanghi bentonitici.</b> 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 sfido 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 dodici/30</i>	mq	<b>12,30</b>	<b>7%</b>
1.11.20.2	Per la parte di scavo oltre m 30,00. <i>al metro quadrato euro ventiquattro/60</i>	mq	<b>24,60</b>	<b>7%</b>
1.11.30.0	<b>Scavo di foro a vuoto per setti.</b> 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 trentatre/90</i>	mq	<b>33,90</b>	<b>7%</b>
1.11.30.2	Scavo di spessore di cm 80. <i>al metro quadrato euro trentanove/20</i>	mq	<b>39,20</b>	



Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.12	<b>POZZI DRENANTI E DI ISPEZIONE</b>			
1.12.10.0	<b>Pozzi drenanti e di ispezione.</b> 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'aggettamento 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 centoventisei/00</i>	m	126,00	7%
1.12.10.2	Con diametro cm 161-190. <i>al metro euro centotrentaquattro/00</i>	m	134,00	7%
1.12.10.3	Con diametro cm 191-210. <i>al metro euro centoquarantotto/00</i>	m	148,00	7%
1.12.10.4	Con diametro cm 211-230. <i>al metro euro centosessantadue/00</i>	m	162,00	7%
1.12.10.5	Con diametro cm 231-330. <i>al metro euro duecentotrentacinque/00</i>	m	235,00	7%
1.12.10.6	Con diametro cm 331-400. <i>al metro euro duecentottantasei/00</i>	m	286,00	7%
1.12.20.0	<b>Compenso ai pozzi drenanti e di ispezione per la profondità eccedente i m 25.</b> 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 trentanove/40</i>	m	39,40	7%
1.12.20.2	Con diametro cm 161-190. <i>al metro euro quarantasette/00</i>	m	47,00	7%
1.12.20.3	Con diametro cm 191-210. <i>al metro euro sessantuno/00</i>	m	61,00	7%
1.12.20.4	Con diametro cm 211-230. <i>al metro euro settantadue/00</i>	m	72,00	7%
1.12.20.5	Con diametro cm 231-330. <i>al metro euro centoventisei/00</i>	m	126,00	7%
1.12.20.6	Con diametro cm 331-400. <i>al metro euro centosessantaquattro/00</i>	m	164,00	7%
1.12.30	<b>Tubazione definitiva.</b> 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	<i>al chilogrammo euro due/84</i> <b>Esecuzione di perforazione all'interno di pozzi drenanti.</b> Esecuzione di perforazione all'interno dei pozzi drenanti o di ispezione per la realizzazione della condotta di fondo, per lo	kg	2,84	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.12.50	<p>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.</p> <p>E' escluso il rivestimento continuo del foro.</p> <p><i>al metro euro centosessantacinque/00</i></p> <p><b>Tubazione di rivestimento definitivo in acciaio Fe 510.</b></p> <p>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	165,00	7%
1.12.60	<p><i>al chilogrammo euro tre/11</i></p> <p><b>Impermeabilizzazione su pozzi drenanti e di ispezione.</b></p> <p>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.</p> <p>Per ogni pozzo drenante o d'ispezione impermeabilizzato.</p>	kg	3,11	7%
	<p><i>al metro cubo euro centoventidue/00</i></p>	mc	122,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.13	<b>FORI DRENANTI</b>			
1.13.10.0	<b>Fori drenanti profondi sub-orizzontali o inclinati.</b> 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 sessantuno/00</i>	m	<b>61,00</b>	<b>7%</b>
1.13.10.2	Da m 25,01 a m 50. <i>al metro euro settantasei/00</i>	m	<b>76,00</b>	<b>7%</b>
1.13.20.0	<b>Fori drenanti profondi suborizzontali o inclinati all'interno dei pozzi.</b> 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 centotrenta/00</i>	m	<b>130,00</b>	<b>7%</b>
1.13.20.2	Da m 25,01 a m 50. <i>al metro euro centocinquantesi/00</i>	m	<b>156,00</b>	<b>7%</b>
1.13.30.0	<b>Compenso ai fori drenanti profondi suborizzontali o inclinati.</b> 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/30</i>	m	<b>14,30</b>	<b>7%</b>
1.13.30.2	Per attraversamento di calcestruzzo armato mediante perforazione non inferiore a mm 90 con corone diamantate. <i>al metro euro centocinquantesi/00</i>	m	<b>151,00</b>	<b>7%</b>

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.14	<b>FONDAZIONI SPECIALI: MICROPALI</b>			
1.14.1	<b>Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione e rotopercussione.</b> 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; il personale necessario. <i>cadauno euro ottocentoventuno/00</i>	cad	<b>821,00</b>	<b>7%</b>
1.14.10.0	<b>Pali speciali di piccolo diametro (micropali).</b> 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; il trasporto; le attrezzature necessarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la fornitura di 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 quarantatre/70</i>	m	<b>43,70</b>	<b>7%</b>
1.14.10.2	Micropalo con foro diametro mm 91/120 e anima tubolare diametro esterno max mm 60. <i>al metro euro cinquantuno/00</i>	m	<b>51,00</b>	<b>7%</b>
1.14.10.3	Micropalo con foro diametro mm 121/140 e anima tubolare diametro esterno max mm 80. <i>al metro euro sessantadue/00</i>	m	<b>62,00</b>	<b>7%</b>
1.14.10.4	Micropalo con foro diametro mm 141/160 e anima tubolare diametro esterno max mm 89. <i>al metro euro settanta/00</i>	m	<b>70,00</b>	<b>7%</b>
1.14.10.5	Micropalo con foro diametro mm 161/180 e anima tubolare diametro esterno max mm 101. <i>al metro euro settantasei/00</i>	m	<b>76,00</b>	<b>7%</b>
1.14.10.6	Micropalo con foro diametro mm 181/200 e anima tubolare diametro esterno max mm 114. <i>al metro euro ottantatre/00</i>	m	<b>83,00</b>	<b>7%</b>
1.14.10.7	Micropalo con foro diametro mm 201/220 e anima tubolare diametro esterno max mm 114. <i>al metro euro novanta/00</i>	m	<b>90,00</b>	<b>7%</b>
1.14.20.0	<b>Compenso ai pali speciali di piccolo diametro (micropali).</b> 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.			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.14.20.2	<i>al metro euro undici/50</i> Micropalo con foro diametro mm 91/120 e anima tubolare diametro esterno max mm 60.	m	11,50	7%
1.14.20.3	<i>al metro euro dodici/60</i> Micropalo con foro diametro mm 121/140 e anima tubolare diametro esterno massimo mm 80.	m	12,60	7%
1.14.20.4	<i>al metro euro sedici/10</i> Micropalo con foro diametro mm 141/160 e anima tubolare diametro esterno massimo mm 89 circa.	m	16,10	7%
1.14.20.5	<i>al metro euro diciassette/20</i> Micropalo con foro diametro mm 161/180 e anima tubolare diametro esterno massimo mm 101.	m	17,20	7%
1.14.20.6	<i>al metro euro diciotto/90</i> Micropalo con foro diametro mm 181/200 e anima tubolare diametro esterno massimo mm 114.	m	18,90	7%
1.14.20.7	<i>al metro euro venti/60</i> Micropalo con foro diametro mm 201/220 e anima tubolare diametro esterno massimo mm 114.	m	20,60	7%
1.14.30	<i>al metro euro ventitre/00</i> <b>Miscela cementizia.</b> 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.	m	23,00	7%
1.14.40	<i>al quintale euro ventuno/90</i> <b>Armatura tubolare valvolata in acciaio Fe510.</b> 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.	q	21,90	7%
1.14.50	<i>al chilogrammo euro uno/69</i> <b>Miscela cementizia resistente ai solfati.</b> 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.	kg	1,69	7%
1.14.60.0	<i>al quintale euro cinquantaquattro/00</i> <b>Compenso per miscela cementizia resistente ai solfati.</b> Compenso per miscela cementizia resistente ai solfati fornita, confezionata e iniettata per micropali, in sostituzione della tradizionale miscela cementizia, T425.	q	54,00	7%
1.14.60.1	Micropalo con foro diametro mm 85/90 e anima tubolare diametro esterno max mm 50.			
1.14.60.2	<i>al metro euro due/84</i> Micropalo con foro diametro mm 91/120 e anima tubolare diametro esterno max mm 60.	m	2,84	7%
1.14.60.3	<i>al metro euro cinque/30</i> Micropalo con foro diametro mm 121/140 e anima tubolare diametro esterno max mm 80.	m	5,30	7%
1.14.60.4	<i>al metro euro sei/70</i> Micropalo con foro diametro mm 141/160 e anima tubolare diametro esterno max mm 89.	m	6,70	7%
1.14.60.5	<i>al metro euro nove/00</i> Micropalo con foro diametro mm 161/180 e anima tubolare	m	9,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.14.60.6	diametro esterno max mm 101. <i>al metro euro dieci/90</i> Micropalo con foro diametro mm 181/200 e anima tubolare diametro esterno max mm 114.	m	10,90	7%
1.14.60.7	<i>al metro euro quattordici/00</i> Micropalo con foro diametro mm 201/220 e anima tubolare diametro esterno max mm 114.	m	14,00	7%
	<i>al metro euro quattordici/50</i>	m	14,50	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.15	<b>TIRANTI</b>			
1.15.10.0	<b>Perfori in rocce da molto scadenti a scadenti (RMR system), su ponteggi.</b> 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. <i>al metro euro trentotto/90</i>	m	<b>38,90</b>	<b>7%</b>
1.15.10.2	Per diametro medio reso di mm 80-89. <i>al metro euro quarantacinque/40</i>	m	<b>45,40</b>	<b>7%</b>
1.15.10.3	Per diametro medio reso di mm 90-109. <i>al metro euro cinquantadue/00</i>	m	<b>52,00</b>	<b>7%</b>
1.15.10.4	Per diametro medio reso di mm 110-149. <i>al metro euro sessantuno/00</i>	m	<b>61,00</b>	<b>7%</b>
1.15.10.5	Per diametro medio reso di mm 150-180. <i>al metro euro settantaquattro/00</i>	m	<b>74,00</b>	<b>7%</b>
1.15.20.0	<b>Perfori in rocce da discrete a buone (RMR system), su ponteggi.</b> 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. <i>al metro euro quaranta/80</i>	m	<b>40,80</b>	<b>7%</b>
1.15.20.2	Per diametro medio reso di mm 80-89. <i>al metro euro quarantotto/70</i>	m	<b>48,70</b>	<b>7%</b>
1.15.20.3	Per diametro medio reso di mm 90-109. <i>al metro euro cinquantasette/00</i>	m	<b>57,00</b>	<b>7%</b>
1.15.20.4	Per diametro medio reso di mm 110-149. <i>al metro euro sessantotto/00</i>	m	<b>68,00</b>	<b>7%</b>
1.15.20.5	Per diametro medio reso di mm 150-180. <i>al metro euro ottantatre/00</i>	m	<b>83,00</b>	<b>7%</b>
1.15.30.0	<b>Riperforazione di foro su ponteggi.</b> 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.			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.15.30.1	Per diametro di mm 60-79. <i>al metro euro ventuno/20</i>	m	21,20	7%
1.15.30.2	Per diametro di mm 80-89. <i>al metro euro ventitre/00</i>	m	23,00	7%
1.15.30.3	Per diametro di mm 90-109. <i>al metro euro ventisei/30</i>	m	26,30	7%
1.15.30.4	Per diametro di mm 110-149. <i>al metro euro trentuno/80</i>	m	31,80	7%
1.15.30.5	Per diametro di mm 150-180. <i>al metro euro trentasette/00</i>	m	37,00	7%
1.15.40.0	<b>Iniezione di miscele cementizie.</b> 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.			
1.15.40.1	Per bonifica. <i>al quintale euro diciotto/00</i>	q	18,00	7%
1.15.40.2	Per chiodature. <i>al quintale euro ventuno/30</i>	q	21,30	7%
1.15.40.3	Per tiranti. <i>al quintale euro ventitre/30</i>	q	23,30	7%
1.15.50.0	<b>Iniezioni di miscele cementizie resistenti ai solfati.</b> 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.			
1.15.50.1	Per bonifica. <i>al quintale euro quarantasette/50</i>	q	47,50	7%
1.15.50.2	Per chiodature. <i>al quintale euro cinquantuno/00</i>	q	51,00	7%
1.15.50.3	Per tiranti. <i>al quintale euro cinquantacinque/00</i>	q	55,00	7%
1.15.60.0	<b>Perfori in rocce da molto scadenti a scadenti (RMR system).</b> 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 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			



Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.15.60.1	dall'utensile di perforazione. Per diametro medio reso di mm 60-79. <i>al metro euro trentasei/10</i>	m	36,10	7%
1.15.60.2	Per diametro medio reso di mm 80-89. <i>al metro euro quaranta/80</i>	m	40,80	7%
1.15.60.3	Per diametro medio reso di mm 90-109. <i>al metro euro quarantasette/50</i>	m	47,50	7%
1.15.60.4	Per diametro medio reso di mm 110-149. <i>al metro euro cinquantaquattro/00</i>	m	54,00	7%
1.15.60.5	Per diametro medio reso di mm 150-180. <i>al metro euro sessantacinque/00</i>	m	65,00	7%
1.15.70.0	<b>Perfori in rocce da discrete a buone (RMR system).</b> 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 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.			
1.15.70.1	Per diametro medio reso di mm 60-79. <i>al metro euro trentasette/20</i>	m	37,20	7%
1.15.70.2	Per diametro medio reso di mm 80-89. <i>al metro euro quarantaquattro/20</i>	m	44,20	7%
1.15.70.3	Per diametro medio reso di mm 90-109. <i>al metro euro cinquantuno/00</i>	m	51,00	7%
1.15.70.4	Per diametro medio reso di mm 110-149. <i>al metro euro cinquantasette/00</i>	m	57,00	7%
1.15.70.5	Per diametro medio reso di mm 150-180. <i>al metro euro sessantotto/00</i>	m	68,00	7%
1.15.80.0	<b>Riperforazione di foro.</b> 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 otto/20</i>	m	8,20	7%
1.15.80.2	Per diametro di mm 80-89. <i>al metro euro undici/50</i>	m	11,50	7%
1.15.80.3	Per diametro di mm 90-109. <i>al metro euro quattordici/70</i>	m	14,70	7%
1.15.80.4	Per diametro di mm 110-149. <i>al metro euro diciotto/40</i>	m	18,40	7%
1.15.80.5	Per diametro di mm 150-180. <i>al metro euro ventuno/90</i>		21,90	7%
1.15.90.0	<b>Tiranti di ancoraggio.</b> 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			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.15.90.1	blocchi di ancoraggio. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Per tiranti da 1 trefolo. <i>al metro euro diciassette/50</i>	m	17,50	7%
1.15.90.2	Per tiranti da 2 trefoli. <i>al metro euro ventuno/90</i>	m	21,90	7%
1.15.90.3	Per tiranti da 3 trefoli. <i>al metro euro ventotto/50</i>	m	28,50	7%
1.15.90.4	Per tiranti da 4 trefoli. <i>al metro euro trentadue/10</i>	m	32,10	7%
1.15.90.5	Per tiranti da 5 trefoli. <i>al metro euro trentacinque/80</i>	m	35,80	7%
1.15.90.6	Per tiranti da 6 trefoli. <i>al metro euro trentotto/30</i>	m	38,30	7%
1.15.90.7	Per tiranti da 7 trefoli. <i>al metro euro quarantadue/70</i>	m	42,70	7%
1.15.90.8	Per tiranti da 8 trefoli. <i>al metro euro quarantasette/00</i>	m	47,00	7%
1.15.100	<b>Tiranti in barre di acciaio.</b> Tiranti in barre di acciaio tipo "Dywidag" 85/105, forniti e posti in opera. 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. <i>al chilogrammo euro cinque/20</i>	kg	5,20	7%
1.15.110.0	<b>Tesatura di tiranti.</b> 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.			
1.15.110.1	Tiranti da tendere da n.1-10. <i>cadauno euro centodue/00</i>	cad	102,00	7%
1.15.110.2	Tiranti da tendere da n.11-20. <i>cadauno euro sessantotto/00</i>	cad	68,00	7%
1.15.110.3	Tiranti da tendere da n.21-30. <i>cadauno euro cinquantasette/00</i>	cad	57,00	7%
1.15.110.4	Tiranti da tendere oltre n.30. <i>cadauno euro cinquantuno/00</i>	cad	51,00	7%
1.15.120.0	<b>Ritesatura di tiranti.</b> 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.			
1.15.120.1	Tiranti da ritendere da n.1-10. <i>cadauno euro settantuno/00</i>	cad	71,00	7%
1.15.120.2	Tiranti da ritendere da n.11-20. <i>cadauno euro quarantasette/50</i>	cad	47,50	7%
1.15.120.3	Tiranti da ritendere da n.21-30. <i>cadauno euro quarantuno/00</i>	cad	41,00	7%
1.15.120.4	Tiranti da ritendere oltre n.30. <i>cadauno euro trentacinque/00</i>	cad	35,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.16	<b>POZZI PER ACQUA</b>			
1.16.10	<b>Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione a percussione.</b> 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 millenovantaquattro/00</i>	cad	<b>1.094,00</b>	<b>7%</b>
1.16.20.0	<b>Perforazione a percussione , in terreno sciolto, per l'esecuzione di pozzi per acqua, fino alla profondità di m 60.</b> 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 sessantasei/00</i>	m	<b>66,00</b>	<b>7%</b>
1.16.20.2	Per perforazioni del diametro di mm 500 con colonna ad elementi filettati. <i>al metro euro ottantasei/00</i>	m	<b>86,00</b>	<b>7%</b>
1.16.20.3	Per perforazioni del diametro di mm 600 con colonna ad elementi filettati. <i>al metro euro centosei/00</i>	m	<b>106,00</b>	<b>7%</b>
1.16.20.4	Per perforazioni del diametro di mm 700 con colonna ad elementi filettati. <i>al metro euro centotrentanove/00</i>	m	<b>139,00</b>	<b>7%</b>
1.16.20.5	Per perforazioni del diametro di mm 800 con colonna ad elementi filettati. <i>al metro euro centocinquantanove/00</i>	m	<b>159,00</b>	<b>7%</b>
1.16.20.6	Per perforazioni del diametro di mm 400 con morsa giracolonna, con saldatura del rivestimento provvisorio. <i>al metro euro centoventi/00</i>	m	<b>120,00</b>	<b>7%</b>
1.16.20.7	Per perforazioni del diametro di mm 500 con morsa giracolonna, con saldatura del rivestimento provvisorio. <i>al metro euro centoquarantacinque/00</i>	m	<b>145,00</b>	<b>7%</b>
1.16.20.8	Per perforazioni del diametro di mm 600 con morsa giracolonna, con saldatura del rivestimento provvisorio. <i>al metro euro centosettantatre/00</i>	m	<b>173,00</b>	<b>7%</b>
1.16.30	<b>Compenso per perforazione di roccia, conglomerati, manufatti.</b> Compenso per perforazione di roccia, conglomerati e manufatti di qualsiasi tipo e natura. <i>al metro per centimetro euro tredici/10</i>	mxcm	<b>13,10</b>	<b>7%</b>
1.16.40	<b>Compenso per profondità da m 60 e fino a m 100.</b> 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/399</i>	mxcm	<b>0,399</b>	<b>7%</b>
1.16.50	<b>Compenso per profondità da oltre m 100 e fino a m 150.</b> 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/76</i>	mxcm	<b>0,76</b>	<b>7%</b>
1.16.60	<b>Trasporto ed approntamento dell'attrezzatura di perforazione con metodo a rotazione con circolazione</b>			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.16.70.0	<p><b>diretta di fluidi.</b>  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.</p> <p><i>cadauno euro millenovantaquattro/00</i></p> <p><b>Perforazione, in terreno sciolto, per l'esecuzione di pozzi per acqua, con metodo a rotazione con circolazione diretta di fluidi.</b>  Perforazione, in terreno sciolto, per l'esecuzione di pozzi per acqua, con metodo a rotazione con circolazione diretta di fluidi, utilizzando tutti gli 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.</p>	cad	1.094,00	7%
1.16.70.1	<p>Per diametro di perforazione fino a 8" 1/2.</p> <p><i>al metro euro novanta/00</i></p>	m	90,00	7%
1.16.70.2	<p>Per diametro di perforazione fino a 12" 1/2.</p> <p><i>al metro euro centoundici/00</i></p>	m	111,00	7%
1.16.70.3	<p>Per diametro di perforazione fino a 17" 1/2.</p> <p><i>al metro euro centocinquantaquattro/00</i></p>	m	154,00	7%
1.16.80.0	<p><b>Compensi per perforazioni in roccia, etc..</b>  Compensi per perforazione in roccia, conglomerati, manufatti.</p>			
1.16.80.1	<p>Per diametro di perforazione fino a 8" 1/2.</p> <p><i>al metro euro quarantatre/20</i></p>	m	43,20	7%
1.16.80.2	<p>Per diametro di perforazione fino a 12" 1/2.</p> <p><i>al metro euro cinquantatre/00</i></p>	m	53,00	7%
1.16.80.3	<p>Per diametro di perforazione fino a 17" 1/2.</p> <p><i>al metro euro settantasei/00</i></p>	m	76,00	7%
1.16.90	<p><b>Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione con metodo a rotazione (o rotopercussione) con circolazione diretta di aria e/o schiuma.</b>  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.</p> <p><i>cadauno euro millenovantaquattro/00</i></p>	cad	1.094,00	7%
1.16.100.0	<p><b>Perforazione, in terreno di qualsiasi natura, con metodo a rotazione (o rotopercussione) con circolazione diretta di aria e/o schiuma.</b>  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.</p>			
1.16.100.1	<p>Per diametro di perforazione fino a 7".</p> <p><i>al metro euro settantanove/00</i></p>	m	79,00	7%
1.16.100.2	<p>Per diametro di perforazione fino a 8" 1/2.</p> <p><i>al metro euro centotrenta/00</i></p>	m	130,00	7%
1.16.100.3	<p>Per diametro di perforazione fino a 12" 1/2.</p> <p><i>al metro euro centocinquantanove/00</i></p>	m	159,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.16.100.4	Per diametro di perforazione fino a 17" 1/2. <i>al metro euro centonovantuno/00</i>	m	191,00	7%
1.16.110	<b>Trasporto e approntamento dell'attrezzatura di perforazione con metodo a circolazione inversa.</b> 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 milletrecentotredici/00</i>	cad	1.313,00	7%
1.16.120.0	<b>Perforazione a rotazione, in terreno sciolto con circolazione inversa dei fluidi.</b> Perforazione con metodo a rotazione con circolazione inversa dei fluidi, utilizzando gli utensili necessari per il corretto avanzamento, compreso il fluido di perforazione 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 centocinquantacinque/00</i>	m	155,00	7%
1.16.120.2	Per diametro di perforazione fino a mm 800. <i>al metro euro centosettanta/00</i>	m	170,00	7%
1.16.120.3	Per diametro di perforazione fino a mm 1000. <i>al metro euro centottantatre/00</i>	m	183,00	7%
1.16.120.4	Per diametro di perforazione oltre a mm 1000. <i>al metro euro duecentoundici/00</i>	m	211,00	7%
1.16.130.0	<b>Compensi per perforazioni in roccia, etc.</b> Compensi per perforazione in roccia, conglomerati, manufatti.			
1.16.130.1	Per diametro di perforazione fino a mm 600. <i>al metro euro centosei/00</i>	m	106,00	7%
1.16.130.2	Per diametro di perforazione fino a mm 800. <i>al metro euro centoventi/00</i>	m	120,00	7%
1.16.130.3	Per diametro di perforazione fino a mm 1000. <i>al metro euro centoventisei/00</i>	m	126,00	7%
1.16.130.4	Per diametro di perforazione oltre a mm 1000. <i>al metro euro centoquarantacinque/00</i>	m	145,00	7%
1.16.140.0	<b>Rivestimento definitivo in lamiera di acciaio elettrosaldato.</b> 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/35</i>	kg	2,35	7%
1.16.140.2	Tubazione cieca in acciaio inox AISI 304. <i>al chilogrammo euro undici/50</i>	kg	11,50	7%
1.16.150	<b>Compenso per la formazione di tubi-filtri del tipo "a ponte".</b> Compenso per la formazione di tubi-filtri, di acciaio al carbonio, del tipo "a ponte". <i>al chilogrammo euro tredici/60</i>	kg	13,60	7%
1.16.160	<b>Compenso per la formazione di tubi-filtri del tipo "a passanti".</b> Compenso per la formazione di tubi-filtri, di acciaio al carbonio, del tipo "a passanti". <i>al chilogrammo euro uno/31</i>	kg	1,31	7%
1.16.170	<b>Compenso per la formazione di tubi-filtri del tipo</b>			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.16.180	<b>"antisabbia a spirale".</b> Compenso per la formazione di tubi-filtri, di acciaio al carbonio, del tipo "antisabbia a spirale". <i>al chilogrammo euro sette/10</i> <b>Compenso per la bitumatura del rivestimento di pozzi.</b> Compenso per la bitumatura di rivestimento definitivo in lamiera di acciaio al carbonio elettrosaldato. <i>al chilogrammo euro zero/416</i>	kg	7,10	7%
1.16.190	<b>Compenso per la zincatura del rivestimento di pozzi.</b> Compenso per la zincatura a caldo di rivestimento definitivo in lamiera di acciaio al carbonio elettrosaldato. <i>al chilogrammo euro uno/20</i>	kg	0,416	7%
1.16.200.0	<b>Rivestimento definitivo con tubi in PVC.</b> Rivestimento definitivo con tubazione in PVC atossico, filettata, avviata testa a testa, compresa la fornitura e posa in opera a qualsiasi profondità. E' compreso quanto altro occorre per dare il rivestimento completo.	kg	1,20	7%
1.16.200.1	Per diametro fino a D = mm 100 e spessore mm 4-6 - tubo cieco.			
1.16.200.2	<i>al metro euro diciassette/20</i> Per diametro fino a D = mm 100 e spessore mm 4-6 - tubo filtro.	m	17,20	7%
1.16.200.3	<i>al metro euro trentuno/10</i> Per diametro fino a D = mm 200 e spessore mm 8-12 - tubo cieco.	m	31,10	7%
1.16.200.4	<i>al metro euro quarantotto/40</i> Per diametro fino a D = mm 200 e spessore mm 8-12 - tubo filtro.	m	48,40	7%
1.16.200.5	<i>al metro euro sessantanove/00</i> Per diametro fino a D = mm 300 e spessore mm 12-16 - tubo cieco.	m	69,00	7%
1.16.200.6	<i>al metro euro novantasei/00</i> Per diametro fino a D = mm 300 e spessore mm 12-16 - tubo filtro.	m	96,00	7%
1.16.200.7	<i>al metro euro centoventicinque/00</i> Per diametro fino a D = mm 400 e spessore mm 17-22 - tubo cieco.	m	125,00	7%
1.16.200.8	<i>al metro euro centosettantatre/00</i> Per diametro fino a D = mm 400 e spessore mm 17-22 - tubo filtro.	m	173,00	7%
1.16.210.0	<i>al metro euro duecentotto/00</i> <b>Drenaggio in opera.</b> 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'asestamento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	m	208,00	7%
1.16.210.1	Per perforazioni fino al diametro mm 500.			
1.16.210.2	<i>al metro euro diciassette/20</i> Per perforazioni di diametro superiore a mm 500.	m	17,20	7%
1.16.220.0	<i>al metro cubo euro novantasei/00</i> <b>Impermeabilizzazione dell'intercapedine.</b> 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.	mc	96,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
1.16.220.1	Eseguita con argilla di cava. <i>al metro cubo euro ottantaquattro/00</i>	mc	84,00	7%
1.16.220.2	Eseguita con calcestruzzo. <i>al metro cubo euro centocinquanta/00</i>	mc	150,00	7%
1.16.220.3	Eseguita con boiaccia pura di cemento. <i>al chilogrammo euro zero/51</i>	kg	0,51	7%
1.16.230.0	<b>Spurgo del pozzo per acqua.</b> 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 cinquecentotrenta/00</i>	cad	530,00	7%
1.16.230.2	Avviamento del sistema di spurgo del pozzo eseguito con motocompressore d'aria a doppia colonna. <i>all'ora euro sessantasei/00</i>	h	66,00	7%
1.16.230.3	Avviamento del sistema di spurgo del pozzo eseguito con pistone e sonda. <i>all'ora euro settantanove/00</i>	h	79,00	7%
1.16.240.0	<b>Prove di portata per pozzi per acqua.</b> 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 centoquarantaquattro/00</i>	cad	144,00	7%
1.16.240.2	Avviamento del pozzo eseguito con pompa sommersa di idonea portata e prevalenza. <i>all'ora euro quarantotto/20</i>	h	48,20	7%