

ESAME DI STATO

ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI GEOLOGO

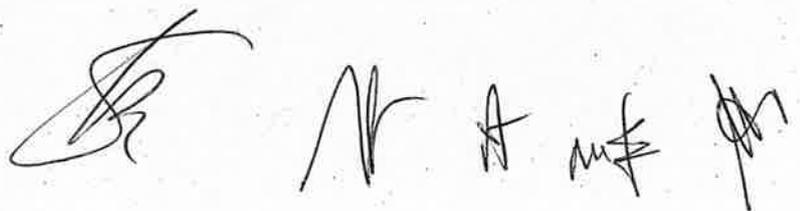
1° SESSIONE 2024

PROVA PRATICA – traccia n. 2

Per la costruzione di un capannone artigianale (impronta in pianta 20mx30m) è richiesto al Geologo di definire un programma di indagini in sito e prove di laboratorio al fine di redigere il documento "Relazione geologica" i cui contenuti dovranno essere adeguati alla normativa di riferimento (NTC 2018 e circolare allegata).

Viene fornito al candidato l'inquadramento sulla base della Carta Tecnica Regionale dell'area di progetto ed uno stralcio della carta geologica del territorio.

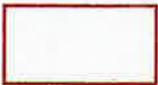
Analizzato e descritto il quadro geomorfologico relativo all'area in esame il candidato progetta, ubicando quanto previsto sulla base cartografica fornita, il programma delle indagini proposte al fine di definire il quadro geologico, geotecnico e sismico dell'area in esame e rediga, sulla base del prezziario fornito, il computo metrico estimativo sommario dell'indagine proposta al fine di definirne il suo costo per un successivo confronto con Committente e gruppo di progettazione.

The bottom of the page contains five handwritten signatures or initials in black ink, arranged horizontally from left to right. The first is a large, stylized signature, followed by four smaller, more distinct initials.

INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO
BASE C.T.R. - REGIONE LIGURIA



Scala 1:5.000



INGOMBRO CAPANNONE IN PROGETTO

LISTINO PREZZI 2023

Prove, Indagini e Monitoraggio

			cad	72,82	60,95 %	*
	APPONTAMENTI PER ESECUZIONE DI SONDAGGI GEOGNOSTICI					
IG.05.001	APERTURA DI PISTA DI ACCESSO Realizzazione di pista di accesso alle postazioni di sondaggio o prova, consistente nello scottico di radice, sterpaglie e/o suolo vegetale, nella regolarizzazione della superficie di transito e nel suo costipamento e preparazione, tale da consentire il regolare accesso alle attrezzature, da compensarsi previa misurazione e constatazione in contraddittorio con l'ANAS.		m ²	0,79	38,26 %	*
IG.05.002.1	APPONTAMENTO ATTREZZATURE PER SONDAGGI A ROTAZIONE Compreso il trasporto in a/s, il carico e scarico, eseguito con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Per ogni sonda perforatrice utilizzata, proporzionalmente al tempo di effettivo utilizzo in relazione alla durata complessiva delle operazioni di perforazione, a giudizio insindacabile della D.L./D.E.C.					
IG.05.002.1.a	- PER PERFORAZIONI DI PROFONDITÀ FINO A 120 M		cad	1.097,13	56,84 %	*
IG.05.002.1.b	- PER PERFORAZIONI DI PROFONDITÀ OLTRE I 120 M		cad	1.424,66	56,34 %	*
IG.05.002.2	INSTALLAZIONE DI ATTREZZATURA PER SONDAGGIO A CAROTAGGIO In corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto, compreso l'onere dello spostamento da un foro al successivo, eseguito con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.					
IG.05.002.2.a	- PER DISTANZE FINO A M 300		cad	218,68	65,55 %	*
	SONDAGGI A ROTAZIONE E CAROTAGGIO CONTINUO					
IG.05.005	PERFORAZIONE AD ANDAMENTO VERTICALE A CAROTAGGIO CONTINUO Eseguita a rotazione e carotaggio continuo. Per ogni m e per profondità misurate a partire dal piano campagna. Compreso e compensato ogni onere relativo all'accesso ed all'occupazione temporanea del sito di indagine, all'impiego di rivestimenti metallici provvisori, all'eventuale alesatura del foro, all'utilizzo di carotieri doppiabili e di corone diamantate laddove necessario, all'assistenza geologica, all'esame stratigrafico, al rilievo geosstrutturale/geomeccanico delle carote per i tratti in roccia, all'approvvigionamento di acqua per la perforazione, alla movimentazione delle cassette catalogatrici ed ogni altro onere necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.					
IG.05.005.1	IN TERRENI A GRANULOMETRIA FINE E MEDIA Con carotieri di diametro minimo di 101 mm, in terreni a granulometria fine e media (argille, limi, sabbie, ghiaie fini e medie e loro combinazioni), aventi D ₅₀ ≤ 25 mm, e in rocce tenere, caratterizzate da valori di resistenza a compressione uniaxiale oc ≤ 10 MPa, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.					
IG.05.005.1.a	- DA 0 FINO A 30 M		ml	63,58	44,26 %	*
IG.05.005.1.b	- OLTRE 30 M FINO A 60 M		ml	85,61	45,04 %	*
IG.05.005.1.c	- OLTRE 60 M FINO A 90 M		ml	109,78	45,36 %	*
IG.05.005.1.d	- OLTRE 90 M FINO A 120 M		ml	157,32	45,42 %	*
IG.05.005.1.e	- OLTRE 120 M FINO A 180 M		ml	179,70	45,51 %	*
IG.05.005.1.f	- OLTRE 180 M		ml	298,03	45,40 %	*
IG.05.005.2	IN TERRENI A GRANULOMETRIA GROSSOLANA (Ghiaie grosse e ciottoli), aventi D ₅₀ > 25 mm, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.					
IG.05.005.2.a	- DA 0 FINO A 30 M		ml	68,16	41,30 %	*
IG.05.005.2.b	- OLTRE 30 M FINO A 60 M		ml	91,19	43,20 %	*

IG.05.005.2.c	- OLTRE 60 M FINO A 90 M	ml	91,19	42,28 %
IG.05.005.2.d	- OLTRE 90 M FINO A 120 M	ml	112,90	44,11 %
IG.05.005.2.e	- OLTRE 120 M FINO A 180 M	ml	158,94	45,01 %
IG.05.005.2.f	- OLTRE 180 M	ml	174,82	45,52 %
IG.05.005.3	IN ROCCIA DURA Con carotieri doppi e tripli di diametro minimo di 102 mm (o con sistemi wire-line previa accettazione dell'ANAS) in rocce dure, caratterizzate da valori di resistenza a compressione uniaassiale $\sigma_c > 10$ MPa, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Prezzo comprensivo dell'utilizzo di carotiere doppio/triplo e di corona diamantata.			
IG.05.005.3.a	- DA 0 FINO A 30 M			
IG.05.005.3.b	- OLTRE 30 M FINO A 60 M	ml	123,90	27,31 %
IG.05.005.3.c	- OLTRE 60 M FINO A 90 M	ml	147,07	30,38 %
IG.05.005.3.d	- OLTRE 90 M FINO A 120 M	ml	175,55	33,01 %
IG.05.005.3.e	- OLTRE 120 M FINO A 180 M	ml	222,00	35,68 %
IG.05.005.3.f	- OLTRE 180 M	ml	236,26	36,45 %
IG.05.016	FORNITURA DI CASSETTE CATALOGATRICI Delle dimensioni di circa ml 0,50 x 1,00 con n° 5 scomparti, atte alla conservazione di carote di sondaggio, comprese la fotografia digitale delle stesse.	cad	24,02	
IG.05.020	SONDAGGI A DISTRUZIONE DI NUCLEO			
IG.05.020.01	PERFORAZIONE VERTICALE Eseguita a distruzione di nucleo.			
IG.05.020.01.1	IN TERRENI A GRANULOMETRIA FINE E MEDIA Di diametro 85-145 mm comprensiva dell'esame del cutting, in terreni a granulometria fine e media (argille, limi, sabbie, ghiaie fini e medie e loro combinazioni), aventi $D_{50} \leq 25$ mm, e in rocce tenere caratterizzate da valori di resistenza a compressione uniaassiale $\sigma_c \leq 10$ MPa, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.			
IG.05.020.01.1.a	- DA 0 FINO A 40 M	ml	44,27	43,72 %
IG.05.020.01.1.b	- OLTRE 40 M	ml	52,09	44,85 %
IG.05.020.01.2	IN TERRENI A GRANULOMETRIA GROSSOLANA Di diametro 85-145 mm comprensiva dell'esame del cutting, in terreni a granulometria grossolana (ghiaie grosse e ciottoli) aventi $D_{50} > 25$ mm, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.			
IG.05.020.01.2.a	- DA 0 FINO A 40 M	ml	51,32	37,71 %
IG.05.020.01.2.b	- OLTRE 40 M	ml	58,58	39,21 %
IG.05.020.01.3	IN ROCCIA DURA Caratterizzata da valori di resistenza a compressione uniaassiale $\sigma_c > 10$ MPa, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.			

IG.05.020.01.3.a	- DA 0 FINO A 40 M	ml	77,24	30,25 %	*
IG.05.020.01.3.b	- OLTRE 40 M	ml	91,44	32,56 %	*

PROVE IN FORO

IG.05.040	ESECUZIONE DI STANDARD PENETRATION TEST Nel corso di sondaggi a rotazione, con campionatore tipo Raymond ecc., realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Per ogni prova e per profondità misurate a partire dal piano di campagna.				
IG.05.040.a	- DA 0 FINO A 20 M	cad	60,99	53,07 %	*
IG.05.040.b	- OLTRE 20 M	cad	72,43	53,07 %	*
IG.05.045	ESECUZIONE DI PROVA DI RESISTENZA AL TAGLIO In sito (Vane Test) nel corso di sondaggi a rotazione, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Per ogni prova e per profondità misurate a partire dal piano campagna.				
IG.05.045.a	- DA 0 FINO A 15 M	cad	126,76	53,07 %	*
IG.05.045.b	- OLTRE 15 M	cad	154,52	53,07 %	*
IG.05.050	PROVA DI PERMEABILITÀ Eseguita nel corso di sondaggi a rotazione con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.				
IG.05.050.1	DI TIPO LEFRANC Per profondità misurate a partire dal piano campagna.				
IG.05.050.1.a	- PER OGNI ALLESTIMENTO SU SINGOLO TRATTO PREFISSATO	cad	156,45	53,07 %	*
IG.05.050.1.b	- PER OGNI PROVA	cad	91,71	51,58 %	*
IG.05.050.2	DI TIPO LUGEON				
IG.05.050.2.a	- PER OGNI ALLESTIMENTO SU SINGOLO TRATTO PREFISSATO	cad	366,20	53,07 %	*
IG.05.050.2.b	- PER OGNI PROVA	cad	158,37	36,12 %	*
IG.05.055	** Articoli soppressi e inseriti nel paragrafo IG. 10				
IG.05.060	** Articolo soppresso e inserito nel paragrafo IG.10				
IG.05.065	PROVA PRESSIOMETRICA (MPM) Eseguita con pressimetro tipo Menard (MPM) in foro già predisposto, in terreni da consistenti a molto consistenti e rocce tenere, comprese le tarature dello strumento, l'elaborazione e la restituzione dei risultati sotto forma di grafici e tabelle, esclusa l'esecuzione del foro, che verrà compensata a parte con il relativo prezzo di elenco. Compreso approntamento e installazione attrezzatura. Per ogni prova pressiométrica. Normativa di riferimento: ASTM (D4675 - 87) ASTM (D4675 - 11G)	cad	403,74	50,23 %	*

IG.05.070	PROVA DILATOMETRICA IN ROCCIA All'interno di foro di sondaggio (diam. 70-110 mm), eseguita con sonda dilatometrica cilindrica con sensori di misura degli spostamenti radiali, dotata di 3 trasduttori di spostamento indipendenti disposti a 120°, su 3 cicli completi di carico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità e di elasticità nelle diverse fasi di carico-scarico, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Compreso approntamento e installazione attrezzature. Normativa di riferimento: ISRM 1967 - (suggested method for determining deformability with flexible dilatometer with radial				
IG.05.070.a	- PER PROFONDITÀ FINO A 25 M	cad	1.075,94	48,82 %	*
IG.05.070.b	- PER PROFONDITÀ COMPRESSE TRA 25 E 50 M	cad	1.152,79	48,82 %	*
IG.05.070.c	- PER PROFONDITÀ COMPRESSE TRA 50 E 100 M	cad	1.332,11	48,82 %	*
IG.05.070.d	- PER PROFONDITÀ MAGGIORI DI 100 M	cad	1.511,43	48,82 %	*
IG.05.190	PRELIEVO DI CAMPIONI PRELIEVO DI CAMPIONI				
IG.05.190.1	RIMANEGGIATI Prelievo, nel corso dell'esecuzione dei sondaggi o pozzetti, di campioni rimaneggiati di terre o di spezzoni di carote litoidi, e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti, chiusi ermeticamente, realizzato con le prescrizioni di cui alle Norme Tecniche.	cad	6,70	79,02 %	*
IG.05.190.3	INDISTURBATI CON CAMPIONATORE A PARETI SOTTILI Compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatore di tipo Shelby a pareti sottili, di diametro minimo 80 mm, spinto a pressione, compresa la fornitura temporanea della fustella, da restituire a fine lavoro, ovvero da compensare con il relativo prezzo se non restituita, realizzato con le prescrizioni di cui alle Norme Tecniche.				
IG.05.190.3.a	- DA 0 FINO A 30 M	cad	58,93	51,70 %	*
IG.05.190.3.b	- OLTRE 30 M FINO A 60 M	cad	72,38	52,62 %	*
IG.05.190.3.c	- OLTRE I 60 M	cad	94,78	53,58 %	*

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE E DINAMICHE				
IG.05.160	APPONTAMENTO DI ATTREZZATURA PER PROVA PENETROMETRICA STATICA, DINAMICA O PER PROVA CON DILATOMETRO AUTOPERFORANTE (DMT) Approntamento cantiere per prove penetrometriche statiche di qualsiasi tipo (CPT - meccanica; CPTe - con punta elettrica; CPTU, con piezocono), dinamica (DPSH), o con dilatometro Marchetti, compreso il carico e lo scarico, realizzato con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Per ogni attrezzatura.	cad	418,39	41,61 % *
IG.05.165	INSTALLAZIONE ATTREZZATURA PER PROVA PENETROMETRICA STATICA, DINAMICA O PER PROVA CON DILATOMETRO AUTOPERFORANTE DMT Installazione sul punto di prova di attrezzatura per prova penetrometrica statica, (meccanica, elettrica o con piezocono), dinamica o con dilatometro Marchetti, in corrispondenza di ciascun punto di prova compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto o rese tali, compreso l'onere dello spostamento da un foro al successivo, eseguita con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.	cad	103,95	57,10 % *
IG.05.170	PROVA PENETROMETRICA STATICA			
IG.05.170.a	- CON PUNTA MECCANICA (CPT o CPTM) Eseguita con penetrometro statico, con spinta non inferiore a 20 ton, dotato di punta Segemann, con lettura dello sforzo di penetrazione alla punta Rp e della resistenza laterale Rl ogni 20 cm. Realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Compresa l'elaborazione dei dati e la restituzione tabellare e grafica. Per ogni ml e per profondità raggiungibili fino al limite di potenza dell'apparecchio.	ml	16,29	34,07 % *
IG.05.170.b	- CON CONO SISMICO (SCPTU) Realizzata mediante infissione, con penetrometro, di una punta sismica munita di ricevitori multipli, con misura, in aggiunta ai valori di resistenza alla punta e laterale, delle onde di compressione P e di taglio S per ogni metro di profondità.	ml	24,79	22,39 % *
IG.05.170.c	- CON PUNTA ELETTRICA E/O PIEZOCONO (CPTe o CPTU) Eseguita con penetrometro statico, con spinta non inferiore a 20 ton, con misura automatica e continua dello sforzo di penetrazione alla punta qc, dell'attrito laterale fs, della pressione dei pori wp e della deviazione della punta dalla verticale. Realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Compresa l'elaborazione dei dati e la restituzione tabellare e grafica. Per ogni ml e per profondità raggiungibili fino al limite di potenza dell'apparecchio alla massima deviazione della punta consentita.	ml	21,23	26,15 % *
IG.05.170.d	- DI DISSIPAZIONE CPTU Esecuzione, durante prove penetrometriche con piezocono (CPTU), di prove di dissipazione della pressione interstiziale "u", compresa la restituzione grafica, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Per ogni ora di prova o frazione.	h	100,26	55,36 % *
IG.05.185	PROVA PENETROMETRICA DINAMICA CONTINUA (DPSH) Eseguita con penetrometro superpesante previsto di massa battente da 73 kg corredato di dispositivo per lo sgancamento automatico, altezza di caduta cm 75, realizzato con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.	ml	15,36	32,52 % *
IG.05.187	DILATOMETRO PIATTO TIPO MARCHETTI (DMT) Prova con dilatometro piatto tipo Marchetti (DMT), eseguita con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche, con misure ogni 20 cm, attrezzatura di spinta costituita da un penetrometro statico o da una sonda a rotazione, compresa l'elaborazione tabellare e grafica dei dati acquisiti.	ml	45,43	32,99 % *

	PROSPEZIONI GEOFISICHE - PROVE SISMICHE			
IG.05.205	IMPIANTO CANTIERE, COMPRESIVO DEL TRASPORTO IN ANDATA E RITORNO DELL'ATTREZZATURA DI ENERGIZZAZIONE E REGISTRAZIONE PER PROSPEZIONI SISMICHE Compensato da riconoscersi in unica soluzione nell'ambito del medesimo cantiere di prospezioni, salvo specifiche disposizioni della D.L./D.E.C. che prevedano l'utilizzo di più attrezzature in diverse fasi. Escluso l'approntamento di attrezzatura per sismica passiva HVSR, compensata con il relativo prezzo.	a corpo	494,50	70,86 % *
IG.05.208	POSIZIONAMENTO APPARECCHIATURE SU CIASCUNA BASE SISMICA Per ogni posizionamento.	cad	58,65	79,05 % *
IG.05.210	** Articolo soppresso e sostituito con IG.05.215.s			
IG.05.215	ESECUZIONE DI PROSPEZIONI SISMICHE A RIFRAZIONE In duplice acquisizione, sia in onde di compressione P che in onde di taglio Sh, eseguite secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Compreso e compensata l'elaborazione a mezzo di software dedicato con interpretazione e restituzione dei risultati ottenuti in apposita relazione. Compreso il rilievo topografico. Per ogni metro di stendimento.			
IG.05.215.a	- CON DISTANZA INTERGEOFONICA FINO A 2,5 M	ml	22,30	66,35 % *
IG.05.215.b	- CON DISTANZA INTERGEOFONICA OLTRE I 2,5 M E FINO A 5,0 M	ml	15,22	66,34 % *
IG.05.215.c	- CON DISTANZA INTERGEOFONICA OLTRE I 5,0 M E FINO A 10,0 M	ml	11,15	66,35 % *
IG.05.215.d	- CON DISTANZA INTERGEOFONICA OLTRE I 10,0	ml	8,11	66,34 % *
IG.05.215.s	ANALISI DELL'ATTENUAZIONE ANELASTICA E DETERMINAZIONE DEL FATTORE DI QUALITA' DA ONDE DI VOLUME Sovrapprezzo alle voci di sismica a rifrazione per la determinazione dei parametri di Atternuazione Anelastica e del Fattore Qualità dei terreni o degli ammassi rocciosi investigati nell'ambito di prospezioni sismiche a rifrazione in onde P ed Sh.	ml	3,56	79,10 % *
IG.05.220	ELABORAZIONE TOMOGRAFICA In Onde di compressione e onde di taglio con restituzione dei relativi profili tomografici, secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.			
IG.05.220.a	- CON DISTANZA INTERGEOFONICA FINO A 2,5 M	ml	10,63	71,86 % *
IG.05.220.b	- CON DISTANZA INTERGEOFONICA OLTRE I 2,5 M E FINO A 5,0 M	ml	7,50	71,89 % *
IG.05.220.c	- CON DISTANZA INTERGEOFONICA OLTRE I 5,0 M E FINO A 10,0 M	ml	5,80	71,83 % *
IG.05.220.d	- CON DISTANZA INTERGEOFONICA OLTRE I 10,0	ml	3,64	71,85 % *

IG.05.242	PROSPEZIONE SISMICA IN ONDE SUPERFICIALI ATTIVE (MASW) Eseguita secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Compresa e compensata l'elaborazione a mezzo software dedicato con interpretazione e restituzione delle curve di dispersione, del modello stratigrafico e del profilo delle velocità delle onde di taglio V_s con la profondità. Compreso il rilievo topografico.				
IG.05.242.a	- POSIZIONAMENTO ATTREZZATURA SU CIASCUNO STENDIMENTO	cad	58,85	79,06 %	*
IG.05.242.b	- REALIZZAZIONE PROSPEZIONE Per ogni stendimento.	cad	535,17	66,35 %	*
IG.05.243	PROSPEZIONE SISMICA IN ONDE SUPERFICIALI PASSIVE (MEM) Realizzata per la misura delle onde superficiali passive, compresa la registrazione di almeno 10 ripetizioni del rumore sismico passivo. Eseguita secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Compresa e compensata l'elaborazione a mezzo software dedicato con interpretazione ed elaborazione dei dati. Compreso il rilievo topografico.				
IG.05.243.a	- POSIZIONAMENTO ATTREZZATURA SU CIASCUNO STENDIMENTO	cad	58,85	79,06 %	*
IG.05.243.b	- REALIZZAZIONE PROSPEZIONE Per ogni stendimento.	cad	535,17	66,35 %	*
IG.05.244	PROSPEZIONE DI SISMICA PASSIVA MWSR Realizzata mediante posizionamento a terra di una terra di registrazione a bassissima frequenza di rumore sismico ambientale. Compresa l'elaborazione dei dati.				
IG.05.244.a	- APPONTAMENTO ATTREZZATURA E POSIZIONAMENTO ATTREZZATURE SU SITO	cad	58,85	79,06 %	*
IG.05.244.b	- REALIZZAZIONE MISURE DI RUMORE AMBIENTALE	cad	142,71	66,35 %	*

PROVE GEOELETTRICHE ED ELETTROMAGNETICHE					
IG.05.245	IMPIANTO CANTIERE E TRASPORTO ATTREZZATURA PER PROSPEZIONI GEOELETTRICHE ED ELETTROMAGNETICHE	a corpo	326,18	69,87 %	*
IG.05.250	SONDAGGI ELETTRICI VERTICALI (S.E.V.) Eseguiti secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Compresa l'elaborazione dei dati ed il rilievo topografico.				
IG.05.250.a	- CON STESA ELETTRODICA AD FINO A 200 M	cad	202,82	76,51 %	*
IG.05.250.b	- CON STESA ELETTRODICA AD OLTRE I 200 M Per ogni tratto di 100 metri in più o frazione di esso.	cad	27,87	76,50 %	*
IG.05.250.c	** Articolo soppresso				
IG.05.250.d	** Articolo soppresso				
IG.05.252	MISURE DI POLARIZZAZIONE INDOTTA - SOVRAPPREZZO ALLE VOCI IG.05.250 Secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche allegate.				
IG.05.252.a	- PER OGNI SONDAGGIO ELETTRICO CON AB FINO A 200 M	cad	101,71	79,05 %	*
IG.05.252.b	- PER OGNI SONDAGGIO ELETTRICO CON AB FINO A 400 M	cad	152,64	79,05 %	*
IG.05.252.c	- PER OGNI SONDAGGIO ELETTRICO CON AB FINO A 800 M	cad	356,22	79,05 %	*
IG.05.252.d	- PER OGNI SONDAGGIO ELETTRICO CON AB > DI 800 M	cad	406,84	79,05 %	*
IG.05.255	PROFILO DI RESISTIVITÀ (S.E.D.) Compresa l'elaborazione dei dati ed il rilievo topografico dei centri di misura. Per ogni stendimento, comprese le misure di polarizzazione indotta.	cad	19,34	76,50 %	*
IG.05.260	TOMOGRFIA ELETTRICA 2D Eseguita, con l'impiego di non meno di quarantotto elettodi, secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Compresa l'elaborazione dei dati ed il rilievo topografico dei punti di misura.				
IG.05.260.1	POSIZIONAMENTO APPARECCHIATURE SU CIASCUNO STENDIMENTO	cad	58,85	79,05 %	*
IG.05.260.2	ESECUZIONE DI PROSPEZIONE TOMOGRAFICA ELETTRICA				
IG.05.260.2.a	- CON DISTANZA INTERELETTRODICA FINO A 3 M	ml	6,46	76,49 %	*
IG.05.260.2.b	- CON DISTANZA INTERELETTRODICA OLTRE I 3,0 M E FINO A 5,0 M	ml	6,46	76,49 %	*
IG.05.260.2.c	- CON DISTANZA INTERELETTRODICA OLTRE I 5,0 M	ml	5,23	76,49 %	*

PIEZOMETRI - IDROMETRI					
IG.10.001	PIEZOMETRI - IDROMETRI				
IG.10.001.001	PIEZOMETRO A TUBO APERTO (TIPO NORTON) Installazione di piezometro a tubo aperto, in PVC e filettatura tipo GAS, compresi la fornitura e posa in opera dei materiali occorrenti, la formazione del manto drenante, l'esecuzione dei tappi impermeabili, la cementazione del tratto cieco, in fori già predisposti. Realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche allegate. Esclusa la fornitura del pozzetto protettivo. Escluso lo spurgo, da compensarsi, laddove previsto, col relativo prezzo di elenco. Compresa la prima misura in esercizio, da effettuarsi a seguito del riequilibrio del livello statico.				
IG.10.001.001.a	PER OGNI INSTALLAZIONE	cad	130,18	70,30 %	*
IG.10.001.001.b	PER OGNI ML DI TUBO INSTALLATO (SIA CIECO CHE FINESTRATO)				
IG.10.001.001.b.1	- DI DIAMETRO MINIMO 40 MM	ml	21,60	13,37 %	*
IG.10.001.001.b.2	- DI DIAMETRO MINIMO 2" Spessore 2,2 mm, idoneo al prelievo di campioni di acque.	ml	25,93	13,92 %	*
IG.10.001.001.b.3	- DI DIAMETRO MINIMO 3" Spessore 3 mm, idoneo al prelievo di campioni di acque.	ml	36,41	9,91 %	*
IG.10.001.003	SPURGO PIEZOMETRI Eseguito, con pompe elettriche sommergibili, mediante lavaggio con circolazione di acqua. Per ogni ora di spurgo.	h	137,30	70,08 %	*
IG.10.001.005	PIEZOMETRO DI CASAGRANDE A DOPPIO TUBO Installazione di piezometro di Casagrande a doppio tubo, costituito da apposita cella filtrante e da due tubi in PVC di diametro 1/2" o eventuale, su richiesta della D.L./D.E.C., accoppiamento di un tubo da 1/2" con uno da 1,5", filettatura gas, compreso manicotto di raccordo fff. Compresa e compensata la fornitura dei materiali occorrenti e della cella, la formazione del manto drenante e l'esecuzione di tappi impermeabili già predisposti, il riempimento del foro e la cementazione. Esclusa la fornitura del pozzetto protettivo. Realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche allegate. Compresa la prima misura in esercizio, da effettuarsi a seguito del riequilibrio del livello statico.				
IG.10.001.005.a	- PER OGNI INSTALLAZIONE/APPRONTAMENTO Inclusa fornitura e posa in opera della cella di Casagrande. Per ciascuna cella installata.	cad	223,16	70,30 %	*
IG.10.001.005.b	- PER OGNI ML DI DOPPIO TUBO INSTALLATO CON DIAMETRO 0,5" + 0,5"	ml	17,65	34,38 %	*
IG.10.001.005.c	- PER OGNI ML DI DOPPIO TUBO INSTALLATO CON DIAMETRO 0,5" + 1,5"	ml	27,46	22,40 %	*
IG.10.001.025	MISURA DEL LIVELLO DI FALDA Successiva alla prima, eseguita con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche, mediante appositi strumenti (freatimetri, centraline portatili). Prezzo relativo alla misura di ogni singolo piezometro. Nel prezzo è incluso il posizionamento dell'attrezzatura, l'elaborazione dei dati e la restituzione grafica. La misura di zero dovrà essere eseguita quando sia accertato il riequilibrio del sistema a seguito dell'installazione del piezometro.				
IG.10.001.025.a	- IN PIEZOMETRI A TUBO APERTO O DI CASAGRANDE Letture manuali tramite freatimetro graduato, con precisione centimetrica.	cad	9,35	79,84 %	*

INCLINOMETRI - ESTENSOINCLINOMETRI					
IG.10.010	INCLINOMETRI - ESTENSOINCLINOMETRI				
IG.10.010.001	TUBO INCLINOMETRICO IN ABS O ALLUMINIO				
	<p>Lo spessore minimo sarà di 2 mm per tubi in alluminio e di 3,5 mm per quelli in ABS.</p> <p>Nel prezzo sono inclusi i manicotti, il tappo di fondo e la testa strumento.</p> <p>Nel prezzo sono inoltre inclusi: la documentazione a corredo, l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo, la cementazione a bassa pressione, il lavaggio post-installazione dello strumento e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>È fatto obbligo nel processo di installazione: il lavaggio interno post-installazione del tubo inclinometrico, la verifica su 2 guide mediante sonda testimone, il controllo della torsione mediante misura spiralometrica e la lettura di zero realizzata su 4 guide con passo 0,5 metri, con riportato, tra gli altri, il grafico assoluto della verticalità.</p> <p>La deviazione dalla verticale dovrà essere inferiore all'1,5% e la spirality dovrà essere inferiore a 0,3°/m.</p> <p>Compreso fornitura e posa in opera.</p> <p>Il prezzo non comprende la fornitura e posa in opera del pozzetto protettivo, né il rilievo della quota assoluta della testa dello strumento.</p>				
IG.10.010.001.a	- PER OGNI INSTALLAZIONE/APPRONTAMENTO	cad	248,46	70,30 %	*
IG.10.010.001.b	- PER OGNI ML DI TUBO INCLINOMETRICO IN ALLUMINIO	ml	53,56	51,22 %	*
IG.10.010.001.c	- PER OGNI ML DI TUBO INCLINOMETRICO IN ABS	ml	64,00	42,87 %	*
IG.10.010.001.d	- PER OGNI ML DI TUBO INCLINOMETRICO IN ABS AD INNESTO RAPIDO	ml	54,90	19,73 %	*
IG.10.010.025	MISURA MANUALE DI TUBO ESTENSOINCLINOMETRICO				
	<p>Successiva a quella di zero, mediante apposita sonda mobile.</p> <p>Nel prezzo è incluso il trasporto e il posizionamento dell'attrezzatura, l'elaborazione dei dati e la restituzione grafica.</p> <p>Prima dell'inizio di ogni misura sarà necessario far stazionare la sonda in prossimità del fondoforo del tubo estensoinclinometrico per un tempo idoneo alla stabilizzazione della temperatura della sonda stessa.</p> <p>Le misure saranno effettuate con un passo di 0,5 m e su un numero di guide (2 o 4) secondo quanto stabilito dal progettista, in accordo con ANAS.</p> <p>Il passo di misura potrà essere aumentato ad 1 m a seconda dei casi stabiliti dalla D.L. / progettista.</p>				
IG.10.010.025.a	- PER OGNI ML CON LETTURA A 2 GUIDE	ml	7,10	79,08 %	*
IG.10.010.025.b	- PER OGNI ML CON LETTURA A 4 GUIDE	ml	14,21	79,02 %	*

	TERRE			
IG.01.001	ANALISI GRANULOMETRICA			
IG.01.001.a	- MEDIANTE SETACCI Analisi granulometrica di una terra e/o di aggregati (mediante setacci e/o crivelli). Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-4 UNI EN 933-1 CNR-BU n. 4/53 CNR-BU n. 23/71 CNR-BU n. 75/80 ASTM D6913-04. 2009.	cad	45,74	34,19 % *
IG.01.001.b	- PER SEDIMENTAZIONE DI UNA TERRA Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-4 ASTM D7928-22.	cad	47,98	38,63 % *
IG.01.002	APERTURA, ESTRAZIONE E DESCRIZIONE DI CAMPIONE INDISTURBATO Da fustella, compressa e compensata la descrizione litologica con foto a colori e la determinazione della consistenza con penetrometro e scissometro tascabili.			
IG.01.002.a	- DA FUSTELLA IN ACCIAIO O PVC INTEGRA Apertura campione contenuto in fustella cilindrica mediante estrusione, compresa fotografia, descrizione viva ed esecuzione di prove di consistenza speditive (Pocket Penetrometer e/o Torvone) Norme di riferimento: ASTM2408.	cad	14,12	48,24 % *
IG.01.002.b	- DA FUSTELLA IN ACCIAIO FORTEMENTE DEFORMATA Che richiada procedure di estrazione non standard.	cad	16,51	49,15 % *
IG.01.003	APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO In busta o altro contenitore, compressa e compensata la descrizione litologica con foto a colori.	cad	6,51	36,62 % *
IG.01.005	DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA UMIDA Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2. BS 1377:Part 2: 1990.	cad	10,72	39,89 % *
IG.01.010	DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE D'ACQUA Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1. ASTM D 2216-10.	cad	10,53	39,76 % *
IG.01.015	DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANULI SOLIDI DI TERRE Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-3. ASTM D 854-14.	cad	44,21	39,79 % *

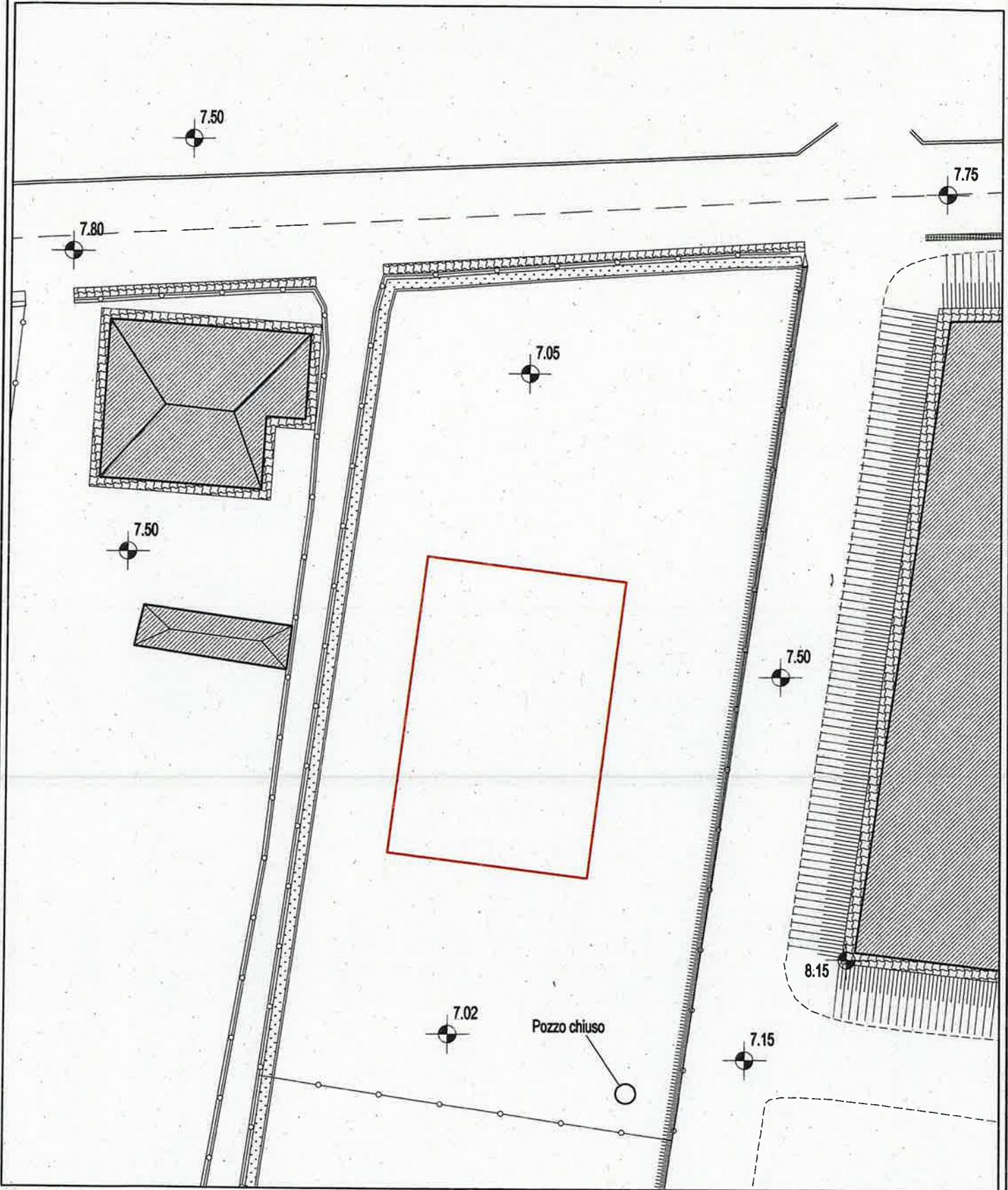
IG.01.025	<p>DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG LIQUIDO E PLASTICO (WL, WP)</p> <p>Per ciascun parametro determinato. Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-12 CNR-UNI 10014-1964 ASTM D4318.</p>	cad	23,64	39,65 %	*
IG.01.026	<p>DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (WS)</p> <p>Norme di riferimento: ASTM D4943-89.</p>	cad	37,42	45,56 %	*
IG.01.030	** Articolo soppresso e sostituito con IG.01.177				
IG.01.032	<p>DETERMINAZIONE DEL TENDRE DI CARBONATI</p> <p>Norme di riferimento: ASTM D4373.</p>	cad	29,30	53,06 %	*
IG.01.035	<p>CLASSIFICAZIONE DI UNA TERRA PER USO STRADALE</p> <p>Norme di riferimento: UNI EN ISO 14688-1/2 UNI 12531-1</p>	cad	6,51	36,62 %	*
IG.01.040	<p>PROVA DI COMPATTAZIONE</p> <p>AASHTO Standard o modificata, con determinazione di 5 punti della curva densità secca/contenuto in acqua. Norme di riferimento: UNI EN ISO 13286-2 CNR-BU n. 69/78.</p>				
IG.01.040.a	<p>- AASHTO STANDARD</p> <p>Norme di riferimento: ASTM D 690.</p>	cad	246,34	42,74 %	*
IG.01.040.b	<p>- AASHTO MODIFICATA</p> <p>Norme di riferimento: ASTM D1557-07.</p>	cad	263,84	43,72 %	*
IG.01.045	<p>DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI PORTANZA CBR</p> <p>Da eseguirsi su n. 5 provini, escluso il costipamento. Norme di riferimento: UNI EN 13286-47 ASTM D1883.</p>	cad	106,32	55,92 %	*
IG.01.060	<p>PROVA DI TAGLIO CON SCISSOMETRO DA LABORATORIO</p> <p>(Mediata su tre prove). Per ogni serie di tre determinazioni. Norme di riferimento: ASTM D4648.</p>	cad	10,69	45,55 %	*
IG.01.065	<p>PROVA DI COMPRESIONE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA (E.L.L.)</p> <p>Per ogni provino. Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-7 ASTM D 2166.</p>	cad	41,71	38,79 %	*
IG.01.070	<p>PROVA EDOMETRICA</p> <p>Ad incrementi di carico controllato e con ciclo di scarico e determinazione di E', Cv e Kv. Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-3 ASTM D2435.</p>	cad	272,43	38,59 %	*
IG.01.072	<p>DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI CONSOLIDAZIONE SECONDARIA (C_α)</p> <p>Determinazione, durante l'esecuzione della prova edometrica su campioni di terra, del Coefficiente di Consolidazione Secondaria (C_α), in corrispondenza di almeno quattro incrementi di carico. Contrapposito per ciascuna prova edometrica.</p>	cad	40,62	50,90 %	*

IG.01.075	PROVA DI TAGLIO DIRETTO CON SCATOLA DI CASAGRANDE Per ogni serie di 3 provini indisturbati o ricostruiti. Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-10. ASTM D3080.				
IG.01.075.a	- CON DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA DI PICCO	cad	264,37	35,87 %	*
IG.01.075.b	- CON DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA RESIDUA	cad	335,12	37,57 %	*
IG.01.080	PROVA DI TAGLIO ANULARE Prova di taglio con apparecchio anulare per la determinazione della resistenza residua, su tre provini. Comprende la misura dei cedimenti verticali durante la fase di rottura e la relativa graficazione dei risultati. Onere fisso per l'esecuzione della prova su materiali indisturbati (preparazione del provino, messa in opera della prova, eventuale pretaglio a mano, ecc.). Norme di riferimento: UNI EN ISO 17892-10 ASTM D6467.	cad	446,44	28,71 %	*
IG.01.085	PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE Su 3 provini indisturbati o ricostruiti del diametro di 3,81 cm.				
IG.01.085.a	- TIPO UU Non consolidata non drenata. Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-8. ASTM D2850.	cad	171,46	40,96 %	*
IG.01.085.b	- TIPO CU				
IG.01.085.c	Consolidata non drenata. Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-9. ASTM D4767.	cad	452,62	37,26 %	*
IG.01.087	- TIPO CD Consolidata drenata. Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-9. ASTM D7181.	cad	492,68	39,07 %	*
IG.01.087	** Articoli soppressi e sostituiti con IG.01.192				
IG.01.090	PROVA DI PERMEABILITÀ A CARICO COSTANTE O VARIABILE Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-11.				
IG.01.090.a	- SU ARGILLE ASTM D5084.	cad	127,63	41,56 %	*
IG.01.090.b	- SU SABBIE ASTM D2434 AASHTO T215.	cad	117,25	40,02 %	*
IG.01.110	PROVA TRIASSIALE CICLICA				
IG.01.110.a	- DI TIPO PROPERTY (DECADIMENTO DELLA RIGIDEZZA) - TERRENI COESIVI Norme di riferimento: ASTM D3986 (Property Test).	cad	956,69	26,00 %	*
IG.01.110.b	- A LIQUEFAZIONE - TERRENI GRANULARI SATURI Norme di riferimento: ASTM D5331 (Load controlled Test).	cad	804,40	26,93 %	*

IG.01.113	PROVA DI TAGLIO TORSIONALE CICLICO Prova eseguita secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Norme di riferimento: JCS 0543.	cad	790,24	20,59 %	*
IG.01.114	MISURE DI Vs E Vp Su provini cilindrici di roccia, esclusa la sagomatura e la preparazione del provino, da compensarsi a parte, compreso il calcolo e la restituzione delle costanti elastiche dinamiche (modulo di Young, modulo di rigidità, coefficiente di Poisson, costante di Lamé). Norme di riferimento: Raccomandazioni ISRM - Rivista Italiana di Geotecnica 3/95.	cad	25,20	36,08 %	*
IG.01.170	ROCCE E AGGREGATI DENSITÀ RELATIVA DI TERRENI NON COERENTI Norme di riferimento: UNI EN 13286-5 ASTM D4253 D4254.	cad	31,96	31,09 %	*
IG.01.180	DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA REALE E APPARENTE E DELLA POROSITÀ TOTALE E APERTA PER PIETRE NATURALI Compresa la preparazione del provino. Norme di riferimento: UNI EN 1936 Raccomandazioni ISRM, 1979.	cad	75,46	43,89 %	*
IG.01.185	DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA A PRESSIONE ATMOSFERICA PER PIETRE NATURALI Misura del coefficiente di imbibizione di campione di roccia. Compresa la preparazione del provino. Norme di riferimento: UNI EN 13755 ASTM D2216 ISRM 1979.	cad	29,87	40,61 %	*
IG.01.187	DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE Misura del coefficiente di imbibizione degli aggregati lapidei. Norme di riferimento: CNR- BU n. 137/92.	cad	35,33	46,07 %	*
IG.01.190	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO PER PIETRE NATURALI Compresa la preparazione del provino. Norme di riferimento: UNI EN 12371.	cad	434,40	16,50 %	*
IG.01.195	PROVA DI COMPRESSIONE A CARICO CONCENTRATO (POINT LOAD TEST) Su campioni di roccia prelevati in sito o spezzoni di carota provenienti dalle perforazioni. Per ogni prova su singolo provino di qualsiasi forma, compresi spezzoni di roccia, per almeno quattro provini per ogni campione di roccia. Norme di riferimento: ASTM D5731 Raccomandazioni ISRM (1972, 1985).	cad	9,34	43,34 %	*
IG.01.197	RESISTENZA PER TRAZIONE INDIRETTA (BRASILIANA) SU CAMPIONI DI ROCCIA Per ogni provino, esclusa la preparazione dello stesso. Norme di riferimento: ASTM D3967 ISRM 1978.	cad	38,02	51,62 %	*

IG.01.200	<p>PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE</p> <p>Su provini di forma cubica o cilindrica, compresa la rettifica e la sagomatura delle facce. Normativa di riferimento: Raccomandazioni ISRM, 1979. Per ogni provino.</p>			
IG.01.200.a	<p>- SENZA RILIEVO DELLA CURVA DI DEFORMAZIONE</p> <p>Nome di riferimento: UNI EN 1926 ASTM D7012 (Method C).</p>	caò	34,98	44,77 % *
IG.01.200.b	<p>- CON RILIEVO DELLA CURVA DI DEFORMAZIONE</p> <p>Tramite 4 estensimetri. Nome di riferimento: ASTM D3148-96 ASTM D7012 (Method D).</p>	caò	160,50	12,44 % *
IG.01.205	<p>PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCIA</p> <p>Compresa la preparazione del provino. Nome di riferimento: I.S.R.M. (1983) ASTM D7012 (Metodi A e B).</p>	caò	252,03	16,54 % *
IG.01.210	<p>DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A FLESSIONE SOTTO CARICO CONCENTRATO</p> <p>Prova da eseguirsi su almeno 10 provini. Per ogni singolo provino. Compresa la preparazione del provino. Nome di riferimento: UNI EN 12372 UNI EN 15161.</p>	caò	30,08	47,91 % *
IG.01.215	<p>PROVA DI USURA PER ATRITO RADENTE (C.L.A.) - DETERMINAZIONE DEL VALORE DI LEVIGABILITÀ (PSV)</p> <p>Di un aggregato grosso impiegato per il rivestimento della superficie stradale. Compresa la preparazione dei provini. Nome di riferimento: UNI EN 1097-8; CNR-BU n. 140/92; ASTM D3319; AASHTO T279.</p>	caò	119,58	44,24 % *
IG.01.220	<p>PROVA DI RESISTENZA ALL'ABRASIONE DI AGGREGATI (MICRODEVAL)</p> <p>Nome di riferimento: UNI EN 1097-1.</p>	caò	86,14	37,49 % *

PLANIMETRIA INDAGINI PROPOSTE



 Capannone in progetto

LEGENDA INDAGINE

Scala 1:500

