

Prefazione

Anche per l'anno in corso la Regione Piemonte ha disposto l'opportuno aggiornamento del "Prezzario di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte" originato nell'anno 2000, da un ambizioso progetto prefigurante la collaborazione dei diversi soggetti di rilevanza pubblica e privata operanti nel settore.

Grazie alle lungimiranti regole di collaborazione previste dai protocolli d'intesa, stipulati tra tutti i soggetti coinvolti, esso è divenuto, nel corso degli anni, riferimento univoco per una organica programmazione degli interventi infrastrutturali della Pubblica Amministrazione, in armonia con la riforma costituzionale introdotta dalla L. n. 3/2001.

I contenuti si sono ulteriormente affinati e migliorati in virtù delle peculiari esperienze degli operatori interessati, delle loro capacità di sintesi oltre che della persistente tenacia profusa nel ricercare le opportune e reciproche convergenze di interessi, non di rado sensibilmente contrastanti.

Il "*tavolo tecnico*", a suo tempo costituito quale elemento di sintesi per una proficua armonizzazione degli impulsi propulsivi provenienti dagli organismi coinvolti, ha continuato ad assicurare il continuo e proficuo sviluppo delle attività, consentendo l'introduzione di novità sostanziali anche sulla scorta di principi di sostenibilità energetico-ambientale, in relazione ad innovativi modelli di sviluppo del territorio.

L'attuale edizione (aggiornata a dicembre 2007), valida per tutto l'anno 2008, assicura il necessario allineamento tecnico-economico alla dinamica evolutiva del mercato oltre che l'adeguamento normativo ai disposti di legge nel frattempo intervenuti.

Per assecondare la continuità nell'integrazione di tutte le stazioni appaltanti si è continuato a ricorrere a strumenti informatici sempre più raffinati ed al miglioramento e sviluppo dei processi divulgativi; si è inoltre confermata la continuazione della pubblicazione cartacea, riservata comunque alle sole pubbliche amministrazioni.

Sento doveroso conseguentemente anche a nome dell'Amministrazione regionale del Piemonte, capofila del composito gruppo di lavoro appositamente costituito, rinnovare il sentito ringraziamento a tutti gli Enti, Organismi ed Associazioni che, continuando ad assicurare la propria preziosa collaborazione, contribuiscono a mantenere in vita questo progetto ambizioso. Ad essi, naturalmente, assicuro la totale disponibilità per ogni supporto necessario alle future esigenze evolutive.

L'Assessore Regionale ai Lavori Pubblici
Bruna Sibille

Premessa

Edizione 2008 - Aggiornamento dicembre 2007

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, ha 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 è avvalsa della collaborazione:

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

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

In relazione a tutte le attività connesse è stato sottoscritto e formalizzato in data 12/03/1999, un PROTOCOLLO D'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 (CISPSEL), 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).

In un secondo tempo aderirono 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).

Successivamente, a seguito della avvenuta collaborazione di altri soggetti aventi interessi e competenza in materia di opere e lavori pubblici, si ritenne necessario adeguare l'originario "Protocollo" con un nuovo documento d'intesa coinvolgente ufficialmente tutti gli Enti ed Associazioni individuati tra i più rappresentativi. A tal fine la Giunta Regionale con deliberazione n. 38-7357 del 5 novembre 2007 approvò un nuovo schema di Protocollo d'intesa recante le

disposizioni attuative e definendo altresì gli impegni reciproci in materia di predisposizione, adozione e pubblicazione dell'Elenco Prezzi, tra la Regione Piemonte ed i sotto elencati soggetti: Ministero delle Infrastrutture – Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Piemonte e della Valle d'Aosta, Comune di Torino, Confederazione Italiana dei Servizi Pubblici degli Enti Locali (CISPEL), Ministero delle Finanze – Ufficio del territorio di Torino, Politecnico di Torino – Dipartimento di ingegneria dei sistemi edilizi e territoriali, Unione Nazionale Comuni e Comunità ed Enti Montane (UNCCEM), Associazione Nazionale Costruttori Edili (ANCE), Unione Regionale delle Province Piemontesi (URPP), UNIONCAMERE Piemonte, Associazione Nazionale Costruttori di Impianti (ASSISTAL- Piemonte e Valle d'Aosta), Unione CNA Costruzioni, Confartigianato, Casartigiani, l'A.R.E.S. PIEMONTE (Agenzia Regionale Strade), Società Metropolitana Acque Torino (SMAT), IRIDE SERVIZI (ex AEM), Azienda Energia e Servizi (AES), Associazione Nazionale Imprese Specializzate in Indagini Geognostiche (ANISIG), Gruppo Torinese Trasporti (GTT), Azienda Multiservizi Igiene Ambientale Torino (AMIAT), Azienda Multiutility Acqua Gas (AMAG di Alessandria), Associazione Imprese di Impianti Tecnologici (AIT), Soprintendenza per il patrimonio storico artistico ed etnoantropologico per il Piemonte Fondazione Centro Conservazione e Restauro "La Venaria Reale" e CONI – Comitato Regionale Piemonte, i quali concordarono di promuovere:

- 1) formalizzare un nuovo Tavolo permanente, coordinato e presieduto dal responsabile del Settore regionale alle opere pubbliche, finalizzato alla valutazione e al coordinamento dell'operato dei soggetti referenti per le varie sezioni del prezzario tramite opportuni indirizzi ed avente come obiettivo la validazione e successiva adozione di un documento di riferimento unitario per tutto il territorio piemontese;
- 2) la costituzione di un organismo di supporto, informazione, valutazione e controllo in materia di prezzi di riferimento per le opere pubbliche eventualmente, qualora necessario, avvalendosi della collaborazione di figure professionali esterne designate dagli Enti su citati;

Al fine di ottenere un risultato di qualità e tecnicamente sempre più accurato, il Tavolo permanente citato definisce intese tendenti a:

- a) sollecitare tutti gli Enti appaltanti operanti nella Regione per il recepimento del Prezzario regionale di riferimento anche alla luce della nuova normativa vigente in materia di opere pubbliche, ferme restando le autonome responsabilità dei Funzionari degli enti e degli uffici pubblici appaltanti;
- b) favorire la circolazione e pubblicizzazione del Prezzario, così come definito, fra gli operatori del Settore (consultazione ed acquisizione dei dati dal sito web ufficiale della Regione Piemonte – messa a disposizione gratuita del Cd – Rom);
- c) fornire consulenza e assistenza tecnica e logistica alle stazioni appaltanti e a tutti i soggetti che lo richiedano, anche nell'ambito dello sviluppo del progetto ITACA (Istituto per la Trasparenza l'Aggiornamento e la Certificazione degli Appalti);

- d) attuare la revisione e l'aggiornamento delle sezioni attualmente esistenti alla luce delle nuove normative in vigore nelle varie discipline settoriali (sicurezza del lavoro, risparmio energetico, diffusione delle nuove tecnologie costruttive).

Per agevolare l'acquisizione dei dati prodotti e dei relativi aggiornamenti, le parti firmatarie del Protocollo d'intesa concordarono la designazione ai lavori del Tavolo permanente di un proprio rappresentante;

La Regione Piemonte e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti-Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Piemonte e la Valle D'Aosta si impegnano a favorire l'adozione delle indicazioni e delle risultanze previste dal Protocollo d'intesa anche mediante atti normativi e di indirizzo che si renderanno necessari o opportuni. In ogni caso la Regione fornirà le istruzioni necessarie alle strutture e gli Enti diretti o collegati in modo da uniformare, sulla base del Protocollo d'intesa, i relativi comportamenti.

Nell'ambito delle attività del Tavolo di Lavoro permanente venne costituito un Tavolo ristretto, coordinato dal settore regionale alle opere pubbliche, avente il compito di predisporre le successive edizioni di aggiornamento, curandone la pubblicazione, il coordinamento e l'armonizzazione delle attività di eventuali gruppi di lavoro tecnici, costituiti per la produzione di progetti attinenti particolari e specifiche tipologie di opere.

Il citato Tavolo di lavoro ristretto continua ad operare con la seguente composizione:

- Boris Cerovac - Direzione Regionale Opere Pubbliche (Coordinatore);
- Carmela Lo Buono - Direzione regionale Opere Pubbliche (Segreteria);
- Natale Comito - Direzione regionale Opere Pubbliche;
- Marianna Matta - Direzione regionale Opere Pubbliche;
- Tiziana Loddo - Direzione Regionale Opere Pubbliche;
- Mauro Carboneris - Direzione Regionale Opere Pubbliche
- Vincenzo M. Molinari - Direzione Ambiente;
- Gian Piero Gerio - Città di Torino - Settore Ispettorato Tecnico;
- Attilio Aimò - A.E.S. di Torino - Azienda Energia e Servizi Torino;
- Marco Calosso - Iride Servizi;
- Teresio Rainero - Associazione Nazionale Costruttori Edili - Piemonte (A.N.C.E. Piemonte);
- Massimo Ghelfi - AIT;
- Ugo Clerici ASSISTAL Piemonte e Valle d'Aosta;
- Michele Nivriera - A.R.E.S. Piemonte.

Al fine di fornire attraverso il Prezzario regionale uno strumento operativo in grado di soddisfare le esigenze di mercato, dato l'elevato livello di specializzazione delle tecnologie costruttive ad oggi raggiunto nell'ambito delle opere pubbliche, sono stati avviati, nel corso dell'anno 2007, alcuni gruppi di lavoro specifici su materie settoriali, avvalendosi della collaborazione di alcune

Direzioni regionali competenti per singole materie, nonché di Enti ed Associazioni in qualità di operatori qualificati. Nello specifico sono attualmente operanti i seguenti gruppi di lavoro:

- 1) per la Bioedilizia e il risparmio energetico in generale (Direzione Opere Pubbliche – Direzione Ambiente – Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia – Direzione Attività Produttive e Direzione Risorse Umane e Patrimonio);
- 2) per la omogeneizzazione e valorizzazione delle sezioni curate ed elaborate dalla Regione Piemonte (18 - 21 - 23 - 24);
- 3) per la predisposizione di un prezzario parametrico afferente le specifiche esigenze dei Settori regionali operanti in materia di protezione civile (L. 225/94);
- 4) per la sezione 26 "materiali e lavorazioni tipici del Piemonte" e finalizzato per ulteriori approfondimenti ed estensioni (Unione CNA Costruzioni, Confartigianato, Casartigiani);
- 5) finalizzato alla definizione di una nuova sezione, attualmente non ancora pubblicata in quanto in fase di redazione, riguardante il restauro dei beni mobili e delle superfici decorate (Soprintendenza per il patrimonio storico artistico ed etnoantropologico per il Piemonte e Fondazione Centro Conservazione e Restauro "La Venaria Reale").

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

Successivamente, a cadenza annuale, con determinazione della Giunta Regionale furono adottate le varie edizioni di aggiornamento dell'Elenco Prezzi.

Dovendo procedere all'aggiornamento per l'anno 2007, valido per il 2008, in attuazione dell'art. 133 comma 8 del D.Lgs. 163 del 12.04.2006 e s.m.e i., all'art. 34 del D.P.R. n. 554 del 21.12.1999 nell'ottica di assicurare una sempre maggiore completezza dell'insieme, è stata predisposta una nuova edizione (aggiornata a dicembre 2007), valida per tutto l'anno 2008.

Questa nuova edizione oltre ad assicurare il necessario adeguamento tecnico economico generale, comporta l'introduzione di significativi aggiornamenti in alcune specifiche sezioni quali la n. 1 "Opere edili", la n. 6 "Impianti elettrici", la n. 26 "Materiali tipici". Inoltre, stante l'esigenza dei Settori regionali operanti nelle materie connesse alla sistemazione, al recupero e alla gestione e salvaguardia del territorio di disporre di uno strumento operativo di riferimento univoco per la realizzazione di opere pubbliche, finanziate con fondi regionali e statali, si è totalmente rielaborata la sez. n. 18, ridenominata "Sistemazione, Recupero e Gestione del Territorio e dell'Ambiente – Agricoltura", mediante l'accorpamento e l'armonizzazione delle ex sezioni n. 18 "Sistemazione idrogeologica", n. 21 -"Ingegneria Naturalistica e Recupero Ambientale"- , n. 23 -"Economia Montana e Foreste"- e n. 24 "Agricoltura".

In relazione a ciò, l'elenco prezzi, nell'attuale rivisitata edizione, si articola nelle sotto elencate sezioni:

N.	SEZIONI	FONTE
1	Opere edili	Città di Torino
2	Opere di restauro	CCIAA di Torino
3	Bioedilizia	Enviroment Park (E.C.J.)
4	Segnaletica stradale	Città di Torino
5	Impianti termici	Città di Torino
6	Impianti elettrici e speciali	IRIDE SERVIZI di Torino
7	Acquedotti	S.M.A.T. (Soc. Metropolitana Acque Torino)
8	Fognature	S.M.A.T. (Soc. Metropolitana Acque Torino)
9	Depurazione	S.M.A.T. (Soc. Metropolitana Acque Torino)
10	Impianti interrimento controllato ad	AMIAT di Torino
11	Gas	A.M.A.G. di Alessandria
12	Teleriscaldamento	A.E.S. di Torino
13	Illuminazione pubblica	IRIDE SERVIZI di Torino
14	Reti elettriche	IRIDE SERVIZI di Torino
15	Impianti semaforici	IRIDE SERVIZI di Torino
16	Impianti tranviari	GTT di Torino
17	Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche	A.N.I.S.I.G.
18	Sistemazione, recupero e gestione del Territorio e dell'Ambiente - Agricoltura	Regione Piemonte
19	Impianti sportivi	Politecnico di Torino - CONI-Comitato Regionale Piemonte
20	Opere da giardiniere - verde pubblico urbano	Città di Torino
21	Confluita nella sezione 18	Regione Piemonte
22	Bonifica di siti contaminati	Regione Piemonte
23	Confluita nella sezione 18	Regione Piemonte
24	Confluita nella sezione 18	Regione Piemonte
25	Grande viabilità	A.R.E.S. Piemonte
26	Materiali e lavorazioni tipici del Piemonte	Unione CNA Costruzioni, Confartigianato e Casartigiani

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 2008 sarà pertanto disponibile, per la consultazione, direttamente sul sito web ufficiale della Regione Piemonte-Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste all'indirizzo <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 comporterà, inoltre, la predisposizione di un ragionevole numero di supporti informatici e di volumi cartacei, da distribuire gratuitamente agli Enti Pubblici Territoriali e agli altri soggetti che rivestono la funzione di stazione appaltante in ambito regionale, ai sensi del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i. e, sino ad esaurimento, a tutti gli altri soggetti interessati.

I supporti informatici possono essere acquisiti gratuitamente presso il Settore Opere Pubbliche (referente Ufficio di Segreteria - sig.ra C. 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.

Quesiti, chiarimenti, suggerimenti ed informazioni di natura tecnica potranno essere formulati direttamente in linea, mediante l'utilizzo della funzione "Osservazioni" contenuta all'interno dell'interfaccia grafico dell'edizione Internet, all'indirizzo di posta elettronica:

<http://www.regione.piemonte.it/oopp/prezzario/modulo.htm>

In quanto supplemento straordinario del Bollettino Ufficiale Regionale, la duplicazione delle copie sarà gestita dal Settore regionale "Protocollo e archivio generale".

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

Considerato che la Regione Piemonte si è impegnata a promuovere l'adozione, per le opere e i lavori pubblici da eseguirsi nel territorio regionale, del prezzario su citato anche mediante specifici atti normativi, la presente deliberazione è rivolta a tutti gli operatori economici pubblici e privati che operano nell'ambito del territorio della Regione, affinché applichino i prezzi di riferimento in modo da uniformare i relativi comportamenti anche alla luce del dettato dell'art. 133 del D.Lgs. n. 163 dell'12.04.2006, e dell'art. 34 del D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 554. Il tutto in armonia al disposto normativo conseguente alla riforma costituzionale di cui alla Legge n. 3/2001.

Tenuto conto che le singole voci rappresentano i requisiti e le caratteristiche minimi richiesti dalla pubblica amministrazione per l'esecuzione dei lavori, nel caso venissero adottati prezzi e voci diversi, gli stessi dovranno essere giustificati dal progettista incaricato, con uno specifico documento di analisi prezzi nel quale, per quanto concerne i prezzi desunti dal Prezzario Regionale, si riportino i relativi articoli di riferimento, mentre, per quelli non perfettamente corrispondenti sia in termini descrittivi che economici, si dovrà puntualmente riportare la specifica e dettagliata analisi. In particolare le voci

elementari che costituiscono le analisi dovranno essere desunte dal Prezzario Regionale; nel caso in cui le stesse non siano corrispondenti, si dovrà procedere ad apposita analisi acquisendo, ove del caso, almeno 3 listini o preventivi, previa indagine di mercato.

Considerato che il Prezzario è redatto ed aggiornato dalla Regione Piemonte in collaborazione e di concerto con l'articolazione territoriale del Ministero delle Infrastrutture, lo stesso assume i caratteri previsti dal comma 8 dell'art. 133 del D.Lgs. 163/06 e pertanto è da considerarsi prezzario di riferimento per tutte le opere pubbliche realizzate sul territorio della Regione Piemonte, con particolare riferimento a quelle oggetto di contribuzione e/o di interesse regionale.

Il Ministero delle Infrastrutture Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Piemonte e la Valle D'Aosta, in relazione alle specifiche attività d'istituto finalizzate alla demolizione delle opere abusive (L. 47/1985 e s.m.i.) nel territorio della Regione Piemonte, rende pubblico che si avvarrà di questo Prezzario Regionale, riportandolo a congruità, per le motivazioni espresse nel Voto del proprio C.T.A. n. 1608 del 24.03.2004, mediante incremento dei prezzi del 25% per interventi di piccola portata di importo complessivo a base di appalto inferiore a € 10.000,00; con incremento del 15% per importo complessivo a base d'appalto compreso tra € 10.000,00 e € 50.000,00; senza alcun incremento nei casi in cui l'importo dei lavori sia superiore a € 50.000,00. Trattandosi, inoltre, di attività specifica da eseguirsi con particolari soggezioni, verrà riconosciuta all'Impresa la spesa, dalla stessa anticipata, per l'attivazione di una polizza assicurativa "tutti rischi" che tenga indenne l'Impresa e l'Ente appaltante per i rischi di responsabilità civile che l'intervento potrebbe causare.

Si sottolinea che nella elaborazione del progetto, il professionista deve effettuare le scelte delle lavorazioni, delle metodologie di esecuzione dei lavori e disporre le opportune analisi dei costi, 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 quindi di esclusiva competenza ed a totale carico del progettista. Il prezzario regionale, costituendo pertanto guida e riferimento all'attività progettuale, fornisce un opportuno supporto all'attività del tecnico progettista. Esso contempla infatti, come già precisato, esclusivamente i requisiti e le caratteristiche minime attinenti alle singole forniture o lavorazioni; fornisce cioè, in generale, voci e prezzi applicabili a situazioni con caratteristiche medie che non sempre sono riscontrabili e direttamente applicabili ad ogni realtà. Conseguentemente a quanto sopra precisato anche le offerte prodotte dalle Imprese in occasione di pubblici appalti devono intendersi riferite ed attinenti ai prezzi di mercato alla data dell'offerta, così come formulati nel progetto.

Si ricorda infine che, alla luce della normativa vigente - D.Lgs. 192 del 19.08.2005 e s.m.i, di recepimento della Direttiva Europea 2002/91/CE, nonché della Legge Regionale n. 13 del 28.05.2007 sul rendimento energetico nell'edilizia, la progettazione di un'opera edilizia non può e non deve prescindere dai principi di sostenibilità energetico-ambientale, in quanto il

risparmio di risorse energetiche e l'ottimizzazione del loro impiego sono necessità ormai impellenti per una società civile.

Le opere pubbliche in generale, di qualunque tipologia, sia edilizia sia infrastrutturale e la loro sostenibilità giocano un ruolo fondamentale, in quanto in grado di condizionare i modelli di sviluppo del territorio. Diventa pertanto fondamentale costruire e diffondere la cultura e le "buone pratiche", sia con opere in grado di dare risposte efficaci mediante prestazioni, qualità dei materiali, sostenibilità ambientale e risparmio energetico, sia con azioni educative ed esperienze di partecipazione. Tali concetti, nell'ambito delle opere pubbliche, sono peraltro già presenti all'art. 15 del DPR 554/99, nonché all'art. 2 del D.Lgs 163/06, laddove si sottolinea l'importanza dell'azione progettuale finalizzata al risparmio energetico, al riutilizzo dei materiali, nonché allo sviluppo sostenibile in generale.

La scelta di forme costruttive, sistemi e materiali in grado di garantire la salubrità, ma anche la durevolezza nel tempo del risultato sono fattori indispensabili al costruire sostenibile.

In lineare coerenza ed anche alla luce delle nuove "Norme Tecniche per le Costruzioni" introdotte dai DD.MM. 14/09/2005 14/01/2008, si sono disposti gli opportuni aggiornamenti delle voci relative ai calcestruzzi ed agli acciai per c.a..

La Regione Piemonte, alla luce di quanto sopra, intende avviare, attraverso la costituzione di un apposito Gruppo di Lavoro, un adeguamento della sezione specifica preesistente n. 3 "Bioedilizia", nonché delle sezioni che al loro interno comprendono lavorazioni utilizzabili per una progettazione "sostenibile", al fine di creare un supporto atto a consentire alle Amministrazioni il conseguimento della realizzazione di opere pubbliche rispettose dei principi contenuti nel protocollo di Kyoto. Attraverso ciò il Prezzario regionale vuole sempre più proporsi come strumento necessario al "buon progettare" in ambito pubblico, ma anche in un contesto privato.

Il suo utilizzo, contestuale all'impiego delle schede tipo dei capitolati tecnici redatte dalla Regione Piemonte con ITACA e ANIE, può effettivamente costituire un utile mezzo di progettazione completa ed efficiente.

Novità sostanziali dell'Edizione 2008 - Aggiornamento dicembre 2007

Si evidenziano, di seguito, le maggiori novità introdotte con la presente edizione di aggiornamento:

Sezione 1 "Opere Edili"

Strutture in calcestruzzo armato

Gli aggiornamenti normativi nel settore delle costruzioni hanno portato alla modifica, nella sezione 1 "Opere edili", delle voci relative ai calcestruzzi e agli acciai per c.a. In particolare, le Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008) introducono, nei principi fondamentali l'importanza dello studio dell'ambiente con le relative aggressioni sulle opere in calcestruzzo armato, al fine di garantire il raggiungimento della vita di servizio prevista. Per "vita di servizio" si intende il tempo durante il quale le strutture e/o i materiali

conservano le loro prestazioni iniziali mantenendo il livello di sicurezza e di efficienza funzionale di progetto, per qualsiasi azione e condizione ambientale prevista.

In quest'ottica viene ricalcato il concetto di durabilità, vale a dire la capacità di conservazione delle caratteristiche fisico-meccaniche delle strutture per tutta la vita di servizio prevista in progetto, senza l'esigenza del ricorso a interventi di manutenzione straordinaria.

Le "Norme Tecniche per le costruzioni" in argomento specificano, infatti, che è compito del Progettista studiare l'ambiente ove sorgerà l'opera, caratterizzandolo qualitativamente e quantitativamente, poiché esso costituirà il quadro di riferimento generale per la definizione delle differenti situazioni di progetto. In tale quadro operativo, l'analisi ambientale e, soprattutto, la conseguente identificazione della verosimile tipologia di degrado, assume una connotazione prioritaria per le scelte del Progettista, prima ancora della definizione e verifica delle sezioni di calcolo e dei requisiti del calcestruzzo funzionali all'adempimento delle necessità tecnico-statiche.

Tale procedimento deve applicarsi sia nella definizione delle caratteristiche del calcestruzzo da impiegare (in termini di materiali costituenti e resistenza meccanica) sia del valore dei copriferri idonei a fronteggiare le aggressioni ambientali, assicurando compiutamente la durabilità dell'opera.

In relazione, il Progettista trova un valido supporto nelle norme di settore, richiamate nel presente elenco prezzi regionale: la UNI-EN 206-1 ("Calcestruzzo - specificazione, prestazione, produzione e conformità") e la UNI 11104, documento di applicazione nazionale della UNI-EN 206-1, che ne sostituisce, integra e modifica alcuni punti.

Tali norme rispondono all'esigenza di caratterizzare in maniera qualitativa e quantitativa l'ambiente di progetto; esse si basano su una classificazione tipologica delle aggressioni attraverso 6 classi di esposizione ambientale che sono a loro volta suddivise in sottoclassi con la specifica funzione di differenziare l'intensità delle azioni di degrado.

Il passo successivo alla classificazione è rappresentato dalla scelta delle caratteristiche prestazionali del calcestruzzo da impiegare.

In questo caso le norme riportano, per ciascuna classe di esposizione e relativa sottoclasse, una prescrizione in termini di valori limite che devono essere contemporaneamente rispettati nelle proprietà del calcestruzzo affinché esso soddisfi i requisiti di durabilità dell'opera. Nello specifico sono definiti: il rapporto a/c massimo, il contenuto minimo di cemento per m³ di conglomerato e la resistenza caratteristica minima; si sottolinea l'importanza di quest'ultima specifica, in quanto non rappresenta soltanto il parametro che sta alla base delle successive considerazioni e verifiche statiche ma, sostanzialmente, costituisce l'unica proprietà controllabile in cantiere durante le fasi esecutive (prelievi di materiale da inviare al laboratorio).

Le nuove voci attinenti, riportate nel presente prezzo regionale sono state redatte in conformità a dette norme e, nell'ottica di agevolare le valutazioni di cui sopra, sono già state suddivise secondo le più frequenti tipologie di opere in c.a..

Sezione 6 "Impianti elettrici"

Sezione 26 "Materiali e lavorazioni tipiche del Piemonte"

Sostanziale ridefinizione degli articoli di elenco, in esito alla introduzione di nuove tecnologie e nuove tecniche di intervento;

Sezione 18 ""Sistemazione, Recupero e Gestione del Territorio e dell'Ambiente – Agricoltura"

In relazione all'esigenza dei Settori regionali operanti nelle materie connesse alla sistemazione, al recupero e alla gestione e salvaguardia del territorio, di disporre di uno strumento operativo di riferimento per la realizzazione di opere pubbliche, finanziate con fondi regionali e statali, la sezione è stata completamente rielaborata mediante la compiuta armonizzazione dei contenuti e delle caratteristiche tipologiche incluse nelle preesistenti sezioni n. 18 "Sistemazione idrogeologica", n. 21 -"Ingegneria Naturalistica e Recupero Ambientale"-, n. 23 "Economia Montana e Foreste" e n. 24 "Agricoltura".

Utilizzo Edizione 2008 - Aggiornamento dicembre 2007 (D.G.R. n. 41-8246 del 18.02.2008 - B.U.R. n. 10 del 06/03/2008)

I prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte, Edizione 2008, approvati con Deliberazione della Giunta Regionale n. 41-8246 del 18.02.2008, sono in vigore dal 06/03/2008, data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte. 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 le precedenti DD.G.R. (salvo casi particolari valutati dai rispettivi Responsabili del Procedimento), n. 44-29049 del 23.12.1999 (edizione dicembre 2000), n. 67-4437 del 12.11.2001 (edizione dicembre 2001), n. 43-8161 del 30.12.2002 (edizione dicembre 2002), n. 44-11649 del 02.02.2004 (edizione dicembre 2003), n. 54-14770 del 14.02.2005 (edizione dicembre 2004) e n. 36-2315 del 06.03.2006 (edizione dicembre 2005), e n. 30-5269 del 12.02.07 (edizione dicembre 2006).

Le sezioni costituenti il prezziario, pur rispondendo tutte ad analoghi criteri di stesura ed organizzazione del testo, presentano ognuna una propria introduzione, al fine di consentire ai singoli estensori della stessa l'esplicitazione dei criteri di selezione e di definizione delle singole voci di prezzo. Nelle premesse suddette sono infatti riportati, oltre ai nominativi degli enti, degli organismi e delle figure professionali che hanno partecipato alla stesura della singola sezione, anche i principi ispiratori utilizzati per la definizione della stessa, nonché gli obiettivi che con essa ci si è posti. Al fine di avere un quadro di lettura completo dei prezzi riportati nelle singole sezioni, è utile ed opportuno visionare le varie introduzioni per individuare quella che soddisfa, per analogia, le caratteristiche ed i requisiti dell'opera in progetto.

In generale può presentarsi il problema di alcune voci ripetute nelle diverse sezioni, 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 alla tipologia specifica dell'opera progettata.

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 delle Infrastrutture – Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Piemonte e della Valle d'Aosta - Settore Infrastrutture di Torino 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.

Inoltre si ricorda che i listini riportanti gli aggiornamenti relativi al costo della mano d'opera per diverse categorie contrattuali sono consultabili all'indirizzo www.regione.piemonte.it/oopp sotto la voce Prezzario.

Si ribadisce che noli, trasporti, attrezzature e forniture di materiali, da intendersi sempre franco cantiere, sono contenuti esclusivamente in apertura al 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.

Tutti i prezzi annoverati nelle varie sezioni sono comprensivi del 24,30%, percentuale stabilita per spese generali e utili di impresa, con l'esclusione per la sezione 18, sottosezione relativa all'Agricoltura 18.A04, ove, per la particolare natura della sua costituzione, non sono previsti oneri aggiuntivi (si veda quanto riportato nella introduzione di Sezione) e della 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 veda quanto riportato nelle raccomandazioni all'utilizzo del prezzario).

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 espressione 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. 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.

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

Raccomandazioni all'utilizzo del prezziario

Come già sottolineato nelle premesse al prezziario, le voci costituenti il prezziario regionale sono rappresentative di requisiti e caratteristiche minime attinenti alle singole forniture o lavorazioni, fornendo voci e prezzi applicabili a situazioni con caratteristiche medie.

Qualora quindi, nella stesura di un progetto, il professionista non identifichi pienamente il proprio intervento nelle voci di costo predefinite del prezziario, dovrà redigere opportune analisi prezzi secondo quanto previsto dall'art. 34 del D.P.R. 554/99, che traducano precisamente l'intervento in esame, utilizzando, per queste, le voci elementari del prezziario nonché, in assenza di quest'ultime, idonee indagini di mercato.

Il risultato sarà un computo metrico estimativo dettagliato, completo di tutte le voci di costo previste in progetto e delle relative quantità delle lavorazioni, nonché di eventuali prezzi, non riconducibili all'Elenco Prezzi regionale di riferimento, a partire dalla stesura del progetto preliminare per arrivare al progetto definitivo ed infine all'esecutivo cantierabile.

Il D.P.R. 554/99 prevede infatti, negli articoli 43 e 44 che il computo metrico estimativo del progetto esecutivo utilizzi i prezzi adottati per il progetto definitivo, in quanto la fase esecutiva è da intendersi quale integrazione ed aggiornamento della stima dei lavori redatta in sede di progetto definitivo, integrato, ove necessario, da ulteriori prezzi redatti con le stesse modalità previste all'art. 34 suddetto.

Risiede dunque nella sensibilità e capacità del professionista l'individuazione, di volta in volta, di situazioni progettuali particolari, richiedenti l'applicazione di voci di prezzo all'uopo predisposte, attraverso, appunto, la redazione di analisi prezzi specifiche.

Ogni progetto è caratterizzato dalla sua "unicità" e "particolarità" ed è affidato alla responsabilità e professionalità del tecnico che lo predispone, avendo come obiettivo primario la definizione, quale risultato del computo metrico specifico relativo, del "prezzo congruo" ossia adeguato e sufficiente per l'opera in esame, in conformità a quanto previsto dall'art. 89 del D.Lgs. 163/2006.

Per quanto completo ed aggiornato annualmente, un "prezziario" non può contemplare tutte le soluzioni progettuali possibili ed immaginabili ma solo situazioni medie; da esse, per deduzione, è possibile ricavare l'applicazione per il caso specifico.

E' in quest'ottica che, indicativamente, per i lavori da realizzarsi in zone disagiate (collina, montagna ecc.), stante anche l'incremento di costo della manodopera, così come previsto dal Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro, in funzione della quota s.l.m. dei cantieri e delle oggettive difficoltà degli approvvigionamenti dei materiali, oltre che -dei tempi di trasporto, per i prezzi riportati nelle sezioni, in base ad analisi e giustificazioni specifiche, si possono applicare incrementi percentuali medi variabili dal 15% al 20%.

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.

Come tener aggiornato il Prezzario:

Il software di consultazione del prezzario può essere installato solo su computer che lavorano con il sistema operativo Windows.

Per tutti gli utenti sono attualmente disponibili le sezioni del prezzario in formato Excel, Pdf. Le sezioni in formato Pdf sono state realizzate per essere consultate o stampate con un programma di videoscrittura o videolettura.

Inoltre sono stati predisposti i files della versione cartacea, al fine di consentire agli utenti privati di stamparsi l'intero volume in un formato grafico più leggibile e di dimensioni contenute. Viste le proporzioni dei files, si fornisce sia il file unico comprendente tutte le 26 sezioni, che 4 files di dimensioni ridotte per favorire il download.

- [Documento unico](#): (formato pdf, 10.078 KB)
- Documento suddiviso in:
 - [Parte I](#): sezione 1 - opere edili (formato pdf, 2.269 KB)
 - [Parte II](#): sezione 2 - 7 (formato pdf, 2.062 KB)
 - [Parte III](#): sezione 8 - 15 (formato pdf, 2.054 KB)
 - [Parte IV](#): sezione 16 - 26 (formato pdf, 2.000 KB)

Per chi ha già installato tramite cd-rom l'applicativo Prezzario delle edizioni passate e volesse aggiornare il proprio archivio, è possibile:

- Scaricare il file [prezzario.zip](#) sul proprio pc
[DOWNLOAD DI PREZZARIO.ZIP](#)

Estrarre il file "prezzario.mdb", contenuto in prezzario.zip, nella cartella di installazione del programma (di default il programma di installazione usa "c:\programmi\prezzario"), sostituendolo a quello già presente. E' consigliabile prima di effettuare la sostituzione del vecchio archivio con il nuovo, di effettuare una copia e/o rinominare il file da sostituire, in modo da conservare i dati delle edizioni passate.

N.	SEZIONI	FILE	
1	Opere edili	 [1.480 KB]	 [2.027 KB]
2	Opere di restauro	 [146 KB]	 [169 KB]

3	Bioedilizia	 [138 KB]	 [218 KB]
4	Segnaletica stradale	 [184 KB]	 [275 KB]
5	Impianti termici	 [679 KB]	 [986 KB]
6	Impianti elettrici e speciali	 [1.468 KB]	 [2.504 kB]
7	Acquedotti	 [245 KB]	 [294 KB]
8	Fognature	 [527 KB]	 [967 KB]
9	Depurazione	 [75 KB]	 [94 KB]
10	Impianti ad interramento controllato	 [18 KB]	 [27 KB]
11	Gas	 [37 KB]	 [66 KB]
12	Teleriscaldamento	 [183 KB]	 [238 KB]
13	Illuminazione pubblica	 [122 KB]	 [138 KB]
14	Reti elettriche	 [112 KB]	 [130 KB]
15	Impianti semaforici	 [154 KB]	 [169 KB]
16	Impianti tranviari	 [290 KB]	 [235 KB]
17	Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche	 [61 KB]	 [87 KB]
18	Sistemazione, Recupero e Gestione del Territorio e dell'Ambiente - Agricoltura	 [512 KB]	 [610 KB]
19	Impianti sportivi	 [160 KB]	 [178 KB]
20	Opere da giardiniere - verde pubblico urbano	 [53 KB]	 [61 KB]
21	Recupero ambientale - Ingegneria naturalistica (confluita nella sezione 18)	-	-
22	Bonifica di siti contaminati	 [131 KB]	 [156 KB]
23	Economia montana e foreste (confluita nella sezione 18)	-	-
24	Agricoltura (confluita nella sezione 18)	-	-
25	Grande viabilità	 [645 KB]	 [571 KB]
26	Materiali e lavorazioni tipici del Piemonte	 [81 KB]	 [145 KB]

PREMESSA SEZIONE 17 - SONDAGGI, RILIEVI, INDAGINI GEOGNOSTICHE

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 residuati bellici;
- allontanamento del materiale di risulta della perforazione.

SEZIONE 17 - SONDAGGI, RILIEVI, INDAGINI GEOGNOSTICHE

SONDAGGI STANDARD	18
SONDAGGI PROFONDI	22
SONDAGGI AMBIENTALI	26
PROVE IN SITO	29
STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO	31
COMPENSI PER PRESTAZIONI	37

CODICE	DESCRIZIONE	UNITA	EURO	INCIDENZA	NOTE
SONDAGGI STANDARD					
17.P01.A1	Approntamento dell' attrezzatura di perforazione a rotazione compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori.				
17.P01.A1 01	Per ogni approntamento dell'attrezzatura.				
17.P01.A1 01 005 ...		cad	907,79		
17.P01.A2	Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura di perforazione compreso il viaggio del personale				
17.P01.A2 01	Per ogni trasporto.				
17.P01.A2 01 005 ...		km	3,43		
17.P01.A3	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	Per installazione da m 0 a m 300 di distanza				
17.P01.A3 01 005 ...		cad	442,27		
17.P01.A3 02	Per installazione da m 300 a m 1000 di distanza				
17.P01.A3 02 005 ...		cad	718,66		
17.P01.A4	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	Per profondità da m 00 a m 20 dal p. c.				
17.P01.A4 01 005 ...		m	63,43		
17.P01.A4 02	Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.				
17.P01.A4 02 005 ...		m	74,49		
17.P01.A4 03	Per profondità da m 40 a m 60 dal p. c.				
17.P01.A4 03 005 ...		m	93,68		
17.P01.A4 04	Per profondità da m 60 a m 80 dal p. c.				
17.P01.A4 04 005 ...		m	118,71		
17.P01.A5	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	Per profondità da m 00 a m 20 dal p. c.				
17.P01.A5 01 005 ...		m	90,79		
17.P01.A5 02	Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.				
17.P01.A5 02 005 ...		m	110,57		
17.P01.A5 03	Per profondità da m 40 a m 60 dal p. c.				
17.P01.A5 03 005 ...		m	137,91		
17.P01.A5 04	Per profondità da m 60 a m 80 dal p. c.				
17.P01.A5 04 005 ...		m	162,94		
17.P01.A6	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	Per profondità da m 00 a m 20 dal p. c.				
17.P01.A6 01 005 ...		m	107,66		
17.P01.A6 02	Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.				
17.P01.A6 02 005 ...		m	135,02		
17.P01.A6 03	Per profondità da m 40 a m 60 dal p. c.				
17.P01.A6 03 005 ...		m	176,91		
17.P01.A6 04	Per profondità da m 60 a m 80 dal p. c.				
17.P01.A6 04 005 ...		m	210,07		
17.P01.A7	Impiego di corona diamantata, di diametro 101 mm, durante la perforazione in roccia di cui alla voce 1. 05				
17.P01.A7 01	Per ciascun metro				

17.P01.A7 01 005 ...		m	57,02
	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			
17.P01.A8 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P01.A8 01 005 ...		m	41,31
17.P01.A8 02	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.		
17.P01.A8 02 005 ...		m	52,38
	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			
17.P01.A9 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P01.A9 01 005 ...		m	49,47
17.P01.A9 02	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.		
17.P01.A9 02 005 ...		m	60,51
	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			
17.P01.B1 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P01.B1 01 005 ...		m	84,96
17.P01.B1 02	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.		
17.P01.B1 02 005 ...		m	104,74
	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			
17.P01.B2 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P01.B2 01 005 ...		m	11,63
17.P01.B2 02	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.		
17.P01.B2 02 005 ...		m	16,3
	Impiego di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.)		
17.P01.B3			
17.P01.B3 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P01.B3 01 005 ...		m	15,12
17.P01.B3 02	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.		
17.P01.B3 02 005 ...		m	22,11
	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			
17.P01.B4 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P01.B4 01 005 ...		m	20,94
17.P01.B4 02	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.		
17.P01.B4 02 005 ...		m	30,84
	Cementazione del foro di sondaggio in caso di perdita dei fluidi di perforazione e/o instabilità delle pareti		
17.P01.B5			
17.P01.B5 01	Per quintale di cemento secco iniettato		
17.P01.B5 01 005 ...		q	40,74
17.P01.B6			
17.P01.B6 01	Riperforazione del foro di sondaggio dopo la cementazione		
17.P01.B6 01 005 ...		m	29,09
17.P01.B6 02	Per profondità da m 40 a m 80 dal p. c.		
17.P01.B6 02 005 ...		m	45,38
	Prelievo di campioni rimaneggiati nel corso di sondaggi a rotazione e loro conservazione entro contenitori trasparenti chiusi ermeticamente		
17.P01.B7			
17.P01.B7 01	Per prelievo da m 00 a m 80 dal p. c.		

17.P01.B7 01 005...	cad	9,9
Prelievo di campioni semidisturbati a percussione, nel corso di sondaggi a rotazione impiegando campionatori a pareti		
17.P01.B8	grosse, di diametro 100 mm e fustelle in pvc	
17.P01.B8 01	Per prelievo da m 00 a m 20 dal p. c.	
17.P01.B8 01 005...	cad	88,45
17.P01.B8 02	Per prelievo da m 20 a m 40 dal p. c.	
17.P01.B8 02 005...	cad	112,88
17.P01.B8 03	Per prelievo da m 40 a m 60 dal p. c.	
17.P01.B8 03 005...	cad	134,43
17.P01.B8 04	Per prelievo da m 60 a m 80 dal p. c.	
17.P01.B8 04 005...	cad	158,86
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		
17.P01.B9 01	Per prelievo da m 00 a m 20 dal p. c.	
17.P01.B9 01 005...	cad	107,07
17.P01.B9 02	Per prelievo da m 20 a m 40 dal p. c.	
17.P01.B9 02 005...	cad	124,53
17.P01.B9 03	Per prelievo da m 40 a m 60 dal p. c.	
17.P01.B9 03 005...	cad	143,73
17.P01.B9 04	Per prelievo da m 60 a m 80 dal p. c.	
17.P01.B9 04 005...	cad	162,35
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		
17.P01.C1 01	Per prelievo da m 00 a m 20 dal p. c.	
17.P01.C1 01 005...	cad	112,88
17.P01.C1 02	Per prelievo da m 20 a m 40 dal p. c.	
17.P01.C1 02 005...	cad	131,51
17.P01.C1 03	Per prelievo da m 40 a m 60 dal p. c.	
17.P01.C1 03 005...	cad	150,14
17.P01.C1 04	Per prelievo da m 60 a m 80 dal p. c.	
17.P01.C1 04 005...	cad	168,75
Esecuzione di Standard penetration test (SPT) nel corso di sondaggi a rotazione, in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977		
17.P01.C2		
17.P01.C2 01	Per prova da m 00 a m 20 dal p. c.	
17.P01.C2 01 005...	cad	91,94
17.P01.C2 02	Per prova da m 20 a m 40 dal p. c.	
17.P01.C2 02 005...	cad	107,66
Esecuzione di prova di resistenza al taglio in sito (Vane Test) nel corso di sondaggi a rotazione in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977		
17.P01.C3		
17.P01.C3 01	Per prova da m 00 a m 20 dal p. c.	
17.P01.C3 01 005...	cad	182,14
17.P01.C3 02	Per prova da m 20 a m 40 dal p. c.	
17.P01.C3 02 005...	cad	212,41
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		
17.P01.C4 01	Per ciascuna cassetta	
17.P01.C4 01 005...	cad	41,31
Compenso orario per sosta dell'attrezzatura di perforazione e relativo personale		
17.P01.C5		
17.P01.C5 01	Per ciascuna ora di sosta	

17.P01.C5 01 005...		h	178,65
17.P01.C6	Impiego di doppio carotiere durante l'esecuzione di sondaggi a rotazione a carotaggio continuo		
17.P01.C6 01	Per metro di perforazione		
17.P01.C6 01 005...		m	15,71
17.P01.C7	Esecuzione di prova di permeabilità nel corso di sondaggi a rotazione in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977		
17.P01.C7 01	Per allestimento della prova da m 00 a m 80 dal p. c.		
17.P01.C7 01 005...		cad	226,36
17.P01.C7 02	Per ora di prova		
17.P01.C7 02 005...		h	185,04
17.P01.C8	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	Per allestimento piezometro a profondità <40m		
17.P01.C8 01 005...		cad	137,91
17.P01.C8 02	Per allestimento piezometro a profondità >40 <80 m		
17.P01.C8 02 005...		cad	193,19
17.P01.C8 03	Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.		
17.P01.C8 03 005...		m	22,11
17.P01.C9	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	Per allestimento piezometro a profondità <40m		
17.P01.C9 01 005...		cad	285,14
17.P01.C9 02	Per allestimento piezometro a profondità >40 <80 m		
17.P01.C9 02 005...		cad	404,44
17.P01.C9 03	Per m di doppio tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.		
17.P01.C9 03 005...		m	24,44
17.P01.D1	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	Per allestimento a profondità da 00 a 80 m dal p. c.		
17.P01.D1 01 005...		cad	465,53
17.P01.D1 02	Per m di cavo installato da m 00 a m 80 dal p. c.		
17.P01.D1 02 005...		m	16,3
17.P01.D2	Installazione entro foro di sondaggio di tubi inclinometrici, compresa la loro fornitura e la cementazione dell'intercapadine		
17.P01.D2 01	Per allestimento a profondità da 00 a 80 m dal p. c.		
17.P01.D2 01 005...		cad	279,32
17.P01.D2 02	Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.		
17.P01.D2 02 005...		m	58,19
17.P01.D3	Installazione entro foro di sondaggio di assestimetri, esclusa la loro fornitura		
17.P01.D3 01	Per allestimento a profondità da 00 a 80 m dal p. c.		
17.P01.D3 01 005...		cad	541,18
17.P01.D3 02	Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.		
17.P01.D3 02 005...		m	103,59
17.P01.D4	Fornitura e posa in opera del terminale di protezione della strumentazione in acciaio con coperchio e lucchetto		
17.P01.D4 01	Per ciascuna installazione		
17.P01.D4 01 005...		cad	215,32
17.P01.D5	Rilievo della falda acquifera eseguito con scandagli elettrici nei piezometri installati, limitatamente al periodo di durata dei lavori di sondaggio		
17.P01.D5 01	Per ciascun rilievo da m 00 a m 80 da p. c.		

17.P01.D5 01 005...		cad	10,49
17.P01.D6	Riempimento dei fori di sondaggio con materiale di risulta additivato con miscela cementizia		
17.P01.D6 01	Per ogni metro di riempimento da m 00 a m 80 da p. c.		
17.P01.D6 01 005...		m	11,63
17.P01.D7	Noleggio del mezzo di trasporto e dell'attrezzatura per l'approvvigionamento dell'acqua necessaria per la perforazione, compreso il personale		
17.P01.D7 01	Per giorno o frazione di giorno di noleggio		
17.P01.D7 01 005...		d	337,52

SONDAGGI PROFONDI

17.P02.A1	Approntamento dell' attrezzatura di perforazione a rotazione per sondaggi profondi compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori		
17.P02.A1 01	Per ogni approntamento dell'attrezzatura		
17.P02.A1 01 005 ...		cad	2327,68
17.P02.A2	Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura di perforazione per sondaggi profondi compreso il viaggio del personale		
17.P02.A2 01	Per ogni chilometro		
17.P02.A2 01 005 ...		km	6,74
17.P02.A3	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		
17.P02.A3 01	Per ciascuna installazione		
17.P02.A3 01 005 ...		cad	2153,1
17.P02.A4	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.)		
17.P02.A4 01	Per profondità da m 00 a m 50 dal p. c.		
17.P02.A4 01 005 ...		m	107,66
17.P02.A4 02	Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.		
17.P02.A4 02 005 ...		m	148,97
17.P02.A4 03	Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.		
17.P02.A4 03 005 ...		m	187,97
17.P02.A5	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.)		
17.P02.A5 01	Per profondità da m 00 a m 50 dal p. c.		
17.P02.A5 01 005 ...		m	151,3
17.P02.A5 02	Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.		
17.P02.A5 02 005 ...		m	192,03
17.P02.A5 03	Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.		
17.P02.A5 03 005 ...		m	237,42
17.P02.A6	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.)		
17.P02.A6 01	Per profondità da m 00 a m 50 dal p. c.		
17.P02.A6 01 005 ...		m	197,86
17.P02.A6 02	Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.		
17.P02.A6 02 005 ...		m	248,48
17.P02.A6 03	Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.		
17.P02.A6 03 005 ...		m	296,78
17.P02.A7	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro massimo 101 mm, in roccia		
17.P02.A7 01	Per profondità da m 00 a m 50 dal p. c.		

17.P02.A7 01 005...		m	132,68
17.P02.A7 02	Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.		
17.P02.A7 02 005...		m	162,94
17.P02.A7 03	Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.		
17.P02.A7 03 005...		m	192,03
17.P02.A7 04	Per profondità da m 150 a m 200 dal p. c.		
17.P02.A7 04 005...		m	235,68
17.P02.A7 05	Per profondità da m 200 a m 250 dal p. c.		
17.P02.A7 05 005...		m	261,87
17.P02.A7 06	Per profondità da m 250 a m 300 dal p. c.		
17.P02.A7 06 005...		m	308,41
17.P02.A8	Impiego di corona diamantata durante la perforazione in roccia di cui alla voce 6. 07		
17.P02.A8 01	Impiego di corona diamantata durante la perforazione in roccia di cui alla voce 6. 07		
17.P02.A8 01 005...		m	57,02
17.P02.A9	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.P02.A9 01	Per profondità da m 00 a m 100 dal p. c.		
17.P02.A9 01 005...		m	69,25
17.P02.A9 02	Per profondità da m 100 a m 200 dal p. c.		
17.P02.A9 02 005...		m	107,07
17.P02.B1	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.P02.B1 01	Per profondità da m 00 a m 100 dal p. c.		
17.P02.B1 01 005...		m	86,13
17.P02.B1 02	Per profondità da m 100 a m 200 dal p. c.		
17.P02.B1 02 005...		m	129,77
17.P02.B2	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.P02.B2 01	Per profondità da m 00 a m 100 dal p. c.		
17.P02.B2 01 005...		m	145,48
17.P02.B2 02	Per profondità da m 100 a m 200 dal p. c.		
17.P02.B2 02 005...		m	192,03
17.P02.B3	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.P02.B3 01	Per profondità da m 00 a m 100 dal p. c.		
17.P02.B3 01 005...		m	25,6
17.P02.B4	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.P02.B4 01	Per profondità da m 00 a m 100 dal p. c.		
17.P02.B4 01 005...		m	33,74
17.P02.B5	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.P02.B5 01	Per profondità da m 00 a m 100 dal p. c.		
17.P02.B5 01 005...		m	45,97
17.P02.B6	Cementazione del foro di sondaggio in caso di perdita dei fluidi di perforazione e/o instabilità delle pareti. Per quintale di cemento secco iniettato		

17.P02.B6 01	Cementazione del foro di sondaggio in caso di perdita dei fluidi di perforazione e/o instabilità delle pareti. Per quintale di cemento secco iniettato		
17.P02.B6 01 005 ...		q	51,78
17.P02.B7	Riperforazione del foro di sondaggio dopo la cementazione		
17.P02.B7 01	Per profondità da m 00 a m 50 dal p. c.		
17.P02.B7 01 005 ...		m	50,05
17.P02.B7 02	Per profondità da m 50 a m 100 dal p. c.		
17.P02.B7 02 005 ...		m	62,85
17.P02.B7 03	Per profondità da m 100 a m 150 dal p. c.		
17.P02.B7 03 005 ...		m	75,65
17.P02.B7 04	Per profondità da m 150 a m 200 dal p. c.		
17.P02.B7 04 005 ...		m	102,42
17.P02.B7 05	Per profondità da m 200 a m 250 dal p. c.		
17.P02.B7 05 005 ...		m	129,19
17.P02.B7 06	Per profondità da m 250 a m 300 dal p. c.		
17.P02.B7 06 005 ...		m	144,3
17.P02.B8	Prelievo di campioni rimaneggiati nel corso di sondaggi a rotazione e loro conservazione entro contenitori trasparenti chiusi ermeticamente		
17.P02.B8 01	Per prelievo da m 00 a m 300 dal p. c.		
17.P02.B8 01 005 ...		cad	9,9
17.P02.B9	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.P02.B9 01	Per prelievo da m 00 a m 50 dal p. c.		
17.P02.B9 01 005 ...		cad	142,56
17.P02.B9 02	Per prelievo da m 50 a m 100 dal p. c.		
17.P02.B9 02 005 ...		cad	165,84
17.P02.C1	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.P02.C1 01	Per prelievo da m 00 a m 50 dal p. c.		
17.P02.C1 01 005 ...		cad	168,75
17.P02.C1 02	Per prelievo da m 50 a m 100 dal p. c.		
17.P02.C1 02 005 ...		cad	212,41
17.P02.C2	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.P02.C2 01	Per prelievo da m 00 a m 50 dal p. c. (Osterberg o rotativo)		
17.P02.C2 01 005 ...		cad	176,91
17.P02.C2 02	Per prelievo da m 50 a m 100 dal p. c. (Osterberg o rotativo)		
17.P02.C2 02 005 ...		cad	221,13
17.P02.C2 03	Per prelievo da m 100 a m 150 dal p. c. (Rotativo)		
17.P02.C2 03 005 ...		cad	276,41
17.P02.C2 04	Per prelievo da m 150 a m 200 dal p. c. (Rotativo)		
17.P02.C2 04 005 ...		cad	331,69
17.P02.C3	Esecuzione di Standard penetration test (SPT) nel corso di sondaggi a rotazione, in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977		
17.P02.C3 01	Per prova da m 00 a m 20 dal p. c.		
17.P02.C3 01 005 ...		cad	123,95
17.P02.C3 02	Per prova da m 20 a m 40 dal p. c.		
17.P02.C3 02 005 ...		cad	144,3
17.P02.C4	Esecuzione di prova di resistenza al taglio in sito (Vane Test) nel corso di sondaggi a rotazione in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977		

17.P02.C4 01	Per prova da m 00 a m 20 dal p. c.		
17.P02.C4 01 005...		cad	247,3
17.P02.C4 02	Per prova da m 20 a m 40 dal p. c.		
17.P02.C4 02 005...		cad	288,63
17.P02.C5	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.P02.C5 01	Per ciascuna cassetta		
17.P02.C5 01 005...		cad	41,31
17.P02.C6	Compenso orario per sosta dell'attrezzatura di perforazione e relativo personale		
17.P02.C6 01	Per ciascuna ora di sosta		
17.P02.C6 01 005...		h	243,25
17.P02.C7	Impiego di doppio carotiere durante l'esecuzione di sondaggi a rotazione a carotaggio continuo		
17.P02.C7 01	Per metro di perforazione		
17.P02.C7 01 005...		m	19,2
17.P02.C8	Esecuzione di prova di permeabilità nel corso di sondaggi a rotazione in conformità con le Raccomandazioni AGI,1977		
17.P02.C8 01	Per allestimento della prova da m 00 a m 100 dal p. c.		
17.P02.C8 01 005...		cad	374,76
17.P02.C8 02	Per allestimento della prova da m 100 a m 200 dal p. c.		
17.P02.C8 02 005...		cad	663,39
17.P02.C8 03	Per ora di prova		
17.P02.C8 03 005...		h	248,48
17.P02.C9	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.P02.C9 01	Per allestimento piezometro a profondità <100m		
17.P02.C9 01 005...		cad	309,6
17.P02.C9 02	Per allestimento piezometro a profondità >100 <200 m		
17.P02.C9 02 005...		cad	491,72
17.P02.C9 03	Per m di tubo installato da m 00 a m 200 dal p. c.		
17.P02.C9 03 005...		m	30,28
17.P02.D1	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.P02.D1 01	Per allestimento piezometro a profondità <100m		
17.P02.D1 01 005...		cad	535,36
17.P02.D1 02	Per allestimento piezometro a profondità >100 <200 m		
17.P02.D1 02 005...		cad	826,34
17.P02.D1 03	Per m di tubo installato da m 00 a m 200 dal p. c.		
17.P02.D1 03 005...		m	33,16
17.P02.D2	Installazione entro foro di sondaggio di tubi inclinometrici, compresa la loro fornitura e la cementazione dell'intercapadine		
17.P02.D2 01	Per allestimento a profondità da 00 a 80 m dal p. c.		
17.P02.D2 01 005...		cad	494,65
17.P02.D2 02	Per m di tubo installato da m 00 a m 80 dal p. c.		
17.P02.D2 02 005...		m	66,34
17.P02.D3	Fornitura e posa in opera del terminale di protezione della strumentazione in acciaio con coperchio e lucchetto		
17.P02.D3 01	Per ciascuna installazione		
17.P02.D3 01 005...		cad	247,3
17.P02.D4	Rilievo della falda acquifera eseguito con scandagli elettrici nei piezometri installati, limitatamente al periodo di durata dei lavori di sondaggio		

17.P02.D4 01	Per ciascuna rilievo da m 00 a m 80 da p. c.		
17.P02.D4 01 005...		cad	12,22
17.P02.D5	Riempimento dei fori di sondaggio con materiale di risulta additivato con miscela cementizia		
17.P02.D5 01	Per ogni metro di riempimento da m 00 a m 80 da p. c.		
17.P02.D5 01 005...		m	17,46
17.P02.D6	Noleggio del mezzo di trasporto e dell'attrezzatura per l'approvvigionamento dell'acqua necessaria per la perforazione, compreso il personale		
17.P02.D6 01	Per giorno o frazione di giorno di noleggio		
17.P02.D6 01 005...		d	342,76
17.P02.D7	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.P02.D7 01	per ogni metro o frazione di metro di perforazione registrato		
17.P02.D7 01 005...		m	24,44

SONDAGGI AMBIENTALI

17.P03.A1	Approntamento dell' attrezzatura di perforazione a rotazione compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori.		
17.P03.A1 01	Per ogni approntamento dell'attrezzatura.		
17.P03.A1 01 005...		cad	1089
17.P03.A2	Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura di perforazione compreso il viaggio del personale		
17.P03.A2 01	Per ogni chilometro.		
17.P03.A2 01 005...		km	3,26
17.P03.A3	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.P03.A3 01	Per installazione da m 0 a m 300 di distanza		
17.P03.A3 01 005...		cad	483
17.P03.A4	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, a secco, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi - sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro diametro 127 mm		
17.P03.A4 01	Per profondità da m 00 a m 20 dal p. c.		
17.P03.A4 01 005...		m	89
17.P03.A4 02	Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.		
17.P03.A4 02 005...		m	105
17.P03.A5	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, a secco in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.), compreso il rivestimento del foro diametro 127 mm		
17.P03.A5 01	Per profondità da m 00 a m 20 dal p. c.		
17.P03.A5 01 005...		m	129
17.P03.A5 02	Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.		
17.P03.A5 02 005...		m	154
17.P03.A6	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, a secco, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro diametro 127 mm		
17.P03.A6 01	Per profondità da m 00 a m 20 dal p. c.		
17.P03.A6 01 005...		m	156
17.P03.A6 02	Per profondità da m 20 a m 40 dal p. c.		

17.P03.A6 02 005 ...		m	194
	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 127 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro		
17.P03.A7			
17.P03.A7 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P03.A7 01 005 ...		m	57
	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 152 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro		
17.P03.A8			
17.P03.A8 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P03.A8 01 005 ...		m	73
	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 178 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro		
17.P03.A9			
17.P03.A9 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P03.A9 01 005 ...		m	83
	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 127 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro		
17.P03.B1			
17.P03.B1 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P03.B1 01 005 ...		m	66
	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 152 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro		
17.P03.B2			
17.P03.B2 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P03.B2 01 005 ...		m	83
	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 178 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro		
17.P03.B3			
17.P03.B3 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P03.B3 01 005 ...		m	97
	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 127 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro		
17.P03.B4			
17.P03.B4 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P03.B4 01 005 ...		m	109
	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 152 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro		
17.P03.B5			
17.P03.B5 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P03.B5 01 005 ...		m	125
	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro max 178 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A. G. I.) compreso il rivestimento del foro		
17.P03.B6			
17.P03.B6 01	Per profondità da m 00 a m 40 dal p. c.		
17.P03.B6 01 005 ...		m	155
	Impiego di corona diamantata durante la perforazione di cui alla voce 17.P03.A6		
17.P03.B7			
17.P03.B7 01	Per ciascun metro		
17.P03.B7 01 005 ...		m	53

17.P03.B8	Impiego di scarpa diamantata durante la perforazione di cui alla voce 17.P03.A6		
17.P03.B8 01	Per ciascun metro		
17.P03.B8 01 005 ...		m	61
17.P03.B9	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.P03.B9 01	Per ciascuna cassetta		
17.P03.B9 01 005 ...		cad	39
17.P03.C1	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 152 mm, in terreni a granulometria fine.		
17.P03.C1 01	Per metro di alesaggio		
17.P03.C1 01 005 □			17
17.P03.C2	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 152 mm, in terreni a granulometria media.		
17.P03.C2 01	Per metro di alesaggio		
17.P03.C2 01 005 □			29
17.P03.C3	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 152 mm, in terreni a granulometria grossolana.		
17.P03.C3 01	Per metro di alesaggio		
17.P03.C3 01 005 □			43
17.P03.C4	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 178 mm, in terreni a granulometria fine.		
17.P03.C4 01	Per metro di alesaggio		
17.P03.C4 01 005 □			27
17.P03.C5	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 178 mm, in terreni a granulometria media.		
17.P03.C5 01	Per metro di alesaggio		
17.P03.C5 01 005 □			43
17.P03.C6	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 178 mm, in terreni a granulometria grossolana.		
17.P03.C6 01	Per metro di alesaggio		
17.P03.C6 01 005 □			60
17.P03.C7	Installazione entro foro di sondaggio di piezometro a tubo aperto di diametro massimo 2", compresa la formazione del dreno e dei tappi impermeabili.		
17.P03.C7 01	Per allestimento piezometro a profondità da m 00 a 40 m dal p.c.		
17.P03.C7 01 005 ...		cad	149
17.P03.C7 02	Per allestimento piezometro a profondità da m 40 a 80 m dal p.c.		
17.P03.C7 02 010 □		cad	208
17.P03.C8	Installazione entro foro di sondaggio di piezometro a tubo aperto di diametro compreso tra 2 e 4", compresa la formazione del dreno e dei tappi impermeabili.		
17.P03.C8 01	Per allestimento piezometro a profondità da m 00 a 40 m dal p.c.		
17.P03.C8 01 005 ...		cad	196
17.P03.C8 02	Per allestimento piezometro a profondità da m 40 a 80 m dal p.c.		
17.P03.C8 02 010 □		cad	261
17.P03.C9	Fornitura e posa in opera di piezometro in PVC o HDPE del diametro di 2"		
17.P03.C9 01	Per metro di tubo		
17.P03.C9 01 005 □		m	29

17.P03.D1	Fornitura e posa in opera di piezometro in PVC o HDPE del diametro di 2" 1/2		
17.P03.D1 01	Per metro di tubo		
17.P03.D1 01 005 □		m	31
17.P03.D2	Fornitura e posa in opera di piezometro in PVC o HDPE del diametro di 3"		
17.P03.D2 01	Per metro di tubo		
17.P03.D2 01 005 □		m	34
17.P03.D3	Fornitura e posa in opera di piezometro in PVC o HDPE del diametro di 4"		
17.P03.D3 01	Per metro di tubo		
17.P03.D3 01 005 □		m	39
17.P03.D4	Fornitura e posa in opera del terminale di protezione della strumentazione in acciaio con coperchio e lucchetto		
17.P03.D4 01	Per ciascuna installazione		
17.P03.D4 01 005...		cad	221
17.P03.D5	Prelievo di campioni di terreno per analisi chimiche		
17.P03.D5 01	Per ciascun prelievo		
17.P03.D5 01 005...		cad	30
17.P03.D6	Prelievo di campioni di acqua da piezometri per analisi chimiche		
17.P03.D6 01	Per ciascun prelievo		
17.P03.D6 01 005...		cad	112
17.P03.D7	Spurgo di piezometri con "Air lift" e/o pompe elettriche sommergibili		
17.P03.D7 01	Per ogni ora di spurgo		
17.P03.D7 01 005 □		h	101
17.P03.D8	Nolo di idropulitrice escluso il (personale).		
17.P03.D8 01	Per ciascuna ora		
17.P03.D8 01 005 □		h	12
17.P03.D9	Ritombamento di foro di sondaggio con miscela a base di cemento e betonite		
17.P03.D9 01	Per ciascun metro		
17.P03.D9 01 005 □		h	17
17.P03.E1	Compenso orario per sosta dell'attrezzatura di perforazione e relativo personale		
17.P03.E1 01	Per ciascuna ora di sosta		
17.P03.E1 01 005 □		h	193
17.P03.E2	Compilazione di modulo stratigrafico per sondaggi ambientali contenente i dati di cantiere (Impresa, date di perforazione, Committente, compilatore, metodi, attrezzature e fluido utilizzati), le principali caratteristiche dei materiali attraversati (profilo stratigrafico qualitativamente dettagliato anche dal punto di vista di una prima osservazione di eventuali inclusioni inquinanti, evidenze di contaminazione, ecc.), la strumentazione installata (tubi inclinometrici o piezometrici) e le prove in foro eseguite (prelievo campioni, prove di permeabilità, ecc.).		
17.P03.E2 01	Per ogni modulo		
17.P03.E2 01 005 □		cad	83

PROVE IN SITO

17.P04.A1	PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA MECCANICA (CPT)		
17.P04.A1 01	Approntamento del penetrometro per prova penetrometrica statica (CPT) compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori		
17.P04.A1 01 005...		cad	320,06

17.P04.A2	Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica statica (CPT) compreso il viaggio del personale		
17.P04.A2 01	Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica statica (CPT) compreso il viaggio del personale		
17.P04.A2 01 005 ...		km	2,26
17.P04.A3	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.P04.A3 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.P04.A3 01 005 ...		cad	144,98
17.P04.A4	Esecuzione di prova penetrometrica statica (CPT) con penetrometro avente capacità di spinta minima 10 t, con misura della resistenza di punta qc e di attrito laterale fs ogni 20 cm, compresa la restituzione grafica dei dati		
17.P04.A4 01	Esecuzione di prova penetrometrica statica (CPT) con penetrometro avente capacità di spinta minima 10 t, con misura della resistenza di punta qc e di attrito laterale fs ogni 20 cm, compresa la restituzione grafica dei dati		
17.P04.A4 01 005 ...		m	14,54
17.P04.B1	PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE (SCPT)		
17.P04.B1 01	Approntamento del penetrometro per prova penetrometrica dinamica compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori		
17.P04.B1 01 005 ...		cad	320,06
17.P04.B2	Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica dinamica compreso il viaggio del personale		
17.P04.B2 01	Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica dinamica compreso il viaggio del personale		
17.P04.B2 01 005 ...		km	2,26
17.P04.B3	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.P04.B3 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.P04.B3 01 005 ...		cad	130,93
17.P04.B4	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		
17.P04.B4 01	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		
17.P04.B4 01 005 ...		m	16,3
17.P04.C1	PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA (CPTE)		
17.P04.C1 01	Per ciascun approntamento		
17.P04.C1 01 005 ...		cad	512,09
17.P04.C2	Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica statica con punta elettrica (CPTE) compreso il viaggio del personale		
17.P04.C2 01	km		
17.P04.C2 01 005 ...			2,2

17.P04.C3	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		
17.P04.C3 01	Per ogni installazione		
17.P04.C3 01 005...		cad	199,02
17.P04.C4	Esecuzione di prova penetrometrica statica con punta elettrica (CPTE) con penetrometro avente capacità di spinta minima 10 t, equipaggiato per la misura e la registrazione continua della resistenza di punta qc e di attrito laterale fs, compresa la elaborazione e la restituzione grafica dei dati		
17.P04.C4 01	Per ogni metro di prova		
17.P04.C4 01 005...		m	20,94
17.P04.D1	PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)		
17.P04.D1 01	Approntamento del penetrometro per prova penetrometrica statica elettrica con piezocono (CPTU) compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori		
17.P04.D1 01 005...		cad	523,72
17.P04.D2	Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica statica elettrica con piezocono (CPTU) compreso il viaggio del personale		
17.P04.D2 01	Trasporto in andata e ritorno del penetrometro per prova penetrometrica statica elettrica con piezocono (CPTU) compreso il viaggio del personale		
17.P04.D2 01 005...		km	2,26
17.P04.D2 01 005...		cad	2560,45
17.P04.D3	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		
17.P04.D3 01	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		
17.P04.D3 01 005...		cad	234,51
17.P04.D4	Esecuzione di prova penetrometrica statica elettrica con piezocono con penetrometro avente capacità di spinta minima 10 t, equipaggiato per la misura e la registrazione automatica e continua della resistenza di punta qc, di attrito laterale fs, e della pressione interstiziale U, compresa la elaborazione e la restituzione grafica dei dati		
17.P04.D4 01	Per ogni metro di prova		
17.P04.D4 01 005...		m	22,69
17.P04.D5	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		
17.P04.D5 01	Per ogni ora di prova		
17.P04.D5 01 005...		h	168,18

STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO

17.P05.A1	MISURA DEL LIVELLO DELLE FALDE FREATICHE		
-----------	--	--	--

17.P05.A1 01	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.		
17.P05.A1 01 005 ...		cad	931,08
17.P05.A1 02	Fornitura e posa in opera di piezometro elettrico di tipo assoluto con trasduttore di pressione a ponte intero di estensimetri per la misura automatica delle pressioni interstiziali nel punto di installazione, comprensivo dell'inserimento nel foro e dell'installazione alla quota di misura, della realizzazione dei tappi di bentonite e del filtro in sabbia, dei cablaggi alla centralina di acquisizione dati, esclusa la fornitura dei cavi di collegamento. Le caratteristiche tecniche del trasduttore devono essere: F. S. = 2,5,10,20 bar Precisione: 0,1 % del F. S. Output = 4 - 20 mA		
17.P05.A1 02 005 ...		cad	1105,66
17.P05.A1 03	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 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 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		
17.P05.A1 03 005 ...		cad	2909,6
17.P05.A2	MISURA DELLA DEFORMAZIONE DEGLI AMMASSI ROCCIOSI		
17.P05.A2 01	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.		
17.P05.A2 01 005 ...		cad	1047,46

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

17.P05.A2 02			
17.P05.A2 02 005	Per ogni allestimento	cad	931,08
17.P05.A2 02 010	Per ogni installazione	m	46,56

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.

17.P05.A2 03			
17.P05.A2 03 005	Per ogni allestimento	cad	1338,41
17.P05.A2 03 010	Per ogni installazione	m	64,01

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.

17.P05.A2 05			
17.P05.A2 05 005	Per ogni allestimento	cad	2007,65
17.P05.A2 05 010	Per ogni installazione	m	133,75

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.

17.P05.A2 06			
17.P05.A2 06 005...		cad	3491,51

17.P05.A3	MISURA DELLA DEFORMAZIONE DELLE STRUTTURE		
	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.		
17.P05.A3 01			
17.P05.A3 01 005 ...		cad	1105,66
	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.		
17.P05.A3 02			
17.P05.A3 02 005 ...		cad	698,31
	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.		
17.P05.A3 03			
17.P05.A3 03 005 ...		cad	931,08
	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.		
17.P05.A3 04			
17.P05.A3 04 005 ...		cad	1280,22
	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.		
17.P05.A3 05			
17.P05.A3 05 005 ...		cad	308,41
17.P05.A4	MISURA DELLA VERTICALITA' NEGLI AMMASSI		

	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		
17.P05.A4 01	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.		
17.P05.A4 01 005 ...		cad	1920,35
	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.		
17.P05.A4 02			
	Fornitura e posa in opera di cavo coassiale per misure TDR, costituito da 1 conduttore in rame stagnato (impedenza = 50 Ohm) con protezione primaria in PVC, schermatura in alluminio mylar (copertura > 100%), e guaina di protezione esterna antiabrasione in poliuretano. L'installazione dovrà avvenire all'esterno dei tubi inclinometrici a cui sarà solidarizzato mediante fascettatura e rivettatura alla base. Comprensivo di trasporto e di ogni materiale utile all'installazione.		
17.P05.A4 03			
17.P05.A4 03 005 ...		m	17,46
17.P05.A5	ACCESSORI DI IMPIANTO		
	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.		
17.P05.A5 01			
17.P05.A5 01 005 ...		m	5,25
	Fornitura e posa in opera di schede di protezione contro le extratensioni dotata di tre dispositivi principali su supporto stampata: e/o fusibile e/o scaricatore e/o varistore ad ossidi metallici Dati tecnici: Max tensione: 32Vdc Corrente nominale: 250 mA Corr. impulsiva : 100 A Tempo di intervento: 20 microsec Campo di temperatura: - 20/75 °C Installazione mediante fissaggio di apposita protezione in PVC comprensivo di collegamento ai singoli strumenti ed alle unità di acquisizione dati, comprensivo di trasporto e di ogni materiale utile all'installazione.		
17.P05.A5 02			
17.P05.A5 02 005 ...		cad	209,48

	Fornitura e posa in opera di pannelli di centralizzazione per la raccolta dei cavi provenienti da un insieme di sensori consentendo la lettura degli strumenti, mediante centralina portatile. o di derivazione elettrica onde consentire la trasmissione via cavo multipolare dei segnali all'acquisizione automatica. I pannelli di centralizzazione saranno dotati di contenitori stagni con protezione IP 55, contenenti le morsettiere per il cablaggio dei cavi in entrata ed in uscita. Dette morsettiere saranno predisposte per il collegamento con unità portatili di lettura, per eventuali tarature o controlli da eseguirsi su singoli strumenti e/o parti dell'impianto. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato, compresa ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.		
17.P05.A5 03			
17.P05.A5 03 005 ...		cad	581,93
17.P05.A6	UNITA' AUTOMATICHE DI ACQUISIZIONE DATI Fornitura e posa in opera di unità automatica per l'acquisizione dei dati strumentali a due canali di misura, segnali in ingresso n° 2 in 4 - 20 mA in current - loop. Tali unità, programmabile via seriale da PC portatile, dovrà eseguire a tempi prestabiliti: l'energizzazione dei trasduttori, il rilevamento dei dati sensoriali, le necessarie operazioni di amplificazione, depurazione e conversione dei segnali, memorizzazione ed archiviazione dei dati permettendo il confronto con valori di soglia. Fornita in contenitore stagno IP65, completa di 4 batterie a secco e del programma di gestione Comprensivo dell'installazione su idoneo supporto metallico fissato nel terreno mediante perforazione e cementazione; del cablaggio e taratura dell'unità della prova funzionale di acquisizione, archiviazione e trasferimento dei dati. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.		
17.P05.A6 01			
17.P05.A6 01 005 ...		cad	3491,51
	Fornitura e posa in opera di unità automatica per l'acquisizione dei dati strumentali a quattro canali di misura. , segnali in ingresso 4 - 20 mA in current - lo, mV, Volt, mV/V op. Tali unità, programmabile via seriale da PC portatile, dovrà eseguire a tempi prestabiliti: l'energizzazione dei trasduttori, il rilevamento dei dati sensoriali, le necessarie operazioni di amplificazione, depurazione e conversione dei segnali, memorizzazione ed archiviazione dei dati permettendo il confronto con valori di soglia. Fornita in contenitore stagno IP65, completa di 4 batterie a secco e del programma di gestione Comprensivo dell'installazione su idoneo supporto metallico fissato nel terreno mediante perforazione e cementazione; del cablaggio e taratura dell'unità della prova funzionale di acquisizione, archiviazione e trasferimento dei dati. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.		
17.P05.A6 02			
17.P05.A6 02 005 ...		cad	4946,32

	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.		
17.P05.A6 03			
17.P05.A6 03 005 ...		cad	8146,9
	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.		
17.P05.A6 04			
17.P05.A6 04 005 ...		cad	6401,12

COMPENSI PER PRESTAZIONI

	Prestazione di un geologo o ingegnere presente in cantiere con continuità		
17.P06.A1			
17.P06.A1 01	Per giorno o frazione di giorno		
17.P06.A1 01 005 ...		d	538,29
	Prestazione di un tecnico specializzato in misurazioni e letture di strumentazioni geotecniche		
17.P06.A2			
17.P06.A2 01	Per giorno o frazione di giorno		
17.P06.A2 01 005 ...		d	413,15
	Campagna di misura della strumentazione elettrica installata mediante idonee apparecchiature e centraline di lettura o dello scarico dei dati immagazzinati nelle unità di acquisizione dati installate. mediante PC portatile, inclusiva della verifica dello stato di funzionamento dei sensori. Nel prezzo si intende compensato e compreso ogni onere relativo al personale tecnico in trasferta, di trasporto dell'attrezzatura occorrente sul sito di misura, di taratura periodica dei sistemi di lettura, dei possibili spostamenti successivi ordinati dalla D. L., dei materiali di consumo per il funzionamento della centralina, di energia e di quanto altro occorra a dare la perfetta lettura della strumentazione installata.		
17.P06.A3			

17.P06.A3 01	Per ogni campagna di misura		
17.P06.A3 01 005 ...		d	989,27
17.P06.A4	Campagna di misura riflettometrica mediante idonea centralina di lettura, inclusiva della verifica dello stato di funzionamento del cavo coassiale. Nel prezzo si intende compensato e compreso ogni onere relativo al personale tecnico in trasferta, di trasporto dell'attrezzatura occorrente sul sito di misura e di quanto altro occorra a dare la perfetta lettura della strumentazione installata; comprensiva della redazione di relazione tecnica illustrativa dei dati rilevati, nonché dell'elaborazione dei dati in apposite schede numeriche e grafiche rappresentanti l'evoluzione della variazione dei valori fisici rilevati nel tempo, i dati finali dovranno essere resi tepestivamente disponibili per le controparti interessate. Il tutto secondo programmi e modalità di redazione da stabilirsi con la D. L.		
17.P06.A4 01	Per ogni campagna di misura		
17.P06.A4 01 005 ...		d	640,1
17.P06.A5	Redazione di relazione tecnica illustrativa dei dati rilevati nella campagna di misure strumentali, comprensiva di restituzione dei dati acquisiti dalle centraline automatiche, nonché dell'elaborazione dei dati in apposite schede numeriche e grafiche rappresentanti l'evoluzione della variazione dei valori fisici rilevati nel tempo. La gestione dell'attività di monitoraggio dovranno essere gestite su supporti informatici, tanto per quanto concerne le letture eseguite manualmente che per quelle automatizzate, mediante appositi programmi, i dati finali dovranno essere resi tempestivamente disponibili per le controparti interessate. Il tutto secondo programmi e modalità di redazione da stabilirsi con la D. L.		
17.P06.A5 01	Per cadauna relazione		
17.P06.A5 01 005 ...		cad	1745,76
17.P06.A6	Intervento tecnico di manutenzione della strumentazione installata mediante idonea strumentazione di misura manuale , apposite centraline, PC, inclusivo della verifica dello stato di funzionamento dei sensori, dello scarico dei dati immagazzinati. Nel prezzo si intende compensato e compreso ogni onere relativo al personale tecnico in trasferta, di trasporto dell'attrezzatura occorrente sul sito di misura, di taratura periodica dei sistemi di lettura, dei possibili spostamenti successivi ordinati dalla D. L., dei materiali di consumo per il funzionamento della centralina, di energia e di quanto altro occorra a dare la perfetta lettura della strumentazione installata.		
17.P06.A6 01	Ad intervento di squadra tecnica		
17.P06.A6 01 005 ...		cad	2094,91
17.P06.A7	Lecture inclinometriche eseguite da tecnico specializzato estese a tutta la lunghezza dei tubi, fino a 100 m dal p.c.; compreso il noleggio il trasporto e l'imtallariche delle apparecchiature di misura, la trasferta del personale tecnico		
17.P06.A7 01	Per ogni metro di tubo letto		
17.P06.A7 01 005 ...		m	10,48
17.P08.A2	...		

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

17.P08.A2 04			
17.P08.A2 04 005	Per ogni allestimento	cad	2007,63
17.P08.A2 04 010	Per ogni installazione	m	133,84