

CAPITOLO M

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

01 - PROVE DI LABORATORIO (TERRE)

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
M.01.001	Apertura di campione contenuto in fustella cilindrica (PVC, acciaio, etc.) mediante estrusione, compresa l'esecuzione di prove speditive con Pocket Penetromer e/o Torvane			
01		cad	0,00%	16,17 €
M.01.002	Apertura di campione rimaneggiato contenuto in sacchetto o altro contenitore			
01		cad	0,00%	5,13 €
M.01.003	Apertura e descrizione di campione indisturbato cubico.			
01		cad	0,00%	32,45 €
M.01.004	Fotografia del campione (1 copia a colori).			
01		cad	0,00%	3,64 €
M.01.005	Determinazione del contenuto d'acqua allo stato naturale (ASTM D2216)			
01		cad	0,00%	16,17 €
M.01.006	Determinazione della massa volumica allo stato naturale mediante fustella tarata (BS1377T15/e)			
01		cad	0,00%	10,81 €
M.01.007	Determinazione del peso specifico dei granuli (media di almeno due misurazioni) (ASTM D854)			
01		cad	0,00%	32,45 €
M.01.008	Determinazione della massa volumica allo stato naturale mediante posata idrostatica (ASTM D1188)			
01		cad	0,00%	15,37 €
M.01.009	Determinazione del tenore in carbonati (ASTM D4373)			
01		cad	0,00%	85,39 €
M.01.010	Determinazione del contenuto di sostanze organiche (Procedura DM 11.5.1992)			
01		cad	0,00%	42,69 €
M.01.011	Determinazione della densità minima e massima su terreni incoerenti (ASTM D2049)			
01		cad	0,00%	161,67 €
M.01.012	Analisi granulometrica - Per vagliatura per via secca con un massimo di 8 vagli (ASTM D422)			
01		cad	0,00%	54,08 €
M.01.013	Analisi granulometrica - Per vagliature per via umida con un massimo di 8 vagli (ASTM D422)			
01		cad	0,00%	70,02 €
M.01.014	Sovrapprezzo alle voci precedenti per quantità di materiale >5 Kg (per ogni Kg di eccedenza)			
01		cad	0,00%	8,54 €
M.01.015	Sovrapprezzo alle voci precedenti per numero di vagli >8 (per ogni vaglio in eccedenza)			
01		cad	0,00%	5,13 €
M.01.016	Analisi granulometrica - Per sedimentazione con areometro, esclusa determinazione del peso specifico (ASTM D422)			
01		cad	0,00%	72,86 €
M.01.017	Analisi granulometrica - Per sedimentazione con pipetta di Andreasen (BS 1377: Part 2 : 1990)			
01		cad	0,00%	65,46 €
M.01.018	Analisi granulometrica - Determinazione della percentuale di materiale passante allo 0,074 mm.(ASTM D1140)			
01		cad	0,00%	21,07 €
M.01.019	Limite di Liquidità e di Plasticità congiuntamente (ASTM D4318)			
01		cad	0,00%	64,33 €
M.01.020	Limite di Liquidità con il metodo del Cono di Penetrazione (BS 1377: Part 2 : 1990) e di Plasticità congiuntamente			

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
	(ASTM D4318)			
01		cad	0,00%	77,99 €
M.01.021	Limite di ritiro (ASTM D4943)			
01		cad	0,00%	64,33 €
M.01.022	Prova di consolidazione edometrica ad incrementi di carico controllati su provino 20-100 mm, con il mantenimento di ogni gradino per un intervallo di tempo <= 24 ore, con sollecitazione <= 6,4 Mpa, per un numero di 8 incrementi in fase di carico e 4 in fase di scarico (ASTM D2435)			
01		cad	0,00%	215,18 €
M.01.023	Sovrapprezzo alla voce precedente per la determinazione dei coefficienti C_v , E_{ed} compresa la preparazione dei diagrammi cedimento- $\log t$ e E_{ed} - $\log s_v$ (per ogni livello di carico) spazio (ASTM D2435)			
01		cad	0,00%	42,69 €
M.01.024	Sovrapprezzo alla voce M.01.022 per l'esecuzione di cicli di carico e scarico, per ogni ciclo			
01		cad	0,00%	75,71 €
M.01.025	Determinazione del coefficiente di compressibilità secondaria, nel caso in cui sia necessario il mantenimento del carico oltre le 24 ore			
01		cad	0,00%	32,45 €
M.01.026	Determinazione della pressione di rigonfiamento a volume costante in enometro con variazioni di carico <= 24 Kpa (per ogni determinazione) (ASTM D4546)			
01		cad	0,00%	21,07 €
M.01.027	Determinazione della deformazione di rigonfiamento ad una pressione definita, applicata a secco eseguita da imbibizione del provino (per ogni determinazione) (ASTM D4546)			
01		cad	0,00%	32,45 €
M.01.028	Prova di permeabilità diretta per terreni con $K > 10E-5$ cm/s eseguita a carico costante (ASTM D2434)			
01		cad	0,00%	161,67 €
M.01.029	Prova di permeabilità diretta per terreni con $K < 10E-5$ cm/s eseguita a carico variabile (ASTM D2434)			
01		cad	0,00%	161,67 €
M.01.030	Prova di permeabilità diretta, eseguita a carico variabile nel corso di una endometria			
01		cad	0,00%	43,26 €
M.01.031	Prova di permeabilità diretta per terreni con $K \leq 10E-5$ cm/s, eseguita in cella triassale su provino sottoposto ad una pressione di sconfinamento definita			
01		cad	0,00%	194,12 €
M.01.032	Prova di compressione non confinata su terreni con resistenza 1Mpa, su provino di diametro fino a 40 mm, compresi il calcolo e la preparazione del grafico s-def (ASTM D2166)			
01		cad	0,00%	43,26 €
M.01.033	Prova di compressione non confinata su provino di roccia lapidea tenera compresi il calcolo e la preparazione del grafico s-def (ASTM D2166)			
01		cad	0,00%	54,08 €
M.01.034	Sovrapprezzo alle voci precedenti per il rilievo delle deformazioni con comparatori millesimali sulla superficie laterale			
01		cad	0,00%	42,69 €
M.01.035	Prova di compressione triassale UU (non consolidata, non drenata) su provini aventi diametro <= 40 mm ed altezza <= 80 mm (procedura standard 3 provini) (ASTM D2850)			
01		cad	0,00%	270,96 €
M.01.036	Prova di compressione triassale UU (non consolidata, non drenata) su provini aventi diametro <= 40 mm ed altezza <= 80 mm (procedura standard 3 provini) con saturazione (ASTM D2850)			
01		cad	0,00%	350,66 €
M.01.037	Prova di compressione triassale UU (non consolidata, non drenata) su provini aventi diametro <= 40 mm ed altezza <= 80 mm (procedura standard 3 provini) con saturazione e misura della pressione dei pori (ASTM D2850)			
01		cad	0,00%	409,86 €
M.01.038	Prova di compressione triassale CIU (consolidata, non drenata) su provini aventi diametro <= 40 mm ed altezza <= 80 mm (procedura standard 3 provini) con saturazione e misura della pressione dei pori (ASTM D4767)			

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
01		cad	0,00%	432,63 €
M.01.039	Prova di compressione triassiale CID (consolidata, drenata) su provini aventi diametro <= 40 mm ed altezza <= 80 mm (procedura standard 3 provini) con saturazione (Racc.A.G.I.)			
01		cad	0,00%	546,48 €
M.01.040	Sovrapprezzo per provini di diametro compresa tra 40 e 100 mm. Procedura standard 3 provini.			
01		cad	0,00%	170,78 €
M.01.041	Prova di colonna risonante su provino cilindrico avente diametro uguale o maggiore di 50 mm, comprensiva di n. 10 determinazioni del modulo di taglio e dello smorzamento eseguite su uno stato tensionale isotropo e comprensiva della determinazione del peso di volume e del contenuto d'acqua del provino (ASTM D 4015/95). Cadauno			
01		cad	0,00%	597,72 €
M.01.042	Taglio torsionale ciclico eseguito su provino saturato e consolidato su uno stato tensionale isotropo. Cadauno			
01		cad	0,00%	853,88 €
M.01.043	Prova triassiale ciclica per la misura delle proprietà dinamiche dei terreni ad alti livelli deformativi. Per ogni provino			
01		cad	0,00%	796,95 €
M.01.044	Prova triassiale ciclica su singolo provino, spinta sino alla rottura, finalizzata allo studio dei meccanismi di liquefazione dei terreni incoerenti saturi. Per ogni provino			
01		cad	0,00%	740,03 €
M.01.045	Prova di taglio diretto consolidata drenata con velocità di deformazione stabilita in base ai valori Cd calcolati in fase di consolidazione (procedura standard 3 provini) (ASTM D3080), compreso il calcolo e la preparazione del diagramma cedimento-tempo relativi alla fase di consolidazione (ASTM D3080)			
01		cad	0,00%	449,08 €
M.01.046	Sovrapprezzo alla prova di taglio diretto per la determinazione della resistenza residua, con almeno 6 cicli di taglio dopo il primo (procedura standard 3 provini) (ASTM D3080)			
01		cad	0,00%	284,63 €
M.01.047	Determinazione della resistenza residua mediante Taglio torsionale su provino anulare di diam. interno di 70 mm ed esterno di 100 mm, con apparecchiatura multistage, compresa la fase di consolidazione ed il rilievo delle deformazioni verticali in fase di torsione (BS 1377 : Part 7 : 1990). Per ogni determinazione			
01		cad	0,00%	455,40 €
M.01.048	Prova di compattazione ad energia "standard" in fustella da 4" con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua (ASTM D698)			
01		cad	0,00%	162,24 €
M.01.049	Prova di compattazione ad energia "standard" in fustella da 6" con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua (ASTM D698)			
01		cad	0,00%	165,09 €
M.01.050	Prova di compattazione ad energia "modificata" in fustella da 4 con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua (ASTM D1557)			
01		cad	0,00%	165,09 €
M.01.051	Prova di compattazione ad energia "modificata" in fustella da 6" con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua (ASTM D1557)			
01		cad	0,00%	170,78 €
M.01.052	Determinazione dell'indice di portanza CBR su provino costipato ad umidità e densità predeterminate, escluse la confezione del provino (CNR UNI 10009)			
01		cad	0,00%	64,90 €
M.01.053	Sovrapprezzo alla voce precedente per imbizione "standard" del provino (4 giorni) , con misura del rigonfiamento (CNR UNI 10009)			
01		cad	0,00%	34,16 €
M.01.054	Confezione del provino per prova CBR con diametro <= 40 mm ad umidità e densità predeterminate, partendo da materiale rimaneggiato, mediante addensamento e correzione dell'umidità (CNR UNI 10009)			
01		cad	0,00%	56,93 €
M.01.055	Confezione del provino per prova CBR con diametro compreso tra 40 e 100 mm ad umidità e densità predeterminate, partendo da materiale rimaneggiato, mediante addensamento e correzione dell'umidità (CNR UNI 10009)			
01		cad	0,00%	79,70 €

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
M.01.056	Confezione del provino per prova CBR con diametro compreso tra 101 e 150 mm ad umidità e densità predeterminate, partendo da materiale rimaneggiato, mediante addensamento e correzione dell'umidità (CNR UNI 10009)			
01		cad	0,00%	79,70 €
M.01.057	DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE (ISRM 1979)			
01	della densità secca, della porosità e del peso specifico con essiccazione a 110° C e pesata idrostatica, per ogni determinazione	cad	0,00%	29,60 €
02	del contenuto in acqua, per ogni determinazione	cad	0,00%	31,31 €
M.01.058	PREPARAZIONE DEL PROVINO (CAROTATURA)Preparazione del provino tramite carotatura			
01		cad	0,00%	75,14 €
M.01.059	DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE (R.D. n. 2232 - p.7)determinazione del coefficiente di imbibizione, con essiccazione a 110°C, con immersione in acqua distillata e relative pesate			
01		cad	0,00%	48,39 €
M.01.060	TRATTAMENTO A CICLI DI GELO E DISGELO (CNR anno XIV n. 80 1980; tempo minimo tecnico richiesto: 6 settimane) (R.D. n. 2232 - p.8; tempo minimo tecnico richiesto: 2 settimane)Trattamento a cicli successivi di gelo e disgelo, eseguita in venti cicli, per ogni provino			
01		cad	0,00%	150,85 €
M.01.061	COMPRESSIONE UNIASSIALE (ISRM 1979)			
01	con determinazione del carico di rottura, compreso il taglio e la rettifica della faccia superiore ed inferiore del provino, per ogni provino	cad	0,00%	108,16 €
02	con determinazione del carico di rottura e del modulo elastico, compreso il taglio e la rettifica della faccia superiore ed inferiore del provino, per ogni provino	cad	0,00%	250,47 €
03	con determinazione del carico di rottura, del modulo elastico e del coefficiente di Poisson, compreso il taglio e la rettifica della faccia superiore ed inferiore del provino, per ogni provino	cad	0,00%	421,25 €
M.01.062	COMPRESSIONE TRIASSIALE (ISRM 1983) compressione triassiale con determinazione del modulo elastico e del coefficiente di Poisson, compreso il taglio e la rettifica della faccia superiore ed inferiore del provino (prova standard eseguita su tre provini)			
01		cad	0,00%	910,80 €
M.01.063	COMPRESSIONE UNIASSIALE A CARICO COSTANTEcompressione uniassiale a carico costante nel tempo (Creep), costo fisso per ogni prova			
01		cad	0,00%	318,78 €
M.01.064	COMPRESSIONE UNIASSIALE A CARICO COSTANTE, COSTO PER OGNI GIORNO (sovrapprezzo per ogni giorno di mantenimento del carico costante)compressione uniassiale a carico costante nel tempo (Creep), costo per ogni giorno di prova compresa la lettura			
01		cad	0,00%	26,75 €
M.01.065	PROVA A TRAZIONE INDIRETTA TIPO BRASILIANA" (ISRM 1978)prova a trazione indiretta tipo brasiliana, eseguita su almeno dieci provini, compresa la preparazione del provino, per ogni provino			
01		cad	0,00%	52,94 €
M.01.066	PREPARAZIONE DEL PROVINO PER PROVA DI TAGLIO CON APPARECCHIO HOEK SU GIUNTI LISCIpreparazione provino (tempo tecnico minimo: 28 giorni)			
01		cad	0,00%	227,70 €
M.01.067	PREPARAZIONE DEL PROVINO PER PROVA DI TAGLIO CON APPARECCHIO HOEK SU GIUNTI NATURALIpreparazione provino (tempo tecnico minimo: 28 giorni)			
01		cad	0,00%	216,32 €
M.01.068	PROVA DI TAGLIO CON APPARECCHIO HOEK SU GIUNTI LISCI O NATURALI (ISRM 1974)prova di taglio con apparecchio Hoek su giunti lisci o naturali, (prova standard eseguita su tre provini)			
01		cad	0,00%	421,25 €
M.01.069	DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI BARTON (ISRM 1978)rilevo della rugosità dei giunti, con determinazione dei profili di Barton (almeno quattro profili), con calcolo dell'indice JRC, compresa elaborazione e rappresentazione grafica, per ogni profilo			
01		cad	0,00%	7,40 €
M.01.070	TILT TESTtilt test su blocchi di diverse dimensioni (prova eseguita con almeno dieci determinazioni), per ogni determinazione			
01		cad	0,00%	7,40 €

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
M.01.071	PROVA LOS ANGELES (CNR VII n. 34-1973)determinazione perdita di peso per abrasione di aggregati lapidei con apparecchio Los Angeles, per classe			
01		cad	0,00%	150,85 €
M.01.072	POINT LOAD TEST (ISRM 1985)determinazione resistenza al punzonamento rilevato su una media di più rotture, per ogni rottura			
01		cad	0,00%	39,28 €
M.01.073	PROVA A FLESSIONE (UNI 9724)determinazione resistenza alla flessione, compresa la preparazione del provino (prova eseguita con un minimo di cinque rotture), per ogni rottura			
01		cad	0,00%	45,54 €
M.01.074	MISURA DELLA VELOCITÀ ULTRASONICA DELLE ONDE ELASTICHE (ASTM D 2845 - 90)misura della velocità ultrasonica delle onde elastiche, esclusa la preparazione del provino			
01	onde di compressione o primarie Vp	cad	0,00%	45,54 €
02	onde di taglio o secondarie Vs	cad	0,00%	59,77 €
M.01.075	PROVA SCLEROMETRICA (ISRM 1978UNI 9189)per la determinazione dell'indice di rimbalzo eseguita su rocce o calcestruzzi (minimo dieci rimbalzi per ogni determinazione) a determinazione			
01		cad	0,00%	15,37 €
M.01.076	DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA A PRESSIONE ATMOSFERICA (UNI EN 13755:2002)determinazione dell'assorbimento d'acqua a pressione atmosferica espressa come media di 6 prove eseguite su altrettanti provini cubici (70x70x70 mm), esclusa la preparazione dei provini			
01		cad	0,00%	170,78 €
M.01.077	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALL'ABRASIONE (App. C UNI EN 1341; 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 (160x160x50 mm) aventi facce lisce, esclusa la preparazione dei provini			
01		cad	0,00%	273,24 €
M.01.078	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLO SCIVOLAMENTO (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			
01		cad	0,00%	222,01 €
M.01.079	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE (UNI EN 1926:1999)determinazione della resistenza a compressione espressa come media di 6 prove eseguite su altrettanti provini cubici (70x70x70 mm) aventi almeno due facce opposte lisce e parallele, esclusa la preparazione dei provini. Per ogni provino			
01		cad	0,00%	119,55 €
M.01.080	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A FLESSIONE SOTTO CARICO CONCENTRATO (UNI EN 12372:1999)determinazione della resistenza a flessione sotto carico concentrato espressa come media di 10 prove eseguite su altrettanti provini prismatici aventi dimensioni 240x80x40 mm, esclusa al preparazione dei provini			
01		cad	0,00%	284,63 €
M.01.081	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE DOPO GELO/DISGELO (UNI EN 12371:2001)trattamento a 48 cicli di gelo-disgelo come da norma su 6 provini cubici di dimensioni 70x70x70 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.			
01		cad	0,00%	375,71 €
M.01.082	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A FLESSIONE SOTTO CARICO CONCENTRATO DOPO GELO/DISGELO (UNI EN 12372:2001)trattamento a 48 cicli di gelo-disgelo come da norma su 10 provini prismatici di dimensioni 240x80x40 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.			
01		cad	0,00%	523,71 €
M.01.083	PROVA DI RESISTENZA ALL'USURA MEDIANTE TRIBOMETROProva di resistenza all'usura mediante Tribometro (media di n. 2 provini). La prova deve essere eseguita secondo il R.D. 16/11/39, n. 2234. È compreso quanto occorre per dare la prova completa.			
01		cad	0,00%	160,53 €

CAPITOLO M

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

01 - PROVE DI LABORATORIO (TERRE)

COSTI

codice	descrizione	u.m.	valore
A	materiali		
M0001	Apertura di campione contenuto in fustella cilindrica (PVC, acciaio, etc.) mediante estrusione, compresa l'esecuzione di prove speditive con Pocket Penetromer e/o Torvane	cad	14,20
M0002	Apertura a campione rimaneggiato contenuto in sacchetto o altro contenitore	cad	4,50
M0003	Apertura a descrizione di campione indisturbato cubico	cad	28,50
M0004	Fotografia del campione (1 copia a colori)	cad	3,20
M0005	Determinazione del contenuto d' acqua allo stato naturale (ASTM D 2216)	cad	14,20
M0006	Determinazione della massa volumica allo stato naturale mediante fustella tarata (BS1377T15/e)	cad	9,50
M0007	Determinazione del peso specifico dei granuli (media di almeno due misurazioni) (ASTM D854)	cad	28,50
M0008	Determinazione della massa volumica allo stato naturale posata idrostatica (ASTM D1188)	cad	13,50
M0009	Determinazione del tenore in carbonati (ASTM D4373)	cad	75,00
M0010	Determinazione del contenuto di sostanze organiche (Procedura DM 11.5.1992)	cad	37,50
M0011	Determinazione della densità minima su terreni incoerenti (ASTM D2049)	cad	142,00
M0012	Per vagliatura per via secca con un massimo di 8 vagli (ASTM D422)	cad	47,50
M0013	Per vagliature per via umida con un massimo di 8 vagli (ASTM D422)	cad	61,50
M0014	Sovrapprezzo alle voci precedenti per quantità di materiale > 5 Kg (per ogni Kg di eccedenza)	cad	7,50
M0015	Sovrapprezzo alle voci precedenti per quantità di materiale > 8 (per ogni vaglio in eccedenza)	cad	4,50
M0016	Per sedimentazione con areometro, esclusa determinazione del peso specifico (ASTM D 422)	cad	64,00
M0017	Determinazione della percentuale di materiale passante allo 0,074 mm. (ASTM D1140)	cad	18,50
M0018	Limite di liquidità e di plasticità congiuntamente (ASTM D4318)	cad	56,50
M0019	Limite di ritiro (ASTM D4943)	cad	56,50
M0020	Prova di consolidazione edometrica ad incrementi di carico controllati su provino 20-100 mm, con il mantenimento di ogni gradino per un intervallo di tempo <= 24 ore, con sollecitazione <= 6,4 Mpa, per un numero di 8 incrementi in fase di carico e 4 in	cad	189,00
M0021	Sovrapprezzo alla voce precedente per la determinazione dei coefficienti Cv, Eed compresa la preparazione dei diagrammi cedimento-Log t e Eed-Logsvv (per ogni livello di carico) spazio (ASTM D2435)	cad	37,50
M0022	Sovrapprezzo alla voce precedente per l'esecuzione di cicli di carico e scarico, per ogni ciclo	cad	66,50
M0023	Determinazione del coefficiente di compressibilità secondaria, nel caso in cui sia necessario il mantenimento del carico oltre le 24 ore	cad	28,50
M0024	Determinazione della pressione di rigonfiamento a volume costante in enometro con variazioni di carico <= 24 Kpa (per ogni determinazione) (ASTM D4546)	cad	18,50
M0025	Determinazione della deformazione di rigonfiamento ad una pressione definita, applicata a secco eseguita da imbibizione del provino (per ogni determinazione) (ASTM D4546)	cad	28,50
M0026	Prova di permeabilità diretta per terreni con K > 10 E-5 cm/s eseguita a carico costante (ASTM D2434)	cad	142,00
M0027	Prova di permeabilità diretta per terreni con K > 10 E-5 cm/s eseguita a carico variabile (ASTM D2434)	cad	142,00
M0028	Prova di permeabilità diretta, eseguita a carico variabile nel corso di una endometria	cad	38,00
M0029	Prova di permeabilità diretta per terreni con K <= 10 E-5 cm/s, eseguita in cella triassiale su provino sottoposto ad una pressione di sconfinamento definita	cad	170,50
M0030	Prova di compressione non confinata su terreni con resistenza 1 Mpa, su provino di diametro fino a 40 mm, compresi il calcolo e la preparazione del grafico s-def (ASTM D2166)	cad	38,00
M0031	Prova di compressione non confinata su provino di roccia lapidea tenera compresi il calcolo e la preparazione del grafico s-def (ASTM D2166)	cad	47,50
M0032	Sovrapprezzo alle voci precedenti per il rilievo delle deformazioni con comparatori millesimali sulla superficie laterale	cad	37,50
M0033	Prova di compressione triassiale UU (non consolidata, non drenata) su provini aventi diametro <= 40 mm ed altezza <= 80 mm (procedura standar 3 provini) (ASTM D2850)	cad	238,00
M0034	Prova di compressione triassiale UU (non consolidata, non drenata) su provini aventi diametro <= 40 mm ed altezza <= 80 mm (procedura standar 3 provini) con saturazione (ASTM D2850)	cad	308,00
M0035	Prova di compressione triassiale UU (non consolidata, non drenata) su provini aventi diametro <= 40 mm ed altezza <= 80 mm (procedura standar 3 provini) con saturazione e misura della pressione dei pori (ASTM D2850)	cad	360,00
M0036	Prova di compressione triassiale CIU (consolidata, non drenata) su provini aventi diametro <= 40 mm ed altezza <= 80 mm (procedura standard 3 provini) con saturazione e misura della pressione dei pori (ASTM D4767)	cad	380,00
M0037	Prova di compressione triassiale CID (consolidata, drenata) su provini aventi diametro <= 40 mm ed altezza <= 80 mm (procedura standard 3 provini) con saturazione (Racc. A.G.I.)	cad	480,00
M0038	Sovrapprezzo per provini di diametro compresa tra 40 e 100 mm. procedura standard 3 provini (+) il tempo di consolidamento e la conseguente velocità di deformazione durante la fase di applicazione del deviatore è funzione della permeabilità e della rigid	cad	150,00
M0039	Prova di taglio diretto consolidata drenata con velocità di deformazione stabilita in base ai valori Cd calcolati in fase di consolidazione procedura standard 3 provini) (ASTM D3080) compreso il calcolo e la preparazione del diagramma cedimento-tempo re	cad	350,00
M0040	Sovrapprezzo alla prova di taglio diretto per la determinazione della resistenza residua, con almeno 6 cicli di taglio dopo il primo (procedura standard 3 provini) (ASTM D3080)	cad	250,00
M0041	Sovrapprezzo alla prova di taglio diretto per il calcolo e la preparazione del diagramma cedimento-tempo relativi alla fase di consolidamento (procedura standard 3 provini) (ASTM D3080) (+) il tempo di consolidazione e la conseguente velocità di defor	cad	40,00
M0042	Prova di compattazione ad energia standard in fustella da 4 con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua (ASTM D698)	cad	142,50
M0043	Prova di compattazione ad energia standard in fustella da 6 con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua (ASTM D698)	cad	145,00
M0044	Prova di compattazione ad energia modificata in fustella da 4 con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua (ASTM D1557)	cad	145,00
M0045	Prova di compattazione ad energia modificata in fustella da 6 con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua (ASTM D1557)	cad	150,00
M0046	Determinazione dell'indice di portanza CBR su provino costipato ad umidità e densità predeterminate, escluse la confezione del provino (CNR UNI 10009)	cad	57,00
M0047	Sovrapprezzo alla voce precedente per imbizione standard (4 giorni), con misura del rigonfiamento (CNR UNI 10009)	cad	30,00
M0048	Confezione del provino per prova CBR con diametro <= 40 mm ad umidità e densità predeterminate, partendo da materiale rimaneggiato, mediante addensamento e correzione dell' umidità (CNR UNI 10009)	cad	50,00
M0049	Confezione del provino per prova CBR con diametro tra 40 e 100 mm ad umidità e densità predeterminate, partendo da materiale rimaneggiato, mediante addensamento e correzione dell' umidità (CNR UNI 10009)	cad	70,00
M0050	Confezione del provino per prova CBR con diametro tra 101 e 150 mm ad umidità e densità predeterminate, partendo da materiale rimaneggiato, mediante addensamento e correzione dell' umidità (CNR UNI 10009)	cad	70,00
M0220	Per sedimentazione con pipetta di Andreasen (BS 1377- parte 2 1990)	cad	57,50
M0221	Limite di liquidità con il metodo del cono di penetrazione (BS 1377 . Part 2 : 1990) e di plasticità congiuntamente (ASTM D4318)	cad	68,50
M0222	Determinazione della resistenza residua mediante Taglio torsionale su provino anulare di diam. interno di 70 mm ed esterno di 100 mm, con apparecchiatura multistage, compresa la fase di consolidazione ed il rilievo delle deformazioni verticali in fase di	cad	400,00
M0223	Prova di colonna risonante su provino cilindrico avente diametro uguale o maggiore di 50 mm, comprensiva di n. 10 determinazioni del modulo di taglio e dello smorzamento eseguite su uno stato tensionale isotropo e comprensiva della determinazione del p	cad	525,00
M0224	Taglio torsionale ciclico eseguito su provino saturato e consolidato su uno stato tensionale isotropo. Cadauno	cad	750,00

codice	descrizione	u.m.	valore
M0225	Prova triassiale ciclica topo Property per la misura delle proprietà dinamiche dei terreni ad alti livelli deformativi. Per ogni provino	cad	700,00
M0226	Prova triassiale ciclica su singolo provino, spinta sino alla rottura, finalizzata allo studio dei meccanismi di liquefazione dei terreni incoerenti saturi. Per ogni provino	cad	650,00
M0227	DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE (ISRM 1979)1.determinazione della densità secca, della porosità e del peso specifico con essiccazione a 110° C e pesata idrostatica, per ogni determinazione	cad	26,00
M0228	DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE (ISRM 1979)2. determinazione del contenuto in acqua, per ogni determinazione	cad	27,50
M0229	PREPARAZIONE DEL PROVINO (CAROTATURA)preparazione del provino tramite carotatura	cad	66,00
M0230	DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE (R.D. n. 2232 - p.7)determinazione del coefficiente di imbibizione, con essiccazione a 110°C, con immersione in acqua distillata e relative pesate	cad	42,50
M0231	TRATTAMENTO A CICLI DI GELO E DISGELO (CNR anno XIV n. 80 1980; tempo minimo tecnico richiesto: 6 settimane) (R.D. n. 2232 - p.8; tempo minimo tecnico richiesto: 2 settimane)Trattamento a cicli successivi di gelo e disgelo, eseguita in venti cicli	cad	132,50
M0232	COMPRESSIONE UNIASSIALE (ISRM 1979)1.compressione uniassiale con determinazione del carico di rottura, compreso il taglio e la rettifica della faccia superiore ed inferiore del provino, per ogni provino	cad	95,00
M0233	COMPRESSIONE UNIASSIALE (ISRM 1979)2. compressione uniassiale con determinazione del carico di rottura e del modulo elastico,compreso il taglio e la rettifica della faccia superiore ed inferiore del provino, per ogni provino	cad	220,00
M0234	COMPRESSIONE UNIASSIALE (ISRM 1979)3. compressione uniassiale con determinazione del carico di rottura, del modulo elastico e del coefficiente di Poisson, compreso il taglio e la rettifica della faccia superiore ed inferiore del provino, per ogni provi	cad	370,00
M0235	COMPRESSIONE TRIASSIALE (ISRM 1983) compressione triassiale con determinazione del modulo elastico e del coefficiente di Poisson, compreso il taglio e la rettifica della faccia superiore ed inferiore del provino (prova standard eseguita su tre provini)	cad	800,00
M0236	COMPRESSIONE UNIASSIALE A CARICO COSTANTEcompressione uniassiale a carico costante nel tempo (Creep), costo fisso per ogni prova	cad	280,00
M0237	COMPRESSIONE UNIASSIALE A CARICO COSTANTE, COSTO PER OGNI GIORNO (sovrapprezzo per ogni giorno di mantenimento del carico costante)compressione uniassiale a carico costante nel tempo (Creep), costo per ogni giorno di prova compresa la lettura	cad	23,50
M0238	PROVA A TRAZIONE INDIRETTA TIPO BRASILIANA (ISRM 1978)prova a trazione indiretta tipo brasiliana, eseguita su almeno dieci provini, compresa la preparazione del provino, per ogni provino	cad	46,50
M0239	PREPARAZIONE DEL PROVINO PER PROVA DI TAGLIO CON APPARECCHIO HOEK SU GIUNTI LISCIPreparazione provino (tempo tecnico minimo: 28 giorni)	cad	200,00
M0240	PREPARAZIONE DEL PROVINO PER PROVA DI TAGLIO CON APPARECCHIO HOEK SU GIUNTI NATURALIPreparazione provino (tempo tecnico minimo: 28 giorni)	cad	190,00
M0241	PROVA DI TAGLIO CON APPARECCHIO HOEK SU GIUNTI LISCI O NATURALI (ISRM 1974)prova di taglio con apparecchio Hoek su giunti lisci o naturali, (prova standard eseguita su tre provini)	cad	370,00
M0242	DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI BARTON (ISRM 1978)rilievo della rugosità dei giunti, con determinazione dei profili di Barton (almeno quattro profili), con calcolo dell'indice JRC, compresa elaborazione e rappresentazione grafica, per ogni profilo	cad	6,50
M0243	TILT TESTtilt test su blocchi di diverse dimensioni (prova eseguita con almeno dieci determinazioni), per ogni determinazione	cad	6,50
M0244	PROVA LOS ANGELES (CNR VII n. 34-1973)determinazione perdita di peso per abrasione di aggregati lapidei con apparecchio Los Angeles, per classe	cad	132,50
M0245	POINT LOAD TEST (ISRM 1985)determinazione resistenza al punzonamento rilevato su una media di più rotture, per ogni rottura	cad	34,50
M0246	PROVA A FLESSIONE (UNI 9724)determinazione resistenza alla flessione, compresa la preparazione del provino (prova eseguita con un minimo di cinque rotture), per ogni rottura	cad	40,00
M0247	MISURA DELLA VELOCITÀ ULTRASONICA DELLE ONDE ELASTICHE (ASTM D 2845 - 90)misura della velocità ultrasonica delle onde elastiche, esclusa la preparazione del provino1. onde di compressione o primarie Vp	cad	40,00
M0248	MISURA DELLA VELOCITÀ ULTRASONICA DELLE ONDE ELASTICHE (ASTM D 2845 - 90)misura della velocità ultrasonica delle onde elastiche, esclusa la preparazione del provino2. onde di taglio o secondarie Vs	cad	52,50
M0249	PROVA SCLEROMETRICA (ISRM 1978UNI 9189)per la determinazione dell'indice di rimbalzo eseguita su rocce o calcestruzzi (minimo dieci rimbalzi per ogni determinazione) a determinazione	cad	13,50
M0250	DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA A PRESSIONE ATMOSFERICA (UNI EN 13755:2002)determinazione dell'assorbimento d'acqua a pressione atmosferica espressa come media di 6 prove eseguite su altrettanti provini cubici (70x70x70 mm), esclusa la prepara	cad	150,00
M0251	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALL'ABRASIONE (App. C UNI EN 1341; 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 mas	cad	240,00
M0252	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLO SCIVOLAMENTO (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) aven	cad	195,00
M0253	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE (UNI EN 1926:1999)determinazione della resistenza a compressione espressa come media di 6 prove eseguite su altrettanti provini cubici (70x70x70 mm) aventi almeno due facce opposte lisce e parallele, esclu	cad	105,00
M0254	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A FLESSIONE SOTTO CARICO CONCENTRATO (UNI EN 12372:1999)determinazione della resistenza a flessione sotto carico concentrato espressa come media di 10 prove eseguite su altrettanti provini prismatici aventi dimensioni 24	cad	250,00
M0255	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE DOPO GELO/DISGELO (UNI EN 12371:2001)trattamento a 48 cicli di gelo-disgelo come da norma su 6 provini cubici di dimensioni 70x70x70 mm e determinazione della resistenza alla compressione finale. Il risult	cad	330,00
M0256	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A FLESSIONE SOTTO CARICO CONCENTRATO DOPO GELO/DISGELO (UNI EN 12372:2001)trattamento a 48 cicli di gelo-disgelo come da norma su 10 provini prismatici di dimensioni 240x80x40 mm e determinazione della resistenza alla fl	cad	460,00
M0257	PROVA DI RESISTENZA ALL'USURA MEDIANTE TRIBOMETROProva di resistenza all'usura mediante Tribometro (media di n. 2 provini). La prova deve essere eseguita secondo il R.D. 16/11/39, n. 2234. È compreso quanto occorre per dare la prova completa.	cad	141,00

CAPITOLO M

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

02 - PROVE IN SITO

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
M.02.001	Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura penetrometrica statica, compreso il viaggio del personale di cantiere.			
01		km	27,59%	1,45 €
M.02.002	Installazione di attrezzatura per prova penetrometrica statica, in corrispondenza di ciascun punto di prova compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto, compreso l'onere dello spostamento da un foro al successivo, eseguita con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione" ANISIG. Per ogni installazione, compreso la prima			
01	per prove fino a 25 tonnellate;	cad	64,84%	237,90 €
02	per prove da 25,01 tonnellate e fino a 80 tonnellate;	cad	42,23%	365,26 €
M.02.003	Prova penetrometrica eseguita con penetrometro statico tipo modello Olandese " GOUDA" o equivalente, con spinta inferiore a 20 ton., con lettura dello sforzo di penetrazione alla punta (qc) e dell'attrito laterale (RI) ogni 20 cm. e realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione" ANISIG, compreso l'onere della presentazione dei risultati e degli elaborati grafici e del rapporto esplicativo. Per ogni metro lineare e per profondità comprese fino al limite di potenza dell'apparecchio			
01		m	64,82%	29,76 €
M.02.004	Prova penetrometrica eseguita con penetrometro statico tipo modello Olandese " GOUDA" o equivalente, con spinta superiore a 20 ton. e fino a 80 ton. , con lettura dello sforzo di penetrazione alla punta (qc) e dell'attrito laterale (RI) ogni 20 cm. e realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione" ANISIG, compreso l'onere della presentazione dei risultati e degli elaborati grafici e del rapporto esplicativo. Per ogni metro lineare e per profondità comprese fino al limite di potenza dell'apparecchio			
01		m	42,24%	45,67 €
M.02.006	Installazione di attrezzatura per prova penetrometrica dinamica, in corrispondenza di ciascun punto di prova compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto, compreso l'onere dello spostamento da un foro al successivo, eseguita con le prescrizioni e gli oneri di cui alle modalità tecnologiche e norme di misurazione ANISIG. Per ogni installazione, compreso la prima			
01		cad	54,14%	213,72 €
M.02.008	Prova penetrometrica dinamica continua eseguita con penetrometro provvisto di massa battente 50-73 kg., corredato di dispositivo per lo sganciamento automatico, con altezza di caduta pari a cm 75, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione ANISIG", compreso l'onere della presentazione dei risultati e degli elaborati grafici e del rapporto esplicativo. Per ogni metro lineare e per profondità fino al limite di resistenza del terreno			
01		m	66,51%	34,79 €
M.02.010	Installazione di attrezzatura per prova penetrometrica dinamica, in corrispondenza di ciascun punto di prova compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto, compreso l'onere dello spostamento da un foro al successivo, eseguita con le prescrizioni e gli oneri di cui alle modalità tecnologiche e norme di misurazione ANISIG. Per ogni installazione, compreso la prima			
01		cad	54,14%	142,47 €
M.02.011	Prova penetrometrica dinamica continua eseguita con penetrometro provvisto di massa battente da 10-30 kg., corredato di dispositivo per lo sganciamento automatico, con altezza di caduta pari a cm. 20, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione ANISIG", compreso l'onere della presentazione dei risultati e degli elaborati e degli elaborati grafici e del rapporto esplicativo. Per ogni metro lineare e per profondità fino al limite di resistenza del terreno			
01		m	47,63%	22,61 €
M.02.013	Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura penetrometrica statica munita di punta elettrica e/o di piezocono , compreso il viaggio del personale di cantiere.			
02	per prove da 20,01 tonnellate e fino a 80 tonnellate;	cad	34,39%	448,51 €
M.02.014	Prova penetrometrica statica con punta elettrica e piezocono (CPTU), eseguita con penetrometro statico modello olandese tipo GOUDA o equivalente, con spinta non inferiore a 20 ton., con misura automatica e continua dello sforzo di penetrazione alla punta (qc), dell'attrito laterale (RI), della pressione nei pori (U) e della deviazione della punta verticale, fino al limite di potenza dell'apparecchio o alla massima deviazione della punta consentita, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione ANISIG", compreso l'onere della presentazione dei risultati e degli elaborati grafici e del rapporto finale. Per ogni metro lineare.			
01	per prove fino a 20 tonnellate;	m	48,03%	40,16 €
02	per prove da 20,01 tonnellate e fino a 80 tonnellate;	m	34,40%	44,86 €

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
M.02.015	Esecuzione durante prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU) di prove di dissipazione della pressione interstiziale (AU), realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione ANISIG", compreso l'onere della presentazione dei risultati e degli elaborati grafici e del rapporto finale. Per ogni ora di prova.			
01	per prove fino a 20 tonnellate;	cad	48,03%	160,58 €
02	per prove da 20,01 tonnellate e fino a 80 tonnellate;	cad	34,39%	224,26 €
M.02.017	Trasporto di attrezzatura per prove pressiometriche contegiato una sola volta compreso il carico e lo scarico			
01		km	27,49%	1,71 €
M.02.018	Installazione di attrezzatura per prova pressiometrica durante le fasi dei sondaggi a rotazione con idonee attrezzature con esclusione dell'esecuzione del preforo da compensarsi a parte. Per ogni installazione fino a 20 metri.			
01		cad	50,71%	106,17 €
M.02.019	Installazione di attrezzatura per prova pressiometrica durante le fasi dei sondaggi a rotazione con idonee attrezzature con esclusione dell'esecuzione del preforo da compensarsi a parte. Per ogni installazione superiore a 20,01 metri.			
01		cad	50,71%	212,34 €
M.02.020	Prova pressiometrica eseguita con pressiometro tipo Menard e sonda (da 44 a 60 mm., con un minimo di 10 gradini di carico e letture delle variazioni volume a 15-30-60-120 secondi per la misura della pressione di scorrimento o di fluage (pf), della pressione limite (pl) e del modulo di deformazione (Em), compreso l'onere della presentazione dei risultati degli elaborati grafici e del rapporto finale.			
01	Per ogni prova fino a 30 metri.	cad	67,11%	305,37 €
02	Sovrapprezzo per ogni prova superiore a 30 metri	cad	0,00%	50,01 €
M.02.021	Determinazione del Modulo di Deformazione Md con prova di carico su PIASTRA del diametro di 30 cm, compresa la determinazione del contenuto d'acqua. Fornitura da parte del Committente del mezzo di contrasto. Norma Svizzera SNV 70317 Norme Svizzera SNV 670317-a CNR BBoll.Uff.-(Norme Tecniche)- anno XXVI-n.146. Comprensiva dell'elaborazione dei dati.			
01		cad	75,78%	319,04 €
M.02.023	Determinazione della Densità in sito col metodo del volumometro a sabbia, compresa la determinazione del contenuto d'acqua (ASTM D1556)			
01		cad	75,77%	74,45 €
M.02.024	Determinazione della Densità in sito col metodo del volumometro a membrana, compresa la determinazione del contenuto d'acqua			
01		cad	75,77%	62,04 €
M.02.025	Determinazione della portanza CBR in posto Standard Test Method for CBR of Soil in Place, compresa la determinazione del contenuto d'acqua. Fornitura da parte del Committente del carico di contrasto (ASTM D4429).			
01		cad	75,78%	319,04 €
M.02.026	Installazione di attrezzatura per prova di carico su piastra elicoidale (screw-plate-test), comprensivo delle operazioni di infissione della piastra elicoidale nel terreno fino alle quote di prova. Per ogni installazione fino a 10 metri.			
01		cad	53,90%	149,84 €
M.02.027	Installazione di attrezzatura per prova di carico su piastra elicoidale (screw-plate-test), comprensivo delle operazioni di infissione della piastra elicoidale nel terreno fino alle quote di prova. Per ogni installazione superiore a 10 metri.			
01		cad	53,90%	249,72 €
M.02.028	Prova di carico su piastra elicoidale del diametro di (16.2 cm., comprendente un cilco di carico-scarico-ricarico, eseguiti con gradini di carico e relative misure dei cedimenti dopo 3-6-9 minuti dell'applicazione del carico e spinti fino al raggiungimento della rottura del terreno o fino ad un carico max di 10 kg., compreso l'onere della presentazione dei risultati con elaborati grafici ed interpretazione della prova, con valutazione del modulo di elasticità (Eu), del carico di snervamento (qs) e del carico di rottura (ql). Per ogni prova.			
01		cad	53,90%	399,54 €
M.02.029	Misura inclinometrica con strumentazione di precisione eseguita in foro di sondaggio opportunamente condizionato con passo di 1 metro. Comprensiva di elaborazione dati. Per verticali fino a 25 metri.			
01		cad	58,61%	186,62 €
M.02.030	Misura inclinometrica con strumentazione di precisione eseguita in foro di sondaggio opportunamente condizionato con passo di 1 metro. Comprensiva di elaborazione dati. Per verticali fino a 50 metri.			
01		cad	57,56%	285,04 €
M.02.031	Misura inclinometrica con strumentazione di precisione eseguita in foro di sondaggio opportunamente condizionato con passo di 1 metro. Comprensiva di elaborazione dati. Per verticali fino a 100 metri.			
01		cad	55,08%	496,45 €

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
M.02.032	Misura inclinometrica con strumentazione di precisione eseguita in foro di sondaggio opportunamente condizionato con passo di 0,50 metro. Comprensiva di elaborazione dati. Per verticali fino a 25 metri.			
01		cad	58,61%	279,92 €
M.02.033	Misura inclinometrica con strumentazione di precisione eseguita in foro di sondaggio opportunamente condizionato con passo di 0,50 metro. Comprensiva di elaborazione dati. Per verticali fino a 50 metri.			
01		cad	57,56%	475,07 €
M.02.034	Misura inclinometrica con strumentazione di precisione eseguita in foro di sondaggio opportunamente condizionato con passo di 0,50 metro. Comprensiva di elaborazione dati. Per verticali fino a 100 metri.			
01		cad	55,08%	695,02 €
M.02.035	Rilievo di falda acquifera in piezometro già predisposto, compresa la restituzione grafica.			
01		cad	78,39%	10,46 €
M.02.036	Prova di permeabilità a diversi valori di pressione (2,4,6,4,2 atm) e a quote variabili, eseguita sia in avanzamento che in risalita, previa introduzione di tubo per l'adduzione dell'acqua, munito di otturatori ad espansione, con l'avvertenza di mantenere il valore della pressione costante per 30 minuti primi dopo il raggiungimento delle condizioni di regime, compresi tutti gli oneri, esclusa la perforazione, compensata a parte, e con l'osservanza delle modalità esecutive stabilite dall'A.G.I. - Per l'allestimento di ogni prova			
01		cad	77,30%	219,78 €
M.02.037	Prova di permeabilità a diversi valori di pressione (2,4,6,4,2 atm) e a quote variabili, eseguita sia in avanzamento che in risalita, previa introduzione di tubo per l'adduzione dell'acqua, munito di otturatori ad espansione, con l'avvertenza di mantenere il valore della pressione costante per 30 minuti primi dopo il raggiungimento delle condizioni di regime, compresi tutti gli oneri, esclusa la perforazione, compensata a parte, e con l'osservanza delle modalità esecutive stabilite dall'A.G.I. - Per ogni ora o frazione di ora superiore a 30 minuti primi di immissione dell'acqua			
01		cad	63,53%	122,74 €
M.02.038	Prova di permeabilità eseguita in appositi fori trivellati di diametro non inferiore a 150 mm e della profondità di 5,00 m. Compresi: la cementazione del primo tratto fino a 5,00 m, la riperforazione dello stesso con diametro 130 mm, l'avanzamento per ulteriori 5,00 m, l'introduzione del tubo per l'adduzione dell'acqua (munito di Paker per l'isolamento del tratto da 5 a 10 m.), l'esecuzione della prova con 5 valori di pressione di iniezione (2,4,6,4,2 atm) mantenendo costante la pressione per 30 minuti dopo il raggiungimento delle condizioni di regime; la ricementazione dell'intero foro, la riperforazione con diametro 101 mm, l'avanzamento per ulteriori 5 m. e la ripetizione della prova, con le stesse modalità precedenti, nel tratto tra 10 e 15 m.; la ripetizione delle operazioni, con diametro 85 mm, si da provare il tratto tra 15 e 20 m. di profondità. Il tutto in conformità delle prescrizioni A.G.I., compreso l'onere relativo all'approntamento dei macchinari e mezzi d'opera, all'approvvigionamento di acqua, energia, pompe, prestazioni di qualsiasi genere ed eventuali sostituzioni compreso altresì l'elaborazione dei dati ed il rapporto conclusivo. Per ogni allestimento.			
01		cad	35,31%	1931,23 €
M.02.039	Prova di permeabilità eseguita in appositi fori trivellati di diametro non inferiore a 150 mm e della profondità di 5,00 m. Compresi: la cementazione del primo tratto fino a 5,00 m, la riperforazione dello stesso con diametro 130 mm, l'avanzamento per ulteriori 5,00 m, l'introduzione del tubo per l'adduzione dell'acqua (munito di Paker per l'isolamento del tratto da 5 a 10 m.), l'esecuzione della prova con 5 valori di pressione di iniezione (2,4,6,4,2 atm) mantenendo costante la pressione per 30 minuti dopo il raggiungimento delle condizioni di regime; la ricementazione dell'intero foro, la riperforazione con diametro 101 mm, l'avanzamento per ulteriori 5 m. e la ripetizione della prova, con le stesse modalità precedenti, nel tratto tra 10 e 15 m.; la ripetizione delle operazioni, con diametro 85 mm, si da provare il tratto tra 15 e 20 m. di profondità. Il tutto in conformità delle prescrizioni A.G.I., compreso l'onere relativo all'approntamento dei macchinari e mezzi d'opera, all'approvvigionamento di acqua, energia, pompe, prestazioni di qualsiasi genere ed eventuali sostituzioni compreso altresì l'elaborazione dei dati ed il rapporto conclusivo. Per ogni ora di prova o frazione di ora superiore a 30 minuti di immissione d'acqua.			
01		cad	52,81%	196,72 €
M.02.040	Prove eseguita nel corso di sondaggi a rotazione e realizzata con campionatore tipo Raymond e/o a punta conica, con dispositivo automatico dello sganciamento del maglio del peso di 63.5 kg. ed altezza di caduta di 76 cm., escluso l'onere per l'esecuzione del foro e compreso l'onere per l'allestimento dell'attrezzatura fino alla profondità da indagare, l'onere della presentazione e della elaborazione dei dati, del rapporto sulla prova e quant'altro occorre per dare la prova completa:			
01	per ogni prova da metri 0 a metri 20	cad	71,22%	115,19 €
02	per ogni prova da metri 20 a metri 40	cad	71,22%	134,38 €
03	per ogni prova da metri 40 a metri 60	cad	71,22%	153,57 €
M.02.041	Prova di resistenza al taglio eseguita nel corso di sondaggi a rotazione, escluso l'onere per l'esecuzione del foro e compreso l'onere per l'allestimento dell'attrezzatura fino alla profondità da indagare, l'onere della presentazione e della elaborazione dei dati, del rapporto sulla prova e quant'altro occorre per dare la prova completa:			
01	per ogni prova da metri 0 a metri 15	cad	72,63%	150,59 €
02	per ogni prova da metri 15 a metri 30	cad	72,64%	188,24 €
M.02.042	Prova dilatometrica eseguita nel corso di sondaggi a rotazione o di prove penetrometrica statica, escluso l'onere per l'esecuzione del foro e compreso l'onere della presentazione e della elaborazione dei dati, del rapporto sulla prova e			

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
quant'altro occorre per dare la prova completa				
01	per ogni prova da metri 0 a metri 15	cad	66,65%	164,10 €
02	per ogni prova da metri 15 a metri 30	cad	66,65%	246,15 €
M.02.043	Analisi microsismica dei materiali costituenti la struttura, con metodi acustici impulsivi, per indagare sulle anomalie, con strumentazione e metodologia in conformità alle normative UNI 9524 abbinate a battute sclerometriche secondo UNI 9189. Per ogni punto			
01		cad	0,00%	18,98 €
M.02.044	Rilevamento di ferri di armatura mediante metodi elettromagnetici con l'utilizzo di attrezzatura digitale e restituzione a scala opportuna delle maglie risultanti. Per ogni rilievo.			
01		cad	0,00%	316,25 €
M.02.045	Controllo sulla omogeneità dei calcestruzzi mediante il rilievo, la registrazione della velocità di propagazione di onde longitudinali od ultrasuoni con frequenze comprese tra 27 e 250 KHz, realizzate con apparecchio di misura dotato di visione oscilloscopia ed amplificazione calibrata per il riconoscimento e normalizzazione del segnale di transito tra due coppie di sensori TR disposti a distanze non superiori a ml 0.80 secondo maglie il più possibile regolari compatibilmente con la geometria della struttura che dovrà risultare pulita, priva di incrostazioni di alcun genere. Per ogni controllo.			
01		cad	0,00%	215,05 €

CAPITOLO M

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

02 - PROVE IN SITO

COSTI

codice	descrizione	u.m.	valore
A	materiali		
00001	Acqua (per uso industriale)	mc	0,20
00080	Cemento tipo 325	ql	12,00
M0112	Analisi microsismica dei materiali costituenti la struttura, con metodi acustici impulsivi, per indagare sulle anomalie, con strumentazione e metodologia in conformità alle normative UNI 9524 abbinate a battute selerometriche secondo UNI 9189. Per ogni	cad	15,00
M0113	Rilevamento di ferri di armatura mediante metodi elettromagnetici con l'utilizzo di attrezzatura digitale e restituzione a scala opportuna delle maglie risultanti. Per ogni rilievo	cad	250,00
M0114	Controllo sulla omogeneità dei calcestruzzi mediante il rilievo, la registrazione della velocità di propagazione di onde longitudinali od ultrasuoni con frequenze comprese tra 27 e 250 KHz, realizzate con apparecchio di misura dotato di visione oscillosc	cad	170,00
M0219	azoto liquido	kg	1,50
SOVRA	Sovrapprezzo in euro	numero	1,00
B	noli		
M046	autocarro con cassone ribaltabile trilaterale portata fino a mc 15.00	ora	48,89
M049	autocarro a cassone fisso o ribaltabile con gruetta	ora	20,97
M051	autocarro con cassone ribaltabile trilaterale portata t. 8.5 con gru	ora	28,50
M295	motopompa da 10,5 hp con portata fino 1200 lt/min, con diam. tubi 150 mm	HP/ora	13,73
M320	autobotte dotata di spanditrice di acqua a pressione montata su telaio da t. 10.00	ora	32,58
M344	Autoarticolato con carrellone	ora	56,35
M360	Perforatrice cingolata idraulica 10.000 Kg. per esecuzione di micropali	ora	59,24
M375	Paker doppio	ora	0,82
M399	carotiere semplice per sondaggi e aste	ora	3,00
M402	Penetrometro cingolato per prove fino a 25 t.	ora	16,90
M403	Penetrometro per prove fino a 80 t.	ora	67,24
M404	Penetrometro cingolato per prove penetrometriche dinamiche	ora	14,53
M406	Piezocono	ora	4,41
M407	Attrezzatura per prove pressiometriche	ora	9,12
M418	Attrezzatura per prova di carico su piastra	ora	3,48
M419	Attrezzatura per prova di carico su piastra elicoidale	ora	4,15
M420	Attrezzatura per prova inclinometrica con cavo fino a 25 m.	ora	19,07
M421	Attrezzatura per prova inclinometrica con cavo fino a 50 m.	ora	20,42
M422	Attrezzatura per prova inclinometrica con cavo fino a 100 m.	ora	23,80
M423	Freatimetro	ora	0,45
M424	Campionatore tipo Raymond a punta conica compreso di minuterie	ora	6,01
M425	Attrezzatura per prova Vane Test	ora	4,83
M426	Dilatometro	ora	10,17
D	manodopera		
02001	Operaio edile comune di 1° livello	ora	23,29
02002	Operaio edile qualificato/Conduttore di macchine operatrici di 2° livello	ora	25,90
02003	Operaio edile specializzato/Conduttore di macchine operatrici di 3° livello	ora	27,94
02006	Impiegato 5° livello edile	ora	26,75

CAPITOLO M

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

03 - PROSPEZIONI GEOFISICHE

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
M.03.002	Prospezione sismica a rifrazione per la costruzione sismostratigrafica dei terreni, consistente nel rilevamento dei tempi di arrivo delle onde "P" utilizzando sismografi ad alta precisione ed a segnale incrementale, con energia di impulso fornita dall'impatto di massa battente e/o di esplosivo, con lunghezze di 50 metri minimo e rilievo dei tempi di andata e ritorno con almeno tre registrazioni per ogni stendimento, comprensiva dell'interpretazione ed elaborazione dei dati con sezioni sismostratigrafiche a scala adeguata. Per ogni metro lineare di stendimento			
01	con sismografo di almeno 12 canali;	m	75,11%	11,21 €
02	con sismografo di almeno 24 canali;	m	73,29%	17,22 €
M.03.003	Prospezione sismica a rifrazione per la costruzione sismostratigrafica dei terreni, consistente nel rilevamento dei tempi di arrivo delle onde "S" utilizzando sismografi ad alta precisione ed a segnale incrementale, con energia di impulso fornita dall'impatto di massa battente e/o di esplosivo, con lunghezze di 50 metri minimo e rilievo dei tempi di andata e ritorno con almeno tre registrazioni per ogni stendimento, comprensiva dell'interpretazione ed elaborazione dei dati con sezioni sismostratigrafiche a scala adeguata. Per ogni metro lineare di stendimento			
01	con sismografo di almeno 12 canali;	m	75,07%	22,42 €
02	con sismografo di almeno 24 canali;	m	73,31%	34,43 €
M.03.004	Sovrapprezzo per elaborazione tomografica eseguito con adeguato software di inversione dati di velocità, rappresentazione sezione sismostratigrafica con eventuali variazioni di velocità sia laterali che in profondità. In onda "P" o in onda "S".			
01		m	73,34%	5,74 €
M.03.005	Prospezione sismica con tecnica MASW (Multichannel analysis of surface waves) utilizzando sismografi ad alta precisione ed a segnale incrementale, con energia di impulso fornita dall'impatto di massa battente e/o di esplosivo, con lunghezze di 24 o 48 metri utilizzando geofoni bassa frequenza (4,5 Hz) con almeno quattro registrazioni per ogni stendimento, comprensiva dell'interpretazione ed elaborazione dei dati con profilo verticale di velocità dell'onda "S", e determinazione del parametro Vs30.			
01		a corpo	73,31%	688,64 €
M.03.006	Prospezione sismica con tecnica ReMi (Refraction Microtremors) utilizzando sismografi ad alta precisione ed a segnale incrementale, con energia di impulso fornita da sorgenti passive, con lunghezze fino a 120 metri utilizzando geofoni bassa frequenza (4,5 Hz) con almeno quattro registrazioni per ogni stendimento, comprensiva dell'interpretazione ed elaborazione dei dati con profilo verticale di velocità dell'onda "S", e determinazione del parametro Vs30.			
01		a corpo	73,31%	688,64 €
M.03.007	Prospezione sismica con metodologia a riflessione ad alta risoluzione. Acquisizione dati con energizzazione del terreno del tipo a scoppio, stendimento continuo con geofoni ad alta frequenza spazati 5 metri, copertura 600%, apparecchiatura di registrazione digitale con almeno 24 canali con memorizzazione dati su disco; elaborazione dati, correzioni statiche e dinamiche con filtraggio dei segnali al computer e restituzione delle sezioni finali. Per ogni metro lineare di stendimento			
01		m	73,31%	40,17 €
M.03.008	Misure di rumore sismico ambientale per la determinazione della curva di dispersione delle onde superficiali (essenzialmente Rayleigh) con sismografo di almeno 24 canali dotato di grande dinamica (dell'ordine dei 24 bit equivalenti) e basso rumore elettronico, utilizzando geofoni verticali a bassa frequenza (4.5 Hz), con distribuzione dei sensori lungo due assi incrociati ognuno avente lunghezza di almeno 100 ml e con distanze inter-geofoniche differenziate per coprire in maniera omogenea l'intervallo di valori delle lunghezze d'onda di interesse. Registrazioni della durata di almeno 20 minuti. Compreso l'elaborazione dei dati mediante software apposito con la restituzione della curva di dispersione.			
01		cad	73,31%	688,64 €
M.03.009	Misura di microtremori effettuata utilizzando un sistema di acquisizione tri-direzionale costituito da sensori di tipo velocimetrico caratterizzato da sufficiente sensibilità e frequenza propria non superiore ad 1 Hz. Con apparato di registrazione dotato di grande dinamica (dell'ordine dei 24 bit equivalenti) e basso rumore elettronico. Registrazione con frequenza di campionamento compresa fra 128 e 512 Hz e durata di almeno 20 minuti. Compreso l'elaborazione dei dati mediante software apposito con la restituzione della funzione H/V e relativo intervallo di confidenza. Per ogni misura			
01		cad	37,36%	71,61 €
M.03.010	Sondaggio sismico di taratura, eseguito entro foro rivestito con tubo piezometrico, (diametro 80 mm.) con metodologia down-hole, restituzione su diagramma delle velocità sismiche delle onde P ed S e calcolo dei moduli elastici dinamici dei terreni.			
01		m	73,30%	38,27 €
M.03.011	Rilievi in foro di sondaggio rivestito con tubo piezometrico (diametro 80 mm.) con metodologia cross-hole, restituzione			

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
	su diagramma delle velocità sismiche delle onde P e S e relativa rappresentazione temografica, calcolo dei moduli elastici dinamici dei terreni investigati. Per ogni metro lineare di rilievo.			
01		m	73,31%	63,13 €
M.03.012	Prospezione geofisica con metodologia continua e non distruttiva del tipo radar su terreni e manufatti. Acquisizione dati con apparecchiatura GEORADAR munita di microprocessore interno, antenne con elementi ricetrasmittenti separati per effettuate le misure delle velocità di propagazione degli impulsi radar in sito, registratore grafico per la visualizzazione delle sezioni radar in tempo reale, interpretazione dei radargrammi, ricostruzione e restituzione delle sezioni radarstratigrafiche. Per ogni metro lineare			
01		m	24,63%	22,74 €
M.03.014	Installazione di attrezzatura per prospezioni geoelettriche, in corrispondenza di ciascuna area di prova compresa la prima, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto, compreso l'onere dello spostamento da un'area alla successiva. Per ogni installazione, compreso la prima			
01		cad	53,10%	118,86 €
M.03.015	Sondaggi Elettrici Verticali per la ricostruzione dei profili di resistività dei terreni. Acquisizione dati ed interpretazione dei diagrammi con restituzione delle sezioni elettrostratigrafiche. Per ogni S.E.V. (A-B = fino a 300 ml.)			
01		cad	53,10%	633,86 €
M.03.016	Sondaggi Elettrici Verticali per la ricostruzione dei profili di resistività dei terreni. Acquisizione dati ed interpretazione dei diagrammi con restituzione delle sezioni elettrostratigrafiche. Per ogni S.E.V. (A-B maggiore di 300 ml)			
01		cad	53,10%	792,33 €
M.03.017	Esecuzione di prospezioni geoelettriche tomografiche, eseguita con georesistivimetro multicanale di almeno 48 elettrodi, con acquisizione del tipo "Dipolo Dipolo-Assiale", "Polo-Dipolo", "Wenner", con visualizzazione dei risultati su pseudosezioni caratteristiche e relazione illustrativa, rappresentazione di sezioni di resistività reali del sottosuolo tramite programmi di inversione dati 2D. Per ogni stendimento fino a 94 ml.			
01		cad	53,10%	1109,26 €
M.03.018	Esecuzione di prospezioni geoelettriche tomografiche, eseguita con georesistivimetro multicanale di almeno 48 elettrodi, con acquisizione del tipo "Dipolo Dipolo-Assiale", "Polo-Dipolo", "Wenner", con visualizzazione dei risultati su pseudosezioni caratteristiche e relazione illustrativa, rappresentazione di sezioni di resistività reali del sottosuolo tramite programmi di inversione dati 2D. Per ogni stendimento da 94 ml a 235 ml.			
01		cad	53,10%	1267,73 €
M.03.019	Esecuzione di prospezioni geoelettriche tomografiche, eseguita con georesistivimetro multicanale 72/96 elettrodi, con acquisizione del tipo "Dipolo Dipolo-Assiale", "Polo-Dipolo", "Wenner", con visualizzazione dei risultati su pseudosezioni caratteristiche e relazione illustrativa, rappresentazione di sezioni di resistività reali del sottosuolo tramite programmi di inversione dati 2D. Per ogni stendimento da 235 ml. a 475 ml.			
01		cad	53,10%	1584,67 €
M.03.020	Esecuzione di prospezioni geoelettriche tomografiche 3D, con georesistivimetro multicanale 96 elettrodi, con elettrodi disposti su griglia più o meno regolare, acquisizione del tipo "Dipolo-Dipolo", "Polo-Dipolo", con interpretazione di resistività reale del volume di sottosuolo indagato tramite programmi di inversione dati 3D. Per ogni rilievo con griglia passo 2 - 5 m.			
01		cad	53,10%	2535,47 €

CAPITOLO M

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

03 - PROSPEZIONI GEOFISICHE

COSTI

codice	descrizione	u.m.	valore
B	noli		
M413	Sismografo 12 canali	ora	4,44
M414	Georesistivimetro	ora	17,35
M415	Autocarro/autovettura 4 x 4	ora	23,78
M416	Sismografo 24 canali	ora	6,59
M417	Attrezzatura per georadar	ora	185,42
M429	sismografo con sensori per misure di microtremori	ora	29,86
D	manodopera		
02003	Operaio edile specializzato/Conduuttore di macchine operatrici di 3° livello	ora	27,94
02004	Operaio edile specializzato di 4° livello	ora	29,45
02006	Impiegato 5° livello edile	ora	26,75

CAPITOLO M

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

04 - SONDAGGI A ROTAZIONE E A PERCUSSIONE

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
M.04.001	Trasporto in andata e ritorno di attrezzatura per sondaggi e prove in sito compreso il viaggio del personale di cantiere conteggiato dalla sede dell'ente appaltante al cantiere.			
01		km	27,48%	2,22 €
M.04.002	Approntamento di attrezzature per sondaggi e prove in sito, compreso il carico e scarico, conteggiato una sola volta, sia il carico che lo scarico volta, per sondaggi a rotazione o a percussione.			
01		a corpo	41,02%	524,98 €
M.04.003	Installazione di attrezzatura per sondaggi e prove in sito, in corrispondenza di ciascun punto di perforazione o prova, compreso il primo, su aree accessibili ai normali mezzi di trasporto, compreso l'onere dello spostamento da un foro al successivo;			
01	per distanze fino a mt. 300	cad	36,80%	272,89 €
02	Per distanze da mt. 301 a mt. 600	cad	36,80%	409,34 €
03	Per distanze da mt. 601 a mt. 1000	cad	36,80%	545,78 €
M.04.004	Perforazione ad andamento verticale in terreni a grana fine e media, quali argille, limi, limi sabbiosi, sabbie, rocce tenere tipo tufiti, ecc. di durezza media che non richiedano l'uso del diamante, eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con caratteri di diametro minimo 85 mm. compreso ogni onere per l'eventuale impiego di tubazioni telescopiche di rivestimento del perforo, uso e consumo dei macchinari e di attrezzi, mano d'opera, combustibili, acqua; compreso altresì l'onere del prelievo di campioni rimaneggiati, della loro conservazione in apposite cassette catalogatrici, (queste escluse), la rappresentazione della percentuale di carotaggio, la quotatura, la classificazione ed etichettatura, il rilievo del livello dell'acqua effettuato la sera, al mattino, e alla sospensione antimeridiana, annotando su apposito modulo la data, l'ora, la quota del fondo foro, la quota del rivestimento, ed eventuali materiali in colonna; per profondità misurate a partire dal piano campagna comprese tra:			
01	m. 0 e m. 20	m	43,84%	73,29 €
02	m. 20 e m. 40	m	43,84%	87,98 €
03	m. 40 e m. 60	m	43,84%	117,30 €
04	m. 60 e m. 100	m	43,84%	146,60 €
M.04.005	Perforazione ad andamento verticale in terreni a grana media, quali sabbie, sabbie ghiaiose anche con qualche ciottolo ed in rocce di durezza media che non richiedono l'uso del diamante, eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro minimo 85 mm. compreso ogni onere per l'eventuale impiego di tubazioni telescopiche di rivestimento del perforo, uso e consumo dei macchinari e di attrezzi, mano d'opera, combustibili, acqua; compreso altresì l'onere del prelievo di campioni rimaneggiati, della loro conservazione in apposite cassette catalogatrici, (queste escluse), la rappresentazione della percentuale di carotaggio, la quotatura, la classificazione ed etichettatura, il rilievo del livello dell'acqua effettuato la sera, al mattino, e alla sospensione antimeridiana, annotando su apposito modulo la data, l'ora, la quota del fondo foro, la quota del rivestimento, ed eventuali materiali in colonna, per profondità misurate a partire dal piano campagna comprese tra:			
01	m. 0 e m. 20	m	43,84%	102,64 €
02	m. 20 e m. 40	m	43,84%	131,96 €
03	m. 40 e m. 60	m	43,84%	146,60 €
04	m. 60 e m. 100	m	43,84%	190,60 €
M.04.006	Perforazione ed andamento verticale in terreni a granulometria grossolana, costituiti da ghiaie, ghiaie sabbiose e ciottoli, nonché in terreni costituiti da alternanze di strati teneri e lapidei, con prevalenza di questi ultimi, eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro minimo 85 mm., e con recuperi compatibili con la natura e le caratteristiche dei materiali attraversati, realizzata con tutte le prescrizioni e gli oneri di cui al precedente punto; Per profondità misurate a partire dal piano campagna comprese tra:			
01	m. 0 e m. 20	m	43,84%	140,75 €
02	m. 20 e m. 40	m	43,84%	175,93 €
03	m. 40 e m. 60	m	43,84%	219,93 €
04	m. 60 e m. 100	m	43,84%	263,91 €
M.04.007	Sovrapprezzo per l'uso di corone diamantate durante l'esecuzione di sondaggi a rotazione, realizzati in successioni rocciose. Per ogni corona diamantata consumata nell'esecuzione del sondaggio.			
01		cad	0,00%	645,15 €
M.04.008	Perforazione ad andamento verticale, a distruzione di nucleo, in terreni a granulometria fine, quali argille, limi, limi sabbiosi, e rocce tenere tipo tufiti ecc., eseguita a rotazione con diametro mm. 85-145, compreso l'esame del cutting.			

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
per profondità misurate dal piano di campagna comprese tra:				
01	m. 0 e m. 30	m	43,94%	61,45 €
02	m. 30 e m. 60	m	43,94%	79,00 €
03	m. 60 e m. 100	m	43,94%	105,31 €
M.04.009	Perforazione ad andamento verticale, a distruzione di nucleo, in terreni a granulometria grossolana, costituiti da ghiaie, ghiaie sabbiose e ciottoli, eseguita a rotazione con diametro mm. 85 - 145, compreso l'esame del cutting. per profondità misurate a partire dal piano campagna comprese tra:			
01	m. 0 e m. 30	m	43,94%	73,13 €
02	m. 30 e m. 60	m	43,94%	105,31 €
03	m. 60 e m. 100	m	43,94%	122,88 €
M.04.010	Sovrapprezzo per l'uso di bentonite in aggiunta ai rivestimenti metallici a richiesta della Direzione Lavori.			
01		m	0,00%	6,48 €
M.04.011	Prelievo di campioni rimaneggiati nel corso dell'esecuzione di sondaggi e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti.			
01		cad	12,40%	7,50 €
M.04.012	Prelievo di campioni semidisturbati a percussione, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatore a pareti grosse, diam. esterno 100 mm., e fustella in PVC; per ogni prelievo e per profondità misurate a partire da piano di campagna comprese tra:			
01	m. 0 e m. 20;	cad	36,72%	87,51 €
02	m. 20 e m. 40;	cad	37,65%	102,44 €
03	m. 40 e m. 60;	cad	38,45%	120,33 €
M.04.013	Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionature a pareti sottili spinti a pressione 8 80 mm, compreso la fornitura della fustella a parete sottile da restituire a fine lavoro, compreso il trasporto al laboratorio o nella sede della stazione appaltante; per ogni prelievo e per profondità misurate a partire dal pianto campagna comprese tra:			
01	m. 0 e m. 20	cad	23,27%	116,04 €
02	m. 20 e m. 40	cad	25,08%	128,12 €
03	m. 40 e m. 60	cad	26,92%	143,26 €
04	m. 60 e m. 100;	cad	28,41%	158,38 €
M.04.014	Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionature a pistone (tipo Ostenberg) o a rotazione (tipo Denison o Mazier), compreso la fornitura della fustella a parete sottile, < minimo 80 mm. da restituire a fine lavoro, compreso il trasporto al laboratorio o nella sede della stazione appaltante; per ogni prelievo e per profondità comprese tra:			
01	m. 0 e m. 20	m	22,68%	113,32 €
02	m. 20 e m. 40	cad	25,79%	134,61 €
03	m. 40 e m. 60	cad	27,76%	152,85 €
04	m. 60 e m. 100	cad	29,31%	171,09 €
M.04.015	Prelievo di campioni informi dalle pareti e/o dal fondo di pozzetti o trincee, poco disturbati, compreso l'onere della confezione in apposito contenitore e l'eventuale paraffinatura ed etichettatura			
01		cad	2,58%	54,31 €
M.04.016	Sovrapprezzo per uso di doppio carotiere durante l'esecuzione di sondaggi a rotazione a carotaggio continuo.			
01		m	74,55%	44,67 €
M.04.017	Fornitura di cassette catalogatrici delle dimensioni di circa ml. 0,50-1,00, con scomparti, atte alla conservazione di carote e campioni.			
01		cad	4,56%	28,48 €
M.04.018	Riempimento di fori di sondaggio con malta cementizia a q.li 4 di cemento opportunamente additivato con malta cementizia, in modo da impedire infiltrazione di acqua nel sottosuolo, per profondità misurate dal piano campagna fino a ml. 60.			
01		m	35,36%	7,24 €
M.04.019	Fotografia di una cassetta catalogatrice (1 copia colore).			
01		cad	14,29%	3,15 €
M.04.020	Compilazione del modulo stratigrafico per sondaggi geognostici contenente i dati di cantiere (impresa, data di			

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
	perforazione di inizio/fine sondaggio, committente) il metodo di perforazione, attrezzature, fluidi utilizzati, la strumentazione installata (tubi inclinometrici, tubi piezometrici), la ricostruzione del profilo litologico-stratigrafico dettagliato, le indicazioni delle prove eseguite in foro, la profondità dei campioni prelevati, RQD e la percentuale di caratoggio			
01	per campagna di sondaggi	cad	79,05%	270,71 €

CAPITOLO M

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

04 - SONDAGGI A ROTAZIONE E A PERCUSSIONE

COSTI

codice	descrizione	u.m.	valore
A	materiali		
00092	Malta cementizia formata da ql 4 di cemento per 1 mc di sabbia	mc	110,88
B5275	corona diamantata per sondaggi	cad	600,00
B5276	fustella in acciaio	cad	40,00
B5277	fustella in PVC	cad	10,20
B5278	paraffina	kg	10,20
B5279	fotografie di cassette catalogatrici	cad	2,04
M0204	cassette catalogatrici	cad	20,00
B	noli		
M046	autocarro con cassone ribaltabile trilaterale portata fino a mc 15.00	ora	48,89
M051	autocarro con cassone ribaltabile trilaterale portata t. 8.5 con gru	ora	28,50
M157	autocarro fino a t. 6.0, con portata fino a t. 3.5	ora	21,41
M300	autocarro con cassone ribaltabile trilaterale portata t. 3.5 con gru	ora	24,15
M344	Autoarticolato con carrellone	ora	56,35
M388	Attrezzatura idraulica per sondaggi geotecnici montata su unità cingolata equipaggiata con teste rotary ad alta velocità	ora	58,95
M390	Gruppo centralizzato per fanghi bentonitici	ora	51,24
M392	aste triconi trilame	ora	2,68
M394	campionatore a pareti sottili	ora	7,34
M396	campionatore a pareti grosse	ora	5,46
M397	campionatore a pistone	ora	8,09
M398	doppio carotiere per sondaggi a carotaggio continuo	ora	3,09
M399	carotiere semplice per sondaggi e aste	ora	3,00
D	manodopera		
02001	Operaio edile comune di 1° livello	ora	23,29
02002	Operaio edile qualificato/Conduttore di macchine operatrici di 2° livello	ora	25,90
02003	Operaio edile specializzato/Conduttore di macchine operatrici di 3° livello	ora	27,94
02006	Impiegato 5° livello edile	ora	26,75

CAPITOLO M

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

05 - INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE DI MISURA

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
M.05.001	Fornitura e posa in opera di piezometri a tubo aperto in PVC, in fori già predisposti, compreso la formazione del manto drenante, l'esecuzione dei tappi impermeabili, escluso solo la fornitura del pozzetto protettivo; per profondità misure a partire dal piano campagna fino a ml 60.			
01	per ogni installazione	cad	58,73%	197,01 €
02	per ogni metro di tubo installato	m	12,23%	20,94 €
M.05.002	Fornitura e posa in opera di piezometri tipo Casagrande a doppio tubo in fori già predisposti, compreso la formazione del manto drenante, l'esecuzione dei tappi impermeabili, escluso solo la fornitura del pozzetto protettivo; per profondità misure a partire dal piano campagna fino a ml 60.			
01	per ogni cella installata	cad	52,67%	366,09 €
02	per ogni ml di doppio tubo installato	m	53,39%	19,20 €
M.05.003	Fornitura e posa in opera di tubi inclinometri, in fori già predisposti, compreso la cementazione con miscela cemento-bentonite, nonché la fornitura dei tubi, della valvola a perdere, manicotti, tappo con chiave, ecc.; per profondità misurate a partire dal piano campagna fino a ml 60:			
01	per ogni installazione	cad	32,74%	353,34 €
02	per ogni ml di tubo installato	m	14,67%	69,89 €
M.05.004	Pozzetti di protezione strumentazione, delle dimensioni minime interne di cm. 40x40x40, realizzato in modo da isolare perfettamente la strumentazione dall'acqua di pioggia, o di scorrimento, il tutto completo di coperchio pesante e di apposita chiusura o lucchetto;			
01		cad	40,10%	127,74 €
M.05.005	Installazione di tubazione speciale cieca e a tenuta stagna del diametro minimo esterno 54mm, ed interno 47mm, in acciaio, in fori già predisposti, per le misure di densità e umidità in sito, con sonde a radioisotopi, compreso la fornitura di materiale occorrenti, tappi impermeabili, manicotti ed ogni altro onere e magistero; per profondità da 0 a 60 ml dal piano di campagna;			
01	per ogni installazione	cad	36,33%	159,25 €
02	per ogni ml di tubo installato	m	11,53%	88,87 €
M.05.006	Fornitura e installazione di celle piezometriche a funzionamento elettropneumatico, compreso la fornitura dei materiali occorrenti:			
01	per ogni installazione (comp. la cella)	cad	16,97%	909,23 €
02	per ogni ml di tubo installato	m	56,83%	9,01 €

CAPITOLO M

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

05 - INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE DI MISURA

COSTI

codice	descrizione	u.m.	valore
A	materiali		
00001	Acqua (per uso industriale)	mc	0,20
00055	graniglia di cava (4/8)	mc	19,50
00080	Cemento tipo 325	ql	12,00
B5229	Bentonite	kg	0,11
IM023	geotessile in fibra di polipropilene non tessuto coesionato meccanicamente mediante agugliatura, esente da trattamenti chimici o termici, stabilizzato UV	kg	3,57
M0207	tubo in PVC finestrato	m	14,00
M0208	tubo in PVC diamtro 25 mm.	m	1,80
M0209	manicotto per tubo in PVC	cad	2,00
M0210	valvola di fondo foro	cad	50,00
M0211	tubo di alluminio diametro 85 mm.	m	45,00
M0212	tappo di chiusura con chiave	cad	5,00
M0213	pozzetto di protezione 40 x 40 x 40	cad	55,00
M0214	tubazione cieca a tenuta stagna in acciaio diametro int. 45 mm.	m	60,00
M0216	cella piezometrica a funzionamento elettropneumatico comprensivo di impianto	cad	600,00
M0217	tubo in gomma	m	2,00
MA001	Malta cementizia formata da ql 2 di cemento per 1 mc di sabbia	mc	85,32
B	noli		
M300	autocarro con cassone ribaltabile trilaterale portata t. 3.5 con gru	ora	24,15
D	manodopera		
02001	Operaio edile comune di 1° livello	ora	23,29
02002	Operaio edile qualificato/Conduuttore di macchine operatrici di 2° livello	ora	25,90
02003	Operaio edile specializzato/Conduuttore di macchine operatrici di 3° livello	ora	27,94

CAPITOLO M

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

06 - CAMPIONAMENTI E ANALISI AMBIENTALI

codice	descrizione	u. m.	% man.	valore
M.06.001	Campionamenti dei terreni e dei rifiuti			
01	Campionamenti dei terreni secondo le modalità riportate nell'Allegato 2 al titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ovvero campionamenti dei rifiuti ai sensi del D.M. 27 settembre 2010 (Norme UNI 10802, UNI EN 14899 e 15002).	cad	0,00%	15,50 €
M.06.002	Caratterizzazione ambientale di campioni di materiale (terreni, rifiuti, etc.).			
01	Analisi chimiche di laboratorio su campioni di terreno finalizzata alla determinazione di tutti gli elementi elencati nella Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del Titolo V del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.	cad	0,00%	632,50 €
M.06.003	Caratterizzazione ambientale di campioni di materiale (terreni, rifiuti, etc.).			
01	Analisi chimiche di laboratorio su campioni di terreno finalizzata alla determinazione di un set di parametri ridotto: A) metalli: Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco; B) altri param	cad	0,00%	524,98 €
02	Analisi chimiche di laboratorio atte alla determinazione delle caratteristiche di pericolosità ed attribuzione del corretto CER per campioni di rifiuto. Il set di parametri da ricercare è quello di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del Tit	cad	0,00%	670,45 €
03	Analisi chimiche di laboratorio atte alla determinazione delle caratteristiche di pericolosità e del corretto CER per campioni di rifiuto. Il set di parametri da ricercare è ridotto, nello specifico: A) metalli pesanti: arsenico, berillio, cadmio, cobalt	cad	0,00%	600,88 €
04	Test di cessione e analisi dell'eluato su campioni di rifiuto atti alla definizione della corretta modalità di smaltimento o recupero del materiale analizzato. I parametri ricercati sono quelli compresi nella tabella 2, tabella 5 e tabella 6 D.M. 27 sett	cad	0,00%	208,73 €
05	Analisi di laboratorio per la determinazione della concentrazione totale di amianto sul tal quale.	cad	0,00%	170,78 €
06	Analisi dei parametri rientranti nelle categorie dei metalli, anioni, fitofarmaci, esteri dell'acido ftalico.Per ciascun parametro.	cad	0,00%	94,88 €
07	Analisi dei seguenti parametri: Aromatici: benzene, etilbenzene, stirene, toluene, xilene. idrocarburi e oli minerali. Per ciascun parametro.	cad	0,00%	107,53 €
08	Analisi qualitativa effettuata in microscopia ottica in contrasto di fase (SEM) ai sensi del DM 06.09.1994 per la verifica della presenza/assenza di amianto nei campioni prelevati.	cad	0,00%	271,98 €
09	Analisi petrografica macroscopica finalizzata a verificare la presenza di rocce amiantifere e potenzialmente amiantifere.	cad	0,00%	189,75 €
10	Analisi dei seguenti parametri: IPA (gruppo da 25-38 della tabella 1 allegato 5 al titolo V della parte quarta D.Lgs 152/06 e s.m.i.), alifatici clorurati cancerogeni (gruppo da 39-46 della tabella 1 allegato 5 al titolo V della parte quarta D.Lgs 152/06	cad	0,00%	69,58 €
11	Analisi qualitativa effettuata in microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF) ai sensi del DM 06.09.1994 per la verifica della presenza/assenza di amianto nei campioni prelevati.	cad	0,00%	126,50 €
12	Prova di sfregamento tramite automacinazione per quattro ore eseguita in apposita macchina, calcolo della densità relativa dopo la macinazione e dell'indice di rilascio ai sensi della lettera B1 Materiali in breccia dell'allegato 4 al D.M. 14/05/1996.	cad	0,00%	126,50 €
13	Analisi chimiche di laboratorio su campioni di materiale da scavo ai sensi del DM 161/2012 e s.m..i finalizzata alla determinazione dei parametri Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi pesanti C>12, Cromo totale, Cr	cad	0,00%	253,00 €
14	Test di cessione e analisi dell'eluato su campioni di materiali di riporto secondo le metodiche di cui al DM . 5 febbraio 1998 e s.m.i. da riferirsi ai valori limite della tabella 2 Allegato 5 al titolo V della parte quarta D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	cad	0,00%	208,73 €

CAPITOLO M

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

06 - CAMPIONAMENTI E ANALISI AMBIENTALI

COSTI

codice	descrizione	u.m.	valore
A	materiali		
RE.MA.A.	Campionamenti dei terreni secondo le modalità riportate nell'Allegato 2 al titolo V della parte Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ovvero campionamenti dei rifiuti ai sensi del D.M. 27 settembre 2010 (Norme UNI 10802, UNI EN 14889 e 15002).	cad	12,25
RE.MA.A.	Analisi chimiche di laboratorio su campioni di terreno finalizzata alla determinazione di tutti gli analiti elencati nella Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del Titolo V del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.	cad	500,00
RE.MA.A.	Analisi chimiche di laboratorio su campioni di terreno finalizzata alla determinazione di un set di parametri ridotto: A) metalli: Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco; B) altri param	cad	415,00
RE.MA.A.	Analisi chimiche di laboratorio atte alla determinazione delle caratteristiche di pericolosità ed attribuzione del corretto CER per campioni di rifiuto e per l'individuazione dell'impianto di recupero/smaltimento a cui il rifiuto può essere conferito. Il	cad	530,00
RE.MA.A.	Analisi chimiche di laboratorio atte alla determinazione delle caratteristiche di pericolosità e del corretto CER per campioni di rifiuto e per l'individuazione dell'impianto di recupero/smaltimento a cui il rifiuto può essere conferito. Il set di parame	cad	475,00
RE.MA.A.	Test di cessione e analisi dell'eluato su campioni di rifiuto atti all'individuazione dell'impianto di smaltimento o recupero a cui il rifiuto può essere conferito. I parametri ricercati sono quelli compresi nella tabella 2, tabella 5 e tabella 6 D.M. 27	cad	165,00
RE.MA.A.	Analisi di laboratorio per la determinazione della concentrazione totale di amianto	cad	135,00
RE.MA.A.	Analisi dei parametri rientranti nelle categorie dei metalli, anioni, fitofarmaci, esteri dell'acido ftalico.Per ciascun parametro	cad	75,00
RE.MA.A.	Analisi dei seguenti parametri: Aromatici: benzene, etilbenzene, stirene, toluene, xilene. idrocarburi e oli minerali. Per ciascun parametro.	cad	85,00
RE.MA.A.	Analisi qualitativa effettuata in microscopia a scansione elettronica (SEM) ai sensi del DM 06.09.1994 per la verifica della presenza/assenza di amianto nei campioni prelevati	cad	215,00
RE.MA.A.	Analisi petrografica macroscopica finalizzata a verificare la presenza di rocce amiantifere e potenzialmente amiantifere.	cad	150,00
RE.MA.A.	Analisi dei seguenti parametri: IPA (gruppo da 25-38 della tabella 1 allegato 5 al titolo V della parte quarta D.Lgs 152/06 e s.m.i), alifatici clorurati cancerogeni (gruppo da 39-46 della tabella 1 allegato 5 al titolo V della parte quarta D.Lgs 152/06	cad	55,00
RE.MA.A.	Analisi qualitativa effettuata in microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF) ai sensi del DM 06.09.1994 per la verifica della presenza/assenza di amianto nei campioni prelevati.	cad	100,00
RE.MA.A.	Prova di sfregamento tramite automacinazione per quattro ore eseguita in apposita macchina, calcolo della densità relativa dopo la macinazione e dell'indice di rilascio ai sensi della lettera B1 Materiali in breccia dell'allegato 4 al D.M. 14/05/1996.	cad	100,00
RE.MA.A.	Analisi chimiche di laboratorio su campioni di materiale da scavo ai sensi del DM 161/2012 e s.m.i finalizzata alla determinazione dei parametri Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi pesanti C>12, Cromo totale, Cr	cad	200,00
RE.MA.A.	Test di cessione e analisi dell'eluato su campioni di materiali di riporto secondo le metodiche di cui al DM . 5 febbraio 1998 e s.m.i. da riferirsi ai valori limite della tabella 2 Allegato 5 al titolo V della parte quarta D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	cad	165,00