

I PROMOTORI DELL' INIZIATIVA

Regione Piemonte
Provveditorato alle Opere Pubbliche per il Piemonte e la valle d'Aosta
Assistal
Camera di Commercio, Industria, Artigianato, Agricoltura di Torino
Comune di Torino
Comunità Montane
Confederazione Italiana dei Servizi Pubblici degli Enti Locali
Ministero delle Finanze
Politecnico di Torino
ANCE Piemonte e Valle d'Aosta
Unione Nazionale Comuni Comunità ed Enti Montani
Unione Regionale Province Piemontesi

PREFAZIONE

Nell'anno 2000 la Regione Piemonte, con la pubblicazione del Prezzario di riferimento per i lavori pubblici, ha realizzato un ambizioso progetto basato sulla cooperazione tra soggetti diversi di rilevanza territoriale pubblica e privata.

Tale risultato, frutto della convergenza di interessi provenienti da più ambiti, pur ritenuto di rilevante importanza da tutti gli operatori del settore per il combinarsi di alcuni fattori caratterizzanti, quali la semplificazione, l'interazione, la massima diffusione ed innovazione, non è stato considerato il punto di arrivo di un processo articolato e complesso, ma la necessaria base per perseguire con efficacia successivi interventi migliorativi.

Condizione pregnante di tutte le attività è stata la costante collaborazione, scaturita mediante un Protocollo d'intesa, tra tutti i soggetti comunque coinvolti. La regola di collaborazione così imposta, quale momento di sintesi del confronto delle rispettive esperienze e metodologie, ha consentito di perseguire tenacemente e proficuamente gli ulteriori obiettivi prefissati e tesi ad assicurare un documento sempre più integrato, di comune e semplice impiego. Il "tavolo tecnico", a suo tempo appositamente costituito, ha continuato ad assicurare l'indispensabile coordinamento, mediando efficacemente tutti gli interessi rappresentati.

La successiva edizione 2001 e la presente edizione 2002, assicurando l'aggiornamento tecnico economico del documento alla dinamica evolutiva del mercato delle opere pubbliche, garantiscono una sostanziale ottimizzazione dei singoli articoli contemplati e delle rispettive sezioni tematiche.

Come per le precedenti edizioni, il positivo risultato conseguito va ascritto alla volontà di enti, organismi e associazioni che, pur con strutture e interessi diversi, sono riusciti a mantenere in vita un progetto ambizioso; ad essi, la Regione Piemonte, quale capofila di questo composito gruppo di lavoro costituente oramai un patrimonio collettivo, rivolge nuovamente un sentito ringraziamento ed assicura tutto il necessario supporto per le future esigenze operative.

L'Assessore Regionale ai Lavori Pubblici
Caterina FERRERO

Premessa

La Regione Piemonte alla luce di quanto previsto dall'art. 14, comma 1 della L.R. 18/84 e dell'art. n. 25, comma 1, del relativo regolamento di attuazione, promulgato con D.P.G.R. del 29/04/1985, n. 3791, aveva disposto la realizzazione di un elenco prezzi regionale, quale strumento di riferimento e di indirizzo per gli operatori pubblici e privati del settore. Tale prezzario doveva contemplare tutti i lavori afferenti ai settori delle opere pubbliche nelle loro varie fasi, comprese le relative attrezzature impiantistiche; inoltre, si sottolinea, le singole voci ed articoli dovevano rappresentare i requisiti e le caratteristiche minimi richiesti dalla pubblica amministrazione per l'esecuzione degli stessi.

Per la predisposizione del progetto, la Giunta Regionale si era avvalsa della collaborazione:

- degli Enti locali che con acquisita esperienza in materia e che abbiano dotazioni strumentali per la rilevazione dei dati;
- del C.S.I. Piemonte e degli Enti strumentali che statutariamente hanno competenza in materia.

Con D.G.R. n. 154-25338 del 05/08/1998 era stata individuata la Direzione regionale Opere Pubbliche, come struttura competente a svolgere le funzioni di coordinamento di tutte le azioni in corso, al fine di omogeneizzare le stesse, tenendo conto delle peculiarità di ogni tipologia di opera.

In relazione a tutte le attività connesse era stato sottoscritto e formalizzato, in data 12/03/1999, un *PROTOCOLLO DI INTESA* tra la Regione Piemonte, il Provveditorato regionale alle opere pubbliche per il Piemonte e la Valle d'Aosta, la Confederazione italiana dei servizi pubblici degli enti locali (CISPEL), il Ministero delle Finanze – Ufficio del territorio di Torino -, il Politecnico di Torino – Dipartimento di ingegneria dei sistemi edilizi e territoriali -, l'Unione nazionale comuni e comunità ed enti montane (UNICEM), l'Unione edilizia del Piemonte e delle Valle d'Aosta ora Associazione nazionale costruttori edili (ANCE) e l'Unione regionale delle province piemontesi (URPP).

Successivamente avevano aderito all'iniziativa anche il Comune di Torino, la Camera di Commercio, Industria, Artigianato, Agricoltura di Torino e l'Associazione Nazionale Costruttori di Impianti (ASSISTAL-Piemonte e Valle d'Aosta).

Per la gestione delle fasi istruttorie inerenti la formulazione del prezzario era stata costituita, all'interno dell'organizzazione dei servizi regionali, un'apposita struttura tecnico amministrativa e, tra i soggetti firmatari il protocollo d'intesa, un tavolo permanente di lavori, con il compito di:

- vagliare e coordinare i contributi diversi già esistenti e in funzione presso i vari enti ed organismi, estraendo dalle singole esperienze quegli elementi metodologici e puntuali da assumere a riferimento per tutto il territorio regionale;
- definire lo schema tipo di prezzario (con relative metodologie di analisi e di valutazione) e gli aggiornamenti con cadenza annuale attraverso un gruppo ristretto di lavoro composto da alcuni rappresentanti delle parti firmatarie dal protocollo, coordinato dal Settore regionale Opere Pubbliche;
- sollecitare per gli ambiti di specifica competenza tutti gli enti appaltanti operanti sul territorio della Regione Piemonte al recepimento del prezzario regionale, ferme restando l'autonoma responsabilità dei funzionari degli Enti e dei progettisti incaricati ai sensi della normativa vigente;
- favorire la circolazione e pubblicizzazione del prezzario, così come definito, fra gli operatori del settore, approntando appositi supporti informatici anche attraverso la messa in rete dello stesso.

Nell'ambito delle attività del tavolo di lavoro permanente, era stato individuato inoltre un gruppo di lavoro ristretto e che continua ad operare con la seguente composizione:

- Boris Cerovac Direzione regionale Opere Pubbliche (Coordinatore);
- Attilio Aimo A.E.S. di Torino – Azienda Energia e Servizi Torino;
- Vincenzo M. Molinari Settore regionale Politiche di Prevenzione, Tutela e Ris.to Ambientale;
- Teresio Rainero Associazione Nazionale Costruttori Edili-Piemonte (A.N.C.E. Piemonte);
- Massimo Ghelfi ASSISTAL- Piemonte e Valle d'Aosta;
- Gian Piero Gerio Città di Torino-Settore Ispettorato Tecnico.

L'adozione della prima edizione (gennaio 2000) del Prezzario in argomento, quale riferimento per tutte le opere e i lavori pubblici nella Regione Piemonte veniva approvata con D.G.R. n. 12-29049 del 23.12.1999.

Con successiva D.G.R. DGR n. 67-4437 del 12/11/2001 veniva approvata l'edizione di aggiornamento denominata "Dicembre 2001".

Stante la necessità di procedere all'aggiornamento dell'edizione sopraccitata alle variazioni tecnico-economiche intervenute nell'anno in corso ed al fine di assicurare una sempre maggiore completezza dell'insieme, è stata predisposta la presente edizione, denominata (Dicembre 2002). Tale edizione assicura una completa ridefinizione delle sezioni n. 8 (Fognature), n. 12 (Teleriscaldamento) e n. 15 (Impianti semaforici) oltre che una serie di aggiornamenti e variazioni minori, intervenute in alcune delle altre sezioni.

Premesso quanto sopra si sottolinea, tuttavia, che la strutturazione dell'opera ha mantenuto sostanzialmente la medesima articolazione:

Sezione 1	Opere edili	Città di Torino
Sezione 2	Opere di restauro	CCIAA di Torino
Sezione 3	Bioedilizia	Environment Park (E.C.J.)
Sezione 4	Segnaletica	Città di Torino
Sezione 5	Impianti termici	Città di Torino
Sezione 6	Impianti elettrici speciali	Città di Torino
Sezione 7	Acquedotti	S.M.A.T. (Soc. Metropolitana Acque Torino)
Sezione 8	Fognature	S.M.A.T. (Soc. Metropolitana Acque Torino)
Sezione 9	Depurazione	S.M.A.T. (Soc. Metropolitana Acque Torino)
Sezione 10	Impianti a interr. controllato	A.M.I.A.T. di Torino
Sezione 11	Gas	CISI di Alessandria
Sezione 12	Teleriscaldamento	A.E.S. di Torino
Sezione 13	Illuminazione pubblica	A.E.M. di Torino
Sezione 14	Reti elettriche	A.E.M. di Torino
Sezione 15	Impianti semaforici	A.E.M. di Torino
Sezione 16	Impianti Tranviari	A.T.M. di Torino
Sezione 17	Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche	A.N.I.S.I.G.
Sezione 18	Pronto intervento	Regione Piemonte
Sezione 19	Impianti sportivi	Politecnico di Torino
Sezione 20	Opere da giardiniere –verde pubblico urbano	Città di Torino
Sezione 21	Recupero ambientale – Ingegneria Naturalistica	Regione Piemonte
Sezione 22	Bonifica di siti contaminati	Regione Piemonte
Sezione 23	Economia montana e foreste	Regione Piemonte
Sezione 24	Agricoltura	Regione Piemonte

L'attuale edizione prevede anche la successiva prossima implementazione con una nuova sezione, n. 25 (Grande viabilità), esclusivamente dedicata alla realizzazione di opere inerenti la viabilità extracittadina (ex ANAS); infatti, dato l'attuale elevato grado di definizione della sua articolazione, ne viene prevista la ratifica entro 120 giorni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione dell'edizione in argomento.

Come per le precedenti edizioni, la Regione Piemonte, in quanto Ente promotore e coordinatore dell'iniziativa, si assume l'onere della pubblicizzazione del documento.

L'Elenco prezzi 2002 sarà pertanto disponibile, per la consultazione, direttamente sul sito web ufficiale della Regione Piemonte-Direzione Opere Pubbliche all'indirizzo [http www.regione.piemonte.it/oopp](http://www.regione.piemonte.it/oopp). Dal citato sito sarà possibile, inoltre, registrare le richieste di "downloading" da parte di tutti i contatti.

La sua diffusione sarà assicurata anche mediante la distribuzione di supporti informatici agli Enti pubblici Territoriali e agli altri soggetti che rivestono la funzione di stazione appaltante in ambito regionale, ai sensi della L. n. 109/94 e s.m.i. e, sino ad esaurimento, a tutti i soggetti interessati.

Tali supporti informatici potranno essere acquisiti gratuitamente presso il Settore Opere Pubbliche (referente Sig.ra Lo Buono – Tel. 011.432.3647 – e mail: settore.25-1@regione.piemonte.it - C.so Bolzano, 44-3° piano-10121 Torino), previa compilazione, da parte del soggetto richiedente, di un modello riportante i dati anagrafici e alcune altre informazioni di rilievo statistico.

Il C.S.I. Piemonte ha curato l'allestimento informatico e grafico.

L'Amministrazione regionale, nell'ambito del citato "Protocollo di Intesa", si è impegnata a favorire l'adozione del prezzario, per i lavori di interesse regionale, anche mediante specifici atti normativi. Le strutture e gli enti direttamente dipendenti o collegati alla Regione Piemonte, devono applicare i prezzi di riferimento in modo da uniformare i relativi comportamenti. Le singole voci rappresentano i requisiti e le caratteristiche minimi richiesti dalla pubblica amministrazione per l'esecuzione dei lavori; nel caso vengano adottati prezzi e voci diversi, gli stessi dovranno essere giustificati dal progettista incaricato con uno specifico documento di analisi, ai sensi della normativa vigente.

Si ricorda infine che nella elaborazione del progetto, il professionista deve effettuare le scelte delle lavorazioni e delle metodologie di esecuzione dei lavori, in base allo specifico cantiere che si dovrà realizzare. Le responsabilità del progetto, delle scelte per la realizzazione delle opere e dei prezzi utilizzati, resta a totale carico del progettista. Il prezzario regionale, essendo guida e riferimento e contemplando, come già precisato, requisiti e caratteristiche minimi attinenti alle singole forniture o lavorazioni, fornisce, in generale, voci e prezzi applicabili a situazioni di caratteristiche medie che non sempre sono riscontrabili e direttamente applicabili ad ogni realtà.

Utilizzo

I prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte, edizione 2002, sono in vigore dalla data di pubblicazione sul B.U.R della deliberazione della Giunta Regionale di approvazione.

In particolare si ricorda che l'impiego di tali prezzi riguarda tutti i nuovi progetti affidati dalla citata data.

Per i progetti già affidati valgono i prezzi adottati con la precedente DGR n. 67-4437 del 12.11.2001, salvo casi particolari valutati dai rispettivi Responsabili del Procedimento.

Ove necessario, in merito alle sezioni, vengono aggiunte specifiche adeguate, riguardanti gli argomenti in esame, per completare il quadro della sezione stessa con le voci più strettamente pertinenti.

In generale ogni sezione riporta una propria introduzione: questo per consentire agli estensori di esprimersi in base alle modalità specifiche e proprie di ogni ente nell'individuazione delle voci di prezzo.

Può presentarsi il problema di alcune voci ripetute, con prezzi differenti o con unità di misura diverse. In tali casi si tratta di una scelta volontaria, poiché esistono alcune voci di prezzo che differiscono a seconda del tipo di opera sviluppata o di lavorazione. Il progettista deve scegliere e utilizzare la descrizione e il relativo prezzo che risponda alle esigenze progettuali specifiche delle sezioni corrispondenti.

I prezzi relativi alla manodopera, a cui fare riferimento per ciò che concerne le opere edili, sono quelli determinati dalla Commissione Unica per il rilevamento dei costi mensili del Ministero dei Lavori Pubblici - Provveditorato Regionale alle Opere Pubbliche per il Piemonte e la Valle d'Aosta che valuta, in maniera analitica, i valori relativi alla manodopera specializzata, qualificata, comune, con rilevamento per realtà provinciali.

Per ciò che concerne altre opere e lavori pubblici, non rientranti nel comparto contrattuale edile, va fatto riferimento ai valori espressi dagli specifici contratti di lavoro.

Si ribadisce che noli, trasporti, attrezzature e forniture di materiali, da intendersi sempre franco cantiere, sono contenuti esclusivamente in apertura al primo volume, e sono individuati dal Comune di Torino con l'eccezione di prezzi che nelle sezioni sono stati mantenuti perché originariamente non compresi nel prezzario in argomento.

I prezzi delle opere compiute, annoverati nelle varie sezioni, sono comprensivi del 24,30%, percentuale stabilita per spese generali e utili di impresa con l'esclusione della sezione 24 (Agricoltura) ove, per la particolare natura della sua costituzione, non sono previsti oneri aggiuntivi e per la sezione 2 (Opere di restauro) che comprende una percentuale corrispondente al 26,5.

Per le forniture e le opere di particolare difficoltà e/o in zone disagiate si potranno eventualmente adeguare i singoli prezzi sulla base di analisi prezzi riferite alle intrinseche specificità.

Si sottolinea ancora che le voci comprese nel prezzario definiscono caratteristiche, metodologie e prestazioni, ovvero la qualità dell'intervento da eseguire e le caratteristiche minime richieste dalla pubblica amministrazione. L'articolato descrittivo di ogni singolo prezzo, quale espressioni analitica delle componenti intrinseche e delle caratteristiche specifiche del prodotto considerato, deve intendersi estendibile anche a tutti i prodotti esistenti sul mercato, aventi valenza e caratteristiche equivalenti, così come peraltro previsto dall'art. 16 del regolamento di attuazione della L. n. 109/94 e s.m.i., pubblicato sulla G.U. n. 98 del 28/04/2000. Si raccomanda di dare un'attenta lettura alle voci inserite nell'elaborato in quanto i materiali e le modalità esecutive sono determinanti per la definizione del prezzo. L'eventuale modifica o integrazione della voce, da parte del progettista, comporta l'identificazione di una nuova voce per la quale si dovranno fornire adeguate motivazioni da riportare negli elaborati idonei ai sensi della normativa vigente.

In alcune voci sono contenuti metodi di misurazione e riferimenti a normative in vigore.

Raccomandazioni

Nell'elaborazione del progetto, il professionista deve effettuare le scelte delle lavorazioni e delle metodologie di esecuzione dei lavori in base allo specifico cantiere che si dovrà realizzare.

La responsabilità del progetto, delle scelte per la realizzazione delle opere e dei prezzi utilizzati resta a totale carico del progettista.

Aggiornamento

Gli aggiornamenti del prezzario saranno predisposti dal gruppo ristretto di lavoro e quindi formalizzati dal Protocollo di Intesa e dalla Regione con appositi provvedimenti di adozione.

Notizie utili per la consultazione su supporti CD

Il prezzario 2002 è inoltre disponibile su compact disk utilizzabile tramite programma di visualizzazione in ambiente Microsoft Windows.

Il programma per la consultazione del Prezzario regionale (su CD) ed il relativo aggiornamento funzionano solo sui computer in cui è stata installata una delle seguenti versioni di Windows:

Windows 95 4.00.950 B - non aggiornato attraverso dei SP da versioni precedenti
Windows 98 o superiore - non aggiornato attraverso dei SP da versioni precedenti
Windows NT 4.04.72.31108 con SP3 o successivo (raccomandato SP5)

Su altre versioni diverse da quelle indicate, o da versioni ricavate attraverso degli aggiornamenti, potrebbero verificarsi dei malfunzionamenti.

Nel caso in cui una volta installato Prezzario 1.0 e l'aggiornamento alla versione 1.1, il programma per la consultazione non funzionasse risulterà necessario seguire i passi indicati nel documento: Patch per Prezzario.

Manuale (222 kb)
Manuale (705 Kb)

Per l'utilizzo della versione 1.2 che rende più agevole la navigazione sui dati, risulta necessario procedere all'aggiornamento, da eseguirsi scaricando e seguendo le istruzioni contenute nel manuale (formato Word o PDF) e nel file "Aggiorna Elenco Prezzi.exe" sottoriportati

Si precisa che, operando l'aggiornamento, vengono inoltre semplificate tutte le funzioni di estrazione dei dati e di export, in formato CSV, anche di parti di Sezioni (capitolo, paragrafi o singole voci).

Patch per prezzario	(36 Kb)
Patch per prezzario	(29 Kb)
dcom98.exe	(1.194 Kb)
mdac typ.exe	(6.388 Kb)

PREMESSA

La presente sezione riguarda la esecuzione di indagini geognostiche e i relativi prezzi sono stati redatti ipotizzando che i lavori siano eseguiti avendo come normativa di riferimento le "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" (AGI 1977) e che vengano realizzate in condizioni normali, escludendo situazioni particolari, che dovranno essere valutate di volta in volta.

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

Devono intendersi esclusi espressamente i seguenti oneri:

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

17.P01	SONDAGGI STANDARD		
	APPONTAMENTO DELL' ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE A ROTAZIONE COMPRESO IL CARICO E LO SCARICO E LA REVISIONE A FINE LAVORI .		
17.P01.A1 01 005	Approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori.	cad	€ 805,67
	TRASPORTO IN ANDATA E RITORNO DELL'ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE COMPRESO IL VIAGGIO DEL PERSONALE		
17.P01.A2 01 005	Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura di perforazione compreso il viaggio del personale	Km	€ 3,05
	INSTALLAZIONE DELL'ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE IN CORRISPONDENZA DI CIASCUN PUNTO DI INDAGINE, COMPRESO IL PRIMO, SU AREE PIANEGGIANTI ACCESSIBILI CON I NORMALI MEZZI DI TRASPORTO		
17.P01.A3 01 005	Per installazione da m 0 a m 300 di distanza	cad	€ 392,51
17.P01.A3 02 005	Per installazione da m 300 a m 1000 di distanza	cad	€ 637,82
	PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO , DI DIAMETRO 101 MM, A SECCO , IN TERRENI A GRANULOMETRIA FINE QUALI ARGILLE , LIMI , LIMI - SABBIOSI (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)		
17.P01.A4 01 005	Per profondità da m 00 a m 20 dal p.c.	ml	€ 56,29
17.P01.A4 02 005	Per profondità da m 20 a m 40 dal p.c.	ml	€ 66,11
17.P01.A4 03 005	Per profondità da m 40 a m 60 dal p.c.	ml	€ 83,15
17.P01.A4 04 005	Per profondità da m 60 a m 80 dal p.c.	ml	€ 105,36
	PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO , DI DIAMETRO 101 MM, A SECCO IN TERRENI A GRANULOMETRIA MEDIA QUALI SABBIE E SABBIE GHIAIOSE (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.) , O IN ROCCIA		
17.P01.A5 01 005	Per profondità da m 00 a m 20 dal p.c.	ml	€ 80,57
17.P01.A5 02 005	Per profondità da m 20 a m 40 dal p.c.	ml	€ 98,13
17.P01.A5 03 005	Per profondità da m 40 a m 60 dal p.c.	ml	€ 122,40
17.P01.A5 04 005	Per profondità da m 60 a m 80 dal p.c.	ml	€ 144,61
	PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO , DI DIAMETRO 101 MM, A SECCO , IN TERRENI A GRANULOMETRIA GROSSOLANA QUALI GHIAIE SABBIOSE , GHIAIE E CIOTTOLI (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)		
17.P01.A6 01 005	Per profondità da m 00 a m 20 dal p.c.	ml	€ 95,54
17.P01.A6 02 005	Per profondità da m 20 a m 40 dal p.c.	ml	€ 119,82
17.P01.A6 03 005	Per profondità da m 40 a m 60 dal p.c.	ml	€ 157,00
17.P01.A6 04 005	Per profondità da m 60 a m 80 dal p.c.	ml	€ 186,44
	IMPIEGO DI CORONA DIAMANTATA, DI DIAMETRO 101 MM, DURANTE LA PERFORAZIONE IN ROCCIA DI CUI ALLA VOCE 1.05		
17.P01.A7 01 005	Per ciascun metro	ml	€ 50,61
	PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A DISTRUZIONE DI NUCLEO, DI DIAMETRO MAX 131 MM, IN TERRENI A GRANULOMETRIA FINE QUALI ARGILLE, LIMI , LIMI SABBIOSI (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)		
17.P01.A8 01 005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p.c.	ml	€ 36,67
17.P01.A8 02 005	Per profondità da m 40 a m 80 dal p.c.	ml	€ 46,48

PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A DISTRUZIONE DI NUCLEO, DI DIAMETRO MAX 131 MM, IN TERRENI A GRANULOMETRIA MEDIA QUALI SABBIE E SABBIE GHIAIOSE (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)			
17.P01.A9 01 005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p.c.	ml	€ 43,90
17.P01.A9 02 005	Per profondità da m 40 a m 80 dal p.c.	ml	€ 53,71
PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A DISTRUZIONE DI NUCLEO, DI DIAMETRO MAX 131 MM, IN TERRENI A GRANULOMETRIA GROSSOLANA QUALI GHIAIE SABBIOSE, GHIAIE E CIOTTOLI (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.) O ROCCIA			
17.P01.B1 01 005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p.c.	ml	€ 75,40
17.P01.B1 02 005	Per profondità da m 40 a m 80 dal p.c.	ml	€ 92,96
IMPIEGO DI RIVESTIMENTI METALLICI PROVVISORI IN FORI ESEGUITI A CAROTAGGIO O A DISTRUZIONE IN TERRENI A GRANULOMETRIA FINE QUALI ARGILLE, LIMI, LIMI SABBIOSI (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)			
17.P01.B2 01 005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p.c.	ml	€ 10,33
17.P01.B2 02 005	Per profondità da m 40 a m 80 dal p.c.	ml	€ 14,46
IMPIEGO DI RIVESTIMENTI METALLICI PROVVISORI IN FORI ESEGUITI A CAROTAGGIO O A DISTRUZIONE IN TERRENI A GRANULOMETRIA MEDIA QUALI SABBIE E SABBIA GHIAIOSE (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)			
17.P01.B3 01 005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p.c.	ml	€ 13,43
17.P01.B3 02 005	Per profondità da m 40 a m 80 dal p.c.	ml	€ 19,63
IMPIEGO DI RIVESTIMENTI METALLICI PROVVISORI IN FORI ESEGUITI A CAROTAGGIO O A DISTRUZIONE IN TERRENI A GRANULOMETRIA GROSSOLANA QUALI GHIAIE SABBIOSE, GHIAIE E CIOTTOLI (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)			
17.P01.B4 01 005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p.c.	ml	€ 18,59
17.P01.B4 02 005	Per profondità da m 40 a m 80 dal p.c.	ml	€ 27,37
CEMENTAZIONE DEL FORO DI SONDAGGIO IN CASO DI PERDITA DEI FLUIDI DI PERFORAZIONE E/O INSTABILITÀ DELLE PARETI			
17.P01.B5 01 005	Per quintale di cemento secco iniettato	ql	€ 36,15
RIPERFORAZIONE DEL FORO DI SONDAGGIO DOPO LA CEMENTAZIONE			
17.P01.B6 01 005	Per profondità da m 00 a m 40 dal p.c.	ml	€ 25,82
17.P01.B6 02 005	Per profondità da m 40 a m 80 dal p.c.	ml	€ 40,28
PRELIEVO DI CAMPIONI RIMANEGGIATI NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE E LORO CONSERVAZIONE ENTRO CONTENITORI TRASPARENTI CHIUSI ERMETICAMENTE			
17.P01.B7 01 005	Per prelievo da m 00 a m 80 dal p.c.	cad	€ 8,78
PRELIEVO DI CAMPIONI SEMIDISTURBATI A PERCUSSIONE, NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE IMPIEGANDO CAMPIONATORI A PARETI GROSSE, DI DIAMETRO 100 MM E FUSTELLE IN PVC			
17.P01.B8 01 005	Per prelievo da m 00 a m 20 dal p.c.	cad	€ 78,50
17.P01.B8 02 005	Per prelievo da m 20 a m 40 dal p.c.	cad	€ 100,19
17.P01.B8 03 005	Per prelievo da m 40 a m 60 dal p.c.	cad	€ 119,30
17.P01.B8 04 005	Per prelievo da m 60 a m 80 dal p.c.	cad	€ 140,99

PRELIEVO DI CAMPIONI INDISTURBATI, NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE, IMPIEGANDO CAMPIONATORI A PARETI SOTTILI SPINTI A PRESSIONE, CON FUSTELLE IN ACCIAIO INOX DI DIAMETRO 88.9 MM (DA RESTITUIRE ENTRO 3 MESI DA FINE LAVORO)			
17.P01.B9 01 005	Per prelievo da m 00 a m 20 dal p.c.	cad	€ 95,03
17.P01.B9 02 005	Per prelievo da m 20 a m 40 dal p.c.	cad	€ 110,52
17.P01.B9 03 005	Per prelievo da m 40 a m 60 dal p.c.	cad	€ 127,56
17.P01.B9 04 005	Per prelievo da m 60 a m 80 dal p.c.	cad	€ 144,09
PRELIEVO DI CAMPIONI INDISTURBATI, NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE, IMPIEGANDO CAMPIONATORI A PISTONE (TIPO OSTERBERG), O ROTATIVO, CON FUSTELLE IN ACCIAIO INOX DI DIAMETRO 88.9 MM (DA RESTITUIRE ENTRO 3 MESI DA FINE LAVORO)			
17.P01.C1 01 005	Per prelievo da m 00 a m 20 dal p.c.	cad	€ 100,19
17.P01.C1 02 005	Per prelievo da m 20 a m 40 dal p.c.	cad	€ 116,72
17.P01.C1 03 005	Per prelievo da m 40 a m 60 dal p.c.	cad	€ 133,25
17.P01.C1 04 005	Per prelievo da m 60 a m 80 dal p.c.	cad	€ 149,77
ESECUZIONE DI STANDARD PENETRATION TEST (SPT) NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE, IN CONFORMITA CON LE RACCOMANDAZIONI AGI, 1977			
17.P01.C2 01 005	Per prova da m 00 a m 20 dal p.c.	cad	€ 81,60
17.P01.C2 02 005	Per prova da m 20 a m 40 dal p.c.	cad	€ 95,54
ESECUZIONE DI PROVA DI RESISTENZA AL TAGLIO IN SITO (VANE TEST) NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE IN CONFORMITA CON LE RACCOMANDAZIONI AGI, 1977			
17.P01.C3 01 005	Per prova da m 00 a m 20 dal p.c.	cad	€ 161,65
17.P01.C3 02 005	Per prova da m 20 a m 40 dal p.c.	cad	€ 188,51
COMPILAZIONE E FORNITURA DI CASSETTA PORTA-CAROTE DI DIMENSIONI 1x0.5x0.1 M IDONEA ALLA CONSERVAZIONE DI 5 M DI CAROTAGGIO, COMPRESA DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA IN DUPLICE COPIA			
17.P01.C4 01 005	Per ciascuna cassetta	cad	€ 36,67
COMPENSO ORARIO PER SOSTA DELL'ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE E RELATIVO PERSONALE			
17.P01.C5 01 005	Per ciascuna ora di sosta	h	€ 158,55
IMPIEGO DI DOPPIO CAROTIERE DURANTE L'ESECUZIONE DI SONDAGGI A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO			
17.P01.C6 01 005	Per metro di perforazione	ml	€ 13,94
ESECUZIONE DI PROVA DI PERMEABILITA NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE IN CONFORMITA CON LE RACCOMANDAZIONI AGI, 1977			
17.P01.C7 01 005	Per allestimento della prova da m 00 a m 80 dal p.c.	cad	€ 200,90
17.P01.C7 02 005	Per ora di prova	h	€ 164,23
INSTALLAZIONE ENTRO FORO DI SONDAGGIO DI PIEZOMETRO A TUBO APERTO DI DIAMETRO 50 MM, COMPRESA LA FORNITURA DEI TUBI DI COLLEGAMENTO E LA FORMAZIONE DEL DRENO E DEI TAPPI IMPERMEABILI			
17.P01.C8 01 005	Per allestimento piezometro a profondità <40m	cad	€ 122,40
17.P01.C8 02 005	Per allestimento piezometro a profondità >40 <80 m	cad	€ 171,46
17.P01.C8 03 005	Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p.c.	ml	€ 19,63

INSTALLAZIONE ENTRO FORO DI SONDAGGIO DI PIEZOMETRO CASAGRANDE A DOPPIO TUBO, COMPRESA LA FORNITURA DEI TUBI DI COLLEGAMENTO E LA FORMAZIONE DEL DRENO E DEI TAPPI IMPERMEABILI			
17.P01.C9 01 005	Per allestimento piezometro a profondità <40m	cad	€ 253,06
17.P01.C9 02 005	Per allestimento piezometro a profondità >40 <80 m	cad	€ 358,94
17.P01.C9 03 005	Per m di doppio tubo installato da m 00 a m 80 dal p.c.	ml	€ 21,69
INSTALLAZIONE ENTRO FORO DI SONDAGGIO DI PIEZOMETRO PNEUMATICO O ELETTRICO, COMPRESA LA FORMAZIONE DI EVENTUALI DRENI E TAPPI IMPERMEABILI, ESCLUSA LA FORNITURA DELLA CELLA E DEL SISTEMA DI MISURA			
17.P01.D1 01 005	Per allestimento a profondità da 00 a 80 m dal p.c.	cad	€ 413,17
17.P01.D1 02 005	Per m di cavo installato da m 00 a m 80 dal p.c.	ml	€ 14,46
INSTALLAZIONE ENTRO FORO DI SONDAGGIO DI TUBI INCLINOMETRICI, COMPRESA LA LORO FORNITURA E LA CEMENTAZIONE DELL' INTERCAPADINE			
17.P01.D2 01 005	Per allestimento a profondità da 00 a 80 m dal p.c.	cad	€ 247,90
17.P01.D2 02 005	Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p.c.	ml	€ 51,65
INSTALLAZIONE ENTRO FORO DI SONDAGGIO DI ASSESTIMETRI, ESCLUSA LA LORO FORNITURA			
17.P01.D3 01 005	Per allestimento a profondità da 00 a 80 m dal p.c.	cad	€ 480,30
17.P01.D3 02 005	Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p.c.	ml	€ 91,93
FORNITURA E POSA IN OPERA DEL TERMINALE DI PROTEZIONE DELLA STRUMENTAZIONE IN ACCIAIO CON COPERCHIO E LUCCHETTO			
17.P01.D4 01 005	Per ciascuna installazione	cad	€ 191,09
RILIEVO DELLA FALDA ACQUIFERA ESEGUITO CON SCANDAGLI ELETTRICI NEI PIEZOMETRI INSTALLATI, LIMITATAMENTE AL PERIODO DI DURATA DEI LAVORI DI SONDAGGIO			
17.P01.D5 01 005	Per ciascun rilievo da m 00 a m 80 da p.c.	cad	€ 9,30
RIEMPIMENTO DEI FORI DI SONDAGGIO CON MATERIALE DI RISULTA ADDITIVATO CON MISCELA CEMENTIZIA			
17.P01.D6 01 005	Per ogni metro di riempimento da m 00 a m 80 da p.c.	ml	€ 10,33
NOLEGGIO DEL MEZZO DI TRASPORTO E DELL'ATTREZZATURA PER L' APPROVVIGIONAMENTO DELL'ACQUA NECESSARIA PER LA PERFORAZIONE, COMPRESO IL PERSONALE			
17.P01.D7 01 005	Per giorno o frazione di giorno di noleggio	gg	€ 299,55
17.P02	PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA MECCANICA (CPT)		
APPONTAMENTO DEL PENETROMETRO PER PROVA PENETROMETRICA STATICA (CPT) COMPRESO IL CARICO E LO SCARICO E LA REVISIONE A FINE LAVORI			
17.P02.A1 01 005	Appontamento del penetrometro per prova penetrometrica statica (CPT) compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori	cad	€ 284,05
TRASPORTO IN ANDATA E RITORNO DEL PENETROMETRO PER PROVA PENETROMETRICA STATICA (CPT) COMPRESO IL VIAGGIO DEL PERSONALE			
17.P02.A2 01 005	Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica statica (CPT) compreso il viaggio del personale	Km	€ 2,01

	INSTALLAZIONE, O REINSTALLAZIONE DOPO PREFORO, DEL PENETROMETRO PER PROVA PENETROMETRICA STATICA (CPT) IN CORRISPONDENZA DI CIASCUN PUNTO DI INDAGINE, COMPRESO IL PRIMO, SU AREE PIANEGGIANTI ACCESSIBILI CON I NORMALI MEZZI DI TRASPORTO		
17.P02.A3 01 005	Installazione, o reinstallazione dopo preforo, del penetrometro per prova penetrometrica statica (CPT) in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto	cad	€ 126,53
	ESECUZIONE DI PROVA PENETROMETRICA STATICA (CPT) CON PENETROMETRO AVENTE CAPACITA DI SPINTA MINIMA 10 T, CON MISURA DELLA RESISTENZA DI PUNTA QC E DI ATTRITO LATERALE FS OGNI 20 CM, COMPRESA LA RESTITUZIONE GRAFICA DEI DATI		
17.P02.A4 01 005	Esecuzione di prova penetrometrica statica (CPT) con penetrometro avente capacita di spinta minima 10 t, con misura della resistenza di punta qc e di attrito laterale fs ogni 20 cm, compresa la restituzione grafica dei dati	ml	€ 12,91
	PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE (SCPT) APPONTAMENTO DEL PENETROMETRO PER PROVA PENETROMETRICA DINAMICA COMPRESO IL CARICO E LO SCARICO E LA REVISIONE A FINE LAVORI		
17.P03.A1 01 005	Approntamento del penetrometro per prova penetrometrica dinamica compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori	cad	€ 284,05
	TRASPORTO IN ANDATA E RITORNO DEL PENETROMETRO PER PROVA PENETROMETRICA DINAMICA COMPRESO IL VIAGGIO DEL PERSONALE		
17.P03.A2 01 005	Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica dinamica compreso il viaggio del personale	Km	€ 2,01
	INSTALLAZIONE, O REINSTALLAZIONE DOPO PREFORO, DEL PENETROMETRO PER PROVA PENETROMETRICA DINAMICA IN CORRISPONDENZA DI CIASCUN PUNTO DI INDAGINE, COMPRESO IL PRIMO, SU AREE PIANEGGIANTI ACCESSIBILI CON I NORMALI MEZZI DI TRASPORTO		
17.P03.A3 01 005	Installazione, o reinstallazione dopo preforo, del penetrometro per prova penetrometrica dinamica in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto	cad	€ 116,20
	ESECUZIONE DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA CON PENETROMETRO PROVVISORIO DI MASSA BATTENTE DA 160 LIBBRE A SGANCIAMENTO AUTOMATICO CON ALTEZZA DI CADUTA 75 CM, COMPRESA LA RESTITUZIONE GRAFICA DEI DATI		
17.P03.A4 01 005	Esecuzione di prova penetrometrica dinamica con penetrometro provvisto di massa battente da 160 libbre a sganciamento automatico con altezza di caduta 75 cm, compresa la restituzione grafica dei dati	ml	€ 14,46
	PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA (CPTE) APPONTAMENTO DEL PENETROMETRO PER PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA (CPTE) COMPRESO IL CARICO E LO SCARICO E LA REVISIONE A FINE LAVORI		
17.P04.A1 01 005	Per ciascun approntamento	cad	€ 454,48

<p>TRASPORTO IN ANDATA E RITORNO DEL PENETROMETRO PER PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA (CPTe) COMPRESO IL VIAGGIO DEL PERSONALE</p>			
17.P04.A2 01 005	Km		€ 2,01
<p>INSTALLAZIONE, O REINSTALLAZIONE DOPO PREFORO, DEL PENETROMETRO PER PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA (CPTe) IN CORRISPONDENZA DI CIASCUN PUNTO DI INDAGINE, COMPRESO IL PRIMO, SU AREE PIANEGGIANTI ACCESSIBILI CON I NORMALI MEZZI DI TRASPORTO</p>			
17.P04.A3 01 005	Per ogni installazione	cad	€ 176,63
<p>ESECUZIONE DI PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA (CPTe) CON PENETROMETRO AVENTE CAPACITA DI SPINTA MINIMA 10 T, EQUIPAGGIATO PER LA MISURA E LA REGISTRAZIONE CONTINUA DELLA RESISTENZA DI PUNTA QC E DI ATTRITO LATERALE FS, COMPRESA LA ELABORAZIONE E LA RESTITUZIONE GRAFICA DEI DATI</p>			
17.P04.A4 01 005	Per ogni metro di prova	ml	€ 18,59
<p>17.P05</p> <p>PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)</p> <p>APPONTAMENTO DEL PENETROMETRO PER PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU) COMPRESO IL CARICO E LO SCARICO E LA REVISIONE A FINE LAVORI</p>			
17.P05.A1 01 005	Approntamento del penetrometro per prova penetrometrica statica elettrica con piezocono (CPTU) compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori	cad	€ 464,81
<p>TRASPORTO IN ANDATA E RITORNO DEL PENETROMETRO PER PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU) COMPRESO IL VIAGGIO DEL PERSONALE</p>			
17.P05.A2 01 005	Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica statica elettrica con piezocono (CPTU) compreso il viaggio del personale	Km	€ 2,01
<p>INSTALLAZIONE, O REINSTALLAZIONE DOPO PREFORO, DEL PENETROMETRO PER PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (CPTU) IN CORRISPONDENZA DI CIASCUN PUNTO DI INDAGINE, COMPRESO IL PRIMO, SU AREE PIANEGGIANTI ACCESSIBILI CON I NORMALI MEZZI DI TRASPORTO</p>			
17.P05.A3 01 005	Installazione, o reinstallazione dopo preforo, del penetrometro per prova penetrometrica statica con piezocono (CPTU) in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto	cad	€ 208,13
<p>ESECUZIONE DI PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO CON PENETROMETRO AVENTE CAPACITA DI SPINTA MINIMA 10 T, EQUIPAGGIATO PER LA MISURA E LA REGISTRAZIONE AUTOMATICA E CONTINUA DELLA RESISTENZA DI PUNTA QC, DI ATTRITO LATERALE FS, E DELLA PRESSIONE INTERSTIZIALE U, COMPRESA LA ELABORAZIONE E LA RESTITUZIONE GRAFICA DEI DATI</p>			
17.P05.A4 01 005	Esecuzione di prova penetrometrica statica elettrica con piezocono con penetrometro avente capacita di spinta minima 10 t, equipaggiato per la misura e la registrazione automatica e continua della resistenza di punta qc, di attrito laterale fs, e della pressione interstiziale U, compresa la elaborazione e la restituzione grafica dei dati	ml	€ 20,14

<p>ESECUZIONE DURANTE PROVE PENETROMETRICHE CON PIEZOCONO DI PROVE DI DISSIPAZIONE DELLA PRESSIONE INTERSTIZIALE MEDIANTE SISTEMA DI REGISTRAZIONE AUTOMATICA DELLA PRESSIONE U IN FUNZIONE DEL TEMPO T, COMPRESA LA RESTITUZIONE GRAFICA DEI DATI</p>		
17.P05.A5 01 005	Esecuzione durante prove penetrometriche con piezocono di prove di dissipazione della pressione interstiziale mediante sistema di registrazione automatica della pressione U in funzione del tempo T, compresa la restituzione grafica dei dati	h € 149,26
<p>SONDAGGI PROFONDI</p>		
<p>APPONTAMENTO DELL' ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE A ROTAZIONE PER SONDAGGI PROFONDI COMPRESO IL CARICO E LO SCARICO E LA REVISIONE A FINE LAVORI</p>		
17.P06.A1 01 005	Approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione per sondaggi profondi compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori	cad € 2.065,83
<p>TRASPORTO IN ANDATA E RITORNO DELL'ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE PER SONDAGGI PROFONDI COMPRESO IL VIAGGIO DEL PERSONALE</p>		
17.P06.A2 01 005	Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura di perforazione per sondaggi profondi compreso il viaggio del personale	Km € 5,99
<p>INSTALLAZIONE DELL'ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE PER SONDAGGI PROFONDI IN CORRISPONDENZA DI CIASCUN PUNTO DI INDAGINE, COMPRESO IL PRIMO, SU AREE PIANEGGIANTI ACCESSIBILI CON I NORMALI MEZZI DI TRASPORTO</p>		
17.P06.A3 01 005	Installazione dell'attrezzatura di perforazione per sondaggi profondi in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto	cad € 1.910,89
<p>PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO , DI DIAMETRO MASSIMO 101 MM, IN TERRENI A GRANULOMETRIA FINE QUALI ARGILLE, LIMI , LIMI SABBIOSI (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)</p>		
17.P06.A4 01 005	Per profondità da m 00 a m 50 dal p.c.	ml € 95,54
17.P06.A4 02 005	Per profondità da m 50 a m 100 dal p.c.	ml € 132,21
17.P06.A4 03 005	Per profondità da m 100 a m 150 dal p.c.	ml € 166,82
<p>PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO , DI DIAMETRO MASSIMO 101 MM, IN TERRENI A GRANULOMETRIA MEDIA QUALI SABBIE E SABBIE GHIAIOSE (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)</p>		
17.P06.A5 01 005	Per profondità da m 00 a m 50 dal p.c.	ml € 134,28
17.P06.A5 02 005	Per profondità da m 50 a m 100 dal p.c.	ml € 170,43
17.P06.A5 03 005	Per profondità da m 100 a m 150 dal p.c.	ml € 210,71
<p>PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO , DI DIAMETRO MASSIMO 101 MM, IN TERRENI A GRANULOMETRIA GROSSOLANA QUALI GHIAIE SABBIOSE , GHIAIE E CIOTTOLI (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)</p>		
17.P06.A6 01 005	Per profondità da m 00 a m 50 dal p.c.	ml € 175,60
17.P06.A6 02 005	Per profondità da m 50 a m 100 dal p.c.	ml € 220,53
17.P06.A6 03 005	Per profondità da m 100 a m 150 dal p.c.	ml € 263,39
<p>PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO , DI DIAMETRO MASSIMO 101 MM, IN ROCCIA</p>		
17.P06.A7 01 005	Per profondità da m 00 a m 50 dal p.c.	ml € 117,75

17.P06.A7 02 005	Per profondità da m 50 a m 100 dal p.c.	ml	€ 144,61
17.P06.A7 03 005	Per profondità da m 100 a m 150 dal p.c.	ml	€ 170,43
17.P06.A7 04 005	Per profondità da m 150 a m 200 dal p.c.	ml	€ 209,17
17.P06.A7 05 005	Per profondità da m 200 a m 250 dal p.c.	ml	€ 232,41
17.P06.A7 06 005	Per profondità da m 250 a m 300 dal p.c.	ml	€ 273,72
IMPIEGO DI CORONA DIAMANTATA DURANTE LA PERFORAZIONE IN ROCCIA DI CUI ALLA VOCE 6.07			
17.P06.A8 01 005	Impiego di corona diamantata durante la perforazione in roccia di cui alla voce 6.07	ml	€ 50,61
PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A DISTRUZIONE DI NUCLEO, DI DIAMETRO MAX 131 MM, IN TERRENI A GRANULOMETRIA FINE QUALI ARGILLE, LIMI, LIMI SABBIOSI (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)			
17.P06.A9 01 005	Per profondità da m 00 a m 100 dal p.c.	ml	€ 61,46
17.P06.A9 02 005	Per profondità da m 100 a m 200 dal p.c.	ml	€ 95,03
PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A DISTRUZIONE DI NUCLEO, DI DIAMETRO MAX 131 MM, IN TERRENI A GRANULOMETRIA MEDIA QUALI SABBIE E SABBIE GHIAIOSE (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)			
17.P06.B1 01 005	Per profondità da m 00 a m 100 dal p.c.	ml	€ 76,44
17.P06.B1 02 005	Per profondità da m 100 a m 200 dal p.c.	ml	€ 115,17
PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE ESEGUITA A ROTAZIONE A DISTRUZIONE DI NUCLEO, DI DIAMETRO MAX 131 MM, IN TERRENI A GRANULOMETRIA GROSSOLANA QUALI GHIAIE SABBIOSE, GHIAIE E CIOTTOLI (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.) O ROCCIA			
17.P06.B2 01 005	Per profondità da m 00 a m 100 dal p.c.	ml	€ 129,11
17.P06.B2 02 005	Per profondità da m 100 a m 200 dal p.c.	ml	€ 170,43
IMPIEGO DI RIVESTIMENTI METALLICI PROVVISORI IN FORI ESEGUITI A CAROTAGGIO O A DISTRUZIONE IN TERRENI A GRANULOMETRIA FINE QUALI ARGILLE, LIMI, LIMI SABBIOSI (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)			
17.P06.B3 01 005	Per profondità da m 00 a m 100 dal p.c.	ml	€ 22,72
IMPIEGO DI RIVESTIMENTI METALLICI PROVVISORI IN FORI ESEGUITI A CAROTAGGIO O A DISTRUZIONE IN TERRENI A GRANULOMETRIA MEDIA QUALI SABBIE E SABBIA GHIAIOSE (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)			
17.P06.B4 01 005	Per profondità da m 00 a m 100 dal p.c.	ml	€ 29,95
IMPIEGO DI RIVESTIMENTI METALLICI PROVVISORI IN FORI ESEGUITI A CAROTAGGIO O A DISTRUZIONE IN TERRENI A GRANULOMETRIA GROSSOLANA QUALI GHIAIE SABBIOSE, GHIAIE E CIOTTOLI (VEDI CLASSIFICAZIONE A.G.I.)			
17.P06.B5 01 005	Per profondità da m 00 a m 100 dal p.c.	ml	€ 40,80
CEMENTAZIONE DEL FORO DI SONDAGGIO IN CASO DI PERDITA DEI FLUIDI DI PERFORAZIONE E/O INSTABILITÀ DELLE PARETI. PER QUINTALE DI CEMENTO SECCO INETTATO			
17.P06.B6 01 005	Cementazione del foro di sondaggio in caso di perdita dei fluidi di perforazione e/o instabilità delle pareti. Per quintale di cemento secco iniettato	ql	€ 45,96
RIPERFORAZIONE DEL FORO DI SONDAGGIO DOPO LA CEMENTAZIONE			
17.P06.B7 01 005	Per profondità da m 00 a m 50 dal p.c.	ml	€ 44,42

17.P06.B7 02 005	Per profondità da m 50 a m 100 dal p.c.	ml	€ 55,78
17.P06.B7 03 005	Per profondità da m 100 a m 150 dal p.c.	ml	€ 67,14
17.P06.B7 04 005	Per profondità da m 150 a m 200 dal p.c.	ml	€ 90,90
17.P06.B7 05 005	Per profondità da m 200 a m 250 dal p.c.	ml	€ 114,65
17.P06.B7 06 005	Per profondità da m 250 a m 300 dal p.c.	ml	€ 128,08
PRELIEVO DI CAMPIONI RIMANEGGIATI NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE E LORO CONSERVAZIONE ENTRO CONTENITORI TRASPARENTI CHIUSI ERMETICAMENTE			
17.P06.B8 01 005	Per prelievo da m 00 a m 300 dal p.c.	cad	€ 8,78
PRELIEVO DI CAMPIONI SEMIDISTURBATI A PERCUSSIONE, NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE IMPIEGANDO CAMPIONATORI A PARETI GROSSE, DI DIAMETRO 100 MM E FUSTELLE IN PVC			
17.P06.B9 01 005	Per prelievo da m 00 a m 50 dal p.c.	cad	€ 126,53
17.P06.B9 02 005	Per prelievo da m 50 a m 100 dal p.c.	cad	€ 147,19
PRELIEVO DI CAMPIONI INDISTURBATI, NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE, IMPIEGANDO CAMPIONATORI A PARETI SOTTILI SPINTI A PRESSIONE, CON FUSTELLE IN ACCIAIO INOX DI DIAMETRO 88.9 MM (DA RESTITUIRE ENTRO 3 MESI DA FINE LAVORO)			
17.P06.C1 01 005	Per prelievo da m 00 a m 50 dal p.c.	cad	€ 149,77
17.P06.C1 02 005	Per prelievo da m 50 a m 100 dal p.c.	cad	€ 188,51
PRELIEVO DI CAMPIONI INDISTURBATI, NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE, IMPIEGANDO CAMPIONATORI A PISTONE (TIPO OSTERBERG), O ROTATIVO, CON FUSTELLE IN ACCIAIO INOX DI DIAMETRO 88.9 MM (DA RESTITUIRE ENTRO 3 MESI DA FINE LAVORO)			
17.P06.C2 01 005	Per prelievo da m 00 a m 50 dal p.c. (Osterberg o rotativo)	cad	€ 157,00
17.P06.C2 02 005	Per prelievo da m 50 a m 100 dal p.c. (Osterberg o rotativo)	cad	€ 196,25
17.P06.C2 03 005	Per prelievo da m 100 a m 150 dal p.c. (Rotativo)	cad	€ 245,32
17.P06.C2 04 005	Per prelievo da m 150 a m 200 dal p.c. (Rotativo)	cad	€ 294,38
ESECUZIONE DI STANDARD PENETRATION TEST (SPT) NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE, IN CONFORMITA CON LE RACCOMANDAZIONI AGI, 1977			
17.P06.C3 01 005	Per prova da m 00 a m 20 dal p.c.	cad	€ 110,01
17.P06.C3 02 005	Per prova da m 20 a m 40 dal p.c.	cad	€ 128,08
ESECUZIONE DI PROVA DI RESISTENZA AL TAGLIO IN SITO (VANE TEST) NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE IN CONFORMITA CON LE RACCOMANDAZIONI AGI, 1977			
17.P06.C4 01 005	Per prova da m 00 a m 20 dal p.c.	cad	€ 219,49
17.P06.C4 02 005	Per prova da m 20 a m 40 dal p.c.	cad	€ 256,16
COMPILAZIONE E FORNITURA DI CASSETTA PORTA-CAROTE DI DIMENSIONI 1x0.5x0.1 M IDONEA ALLA CONSERVAZIONE DI 5 M DI CAROTAGGIO, COMPRESA DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA IN DUPLICE COPIA			
17.P06.C5 01 005	Per ciascuna cassetta	cad	€ 36,67
COMPENSO ORARIO PER SOSTA DELL'ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE E RELATIVO PERSONALE			
17.P06.C6 01 005	Per ciascuna ora di sosta	h	€ 215,88
IMPIEGO DI DOPPIO CAROTIERE DURANTE L'ESECUZIONE DI SONDAGGI A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO			
17.P06.C7 01 005	Per metro di perforazione	ml	€ 17,04

ESECUZIONE DI PROVA DI PERMEABILITA NEL CORSO DI SONDAGGI A ROTAZIONE IN CONFORMITA CON LE RACCOMANDAZIONI AGI,1977			
17.P06.C8 01 005	Per allestimento della prova da m 00 a m 100 dal p.c.	cad	€ 332,60
17.P06.C8 02 005	Per allestimento della prova da m 100 a m 200 dal p.c.	cad	€ 588,76
17.P06.C8 03 005	Per ora di prova	h	€ 220,53
INSTALLAZIONE ENTRO FORO DI SONDAGGIO DI PIEZOMETRO A TUBO APERTO DI DIAMETRO 50 MM, COMPRESA LA FORNITURA DEI TUBI DI COLLEGAMENTO E LA FORMAZIONE DEL DRENO E DEI TAPPI IMPERMEABILI			
17.P06.C9 01 005	Per allestimento piezometro a profondità <100m	cad	€ 274,76
17.P06.C9 02 005	Per allestimento piezometro a profondità >100 <200 m	cad	€ 436,41
17.P06.C9 03 005	Per m di tubo installato da m 00 a m 200 dal p.c.	ml	€ 26,86
INSTALLAZIONE ENTRO FORO DI SONDAGGIO DI PIEZOMETRO CASAGRANDE A DOPPIO TUBO, COMPRESA LA FORNITURA DEI TUBI DI COLLEGAMENTO E LA FORMAZIONE DEL DRENO E DEI TAPPI IMPERMEABILI			
17.P06.D1 01 005	Per allestimento piezometro a profondità <100m	cad	€ 475,14
17.P06.D1 02 005	Per allestimento piezometro a profondità >100 <200 m	cad	€ 733,37
17.P06.D1 03 005	Per m di tubo installato da m 00 a m 200 dal p.c.	ml	€ 29,44
INSTALLAZIONE ENTRO FORO DI SONDAGGIO DI TUBI INCLINOMETRICI, COMPRESA LA LORO FORNITURA E LA CEMENTAZIONE DELL' INTERCAPADINE			
17.P06.D2 01 005	Per allestimento a profondità da 00 a 80 m dal p.c.	cad	€ 438,99
17.P06.D2 02 005	Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p.c.	ml	€ 58,88
FORNITURA E POSA IN OPERA DEL TERMINALE DI PROTEZIONE DELLA STRUMENTAZIONE IN ACCIAIO CON COPERCHIO E LUCCHETTO			
17.P06.D3 01 005	Per ciascuna installazione	cad	€ 219,49
RILIEVO DELLA FALDA ACQUIFERA ESEGUITO CON SCANDAGLI ELETTRICI NEI PIEZOMETRI INSTALLATI, LIMITATAMENTE AL PERIODO DI DURATA DEI LAVORI DI SONDAGGIO			
17.P06.D4 01 005	Per ciascuna rilievo da m 00 a m 80 da p.c.	cad	€ 10,85
RIEMPIMENTO DEI FORI DI SONDAGGIO CON MATERIALE DI RISULTA ADDITIVATO CON MISCELA CEMENTIZIA			
17.P06.D5 01 005	Per ogni metro di riempimento da m 00 a m 80 da p.c.	ml	€ 15,49
NOLEGGIO DEL MEZZO DI TRASPORTO E DELL'ATTREZZATURA PER L' APPROVVIGIONAMENTO DELL'ACQUA NECESSARIA PER LA PERFORAZIONE, COMPRESO IL PERSONALE			
17.P06.D6 01 005	Per giorno o frazione di giorno di noleggio	gg	€ 304,19
SOVRAPPREZZO PER MISURA DEI PARAMETRI DI PERFORAZIONE (DAC-TEST: DIAGRAFIA AUTOMATICA COMPUTERIZZATA) MEDIANTE LA VALUTAZIONE DI VELOCITÀ DI AVANZAMENTO, PRESSIONE DI SPINTA, VELOCITÀ DI ROTAZIONE, PRESSIONE DEI FLUIDI, PRESSIONE DI ROTAZIONE; COMPENSIVA "			
17.P06.D7 01 005	per ogni metro o frazione di metro di perforazione registrato	ml	€ 21,69
17.P07	COMPENSI PER PRESTAZIONI		

PRESTAZIONE DI UN GEOLOGO O INGEGNERE PRESENTE IN CANTIERE CON CONTINUITA			
17.P07.A1 01 005	Per giorno o frazione di giorno	gg	€ 477,72
PRESTAZIONE DI UN TECNICO SPECIALIZZATO IN MISURAZIONI E LETTURE DI STRUMENTAZIONI GEOTECNICHE			
17.P07.A2 01 005	Per giorno o frazione di giorno	gg	€ 366,68
CAMPAGNA DI MISURA DELLA STRUMENTAZIONE ELETTRICA INSTALLATA MEDIANTE IDONEE APPARECCHIATURE E CENTRALINE DI LETTURA O DELLO SCARICO DEI DATI IMMAGAZZINATI NELLE UNITA DI ACQUISIZIONE DATI INSTALLATE. MEDIANTE PC PORTATILE, INCLUSIVA DELLA VERIFICA DELLO STATO DI FUNZIONAMENTO DEI SENSORI. NEL PREZZO SI INTENDE COMPENSATO E COMPRESO OGNI ONERE RELATIVO AL PERSONALE TECNICO IN TRASFERTA, DI TRASPORTO DELL'ATTREZZATURA OCCORRENTE SUL SITO DI MISURA, DI TARATURA PERIODICA DEI SISTEMI DI LETTURA, DEI POSSIBILI SPOSTAMENTI SUCCESSIVI ORDINATI DALLA D.L., DEI MATERIALI DI CONSUMO PER IL FUNZIONAMENTO DELLA CENTRALINA, DI ENERGIA E DI QUANTO ALTRO OCCORRA A DARE LA PERFETTA LETTURA DELLA STRUMENTAZIONE INSTALLATA.			
17.P07.A3 01 005	Per ogni campagna di misura	gg	€ 877,98
CAMPAGNA DI MISURA RIFLETTOMETRICA MEDIANTE IDONEA CENTRALINA DI LETTURA, INCLUSIVA DELLA VERIFICA DELLO STATO DI FUNZIONAMENTO DEL CAVO COASSIALE. NEL PREZZO SI INTENDE COMPENSATO E COMPRESO OGNI ONERE RELATIVO AL PERSONALE TECNICO IN TRASFERTA, DI TRASPORTO DELL'ATTREZZATURA OCCORRENTE SUL SITO DI MISURA E DI QUANTO ALTRO OCCORRA A DARE LA PERFETTA LETTURA DELLA STRUMENTAZIONE INSTALLATA; COMPRESIVA DELLA REDAZIONE DI RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA DEI DATI RILEVATI, NONCHÉ DELL'ELABORAZIONE DEI DATI IN APPOSITE SCHEDE NUMERICHE E GRAFICHE RAPPRESENTANTI L'EVOLUZIONE DELLA VARIAZIONE DEI VALORI FISICI RILEVATI NEL TEMPO, I DATI FINALI DOVRANNO ESSERE RESI TEPESTIVAMENTE DISPONIBILI PER LE CONTROPARTI INTERESSATE. IL TUTTO SECONDO PROGRAMMI E MODALITÀ DI REDAZIONE DA STABILIRSI CON LA D.L.			
17.P07.A4 01 005	Per ogni campagna di misura	gg	€ 568,10
REDAZIONE DI RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA DEI DATI RILEVATI NELLA CAMPAGNA DI MISURE STRUMENTALI, COMPRESIVA DI RESTITUZIONE DEI DATI ACQUISITI DALLE CENTRALINE AUTOMATICHE, NONCHÉ DELL'ELABORAZIONE DEI DATI IN APPOSITE SCHEDE NUMERICHE E GRAFICHE RAPPRESENTANTI L'EVOLUZIONE DELLA VARIAZIONE DEI VALORI FISICI RILEVATI NEL TEMPO. LA GESTIONE DELL'ATTIVITA DI MONITORAGGIO DOVRANNO ESSERE GESTITE SU SUPPORTI INFORMATICI, TANTO PER QUANTO CONCERNE LE LETTURE ESEGUITE MANUALMENTE CHE PER QUELLE AUTOMATIZZATE, MEDIANTE APPOSITI PROGRAMMI, I DATI FINALI DOVRANNO ESSERE RESI TEPESTIVAMENTE DISPONIBILI PER LE CONTROPARTI INTERESSATE. IL TUTTO SECONDO PROGRAMMI E MODALITÀ DI REDAZIONE DA STABILIRSI CON LA D.L.			
17.P07.A5 01 005	Per cadauna relazione	cad	€ 1.549,37

<p>INTERVENTO TECNICO DI MANUTENZIONE DELLA STRUMENTAZIONE INSTALLATA MEDIANTE IDONEA STRUMENTAZIONE DI MISURA MANUALE , APPOSITE CENTRALINE , PC , INCLUSIVO DELLA VERIFICA DELLO STATO DI FUNZIONAMENTO DEI SENSORI , DELLO SCARICO DEI DATI IMMAGAZZINATI .. NEL PREZZO SI INTENDE COMPENSATO E COMPRESO OGNI ONERE RELATIVO AL PERSONALE TECNICO IN TRASFERTA , DI TRASPORTO DELL'ATTREZZATURA OCCORRENTE SUL SITO DI MISURA , DI TARATURA PERIODICA DEI SISTEMI DI LETTURA , DEI POSSIBILI SPOSTAMENTI SUCCESSIVI ORDINATI DALLA D.L. , DEI MATERIALI DI CONSUMO PER IL FUNZIONAMENTO DELLA CENTRALINA , DI ENERGIA E DI QUANTO ALTRO OCCORRA A DARE LA PERFETTA LETTURA DELLA STRUMENTAZIONE INSTALLATA .</p>			
17.P07.A6 01 005	Ad intervento di squadra tecnica	cad	€ 1.859,24
17.P07.A7 01 005	Lecture inclinometriche effettuate da tecnico specializzato estese a tutta la lunghezza dei tubi, fino a 100 m, compreso il noleggio, il trasporto e l'installazione delle apparecchiature di misurazione , la trasferta del personale tecnico. Per ogni metro di tubo letto	ml	€ 9,29
17.P08	<p>STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO MISURA DEL LIVELLO DELLE FALDE FREATICHE</p>		
17.P08.A1 01 005	Fornitura e posa in opera di trasduttore elettrico speciale da inserire all'interno di tubi piezometrici. dotato di corpo cilindrico in acciaio inossidabile con all'interno l'elemento sensibile estensimetrico montato su supporto ceramico ed il trasmettitore elettronico in current-loop, completo di filtro radiale in materiale poroso, plastico, o acciaio. Fondo scala : 2,5,10 Bar Precisione globale : migliore del 0.3% del FS. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	€ 826,33
17.P08.A1 02 005	Fornitura e posa in opera di piezometro elettrico di tipo assoluto con trasduttore di pressione a ponte intero di estensimetri per la misura automatica delle pressioni interstiziali nel punto di installazione, comprensivo dell'inserimento nel foro e dell'installazione alla quota di misura, della realizzazione dei tappi di bentonite e del filtro in sabbia, dei cablaggi alla centralina di acquisizione dati, esclusa la fornitura dei cavi di collegamento. Le caratteristiche tecniche del trasduttore devono essere: F.S. = 2,5,10,20 bar Precisione : 0,1 % del F.S. Output = 4-20 mAmp	cad	€ 981,27
17.P08.A1 03 005	Fornitura e posa in opera di sistema automatico per l'acquisizione dei dati piezometrici, programmabile via seriale , attraverso porta IRDA da PC portatile, dovrà eseguire a tempi prestabiliti: l'energizzazione del trasduttori, il rilevamento dei dati sensoriali, le necessarie operazioni di amplificazione, depurazione e conversione dei segnali, memorizzazione ed archiviazione dei dati permettendo il confronto con valori di soglia. Fornita in contenitore stagno IP65 , completa di batteria a secco e del programma di gestione. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti	cad	€ 2.582,28
<p>MISURA DELLA DEFORMAZIONE DEGLI AMMASSI ROCCIOSI</p>			

17.P08.A2 01 005	Fornitura e posa in opera di trasduttori di spostamento lineare del tipo potenziometrico in corpo cilindrico stagno da fissare sulle teste di misura degli estensimetri. Lo strumento dovrà essere dotato di opportuna protezione meccanica che consenta la fuoriuscita del cavo di trasmissione del segnale. Fondo scala : 25 mm. Sensibilità : 0.01 mm. Segnale elettrico : da 4-20 mA Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	€ 929,62
<p>Fornitura e posa in opera di estensimetri monobase composti da ancoraggi di fondo foro in acciaio INOX con aderenza migliorata; protezione a tenuta stagna; teste di lettura con basi di misura in fibra di vetro e/o in acciaio; compreso di testa di misura; base in fibra di vetro con tubo di rivestimento in PVC; tubi semirigidi di iniezione; ed ogni altra prestazione, fornitura e onere per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti , con l'esclusione delle perforazioni, da pagarsi con relativo prezzo. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, la preparazione degli accessi, gli eventuali ponteggi, l'assistenza di personale di cantiere compresa ogni attrezzature per la cementazione, l'assemblaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti</p>			
17.P08.A2 02 005	Per ogni allestimento	cad	€ 826,33
17.P08.A2 02 010	Per ogni installazione	ml	€ 41,32
<p>Fornitura e posa in opera di estensimetri a due basi composti da ancoraggi di fondo foro in acciaio INOX con aderenza migliorata; protezione a tenuta stagna; teste di lettura con basi di misura in fibra di vetro e/o in acciaio; compreso di testa di misura; base in fibra di vetro con tubo di rivestimento in PVC; tubi semirigidi di iniezione; ed ogni altra prestazione, fornitura e onere per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti , con l'esclusione delle perforazioni, da pagarsi con relativo prezzo. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, la preparazione degli accessi, gli eventuali ponteggi, l'assistenza di personale di cantiere compresa ogni attrezzature per la cementazione, l'assemblaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.</p>			
17.P08.A2 03 005	Per ogni allestimento	cad	€ 1.187,85
17.P08.A2 03 010	Per ogni installazione	ml	€ 56,81
<p>Fornitura e posa in opera di estensimetri a tre basi composti da ancoraggi di fondo foro in acciaio INOX con aderenza migliorata; protezione a tenuta stagna; teste di lettura con basi di misura in fibra di vetro e/o in acciaio; compreso di testa di misura; base in fibra di vetro con tubo di rivestimento in PVC; tubi semirigidi di iniezione; ed ogni altra prestazione, fornitura e onere per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti , con l'esclusione delle perforazioni, da pagarsi con relativo prezzo. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, la preparazione degli accessi, gli eventuali ponteggi, l'assistenza di personale di cantiere compresa ogni attrezzature per la cementazione, l'assemblaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti</p>			
17.P08.A2 04 005	Per ogni allestimento	cad	€ 1.781,78
17.P08.A2 04 010	Per ogni installazione	ml	€ 118,78

<p>Fornitura e posa in opera di estensimetri a sei basi composti da ancoraggi di fondo foro in acciaio INOX con aderenza migliorata; protezione a tenuta stagna; teste di lettura con basi di misura in fibra di vetro e/o in acciaio; compreso di testa di misura; base in fibra di vetro con tubo di rivestimento in PVC; tubi semirigidi di iniezione; ed ogni altra prestazione, fornitura e onere per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti , con l'esclusione delle perforazioni, da pagarsi con relativo prezzo. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, la preparazione degli accessi, gli eventuali ponteggi, l'assistenza di personale di cantiere compresa ogni attrezzature per la cementazione, l'assemblaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.</p>			
17.P08.A2 05 005	Per ogni allestimento	cad	€ 1.781,79
17.P08.A2 05 010	Per ogni installazione	ml	€ 118,71
<hr/>			
17.P08.A2 06 005	Estensimetro elettrico da installare a cavallo delle fratture costituito da : a un contenitore stagno cilindrico contenente il sensore potenziometrico rotativo, da fissare mediante supporto da un lato della frattura; a filo in kevlar con prolunghe e snodi; a il riscontro metallico da installare sull'altro lato della frattura. Le caratteristiche tecniche dovranno essere : Fondo scala : 24 cm. Risoluzione : 0.1 mm. Segnale elettrico. : 4-20 mA Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	€ 3.098,74
<hr/>			
MISURA DELLA DEFORMAZIONE DELLE STRUTTURE			
17.P08.A3 01 005	Fessurimetro elettrico da installare a cavallo delle fratture costituito da : a un corpo cilindrico in acciaio contenente il sensore potenziometrico lineare, da fissare mediante tasselli da un lato della frattura; a un'astina in acciaio con prolunghe e snodo; a il riscontro metallico da installare sull'altro lato della frattura. Le caratteristiche tecniche dovranno essere : Fondo scala : 0.25 mm. Risoluzione : 0.1 mm. Segnale elettrico. : 4-20 mA Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	€ 981,27
17.P08.A3 02 005	Fessurimetro meccanico monodirezionale da installare a cavallo delle fratture costituito da : una base di misura in acciaio di lunghezza variabile, un tubo di rivestimento in acciaio, un cilindro di testa con raccordo filettato, due teste snodate con tasselli di ancoraggio alla parete fissati all'asta di misura Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	€ 619,75
17.P08.A3 03 005	Fessurimetro meccanico tridirezionale da installare a cavallo delle fratture costituito da : telaio esterno dotato di tre fori filettati disposti nelle tre direzioni ortogonali di lettura , prisma di sezione quadra , piastre di fissaggio con ancoraggi ad aderenza migliorata Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	€ 826,33

17.P08.A3 04 005	Deformometro elettrico a filo da installare a cavallo delle fratture o degli elementi strutturali costituito da : e/o un corpo cilindrico in acciaio contenente il sensore potenziometrico lineare, da fissare mediante tasselli da un lato della frattura e/o una carrucola di rinvio con piastra di fissaggio a parete e/o cavo in invar e/o fibra di carbonio e/o ancoraggio terminale per il fissaggio del cavo e/o cavo elettrico per la trasmissione del segnale Le caratteristiche tecniche dovranno essere : Fondo scala : 0.50 mm. Risoluzione : 0.1 mm. Segnale elettrico. : 4-20 mA Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	€ 1.136,21
17.P08.A3 05 005	Fornitura e posa in opera di termoresistenza al platino (PT 100)dotato di fodero cilindrico in acciaio e collegamento stagno al cavo di trasmissione del segnale. Installazione in parete mediante fissaggio con staffe opportune bloccate da ancoraggi ad espansione, compreso di cablaggio cavo elettrico ed ogni accessorio utile al monitoraggio. Fondo scala : -50°c + 150° c Risoluzione : 0.1° c Comprensivo degli oneri di installazione.	cad	€ 273,72

MISURA DELLA VERTICALITA' NEGLI AMMASSI

17.P08.A4 01 005	Fornitura e posa in opera di clinometro elettrico biassiale costituito da corpo cilindrico in acciaio contenente i sensori potenziometrici a pendolo e/o elettrolitici montati ortogonalmente tra loro, completo di sistema di ancoraggio alla parete. Fondo scala : +/- 10° Precisione : 0.1 % del FS Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	€ 1.704,31
17.P08.A4 02 005	Fornitura e posa in opera di sonda inclinometrica di tipo biassiale equipaggiata con due sensori elettrici potenziometrici o elettrolitici che ne misurano la deflessione su due piani passanti per il suo asse, tra loro ortogonali. Le sonde hanno corpo di forma cilindrica in acciaio inossidabile, con due coppie di rotelle mobili da posizionare nelle apposite scanalature del tubo inclinometrico. Le sonde sono collegate tra loro mediante cavetto portante di collegamento in acciaio con snodo agganciato alla testa di sospensione posta a bocca foro e sono centralizzate mediante cavo elettrico strumentale. Le caratteristiche tecniche richieste alle sonde sono: Sensori : potenziometri a pendolo senza contatti e/o elettrolitici Campo di misura : +/- 10° Precisione : _ 0.5 % F.S. Sensibilità: 0.01 % F.S. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	€ 2.272,41
17.P08.A4 03 005	Fornitura e posa in opera di cavo coassiale per misure TDR , costituito da 1 conduttore in rame stagnato (impedenza = 50 Ohm) con protezione primaria in PVC , schermatura in alluminio mylar (copertura > 100%), e guaina di protezione esterna antiabrasione in poliuretano. L'installazione dovrà avvenire all'esterno deio tubi inclinometrici a cui sarà solidarizzato mediante fascettatura e rivettatura alla base. Comprensivo di trasporto e di ogni materiale utile all'installazione.	ml	€ 15,49

ACCESSORI DI IMPIANTO

17.P08.A5 01 005	Fornitura e posa in opera di cavo elettrico per il collegamento dei sensori alle unità di acquisizione dati, da 2 conduttori in rame stagnato con protezione primaria in PVC , schermatura in alluminio mylar (copertura > 100%), e guaina di protezione esterna antiabrasione in poliuretano. Comprensivo di trasporto e di ogni materiale utile all'installazione.	ml	€ 4,65
------------------	---	----	--------

17.P08.A5 02 005	Fornitura e posa in opera di schede di protezione contro le extratensioni dotata di tre dispositivi principali su supporto stampata: e/o fusibile e/o scaricatore e/o varistore ad ossidi metallici Dati tecnici: Max tensione: 32Vdc Corrente nominale: 250 mA Corr.impulsiva : 100 A Tempo di intervento: 20 microsec Campo di temperatura: -20/75 °C Installazione mediante fissaggio di apposita protezione in PVC comprensivo di collegamento ai singoli strumenti ed alle unita di acquisizione dati, comprensivo di trasporto e di ogni materiale utile all'installazione.	cad	€ 185,92
17.P08.A5 03 005	Fornitura e posa in opera di pannelli di centralizzazione per la raccolta dei cavi provenienti da un insieme di sensori consentendo la lettura degli strumenti, mediante centralina portatile. o di derivazione elettrica onde consentire la trasmissione via cavo multipolare dei segnali all'acquisizione automatica. I pannelli di centralizzazione saranno dotati di contenitori stagni con protezione IP 55, contenenti le morsettiere per il cablaggio dei cavi in entrata ed in uscita. Dette morsettiere saranno predisposte per il collegamento con unita portatili di lettura, per eventuali tarature o controlli da eseguirsi su singoli strumenti e/o parti dell'impianto. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	€ 516,46

UNITA' AUTOMATICHE DI ACQUISIZIONE DATI

17.P08.A6 01 005	Fornitura e posa in opera di unita automatica per l'acquisizione dei dati strumentali a due canali di misura, segnali in ingresso n° 2 in 4-20 mA in current-loop. Tali unita, programmabile via seriale da PC portatile, dovrà eseguire a tempi prestabiliti: l'energizzazione dei trasduttori, il rilevamento dei dati sensoriali, le necessarie operazioni di amplificazione, depurazione e conversione dei segnali, memorizzazione ed archiviazione dei dati permettendo il confronto con valori di soglia. Fornita in contenitore stagno IP65 , completa di 4 batterie a secco e del programma di gestione Comprensivo dell'installazione su idoneo supporto metallico fissato nel terreno mediante perforazione e cementazione; del cablaggio e taratura dell'unita della prova funzionale di acquisizione, archiviazione e trasferimento dei dati. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	€ 3.098,74
17.P08.A6 02 005	Fornitura e posa in opera di unita automatica per l'acquisizione dei dati strumentali a quattro canali di misura., segnali in ingresso 4-20 mA in current-lo, mV, Volt, mV/V op. Tali unita, programmabile via seriale da PC portatile, dovrà eseguire a tempi prestabiliti: l'energizzazione dei trasduttori, il rilevamento dei dati sensoriali, le necessarie operazioni di amplificazione, depurazione e conversione dei segnali, memorizzazione ed archiviazione dei dati permettendo il confronto con valori di soglia. Fornita in contenitore stagno IP65 , completa di 4 batterie a secco e del programma di gestione Comprensivo dell'installazione su idoneo supporto metallico fissato nel terreno mediante perforazione e cementazione; del cablaggio e taratura dell'unita della prova funzionale di acquisizione, archiviazione e trasferimento dei dati. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.	cad	€ 4.389,88

- 17.P08.A6 03 005 Fornitura e posa in opera di un'unità automatica per l'acquisizione dei dati strumentali multicanali. Tali unità dovranno eseguire a tempi prestabiliti : l'energizzazione dei trasduttori, il rilevamento dei dati sensoriali, le necessarie operazioni di amplificazione, depurazione e conversione dei segnali, memorizzazione ed archiviazione dei dati permettendo il confronto con valori di soglia. L'unità dovrà inoltre essere dotata dell'opportuna configurazione che permetta il trasferimento dei valori elaborati ad una banca esterna. Tale configurazione sarà realizzata mediante specifiche unità in grado di eseguire interventi del loro livello di sistema, in funzione delle caratteristiche tecniche delle apparecchiature collegate, dei segnali elettrici di "input" e della disposizione logistica della rete di acquisizione dati. L'unità dovrà essere dotata di tecnologia HCMOS e dovrà provvista di convertitore A/D , controllato da microprocessore CPU HD64180 a 6.144 MHz , di memoria di 128 Kbyte per le letture, di interfaccia di collegamento Rs 232, l'alimentazione dovrà essere fornita da batterie interne da 12 V/ 15 Amp. Comprensivo dell'installazione su idoneo supporto metallico fissato nel terreno mediante perforazione e cementazione ; del cablaggio e taratura dell'unità della prova funzionale di acquisizione, archiviazione e trasferimento dei dati. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti. cad € 7.230,40
- 17.P08.A6 04 005 Fornitura e posa in opera di Modulo di alimentazione e trasmissione dati per la gestione, il trasferimento remoto e l'archiviazione dei valori rilevati. Costituito da gruppo di alimentazione della UAD con regolatore di corrente, batteria tampone (60Amp/h), pannello solare da 2.5 W con intelaiatura regolabile e palo di sostegno tirantato; gruppo di trasmissione dati costituito da modulo cellulare GSM e modem di trasferimento dati dotato di antenna omnidirezionale interna ed attacco per antenna esterna direzionale da fissare al Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti. cad € 5.681,03

SOMMARIO

I PROMOTORI DELL' INIZIATIVA.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Prefazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
Premessa	7
Sondaggi standard.....	8
Prove penetrometriche statiche con punta meccanica (CPT)	11
Prove penetrometriche dinamiche (SCPT).....	12
Prove penetrometriche statiche con punta elettrica (CPTE).....	12
Prove penetrometriche statiche con punta elettrica con piezocono (CPTU).....	13
Sondaggi profondi.....	14
Compensi per prestazioni	17
Strumentazione di monitoraggio	19
Sommario	25