



LABORATORIO GEOTECNICO

Laboratorio certificato ISO 9001:2008

Laboratorio autorizzato ad effettuare e certificare prove sulle terre e sulle rocce con decreto di concessione n. 7125 del 18/06/2012, rilasciato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Servizio Tecnico Centrale



SERVIZIO GEOLOGICO

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

LISTINO PREZZI DELLE ANALISI GEOTECNICHE

anno 2013

STATO DEL DOCUMENTO

Approvazione con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 1601 del 27/07/2012				
REV.	PAR.	PAG.	MOTIVO	DATA
0	/	/	Emissione Documento previsto da delibera n. 1601 del 27/07/2012	01/08/2012
1	tutti	tutte	Aggiornamento prezzi secondo indice ISTAT ai sensi dell'art. 7 – L.P. 28 gennaio 1991, n. 2 (2,4% DGP 2864 dd. 27 dicembre 2012)	07/01/2013

Elaborazione il Responsabile della Qualità	Approvazione Direttore

COPIA CONTROLLATA

COPIA NON CONTROLLATA

Distribuita

Data

Firma Responsabile Qualità



A tutti i prezzi esposti va applicata l'I.V.A. prevista da norma di legge.

Ai prezzi esposti nel presente listino non vengono applicati sconti o agevolazioni di alcun tipo.

I prezzi delle voci esposte comprendono anche i costi delle misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro (cfr. Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81).

LISTINO PREZZI DELLE ANALISI GEOTECNICHE

CONDIZIONI GENERALI DI CONTRATTO

Art. 1

CONSEGNA DI CAMPIONI

I prezzi indicati nel presente listino si riferiscono a campioni recapitati in Laboratorio Geotecnico in Via Vienna 17 – 38121 TRENTO a cura e spese del committente, sotto la propria responsabilità.

La consegna dei campioni avviene con la sottoscrizione del Verbale di Accettazione il quale contiene tutte le informazioni necessarie per lo svolgimento delle prove. Eventuali modifiche saranno concordate, registrate e accettate dalle parti.

Nel caso in cui i campioni fossero recapitati presso il Laboratorio attraverso soggetto incaricato al campionamento, via posta o corriere, questi dovranno essere accompagnati da una richiesta di incarico scritta, comprensiva di tutte le informazioni necessarie per la redazione del Verbale di Accettazione.

Tutte le informazioni fornite all'atto formale di consegna, tramite richiesta di incarico sottoscritta o Verbale di Accettazione, saranno utilizzate per la redazione degli elaborati di prova.

Eventuali modifiche di qualsiasi informazione necessaria alla compilazione dei certificati dovranno essere richieste per iscritto tramite nota, inviata anche a mezzo fax, e potranno comportare oneri aggiuntivi, che saranno addebitati in fattura secondo la tariffa prevista nel presente listino.

Art. 2

CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI

Il Laboratorio diviene responsabile della conservazione dei campioni consegnati dal momento in cui li prende ufficialmente in carico, sulla base del Verbale di Accettazione o lettera di richiesta sottoscritta dal committente.

Si assicura la conservazione integrale degli stessi fino alla data di inizio delle prove di laboratorio.

Dopo l'emissione del certificato di prova i campioni sui quali sono state eseguite le prove saranno conservati per 60 giorni e quelli non utilizzati saranno conservati per 6 mesi, trascorsi i quali il Laboratorio non avrà più alcun obbligo nei confronti del Committente.

Qualora il Committente riscontrasse la necessità di conservare ulteriormente i campioni consegnati al Laboratorio, dovrà inoltrare, prima della scadenza dei prescritti 6 mesi, specifica richiesta.

La conservazione dei campioni oltre i 6 mesi sarà addebitata secondo quanto stabilito con il presente listino.

Art. 3

CERTIFICATI DI PROVA

I certificati di prova conterranno tutte le informazioni riguardanti l'esecuzione della prova, delle letture eseguite nonché delle grandezze da esse derivate.

Eventuali interpretazioni fornite dal Laboratorio sono da intendersi mere indicazioni per il Committente il quale potrà liberamente dare diverse e ulteriori interpretazioni ai risultati di prova forniti.

Il Laboratorio è tenuto pertanto a rispondere esclusivamente sui risultati delle prove eseguite.

I prezzi stabiliti comprendono il rilascio di una copia dei certificati prodotti.

Art. 4**TERMINI DI CONSEGNA CERTIFICATI**

La data di consegna dei certificati è correlata ai tempi tecnici minimi di esecuzione delle prove, al carico di lavoro e alle condizioni fisico-meccaniche dei campioni, riscontrabili con certezza solamente in fase di prova.

La consegna dei certificati è inoltre legata ai tempi necessari per la redazione e l'approvazione degli stampati.

Il Laboratorio, su richiesta del Committente potrà fornire anticipazioni sui certificati; tuttavia non si assume alcuna responsabilità derivante da successive integrazioni e/o modificazioni del certificato anticipatamente emesso.

Eventuali copie che, su richiesta del committente, dovessero essere fornite su supporto informatico (CD ROM) non hanno validità ufficiale.

Il Laboratorio risponde esclusivamente dei certificati ufficiali sottoscritti dal Direttore del Laboratorio stesso.

Art. 5**TARIFFE E PAGAMENTI**

I prezzi relativi alle prove sono stabiliti dal listino in vigore alla data di accettazione e si intendono IVA esclusa. Il Laboratorio provvederà ad emettere idoneo documento fiscale. Il Committente è tenuto ad effettuare il pagamento delle somme richieste entro 60 giorni dalla data di emissione della fattura. Il versamento delle somme potrà essere effettuato mediante:

- versamento su c/c postale n. 295386 intestato al Tesoriere della P.A.T. – UNICREDIT BANCA SPA;
- versamento su c/c bancario UNICREDIT BANCA S.p.A. – Via Galilei, 1 – Trento – cod. IBAN IT 12 S 02008 01820 000003774828.

Copia della ricevuta del versamento dovrà pervenire al Laboratorio per consentire un migliore controllo dello stato dei pagamenti eseguiti.

In caso di ritardato o mancato pagamento il Laboratorio provvederà al recupero delle somme dovute maggiorate di interessi per ritardato pagamento. Il soggetto firmatario del Verbale di Accettazione o della lettera di incarico è responsabile del puntuale versamento delle somme dovute.

Non potranno essere accettate richieste di Committenti inadempienti.

Art. 6**CONDIZIONI DI ASSISTENZA DOPO L'EMISSIONE DEI CERTIFICATI**

Qualora si dovessero evidenziare anomalie su certificati già emessi che possano influenzare direttamente o indirettamente la validità dei risultati, il Laboratorio provvederà a segnalarle attraverso un rapporto di "Non Conformità". Dopo aver esaminato quanto l'anomalia possa aver influito sui risultati, il Laboratorio provvederà ad attuare uno dei seguenti provvedimenti:

- a) correggere i certificati emessi rimuovendo l'errore con la redazione di un documento che a seconda dei casi sarà denominato "emendamento" e/o "aggiunta"; la correzione sarà attuabile fintanto che sarà possibile quantificare con certezza l'errore commesso;
- b) se viene esclusa l'ipotesi a) ma è possibile ripetere la prova verrà emesso un "emendamento" e/o "aggiunta" in sostituzione del certificato; questa procedura verrà seguita nel caso non sia stato possibile quantificare l'errore e che ci sia la disponibilità di nuovi campioni;
- c) nel caso non siano possibili i provvedimenti a e b verrà data comunicazione al cliente che i risultati forniti sono associati ad una incertezza che non è quella correttamente indicata o prevista dal metodo. Qualora i risultati delle prove, a causa delle anomalie riscontrate, dovessero essere inutilizzabili da parte del cliente, potrà essere richiesto il rimborso del costo delle prove come indicato in fattura.

Art. 7**CONTROVERSIE**

Per le eventuali controversie che non si siano potute definire in via amichevole è competente il Foro di Trento.

SETTORE A

1. - PROVE DI LABORATORIO SULLE TERRE

COD.	DESCRIZIONE	SIGLA	U.M.	PREZZO
1.1	APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO apertura campione contenuto in fustella cilindrica mediante estrusione, compresa fotografia, descrizione visiva ed esecuzione di prove di consistenza speditive (Poket Penetrometer e/o Torvane)		cad.	15,90
1.2	APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO apertura di campione rimaneggiato (contenuto in sacchetto o altro contenitore), compresa la descrizione visiva, <i>per ogni campione</i>		cad.	11,01
1.3	APERTURA DI CAMPIONE INDISTURBATO CUBICO apertura di campione indisturbato cubico		cad.	25,69
1.4	CONSERVAZIONE DI PARTE DEL CAMPIONE conservazione di parte del campione su richiesta del Committente, compresa la confezione e l'etichettatura, per ogni mese e per ogni campione, oltre i sei mesi dalla data di emissione del certificato		cad.	7,34
1.5	DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA NATURALE <i>(UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova 24 ore;</i> determinazione del contenuto d'acqua naturale (media su più valori), <i>per ogni determinazione</i>	w	cad.	12,29
1.6	DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITÀ DI VOLUME <i>(UNI CEN ISO/TS 17892-2:2005)</i> determinazione del peso di volume allo stato naturale mediante fustella tarata, <i>per ogni determinazione</i>	γ	cad.	11,01
1.7	DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME CON BILANCIA IDROSTATICA determinazione del peso di volume con bilancia idrostatica, compresa la eventuale operazione di paraffinatura, <i>per ogni determinazione</i>	γ	cad.	25,60
1.8	DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI <i>(UNI CEN ISO/TS 17892-3:2005; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova: 24 ore</i> determinazione della massa volumica dei granuli solidi (media su due valori), <i>per ogni determinazione</i>	G	cad.	48,93
1.9	ANALISI GRANULOMETRICA PER VAGLIATURA A SECCO <i>(UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005)</i> analisi granulometrica mediante vagliatura, per via secca, su quantità inferiore a 3 kg, ove praticabile <u>1.9.1</u> <i>per ogni analisi</i> <u>1.9.2</u> <i>sovrapprezzo per ogni kg eccedente i 3 kg</i>	GRS	cad. cad.	51,37 6,11
1.10	ANALISI GRANULOMETRICA PER VAGLIATURA AD UMIDITÀ <i>(UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova: 48 ore</i> analisi granulometrica mediante vagliatura, per via umida su quantità inferiore a 3 kg <u>1.10.1</u> <i>per ogni analisi</i> <u>1.10.2</u> <i>sovrapprezzo per ogni kg eccedente i 3 kg</i>	GR	cad. cad.	70,95 7,34
1.11	ANALISI GRANULOMETRICA COMPLETA PER VAGLIATURA AD UMIDITÀ E PER SEDIMENTAZIONE <i>(UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova: 10 giorni</i> analisi granulometrica completa mediante vagliatura, per via umida, su quantità inferiore a 3 kg e per sedimentazione della parte fine con aerometro, esclusa la determinazione della massa volumica dei grani (l'esecuzione della prova necessita del valore di massa volumica del grano); <i>per ogni analisi</i>	AE	cad.	133,12

COD.	DESCRIZIONE	SIGLA	U.M.	
1.12	PASSANTE AL SETACCIO ASTM 200 MESH determinazione della percentuale passante al setaccio ASTM 200 mesh		cad.	19,58
1.13	DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI LIQUIDITÀ E DI PLASTICITÀ (UNI CEN ISO/TS 17892-12; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova 24 ore) determinazione del limite di liquidità e di plasticità congiuntamente 1.13.1 prova eseguita su materiale allo stato naturale, ove praticabile 1.13.2 sovrapprezzo per rimozione della parte grossolana con metodo umido (secondo par. 5.1.6 della norma UNI CEN ISO/TS 17892-12)	SCL	cad. cad.	56,32 20,48
1.14	DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO determinazione del limite di ritiro		cad.	64,83
1.15	DETERMINAZIONE PERCENTUALE DI SOSTANZA ORGANICA (ASTM D 2974-87; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova: 48 ore) determinazione percentuale di sostanza organica, con forno a muffola a 440°C	MO	cad.	45,26
1.16	DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI CARBONATI (G.U. 25-5-1992; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova: 24 ore) effettuata per mezzo del gasometro "Dietrich - Frühling", per ogni determinazione	CAL	cad.	48,93
1.17	DETERMINAZIONE DEL pH (G.U. 25-5-1992; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova: 48 ore) secondo gazzetta ufficiale n° 121 del 25/05/92 metodo 7, per ogni determinazione	pH	cad.	25,69
1.18	PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE NON CONFINATA - ELL (ASTM D 2166-00; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova: 48 ore) prova di compressione semplice non confinata a espansione laterale libera tipo ELL, per ogni provino	ELL	cad.	24,46
1.19	PROVA EDMETRICA DI CONSOLIDAMENTO (UNI CEN ISO/TS 17892-5; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova: 15 giorni) 1.19.1 prova edometrica di consolidamento ad incremento di carico (IL) su provini aventi diametro inferiore o uguale a 75 mm con il mantenimento di ogni gradino di carico per 24 ore, con pressione massima 3200 kPa, per un numero massimo di 8 incrementi nella fase di carico e 4 nella fase di scarico, per ogni prova (l'esecuzione della prova necessita del valore di massa volumica del grano) 1.19.2 per ogni ciclo supplementare di carico e scarico	ED	cad.	204,80 78,28
1.20	DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI CONSOLIDAZIONE SECONDARIA (UNI CEN ISO/TS 17892-5; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova dipendente dalle caratteristiche del campione) determinazione del coefficiente di consolidazione secondaria durante l'esecuzione della prova edometrica, con permanenza del carico oltre le 24 ore. Si specifica che per particolari condizioni di prova quali infittimento dei gradini di carico nell'interno della pressione di preconsolidazione, raggiungimento di livelli di carico eccedenti i 3200 kPa il prezzo dovrà essere stimato di volta in volta	EDS	cad.	39,14
1.21	PRESSIONE DI RIGONFIAMENTO determinazione della pressione del rigonfiamento mediante apparecchio di tipo edometrico, a rigonfiamento impedito con incrementi di carico controllati < 25 kPa	RIG	cad	129,67
1.22	DETERMINAZIONE DELLA DEFORMAZIONE DI RIGONFIAMENTO determinazione della deformazione di rigonfiamento libero ad una definita pressione, applicata a secco, in seguito alla inondazione del provino		cad.	135,78
1.23	PROVA DI TAGLIO MEDIANTE SCISSOMETRO prova di taglio mediante scissometro da laboratorio, per ogni determinazione		cad.	13,46

COD.	DESCRIZIONE	SIGLA	U.M.	
1.24	PROVA DI TAGLIO DIRETTO SU CAMPIONE INDISTURBATO (UNI CEN ISO/TS 17892/10) prova di taglio diretto condotta su provino fustellato direttamente da campione coesivo indisturbato, eseguita con scatola di Casagrande in condizione consolidata drenata, <i>per ogni provino</i> (numero minimo di provini consigliato: 3)	TD	cad.	135,78
1.25	PROVA DI TAGLIO DIRETTO SU CAMPIONE RIMANEGGIATO CON RICOSTITUZIONE DEL PROVINO (UNI CEN ISO/TS 17892/10) prova di taglio diretto condotta su provino rimaneggiato ricostituito con pestellatura manuale, eseguita con scatola di Casagrande in condizione consolidata drenata, <i>per ogni provino</i> (numero minimo di provini consigliato: 3)	TDR	cad.	194,50
1.26	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA RESIDUA determinazione della resistenza residua nel corso di una prova di taglio diretto, con esecuzione di almeno 4 cicli di rottura, <i>per ogni provino</i> (numero minimo di provini consigliato: 3)	TRR	cad.	161,46
1.27	PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA (CU) (A.G.I 1994; UNI CEN ISO/TS 17892-09) prova triassiale consolidata non drenata (CU) con saturazione preliminare mediante back pressure, esclusa la ricostituzione del provino nel caso di campione rimaneggiato, <i>per ogni provino</i> (numero minimo di provini consigliato: 3)	TCU	cad.	240,97
1.28	PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA DRENATA (CD) (A.G.I 1994; UNI CEN ISO/TS 17892-09) prova triassiale consolidata drenata (CD) con saturazione preliminare mediante back pressure, esclusa la ricostituzione del provino nel caso di campione rimaneggiato, <i>per ogni provino</i> (numero minimo di provini consigliato: 3)	TCD	cad.	249,53
1.29	PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA (UU) (A.G.I 1994; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova: 48 ore) prova triassiale non consolidata non drenata (UU), esclusa la ricostituzione del provino nel caso di campione rimaneggiato <u>1.29.1</u> senza saturazione preliminare, <i>per ogni provino</i> <u>1.29.2</u> con saturazione preliminare mediante back pressure, <i>per ogni provino</i> <u>1.29.3</u> con saturazione preliminare mediante back pressure e misura della pressione interstiziale durante la fase di rottura, <i>per ogni provino</i> (numero minimo di provini consigliato: 3)	TUU	cad. cad. cad.	51,37 70,95 96,62
1.30	PROVA DI COSTIPAMENTO AASHO MODIFICATO (CNR anno XII pt. IV n° 69/78; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova: 48 ore) prova di costipamento AASHO modificato con 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua: <u>1.30.1</u> in fustella da 4" (912 cc) <u>1.30.2</u> in fustella da 6" (2122 cc)	CM	cad. cad.	291,12 324,16
1.31	PROVA DI COSTIPAMENTO AASHO STANDARD (CNR anno XII pt. IV n° 69/78; tempo tecnico minimo di esecuzione della prova: 48 ore) prova di costipamento AASHO standard con 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua: <u>1.31.1</u> in fustella da 4" (912 cc) <u>1.31.2</u> in fustella da 6" (2122 cc)	CM	cad. cad.	259,32 291,12

COD.	DESCRIZIONE	SIGLA	U.M.	
1.32	DETERMINAZIONE DELL'INDICE CBR (UNI EN 13286-47:2006) determinazione dell'indice CBR con fustella cilindrica da 6" <u>1.32.1</u> per ogni provino <u>1.32.2</u> per ogni provino, compresa prova di imbibizione (96 ore)	CBR		
			cad.	64,83
			cad.	96,63
1.33	PROVA DI PERMEABILITÀ DIRETTA A CARICO COSTANTE (UNI CEN ISO/TS 17892-11) prova di permeabilità diretta con permeametro a carico costante, esclusa la ricostituzione del provino nel caso di campione rimaneggiato, per ogni determinazione	PC		
			cad.	129,67
1.34	PROVA DI PERMEABILITÀ DIRETTA A CARICO VARIABILE (UNI CEN ISO/TS 17892-11) prova di permeabilità diretta con permeametro a carico variabile, esclusa la ricostituzione del provino nel caso di campione rimaneggiato, per ogni determinazione	PV		
			cad.	161,46
1.35	PROVA DI PERMEABILITÀ DIRETTA IN CELLA EDMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-11) prova di permeabilità diretta in cella edometrica su provino di diametro < 80 mm ed altezza < 25 mm <u>1.35.1</u> per $k < 10E-3$ cm/s per ogni determinazione <u>1.35.2</u> per $k > 10E-3$ cm/s per ogni determinazione			
			cad.	68,51
			cad.	39,14
1.36	PROVA DI PERMEABILITÀ DIRETTA IN CELLA TRIASSIALE (ASTM 5084-03; UNI CEN ISO/TS 17892-11) prova di permeabilità diretta in cella triassiale, esclusa la ricostituzione del provino nel caso di campione rimaneggiato <u>1.36.1</u> per $k < 10E-3$ cm/s per ogni determinazione <u>1.36.2</u> per $k > 10E-3$ cm/s per ogni determinazione	PT		
			cad.	194,49
			cad.	161,46
1.37	PREPARAZIONE DI PROVINI RICOSTITUITI DA RIMANEGGIATO preparazione di provini ricostituiti partendo da materiale rimaneggiato con correzioni del contenuto d'acqua e/o della densità per raggiungere particolari condizioni o caratteristiche: <u>1.37.1</u> con diametro sino a 38 mm compreso, per ogni provino <u>1.37.2</u> con diametro superiore a 38 mm e inferiore a 70 mm, per ogni provino <u>1.37.3</u> con diametro da 70 mm e superiore, per ogni provino			
			cad.	45,26
			cad.	58,72
			cad.	70,66
1.38	PREPARAZIONE DI PROVINI CILINDRICI DA COESIVO CON TORNIETTO preparazione di provini cilindrici partendo da blocchi di materiale coesivo con uso di tornietto motorizzato da laboratorio al diametro necessario per la conduzione delle prove meccaniche (diametro finale da 70 a 38 mm), per ogni provino			
			cad.	30,72
1.39	TRASFERTA PRESSO IL LUOGO STABILITO DAL COMMITTENTE PER PROVE GEOTECNICHE IN SITO O PRELIEVO DI CAMPIONI <u>1.39.1</u> costo orario manodopera <u>1.39.2</u> rimborso chilometrico per raggiungere la località di campionamento o di prova con utilizzo di mezzi pesanti <u>1.39.3</u> rimborso chilometrico per raggiungere la località di campionamento o di prova con utilizzo di automezzi			
			cad.	25,69
			km	4,49
			km	1,68
1.40	INTERPRETAZIONE O COMMENTO ALLE PROVE ESEGUITE RELATIVAMENTE ALLA DETERMINAZIONE DI RISULTATI NON PREVISTI DAI METODI DI PROVA UNIFICATI OD ALLA FORMULAZIONE DI IPOTESI SULLA BASE DEI DATI MISURATI a stima secondo costo orario		ora	89,70

COD.	DESCRIZIONE	SIGLA	U.M.	
1.41	STOCCAGGIO DEI CAMPIONI CONSERVATI IN CASSE stoccaggio dei campioni conservati in casse presso il magazzino del laboratorio, oltre i 6 mesi dalla data di consegna dei certificati oppure dal giorno stesso del deposito per i campioni non sottoposti a prova, <i>al giorno per ciascuna cassa</i>		al giorno e a cassa	0,12
1.42	PROVA DINAMICA DI COLONNA RISONANTE (ASTM D 4015-07) Prova di colonna risonante su provino cilindrico pieno, per la determinazione della curva di decadimento del modulo di taglio G e del rapporto di smorzamento D (massimo 12 determinazioni), esclusa la eventuale ricostituzione del provino. Sono comprese le fasi di saturazione e di consolidazione isotropa o, in alternativa, qualora la prova sia eseguita in successione alla prova di taglio torsionale ciclico, il riassetamento del provino per 24 ore alla pressione efficace di consolidazione richiesta e la valutazione degli effetti pre-straining con una misura preliminare dei valori di G e D a piccola deformazione in modalità colonna risonante		cad.	665,60
1.43	PROVA DI TAGLIO TORSIONALE CICLICO Prova di taglio torsionale ciclico su provino cilindrico pieno, per la determinazione della curva di decadimento del modulo di taglio G e del rapporto di smorzamento D (massimo 12 determinazioni), esclusa la eventuale ricostituzione del provino. Sono comprese le fasi di saturazione e di consolidazione isotropa o, in alternativa, qualora la prova sia eseguita in successione alla prova di colonna risonante, il riassetamento del provino per 24 ore alla pressione efficace di consolidazione richiesta e la valutazione degli effetti pre-straining con una misura preliminare dei valori di G e D a piccola deformazione in modalità colonna risonante		cad.	665,60
1.44	SOVRAPPREZZO PER OGNI DETERMINAZIONE DELLA COPPIA DI VALORI G e D IN MODALITÀ COLONNA RISONANTE O TAGLIO TORSIONALE CICLICO Determinazione di ulteriori coppie di valori G e D in modalità colonna risonante o taglio torsionale ciclico, per completare la curva di decadimento oltre la condizione elastica non lineare, nella fase di Large Strain Test		cad.	30,72
1.45	SOVRAPPREZZO PER OGNI DETERMINAZIONE DELLA COPPIA DI VALORI G e D A PICCOLI LIVELLI DEFORMATIVI IN MODALITÀ COLONNA RISONANTE Determinazione della coppia di valori G e D a piccoli livelli deformativi in modalità colonna risonante, ad esempio per la valutazione degli effetti pre-straining quando richiesto e non previsto dalle precedenti voci oppure per diverse pressioni di consolidazione isotropa nel corso del Multistage Consolidation Test, compresa la relativa fase di consolidazione		cad.	20,48
1.46	ATTIVITÀ DI SPERIMENTAZIONE NON PREVISTA DALLE ALTRE VOCI DEL PRESENTE LISTINO Eventuale attività di sperimentazione non prevista espressamente dalle altre voci contenute nel presente listino prezzi sarà computata in base al tempo richiesto. Sono esclusi l'eventuale uso di materiale di consumo e di qualsiasi altro onere, che saranno fatturati a costo. Secondo costo orario		ora	89,70

SETTORE B

2. - PROVE DI LABORATORIO SULLE ROCCE

COD.	DESCRIZIONE	SIGLA	U.M.	
2.1	DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE (ISRM 1979, part 1)			
	<u>2.1.1</u> determinazione del contenuto in acqua, <i>per ogni determinazione</i>	w	cad.	19,58
	<u>2.1.2</u> determinazione della porosità e della densità con il metodo della saturazione e del calibro, <i>per ogni determinazione</i>		cad.	25,69
	<u>2.1.3</u> determinazione della porosità e della densità con il metodo della saturazione e della pesata idrostatica, <i>per ogni determinazione</i>		cad.	51,20
2.2	RILIEVO DIMENSIONALE rilievo dimensionale del provino con calibro centesimale		cad.	14,67
2.3	PREPARAZIONE DI PROVINI CILINDRICI (CAROTATURA)			
	<u>2.3.1</u> preparazione provino cilindrico tramite carotatura		cad.	64,83
	<u>2.3.2</u> carotatura con preventivo ammorsamento delle rocce tenere con getto in calcestruzzo		cad.	96,63
2.4	TRATTAMENTO A CICLI DI GELO E DISGELO (C.N.R. anno XIV n. 80 - 1980; tempo tecnico minimo richiesto 6 settimane. R.D. n. 3323 - p.8; tempo tecnico minimo richiesto: 2 settimane) trattamento a cicli successivi di gelo e disgelo, eseguita in venti cicli, <i>per ogni provino</i>	GEL	cad.	129,67
2.5	COMPRESSIONE UNIASSIALE (ISRM 1979) compressione uniassiale su provino cilindrico con determinazione del carico di rottura, compreso il taglio e la rettifica delle facce superiore ed inferiore del provino, il rilievo dimensionale, la determinazione del peso di volume apparente, <i>per ogni provino</i>	MN	cad.	90,51
2.6	DETERMINAZIONE MODULO DI YOUNG DURANTE LA PROVA UNIASSIALE determinazione della deformazione assiale durante la prova di compressione uniassiale, rappresentazione della curva sforzo - deformazione e calcolo del modulo elastico, <i>per ogni provino</i>	YG	cad.	123,56
2.7	DETERMINAZIONE MODULO DI YOUNG E COEFFICIENTE DI POISSON DURANTE LA PROVA UNIASSIALE determinazione delle deformazioni assiale e diametrale durante la prova di compressione uniassiale, rappresentazione delle curve sforzo - deformazione e calcolo del modulo elastico e del coefficiente di Poisson, <i>per ogni provino</i>	YG	cad.	272,78
2.8	COMPRESSIONE TRIASSIALE (ISRM 1983) compressione triassiale su provino cilindrico compreso il taglio e la rettifica delle facce superiore ed inferiore del provino, il rilievo dimensionale, la determinazione del peso di volume apparente, il rilievo delle deformazioni assiale e diametrale con determinazione del modulo elastico e del coefficiente di Poisson, <i>per ogni provino</i> (numero minimo di provini consigliato: 3)	TR	cad.	388,99
2.9	PROVA A TRAZIONE INDIRECTA TIPO "BRASILIANA" (ISRM 1978) prova a trazione indiretta tipo "brasiliiana", compresa la preparazione del provino, <i>per ogni provino</i> (numero di minimo di provini consigliato dalle raccomandazioni ISRM 1978: 10)	BR	cad.	45,26

COD.	DESCRIZIONE	SIGLA	U.M.	
2.10	PREPARAZIONE DEL PROVINO PER PROVA DI TAGLIO CON APPARECCHIO HOEK SU GIUNTI LISCI (tempo tecnico minimo: 28 giorni) preparazione provino in forma di calcestruzzo per prova di taglio su giunto liscio		cad.	194,49
2.11	PREPARAZIONE DEL PROVINO PER PROVA DI TAGLIO CON APPARECCHIO HOEK SU GIUNTI NATURALI (tempo tecnico minimo: 28 giorni) preparazione provino in forma di calcestruzzo per prova di taglio su giunto naturale		cad.	188,38
2.12	PROVA DI TAGLIO CON APPARECCHIO HOEK SU GIUNTI LISCI O NATURAL (ISRM 1974) prova di taglio con apparecchio Hoek su giunti lisci o naturali, <i>per ogni provino</i> (numero minimo di provini consigliato: 3)	TH	cad.	110,09
2.13	DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI BARTON (ISRM 1978) rilievo della rugosità dei giunti, con determinazione dei profili di Barton (almeno quattro profili), con stima dell'indice JRC, compresa elaborazione e rappresentazione grafica, per ogni profilo	JRC	cad.	6,11
2.14	TILT TEST tilt test su carote cilindriche (minimo 3 carote), per ogni determinazione		cad.	6,11
2.15	DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE SU AGGREGATI LAPIDEI (CNR XXVI n. 137-1992) determinazione del coefficiente di imbibizione attraverso saturazione, condotta su provini di aggregati da 50 a 250 g, <i>per ogni provino</i>		cad.	41,58
2.16	PROVA LOS ANGELES SU AGGREGATI LAPIDE (CNR VII n. 34-1973) determinazione perdita di peso per abrasione di aggregati lapidei con apparecchio Los Angeles, <i>per ciascuna classe</i>	LA	cad.	129,67
2.17	DETERMINAZIONE DELLA SENSIBILITÀ AL GELO DI AGGREGATI LAPIDE (CNR XIV n. 80-1980; tempo tecnico minimo 6 settimane) trattamento a 20 cicli di gelo e disgelo di un aggregato, compresa saturazione preliminare, essiccazione finale ed esecuzione della prova Los Angeles sul provino trattato, esclusa la prova Los Angeles di riferimento iniziale su provino non trattato al gelo, <i>per ciascuna classe</i>	LAG	cad.	259,34
2.18	POINT LOAD TEST (ISRM 1985) determinazione resistenza al punzonamento rilevato su una media di più rotture, <i>per ogni rottura</i> (numero minimo di rotture consigliato dalle raccomandazioni ISRM 1985: 10)	PLT	cad.	13,46
2.19	MISURA DELLA VELOCITÀ ULTRASONICA DELLE ONDE ELASTICHE (ASTM D 2845 - 90) misura della velocità ultrasonica delle onde elastiche di compressione Vp, esclusa la preparazione del provino, <i>per ogni determinazione</i>	VS	cad.	39,14
2.20	PROVA SCLEROMETRICA (ISRM 1978) per la determinazione dell'indice di rimbalzo eseguita su rocce o calcestruzzi (minimo dieci rimbalzi per ogni determinazione), <i>per ogni determinazione</i>	JCS	cad.	19,58

COD.	DESCRIZIONE	SIGLA	U.M.	
2.21	<p>DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA A PRESSIONE ATMOSFERICA SU LAPIDEI (UNI EN 13755:2008) determinazione dell'assorbimento d'acqua a pressione atmosferica espressa come media di 6 prove eseguite su altrettanti provini cubici (70 x 70 x 70) mm, esclusa la preparazione dei provini</p>	ASS	cad.	145,77
2.22	<p>DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALL'ABRASIONE SU LAPIDE (App. C UNI EN 1341:2003; App. B UNI EN 1342:2003) determinazione della resistenza all'abrasione con abrasivometro espressa come media di 6 prove condotte su altrettanti provini di forma prismatica dimensioni massime (160 x 160 x 50) mm aventi facce lisce, esclusa la preparazione dei provini</p>	ABR	cad.	235,47
2.23	<p>DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLO SCIVOLAMENTO SU LAPIDE (App. D UNI EN 1341:2003; App. C UNI EN 1342:2003) determinazione della resistenza allo scivolamento espressa come media di 12 prove condotte su 6 provini (2 prove per ciascun provino nei due versi) aventi dimensioni (140 x 140 x 20) mm, esclusa la preparazione dei provini</p>	SCI	cad.	190,62
2.24	<p>DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE SU LAPIDE (UNI EN 1926:2007) determinazione della resistenza a compressione espressa come media di 6 prove eseguite su altrettanti provini di cubici (70 x 70 x 70) mm aventi almeno due facce opposte lisce e parallele, esclusa la preparazione dei provini</p>	CO	cad.	106,52
2.25	<p>DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A FLESSIONE SOTTO CARICO CONCENTRATO SU LAPIDEI (UNI EN 12372:2007) determinazione della resistenza a flessione sotto carico concentrato espressa come media di 10 prove eseguite su altrettanti provini prismatici aventi dimensioni (240 x 80 x 40) mm, esclusa la preparazione dei provini</p>	FLX	cad.	246,68
2.26	<p>DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE DOPO GELO / DISGELO SU LAPIDEI (UNI EN 12371:2010) trattamento a 48 cicli di gelo - disgelo come da norma su 6 provini cubici di dimensioni (70 x 70 x 70) mm e determinazione della resistenza alla compressione finale. Il risultato viene riferito alla resistenza alla compressione su provini analoghi non trattati al gelo - disgelo. Esclusa la determinazione della resistenza a compressione iniziale; esclusa la preparazione dei provini.</p>	GELCO	cad.	325,17
2.27	<p>DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A FLESSIONE SOTTO CARICO CONCENTRATO DOPO GELO / DISGELO SU LAPIDEI (UNI EN 12372:2007) trattamento a 48 cicli di gelo - disgelo come da norma su 10 provini prismatici di dimensioni (240 x 80 x 40) mm e determinazione della resistenza alla flessione finale. Il risultato viene riferito alla resistenza alla flessione su provini analoghi non trattati al gelo - disgelo. Esclusa la determinazione della resistenza a flessione iniziale; esclusa la preparazione dei provini.</p>	GELFLX	cad.	448,51