



LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI RAGUSA
già Provincia Regionale di Ragusa

Settore VI° Ambiente e Geologia

Laboratorio Ufficiale
Concessione Ministeriale Decreti
n° 56914 del 17/12/2007
n° 7126 del 30/05/2012
settori "a" (terre) e "b" (rocce)



ALLEGATO C

ELENCO PREZZI INDAGINI GEOGNOSTICHE E PROVE DI LABORATORIO

(Rif. Prezzario Unico per i Lavori Pubblici – Regione Siciliana – Anno 2019)

Rev. 09 - gennaio 2019

Il Dirigente 6° Settore
(Dott. Geol. S. Buonmestieri)

COD	DESCRIZIONE	U.M.	EURO	tempo tecnico previsto
20	INDAGINI E PROVE DI LABORATORIO (D.M. 17/01/18)			
20.1	PROSPEZIONI GEOFISICHE			
20.1.6	Profilo sismico a rifrazione eseguito con apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione ed a segnale incrementale, comprensivo dell'approntamento, trasporto in andata e ritorno ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di sondaggio, stesa dei cavi, energizzazione con massa battente o fucile a cartuccia industriale, lettura dei primi arrivi, esecuzione delle dromocrone, diretta ed inversa delle onde longitudinali, interpretazione dei dati comprendente la individuazione dei tratti corrispondenti a diversi rifrattori, il calcolo delle velocità apparenti, la definizione dei diversi strati in spessori e velocità, la costruzione delle relative sismosezioni e relazione riepilogativa [ASTM D5777-00 (2006)]:			3g
20.1.6.1	per ogni sondaggio completo di andata e ritorno, ma comunque non inferiore a 5 scoppi, con stendimento di lunghezza non superiore a 25 m.:	cad.	€ 490,60	
20.1.6.2	per stendimento di lunghezza superiore a 25 m.: per ogni metro oltre i primi 25 m.:	al m.	€ 1,76	
20.1.7	Interpretazione tomografica dati di sismica a rifrazione compreso "editing" dei "files input", correzione topografica; "starting" del processo d'inversione tomografica a diverse definizioni geometriche della griglia di calcolo (fino al raggiungimento del miglior "fitting"), definizione delle variazioni latero-verticali delle velocità longitudinali e ricostruzione delle relative sezioni sismo-tomografiche in termini di modello di velocità e, se richiesto, immagine 2D della densità dei raggi sismici:	cad.	€ 373,70	
AP.1	Profilo sismico a rifrazione C.R.M. - G.R.M. (Metodo Reciproco Comune - Metodo Reciproco Generalizzato), effettuato con apparecchiatura elettronica multicanale (12C-24C), ad alta precisione e dinamica (DAC 24 bit), a segnale incrementale, comprensivo dell'approntamento, del trasporto in andata e ritorno, dell'installazione della attrezzatura in ciascun punto di sondaggio, della configurazione della base sismica con stesa dei cavi e posizionamento dei geofoni, dell'acquisizione e della registrazione su supporto magnetico e/o cartaceo delle onde sismiche generate da energizzazioni (da 2 fino a 9) effettuate con massa battente o fucile a cartuccia industriale. Elaborazione dei dati di campagna con specifici softwares comprendente: l'individuazione e la lettura dei primi arrivi, lo sviluppo e l'analisi delle dromocrone con la determinazione delle velocità delle onde longitudinali, la ricostruzione della sezione sismostratigrafica e la stesura della relazione riepilogativa [ASTM D5777-00 (2006)]:			5g
AP.1.1	per stendimento configurato fino a 12 sensori verticali (onde P), completo di andata e ritorno con 2 punti di scoppio, di lunghezza non superiore a 25 m.:	cad.	€ 261,00	
AP.1.2	sovrapprezzo per linea sismica configurata fino a 24 geofoni:	cad.	€ 175,00	
AP.1.3	per ogni punto di energizzazione (onde P) aggiuntivo di superficie:	cad.	€ 64,00	
AP.1.4	per stendimento di lunghezza superiore a 25 m.: per ogni metro oltre i primi 25 m.:	al m.	€ 1,55	
AP.1.5	per stendimento configurato su versanti con pendenza superiore al 30%	al m.	€ 2,14	
20.1.8	Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con almeno 24 geofoni verticali aventi periodo di oscillazione 4.5 Hz disposti secondo geometria lineare e collegati ad un sismografo multicanale con convertitore A/D a 24 bit per canale a memoria incrementale. Compreso l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase - Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior "fitting" tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), Vfase - Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo.			5g
20.1.8.1	approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW	cad.	€ 268,91	
20.1.8.2	per ogni sondaggio MASW completo eseguito con interdistanza geofonica compresa tra 2 m e 4 m.	cad.	€ 653,06	
20.1.8.3	per ogni elaborazione 2D dei dati ottenuti da più sondaggi MASW allineati	cad.	€ 304,98	

20.1.9	Prova sismica passiva Re.Mi. (Refraction Microtremor) mediante l'acquisizione per una finestra temporale complessivamente non inferiore a 20 minuti di rumore sismico registrato con almeno 24 con geofoni verticali aventi periodo di oscillazione 4.5 Hz disposti secondo geometria bi-dimensionale o lineare e collegati ad un sismografo multicanale con convertitore A/D a 24 bit per canale a memoria incrementale. Analisi F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh, compreso l'analisi dei dati e la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase-Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior "fitting" tra i dati sperimentali e teorici. E' compreso la relazione riepilogativa contenente: relazione delle procedure di esecuzione della prova, produzione dei grafici di acquisizione costruzione dei grafici Vfase-Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo:			5g
20.1.9.1	approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di campionatura di rumore sismico	cad.	€ 278,72	
20.1.9.2	per ogni sondaggio sismico passivo completo eseguito con interdistanza geofonica compresa tra 2 m e 5 m.	cad.	€ 634,92	
	per ogni elaborazione dei dati in 2D (realizzazione di cross-section)	cad.	€ 306,97	
20.1.10	Prova sismica passiva per la valutazione della risposta sismica di sito mediante l'acquisizione di rumore sismico per una finestra temporale di registrazione in continuo non inferiore a 20 minuti e registrato con geofono 3D avente periodo di oscillazione non superiore a 4,5 Hz e collegato ad una stazione sismometrica con risoluzione 16-24 bit. E' compresa l'elaborazione dei dati con tecniche spettrali FFT sulle tre componenti del moto del suolo nonché la restituzione del rapporto H/V per la valutazione della frequenza del sito e di eventuali effetti di amplificazione sismica locale.			5g
20.1.10.1	approntamento ed installazione dell'attrezzatura in ciascun punto di campionatura di rumore sismico	cad.	€ 136,54	
20.1.10.2	per ogni campionatura di rumore sismico	cad.	€ 344,91	
AP.2	Profilo sismico a rifrazione per la determinazione delle velocità delle onde di taglio S, realizzato con stendimento sismico con geofoni orizzontali ed apparecchiatura elettronica multicanale (12C-24C), ad alta precisione e dinamica (24 bit), a segnale incrementale, comprensivo dell'approntamento, del trasporto in andata e ritorno, dell'installazione della attrezzatura in ciascun punto di sondaggio, della configurazione della base sismica con stesa dei cavi e posizionamento dei geofoni, dell'acquisizione e della registrazione su supporto magnetico e/o cartaceo delle onde S generate da energizzazioni effettuate alle estremità dello stendimento con massa battente e dispositivo simmetrico atto a generare onde S a polarità invertita di 180°. Elaborazione dei dati di campagna con specifici softwares comprendente: l'individuazione e la lettura dei primi arrivi, lo sviluppo e l'analisi delle dromocrone con la determinazione delle Vs, la ricostruzione della sezione sismostratigrafica e la stesura della relazione riepilogativa:			
AP.2.1	per stendimento configurato fino a 12 sensori orizzontali (onde S), completo di andata e ritorno con 2 punti di energizzazione, di lunghezza non superiore a 25 m.:	cad.	€ 525,00	
AP.2.2	per ogni punto di energizzazione (onde S) aggiuntivo di superficie:	cad.	€ 120,00	
AP.2.3	per stendimento di lunghezza superiore a 25 m.: per ogni metro oltre i primi 25 m.:	al m.	€ 1,55	
AP.2.4	per stendimento configurato su versanti con pendenza superiore al 30%	al m.	€ 2,14	
AP.3	Profilo sismico a rifrazione tomografico 2D di superficie eseguito con apparecchiatura elettronica multicanale (12C-24C), ad alta precisione e dinamica (DAC 24 bit), a segnale incrementale, comprensivo dell'approntamento, installazione dell'attrezzatura, trasporto e ritrasporto, carico e scarico, configurazione geometrica della base sismica con set-up dei sensori, acquisizione dati mediante energizzazioni "off-set in line" distribuite lungo la base ed effettuate con massa battente o fucile a cartuccia industriale, analisi ed elaborazione con specifico software, relazione riepilogativa con sezione tomografica 2D a mappa di colori del modello di velocità sismica.			5g
AP.3.1	per base configurata fino a 12 sensori, completa di 2 punti di energizzazione, di lunghezza non superiore a 25 m.:	cad.	€ 341,00	
AP.3.2	per linea sismica configurata fino a 24 geofoni:	cad.	€ 186,00	
AP.3.3	per ogni punto di energizzazione tomografica (onde P) aggiuntivo di superficie:	cad.	€ 104,00	
AP.3.4	per stendimento di lunghezza superiore a 25 m.: per ogni metro oltre i primi 25 m.:	al m.	€ 1,55	
AP.3.5	per stendimento configurato su versanti con pendenza superiore al 30%	al m.	€ 2,14	

20.1.11	Sondaggio sismico in foro del tipo down - hole eseguito con geofono tridirezionale posto alla quota di misura, apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione, energizzazione in superficie con opportuno procedimento atto a generare onde di compressione P e di taglio S polarizzate a 180°, ottenute con dispositivo simmetrico, lettura dei primi arrivi, compreso di analisi dei dati e relativa interpretazione effettuata con il metodo dell'inversione di fase rilevata sulle registrazioni dei segnali, la costruzione dei profili 1D dei moduli elastici, il calcolo del Vs30 e relazione riepilogativa. La predisposizione della prova, in foro di sondaggio precedentemente realizzato, comprendente l'utilizzo di tubazione in HDPE di sezione circolare, spessore > 3 mm e diametro interno compreso fra 90 e 130 mm, in spezzoni di 3 m da assemblare mediante filettatura M/F. E' compreso l'onere per l'esecuzione, della cementazione in foro, eseguita a bassa pressione dal basso veso l'alto con tubicini di iniezione con idonea miscela cemento/bentonite e l'installazione, attorno al tratto superiore del tubo di prova, di un tubo di protezione in acciaio o PVC pesante, provvisto di un coperchio – in acciaio – dotato di lucchetto. Modalità esecutive mediante l'impiego di materiali diversi da quelli descritti dovranno preventivamente essere autorizzate esplicitamente dalla D.L. ASTM WK7042-05:			7g
20.1.11.1	predisposizione del foro con rivestimento e cementazione	al m.	€ 40,88	
20.1.11.2	Approntamento e installazione dell'attrezzatura in ciascun punto di sondaggio sismico in foro	cad.	€ 233,62	
20.1.11.3	Per ogni punto di misura in foro e determinazione di Vp e Vs.	cad.	€ 76,66	
AP.4	sovrapprezzo alla voce 20.1.11 per convoluzione 1D di profilo sismico verticale in foro:	cad.	€ 346,00	
20.1.12	Sondaggio sismico in foro del tipo cross - hole eseguito tra fori di sondaggio già predisposti, con due geofoni tridirezionali posti alla quota di misura, apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione, energizzazione in foro con opportuno procedimento atto a generare onde di compressione P e di taglio SV o SH polarizzate a 180°, ottenute con dispositivo simmetrico, lettura dei primi arrivi, compreso di analisi dei dati e relativa interpretazione effettuata con il metodo dell'inversione di fase rilevata sulle registrazioni dei segnali, la costruzione dei profili 1D dei moduli elastici, il calcolo del Vs30 e relazione riepilogativa. La predisposizione della prova, in foro di sondaggio precedentemente realizzato, comprendente l'utilizzo di tubazione in HDPE di sezione circolare, spessore > 3 mm e diametro interno compreso fra 90 e 130 mm, in spezzoni di 3 m da assemblare mediante filettatura M/F, oppure mediante manicotti di giunzione. E' compreso l'onere per l'esecuzione, della cementazione in foro, eseguita a bassa pressione dal basso veso l'alto con tubicini di iniezione con idonea miscela e l'installazione, attorno al tratto superiore del tubo di prova, di un tubo di protezione in acciaio o PVC pesante, provvisto di un coperchio – in acciaio – dotato di lucchetto. Modalità esecutive mediante l'impiego di materiali diversi da quelli descritti dovranno preventivamente essere autorizzate esplicitamente dalla D.L. (ASTM D4428/D4428M-00). Escluso l'onere per misure di verticalità dei fori di sondaggio.			
20.1.8.1	predisposizione del foro con rivestimento e cemenazione	al m.	€ 35,05	
20.1.8.2	Approntamento e installazione dell'attrezzatura in ciascun punto di sondaggio sismico in foro	cad.	€ 223,01	
20.1.8.3	Per ogni punto di misura in foro e determinazione di Vp e Vs.	cad.	€ 90,86	
AP.5	sovrapprezzo alla voce 20.1.12 per convoluzione 1D di profilo sismico verticale in foro:	cad.	€ 346,00	
AP.6	Tomografia sismica tipo DOWN-HOLE 2D effettuata in foro già predisposto con apparecchiatura elettronica multicanale (12C - 24C), ad alta precisione e dinamica (DAC 24 bit), a segnale incrementale, sensori disposti in foro e punti di energizzazione allineati in superficie. Comprende: approntamento ed installazione attrezzatura, trasporto e ritrasporto, carico e scarico, acquisizione dati in modalità multi-offset in line mediante energizzazioni di superficie con massa battente o fucile a cartucce industriali, analisi ed elaborazione con specifico software, relazione riepilogativa con sezione tomografica 2D a mappa di colori del modello di velocità sismica.			9g
AP.6.1	Approntamento e installazione dell'attrezzatura in ciascuna bocca di foro	cad.	€ 204,00	
AP.6.2	Per ogni elemento dell'array tomografico DH, acquisizione ed elaborazione	cad.	€ 12,00	
AP.7	Tomografia sismica tipo CROSS-HOLE 2D tra due fori già predisposti effettuata con apparecchiatura elettronica multicanale (12C-24C), ad alta precisione e dinamica (DAC 24 bit), a segnale incrementale, mediante punti di energizzazione distribuiti in un foro e di sensori disposti nell'altro foro. Comprende: approntamento ed installazione attrezzatura, trasporto e ritrasporto, carico e scarico, acquisizione dati di fase P tramite energizzazioni in foro con adeguato dispositivo meccanico o fucile a cartucce industriali, analisi ed elaborazione con specifico software, relazione riepilogativa con sezione tomografica 2D a mappa di colori del modello di velocità sismica.			9g
AP.7.1	Approntamento e installazione dell'attrezzatura in ciascuna bocca di foro	cad.	€ 204,00	
AP.7.2	Per ogni elemento dell'array tomografico CH, acquisizione ed elaborazione	cad.	€ 21,00	

20.3 PERFORAZIONE DI SONDAGGI				
20.3.1	Approntamento ed installazione sul primo foro di attrezzatura per sondaggi a rotazione o per perforazioni a percussione, compreso il carico e lo scarico, il trasporto in andata e ritorno, il posizionamento in assetto di lavoro, le piste di accesso, le piazzole per le perforazioni, le attrezzature accessorie ed il personale di cantiere o tecnico, gli oneri per il montaggio e lo smontaggio e tutto quant'altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte.	a corpo	€ 2.746,17	1g
20.3.2	Installazione di attrezzatura per sondaggi a rotazione in corrispondenza degli altri punti di perforazione, escluso il primo, compresa la esecuzione di pista e piazzola, gli oneri per il montaggio e lo smontaggio e tutto quant'altro occorre per dare al posizionamento un buon assetto di lavoro.	cad.	€ 274,62	1-3 h
20.3.3	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione, a distruzione di nucleo, del diametro 85-145 mm, eseguita anche in presenza di falda, escluso l'eventuale rivestimento del foro da compensarsi a parte, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, escluse rocce lapidee tenaci, compresa l'estrazione e compreso, infine, lo schema planimetrico dell'ubicazione del foro, le quote e le note sulla falda, compreso il reimpianto finale del foro con materiale proveniente dalla perforazione opportunamente additivato con malta cementizia:			
20.3.3.1	per profondita' comprese tra 0,00 a 30,00 m	al m.	€ 74,29	0,50 - 1,00h
20.3.3.2	per profondita' compresa tra m 30,01 e m 60,00	al m.	€ 82,02	1,00 - 3,00h
20.3.4	Sovrapprezzo alla voce 20.3.3 per i soli tratti di perforazione per i quali è richiesto il carotaggio, in terreni di qualsiasi natura e consistenza escluso rocce in trovanti lapidei per l'attraversamento delle quali è richiesto l'impiego di corone diamantate del diametro minimo di 85 mm, compresa la conservazione in cantiere delle carote in apposite cassette catalogatrici quotate:			
20.3.4.1	da m 0,00 a m 30,00	al m.	€ 25,32	0,50 - 1,00h
20.3.4.2	da m 30,01 a m 60,00	al m.	€ 32,23	1,00 - 3,00h
20.3.5	Compenso addizionale alle voci 20.3.3 o 20.3.3 + 20.3.4 per esecuzione di sondaggi a rotazione con andamento inclinato o sub-orizzontale	%	+15%	
20.3.6	Compenso addizionale alle voci 20.3.3 o 20.3.3 + 20.3.4 per l'attraversamento di strati di roccia lapidea tenace, di spessore superiore a cm 50, che richiede l'uso di corone diamantate previo esplicito accertamento della direzione lavori, e da applicarsi al solo tratto interessato.			
		al m.	€ 29,53	1,00 - 3,00h
20.3.7	Sovrapprezzo alle voci 20.3.3 + 20.3.4 per uso del doppio carotiere, da applicarsi per i soli tratti dell'impiego:			
20.3.7.1	) Per profondità sino a 60,00 m	al m.	€ 11,81	1,00 - 3,00h
20.3.8	Sovrapprezzo alle voci di perforazione:			
20.3.8.1	) Uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti sia a rotazione, anche a carotaggio continuo, percussione. E' compreso nel prezzo l'eventuale utilizzo di acqua potabile come fluido di circolazione	al m.	€ 11,39	
20.3.8.2	uso di bentonite, in aggiunta ai rivestimenti metallici, ove richiesto.	al m.	€ 8,35	
20.3.9	Prelievo di campioni rimaneggiati nel corso della esecuzione dei sondaggi e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti, chiusi ermeticamente compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc..- per ogni campione	cad.	€ 7,89	0,50 h
20.3.10	Prelievo di campioni a disturbo limitato, a percussione, effettuato con appositi campionatori a pareti grosse, diametro esterno 100 mm e fustella in lamiera zincata o P.V.C. durante i sondaggi, compresa la fornitura della fustella, la paraffinatura delle estremita' del campione, l'etichettatura e l'invio al laboratorio geotecnico.			
20.3.10.1	per profondita' sino a m 30,00	cad.	€ 86,26	0,50 - 1,00h
20.3.10.2	per la profondita' compresa tra m 30,01 e m 60,00	cad.	€ 92,70	0,50 - 1,00h
20.3.11	Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, durante i sondaggi a rotazione, con campionatore a pareti sottili spinto a pressione, diametro minimo 85 mm, compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, la paraffinatura, l'etichettatura e l'invio al laboratorio geotecnico. (Raccomandazioni A.G.I., 1977)			
20.3.11.1	per profondita' sino a m 30,00	cad.	€ 104,69	0,50 - 2,00h
20.3.11.2	per la profondita' compresa tra m 30,01 e m 60,00	cad.	€ 114,78	0,50 - 2,00h

20.3.12	Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, durante i sondaggi a rotazione, con l'uso di campionatore a pistone (Osterberg) o rotativo (Denison o Mazier), compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, l'etichettatura e l'invio al laboratorio. (Raccomandazioni A.G.I., 1977)			
20.3.12.1	per profondita' sino a m 30,00	cad.	€ 109,47	0,50 - 2,00h
20.3.12.2	per la profondita' compresa tra m 30,01 e m 60,00	cad.	€ 120,64	0,50 - 2,00h
AP.9	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, etichettatura ed invio al laboratorio. (Raccomandazioni A.G.I., 1977)			
AP.9.1	- per oneri accessori relativi al prelievo ed al trasporto in andata e ritorno di personale e mezzi.	a corpo	€ 143,00	1,00 h
AP.9.2	- per ogni campione prelevato	cad.	€ 24,00	0,25 - 1,00h
20.3.13	Cassette catalogatrici (in legno, in polistirolo espanso, in lamiera zincata, in pvc) di dimensioni cm 50x100, scompartate in maniera tale da consentire la conservazione di carote o campioni, compreso l'onere delle indicazioni e l'invio al magazzino indicato dalla D.L..	cad.	€ 32,59	2,00 h
20.3.14	Assistenza continua alle indagini geognostiche, redazione e certificazione della colonna geostatigrafica dei litotipi attraversati nel singolo sondaggio redatta in scala adeguata ed ai sensi del D.M 14/01/08 e ss.mm.ii. e relativa documentazione fotografica del foro di sondaggio e delle carote.			
	- per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m	m	€ 17,97	1g
	- per profondità comprese tra 30,01 e 60,00 m	m	€ 19,17	1g
20.3.15	Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni, contenuta in serbatoio della portata di almeno l. 3.000, compresi ogni onere, il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainante del consumo di carburante per lo stesso.			
	- per ogni trasporto in andata e ritorno	cad.	€ 125,41	2h
	Indagini videoendoscopiche			
20.3.17	Approntamento di attrezzatura per indagini videoendoscopiche, compreso il carico e lo scarico, costituite da: 1) Sonda televisiva con telecamera mobile ad obiettivo grandangolare protetto da materiale termoisolante, dotata di sistema di illuminazione a led 2) Sistema di videoregistrazione digitale del segnale video integrato comprendente una sezione monitor a colori da 8 pollici 3) Sistema di cavi multipolari di collegamento per trasmissione del segnale visivo.	cad.	€ 543,32	1g
20.3.18	Installazione di attrezzatura per indagini videoendoscopiche in corrispondenza di verticali di perforazioni già eseguite, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto,			
20.3.18.1	) per distanze da 0,00 a 300,00 m.	cad.	€ 152,14	0,50 - 1,00h
20.3.18.2	) per distanze da 300 a 1000 m.	cad.	€ 214,78	0,50 - 1,00h
20.3.19	Indagine videoendoscopica con telecamera di cui all'art. 20.3.17 con restituzione su supporto digitale con pista sonora eseguita, sia in discesa che in risalita, in fori di perforazione già eseguiti di diametro compreso tra 70 e 140 mm., con velocità massima di avanzamento di circa 5 mm./secondo. La restituzione sarà corredata da commento vocale illustrante le caratteristiche litologiche e le discontinuità esistenti. Il filmato dovrà evidenziare la profondità dell'area investigata attraverso sovrapposizione elettronica delle quote raggiunte dalla sonda			
	- per ogni metro indagato	al m.	€ 14,58	0,11 h/m
	Carotaggio elettrico			
AP.10	Carotaggio continuo ad andamento verticale in terreni lapidei, eseguito a rotazione, diametro 57 o 110 mm, compresi l'estrazione, la descrizione e la conservazione delle carote in apposite cassette catalogatrici, lo schema planimetrico dell'ubicazione del foro, le quote e le note litostratigrafiche, compreso il reimpianto finale del foro.			
AP.10.1	Approntamento di carotatrice elettrica a rotazione, compreso il carico e lo scarico, il trasporto in andata e ritorno delle attrezzature e del personale di cantiere o tecnico, gli oneri per il montaggio e lo smontaggio e tutto quant'altro occorre per dare l'opera a perfetta regola	a corpo	€ 306,00	1g
AP.10.2	Installazione dell'attrezzatura per carotaggio elettrico a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compresa la esecuzione della piazzola.	cad.	€ 74,00	0,75h
AP.10.3	- carotaggio per profondità comprese tra 0,00 a 5,00 m	al m.	€ 128,00	1,00 - 2,00h

AP.10.4	- sovrapprezzo alla voce AP.10.3 per carotaggio con andamento inclinato o suborizzontale	al m.	€ 19,00	1,50 - 3,00h
	PROVE GEOTECNICHE IN SITO			
20.4	PROVE DI PERMEABILITA'			
20.4.1	Prova di permeabilità in pozzetto superficiale e restituzione del grafico abbassamento/tempo compresa la fornitura dell'acqua necessaria anche per la preventiva saturazione del terreno, escluso lo scavo di sbancamento per la preparazione della piazzola, lo scavo del pozzetto da compensarsi a parte. (Raccomandazioni A.G.I., 1977)			1g
	- per ogni prova di pozzetto	cad.	€ 55,46	
20.4.2	Prova di permeabilità per immissione di acqua in fori di sondaggi a rotazione, a carico costante o variabile (prova di abbassamento) compresa la fornitura e collocazione del filtro di materiale a granulometria adatta, la tubazione metallica, la costituzione del tampone con materiale impermeabile, oppure, per rocce fratturate la collocazione di tubi di prova corredati da uno o due otturatori ad espansione nonché la fornitura dell'acqua e l'approntamento dell'apparecchiatura esterna per la misurazione del livello dell'acqua, la pressione di immissione ed il contatore per la lettura della portata d'acqua immessa:			
20.4.2.1	approntamento dell'attrezzatura in cantiere da pagare una sola volta indipendentemente dal numero di prove da eseguire nell'ambito del cantiere.	cad.	€ 114,02	1g
20.4.2.2	predisposizione del foro per l'esecuzione di prova di permeabilità			
	- per ciascun foro	cad.	€ 191,78	4,00h
20.4.2.3	per ogni prova	cad.	€ 267,69	2,00 - 3,00h
20.4.3	Prova di permeabilità e/o di portata di una falda per emungimento d'acqua da fori di sondaggi o pozzi con gli oneri delle misurazioni e delle determinazioni compresa la collocazione del tubo forato di rivestimento e relativo filtro, l'approntamento e collocazione della pompa, il calo dei tubi per lo scandaglio elettrico nel pozzo di prova e/o nei tubi piezometrici, l'assistenza tecnica durante tutto il periodo della prova di durata non inferiore a 72 h consecutive, le misurazioni di portata e di livello freatico nonché una relazione riepilogativa comprendente la procedura seguita durante la prova, il calcolo della portata ed il coefficiente di permeabilità			5g
20.4.3.1	per approntamento ed allestimento attrezzatura in cantiere da pagare una sola volta indipendentemente dal numero di prove da eseguire.	cad.	€ 114,02	
20.4.3.2	) per ogni ora di prova	a h.	€ 65,82	72h
20.5	PROVE DI RESISTENZA MECCANICA			
20.5.1	Approntamento di attrezzatura di tipo pesante, per prove penetrometriche, sia statiche che dinamiche, ai sensi del D.M. 17 gennaio 20108 e ss.mm.ii., compreso il carico e lo scarico, il trasporto in andata e ritorno e, da pagarsi una sola volta per tutte le prove eseguite nell'ambito del cantiere e tutto quant'altro occorre per il buon funzionamento.	cad.	€ 1.135,72	1g
20.5.2	Installazione del penetrometro in corrispondenza di ciascun punto di prova, compresa la preparazione della piazzola, il montaggio e lo smontaggio ed il trasporto da un foro al successivo.			
20.5.2.1	) di tipo statico compreso ancoraggio e disancoraggio o lo zavorramento.			
	-	cad.	€ 171,50	3h
20.5.2.2	) di tipo dinamico:			
	-	cad.	€ 96,48	3h
20.5.3	Prova penetrometrica eseguita con penetrometro statico modello olandese tipo Gouda, o equivalente, con dispositivo di spinta compreso tra 10 t. e 20 t., comprese le letture Rp ed RI da effettuare con un intervallo massimo non superiore a 20 cm. di avanzamento e la determinazione dell'indice delle resistenze, la ricostruzione del profilo e la relazione illustrativa. (Raccomandazioni A.G.I., 1977 - A.S.T.M. D3441-98/2005))			
20.5.3.1	) per profondità comprese tra 0,00 e 15,00 m.	al m.	€ 30,68	0,5h
20.5.3.2	) per profondità superiori a 15,01 m.	al m.	€ 36,53	1h
AP.11	Prova penetrometrica CPTe O CPTU, eseguita con penetrometro statico con punta elettrica e piezocono modello olandese tipo Gouda, o equivalente, con dispositivo di spinta compreso tra 10 t. e 20 t., con misura automatica e continua dello sforzo di penetrazione alla punta (qc) e dell'attrito laterale (RI), della pressione dei pori e della deviazione della punta verticale, la ricostruzione del profilo e la relazione illustrativa. (Raccomandazioni A.G.I., 1977 - A.S.T.M.			
AP.11.1	per profondità comprese tra 0,00 e 15,00 m.	al m.	€ 44,00	0,5h
AP.11.2	per profondità superiori a 15,01 m.	al m.	€ 50,00	1h

AP.11.3	Prova di dissipazione della pressione interstiziale (AU), nel corso di prova penetrometrica CPTU, compresa la presentazione dei risultati e degli elaborati grafici e del rapporto finale.	cad.	€ 126,00	4h
20.5.4	Prova penetrometrica dinamica continua (SCPT o DPSH) eseguita con penetrometro provvisto di massa battente fino a 73 kg., corredato di dispositivo per lo sganciamento automatico, altezza massima di caduta 75 cm., compreso il profilo e la relazione illustrativa. (Raccomandazioni A.G.I., 1977 - I.S.S.M.F.E. Technical Committee on Penetration Testing (1988))			
20.5.4.1	) per profondità comprese tra 0,00 e 15,00 m.:	al m.	€ 28,88	0,5h
20.5.4.2	) per profondità superiori a 15,01 m.:	al m.	€ 34,65	1h
20.5.5	Prova penetrometrica dinamica discontinua (SPT) eseguita nel corso di sondaggi a rotazione, con campionatore tipo RAYMOND o simile, provvisto di massa battente da 73 Kg e corredato di dispositivo di sganciamento automatico, altezza di caduta cm 75, compreso l'approntamento dell'attrezzatura, profilo penetrometrico e relazione illustrativa. (Raccomandazioni A.G.I., 1977)			
20.5.5.1	) per profondità comprese tra 0 e 30,00 m.	cad.	€ 106,60	1,00 - 2,00h
20.5.5.2	) per profondità comprese tra 30,01 e 60,00 m.	cad.	€ 120,51	2,00 - 3,00h
20.5.6	Prova scissometrica discontinua (Vane Test) per la misurazione della resistenza al taglio non drenata in sito eseguita durante i sondaggi a rotazione, compresi l'approntamento e l'allestimento dell'attrezzatura, il recupero e la registrazione dei dati. (Raccomandazioni A.G.I., 1977)			
20.5.6.1	) per profondità fino a 30,00 m.	cad.	€ 174,80	1,00 - 2,00h
20.5.6.2	) per profondità comprese tra 30,01 e 60,00 m.	cad.	€ 196,65	2,00 - 3,00h
AP.12	Prova penetrometrica dinamica continua, effettuata con apparecchiatura con massa battente di 30 Kg, compresi il carico e lo scarico, il trasporto in andata e ritorno, e tutto quanto occorre per il buon funzionamento, l'acquisizione e l'elaborazione dei dati. (Raccomandazioni A.G.I., 1977)			
AP.12.1	Approntamento dell'apparecchiatura penetrometrica, carico e scarico, trasporto A /R ed installazione sul primo punto di prova	a corpo	€ 188,00	1g
AP.12.2	Installazione dell'apparecchiatura penetrometrica in ciascun punto di prova oltre il primo, compresi la preparazione della postazione ed il trasporto da un foro al successivo.	cad.	€ 21,00	0,50 - 1,00h
AP.12.3	Esecuzione di prova penetrometrica dinamica continua, comprese l'acquisizione e l'elaborazione dei dati	al m.	€ 20,00	2,00 - 3,00h
20.6	POSA IN OPERA DI STRUMENTAZIONE GEOTECNICA			
20.6.1	Predisposizione di fori per posa in opera di strumentazione geotecnica per diametri compresi tra 90 e 100 mm	cad.	€ 37,08	
20.6.2	Installazione di piezometri a tubo aperto in PVC microfessurato, in fori già predisposti, compresa la fornitura del materiale occorrente, la formazione del tappo di fondo, la collocazione del tubo metallico od in materiale plastico, la costituzione del filtro drenante e l'ulteriore tappo impermeabile di chiusura laterale. (Raccomandazioni A.G.I., 1977)			0,25 - 0,50h
20.6.2.1	per tubo installato del diametro da 2"	al m.	€ 30,69	
20.6.2.2	per tubo installato del diametro da 3"	al m.	€ 35,85	
20.6.2.3	per tubo installato del diametro da 4"	al m.	€ 40,21	
20.6.2.4	per tubo installato del diametro da 6"	al m.	€ 46,96	
20.6.4	Installazione di apparecchiatura tipo Casagrande o di tipo speciale a doppio tubo, compresa la fornitura del materiale occorrente, l'accurata preparazione del foro di sondaggio con sabbia pulita, il calo dello strumento e relativi tubicini, riempimento di sabbia, tappo impermeabile. (Raccomandazioni A.G.I., 1977)			
20.6.4.1	per ogni cella installata	cad.	€ 267,26	2h
20.6.4.2	per ogni metro di piezometro	al m.	€ 14,78	
20.6.5	Approntamento di apparecchiatura per misurazione di piezometri a tubo aperto o tipo Casagrande, del personale addetto, compreso il trasporto in andata e ritorno e lo spostamento da tubo a tubo.			
20.6.5.1	- per ogni serie fino a 10 rilievi di falda	cad.	€ 87,57	2h
20.6.5.2	- per ogni serie di 10 rilievi di falda successivi alla prima serie	cad.	€ 12,80	
20.6.6	Rilievo di falda acquifera su piezometro già predisposto compreso restituzione grafica (tabelle, sezioni, eventuali carte delle isofreatiche e quant'altro occorre per la rappresentazione dell'andamento del livello freatico e delle sue variazioni nel tempo). (Raccomandazioni A.G.I., 1977)			

	- per ogni rilievo	cad.	€ 13,23	2h
20.6.7	Campionamento di acque da piezometro, mediante utilizzo di elettropompa sommersa (con portata di spurgo pari od inferiore a 0.25 l/s) che impedisca alterazioni di natura fisica o chimica delle acque durante il campionamento stesso, compreso l'eventuale spurgo dell'acqua stagnante all'interno del pozzetto. E' compresa la fornitura di uno o più contenitori per il raggiungimento del volume massimo di 4 litri, nuovi del tipo "usa e getta" in teflon o PE. Per campione prelevato:			0,50h
20.6.7.1	fino alla profondità di 30,00 m	cad.	€ 74,54	
20.6.7.2	per profondità comprese tra 30,01 e 60,00 m	cad.	€ 84,41	
20.6.7.3	per profondità comprese tra 60,01 e 80,00 m	cad.	€ 121,07	
20.6.7.4	per profondità comprese tra 80,01 e 100,00 m	cad.	€ 148,57	
20.6.8	Installazione, in fori già predisposti, di tubi inclinometrici in alluminio, compresa la fornitura ed il calo dei tubi, la cementazione con miscela cemento-bentonite, la valvola a perdere, i manicotti e quant'altro occorre. (A.S.T.M. D4622-86 (1993))			
	- per ogni metro di tubo installato	al m.	€ 63,77	0,10 - 0,20h
	Misurazione inclinometrica (A.S.T.M. D4622-86 (1993))			
20.6.9	Approntamento dell'apparecchiatura di misurazione inclinometrica in tubi già predisposti, compreso il trasporto in andata e ritorno:			
	-	cad.	€ 163,02	1g
20.6.10	Posizionamento della strumentazione inclinometrica per la lettura del tubo inclinometrico	cad.	€ 71,87	0,50 - 1,00h
20.6.11	Misurazione inclinometrica compreso restituzione grafica (A.S.T.M. D4622-86 (1993): per ogni livello di lettura	cad.	€ 19,17	0,10 - 0,20h
20.6.15	Pozzetti di protezione della strumentazione geotecnica, in conglomerato cementizio, provvisti di coperchio in ferro e lucchetto.			
	- per ogni pozzetto installato	cad.	€ 143,38	2h
20.6.16	Rilievo della falda acquifera in tubi opportunamente predisposti effettuato con scandagli elettrici durante il periodo di esecuzione dei sondaggi, compresa la costruzione dei grafici relativi all'escursione della falda. (Raccomandazioni A.G.I., 1977)			
	- per ogni rilievo	cad.	€ 7,01	1h
	Svuotamento di foro già predisposto per sismica in foro, tramite pompaggio			
AP.13	Svuotamento di foro di sondaggio, già predisposto per la sismica in foro, con pompaggio dei fluidi effettuato con pompa elettrosommersa e gruppo elettrogeno portatile.			
AP.13.1	- per approntamento dell'attrezzatura in cantiere compreso il trasporto A/R	cad.	€ 229,00	1g
AP.13.2	- per l'installazione dell'attrezzatura su ogni foro da svuotare	cad.	€ 76,00	0,50 - 1,00h
AP.13.3	- per ogni pompaggio di foro	cad.	€ 38,00	0,50 - 1,00h
	Crepimetri e fessurimetri			
AP.14	Misure crepemetri e fessurimetriche, compreso il carico e lo scarico, il trasporto in andata e ritorno, e quanto occorre per l'installazione delle spie ed il rilievo dei dati.			
AP.14.1	Approntamento del personale e delle apparecchiature per l'installazione di riferimenti crepemetri e fessurimetrici, compreso il carico e lo scarico, il trasporto in andata e ritorno	cad.	€ 85,00	1,00h
AP.14.2	Installazione di n° 2 riferimenti per rilievi crepemetri ai lati e trasversalmente ad una fessura, compresi il fissaggio con tasselli o resina ed il rilievo della prima lettura.	cad.	€ 42,00	0,50h
AP.14.3	Installazione di n° 3 riferimenti per rilievi crepemetri su muratura ai lati e trasversalmente di fessura ad L, compresi il fissaggio con tasselli o resina ed il rilievo della prima lettura.	cad.	€ 54,00	0,55h
AP.14.4	Installazione di fessurimetro tipo Eurogard a parete, compresi il fissaggio con tasselli o colla specifica ed il rilievo della prima lettura	cad.	€ 55,00	0,50h
AP.14.5	installazione di fessurimetro tipo Eurogard ad angolo, compresi il fissaggio con tasselli o colla specifica ed il rilievo della prima lettura.	cad.	€ 86,00	0,50h
AP.14.6	Installazione di fessurimetro tipo Eurogard a pavimento, compresi il fissaggio con tasselli o colla specifica ed il rilievo della prima lettura	cad.	€ 72,00	0,50h
AP.14.7	Installazione di spia di vetro con malta.	cad.	€ 25,00	0,50h
AP.15	Letture di controllo nel corso di rilievi crepemetri e fessurimetrici, compresa la restituzione grafica con tabelle e diagrammi.			

AP.15.1	Approntamento del personale e delle apparecchiature per il rilievo di riferimenti crepemetri e fessurimetrici, compreso il carico e lo scarico, il trasporto in andata e ritorno	cad.	€ 85,00	1,00h
AP.15.1.1	- per ogni lettura crepemetrica o fessurimetrica successiva alla prima t0.	cad.	€ 24,00	0,40h
AP.15.1.2	- per ogni controllo spia di vetro.	cad.	€ 12,00	0,40h
20.7	ANALISI E PROVE DI LABORATORIO SU TERRENI SCIOLTI			
20.7.1	Apertura di campione contenuto in fustella cilindrica mediante estrusione, compreso il riconoscimento e la descrizione del campione di roccia sciolta o lapidea compresa la fotografia in doppia copia del campione, analisi preliminare (ASTM D2487-11; ASTM D2488-09a; Raccomandazioni AGI 1977)			1 h
	- per ogni campione	cad.	€ 19,10	
20.7.2	Apertura di campione rimaneggiato, contenuto in sacchetto od altro contenitore, compreso il riconoscimento e la descrizione del campione di roccia sciolta o lapidea, analisi preliminare (ASTM D2487-11; ASTM D2488-09a; Raccomandazioni AGI 1977):			0,50 h
	- per ogni campione	cad.	€ 11,46	
AP.16	Classificazione colorimetrica Munsell:			0,25 h
	- per ogni campione	cad.	€ 12,06	
AP.17	Fotografia del campione in doppia copia:			0,10 h
	- per ogni campione	cad.	€ 6,00	
20.7.3	Determinazione del contenuto d'acqua naturale per essiccamento in stufa, da effettuare sulla media di almeno 3 provini: (ASTM D 2216-10; UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005):			2 g
	per ogni determinazione	cad.	€ 9,24	
20.7.4	Determinazione del peso dell'unita' di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro f 38 mm, da effettuare sulla media di almeno 3 provini (BS 1377-90):			1 g
	per ogni determinazione	cad.	€ 11,77	
20.7.5	Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori):			2 g
	per ogni determinazione	cad.	€ 41,20	
AP.18	Determinazione indiretta della densità secca, dell'indice dei vuoti, della porosità e del grado di saturazione dei campioni sciolti			2 h
	per ogni determinazione	cad.	€ 9,65	
20.7.6	Determinazione del contenuto di carbonato di calcio con il calcimetro (ASTM D 4373-02):			2 g
	per ogni determinazione	cad.	€ 10,40	
AP.19	Determinazione del contenuto di sostanza organica secondo la normativa ASTM C 40-99:			1 g
	per ogni determinazione	cad.	€ 25,73	
20.7.8	Determinazione del peso di volume con bilancia idrostatica, compresa l'eventuale operazione di paraffinatura (ASTM D 1188-96 (2002)e1; UNICEN ISO/TS 17892-2:2005):			1 g
	per ogni determinazione	cad.	€ 14,46	
20.7.9	Analisi granulometrica mediante stacciatura a secco (Raccomandazioni AGI, 1994; ASTM D 422-63(2002)e1; UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005), su campioni di peso non superiore a 5 kg., con un massimo di 8 vagli:			2 g
	per ogni analisi	cad.	€ 44,18	
20.7.10	Analisi granulometrica mediante stacciatura (Raccomandazioni AGI, 1994; ASTM D 422-63 (2007); UNICEN ISO/TS 17892-4:2005) per via umida, su campioni di peso non superiore a 5 kg. con un massimo di 8 vagli:			2 g
	per ogni analisi	cad.	€ 47,84	
20.7.11	Sovrapprezzo alle voci 20.7.9 e 20.7.10 per quantità superiori a 5 kg.:			
	per ogni chilogrammo in eccedenza	cad.	€ 4,79	

AP.20	Sovrapprezzo alle voci 20.6.2.7 e 20.6.2.8 per analisi granulometriche con un numero di vagli superiore a 8 per ogni vaglio aggiuntivo	cad.	€ 2,54	
20.7.12	Analisi granulometrica mediante sedimentazione con aerometro, (Raccomandazioni AGI, 1994; ASTM D422-63 (2002)e1; UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005): per ogni analisi	cad.	€ 55,20	3 - 9 gg
20.7.13	Analisi granulometrica mediante staccatura e sedimentazione, con aerometro, (Raccomandazioni AGI, 1994; ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005) mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm.): per ogni analisi	cad.	€ 86,99	3 - 9 gg
20.7.14	Determinazione della percentuale passante al setaccio ASTM 200 mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm) (ASTM D1140-00 (2006)): per ogni determinazione	cad.	€ 19,13	2 - 4 gg
AP.21	Determinazione della percentuale passante al setaccio ASTM 230 mesh (apertura maglie pari a 0,0063 mm): per ogni determinazione	cad.	€ 23,06	2 - 4 gg
AP.22	Determinazione dei parametri statistici: moda, mediana, diametro medio, deviazione standard, asimmetria, kurtosis: per ogni determinazione	cad.	€ 24,11	2 h
AP.23	Determinazione dei parametri morfoscopici e morfometrici dei sedimenti sabbiosi e limosi a mezzo microscopio; per ogni determinazione	cad.	€ 139,70	1 g
AP.24	Determinazione dei parametri morfoscopici e morfometrici dei sedimenti ghiaiosi a mezzo calibro elettronico; per ogni determinazione	cad.	€ 43,22	1 g
AP.25	Determinazione dell'angolo di riposo secondo il diagramma di Cooke e Doornkamp: per ogni determinazione	cad.	€ 9,65	1 g
AP.26	Determinazione qualitativa della composizione mineralogica del sedimento di spiaggia attraverso il microscopio ottico: per ogni determinazione	cad.	€ 58,29	1 g
AP.27	Determinazione quantitativa della composizione mineralogica del sedimento di spiaggia attraverso il microscopio ottico: per ogni determinazione	cad.	€ 116,59	1 g
AP.28	Lavaggio campioni di terra	cad.	€ 12,15	2 g
20.7.15	Determinazione dei limiti di liquidità e di plasticità congiuntamente (ASTMD 4318-10; CNR UNI 10014:1964; UNI CEN ISO/TS 17892-12:2005): per ogni determinazione	cad.	€ 57,42	2 g
AP.29	Determinazione del limite di liquidità con il penetrometro a cono e del limite plastico congiuntamente: per ogni determinazione	cad.	€ 45,31	2 g
20.7.16	Determinazione del limite di ritiro (ASTM D4943-08): per ogni determinazione	cad.	€ 53,15	2 g
20.7.17	Determinazione dell'equivalente in sabbia (ASTM D2419-09; CNR 27 - 1972): per ogni determinazione	cad.	€ 47,84	1 g
20.7.19	Misura speditiva della resistenza non drenata con il penetrometro tascabile (Pocket Penetrometer) o scissometro tascabile (Torvane) (ASTM D 4648/4648M10) su almeno n. 3 determinazioni: - cadauna	cad.	€ 7,44	2 h

20.7.20	Prova di costipamento del tipo AASHTO "standard" (AASHTO T99 - 01(2004); ASTM D 698-07 e01; CNR BU 69-1978; UNI EN 13286-2:2010) con cinque punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua:			2 - 4 gg
	1) in fustella da 10,16 cm. (912 cc):			
	- cadauna	cad.	€ 303,53	
	2) in fustella da 15,24 cm. (2.122 cc)			
	- cadauna	cad.	€ 339,25	
20.7.21	Prova di costipamento del tipo AASHTO "modificato" (AASHTO T180-01(2004); ASTM D 1557-09; UNI EN 13286-2:2010) con cinque punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua:			2 - 4 gg
	1) in fustella da 10,16 cm. (912 cc):			
	- cadauna	cad.	€ 320,40	
	2) in fustella da 15,24 cm. (2.122 cc)			
	- cadauna	cad.	€ 360,44	
20.7.22	Determinazione dell'indice di portanza CBR (ASTM D 1883-07 e2) su provino costipato a densità ed umidità assegnate, compreso il confezionamento del provino e l'imbibizione per 96 h. con misura del rigonfiamento:			3 - 5 gg
	per ogni determinazione	cad.	€ 180,22	
20.7.23	Prova di consolidazione edometrica ad incrementi di carico controllati (IL) (Raccomandazioni AGI, 1994; ASTM D 2435-04; UNI CEN ISO/TS 17892-5:2005) su provini aventi diametro da 40 a 100 mm. con il mantenimento di ogni gradino di carico per un intervallo di tempo minore di 48 h., con pressione massima non superiore a 6,4 MPa per un numero massimo di 8 incrementi nella fase di carico e 4 decrementi nella fase di scarico, con misura di almeno n. 5 valori del modulo edometrico			10 - 15 gg
	- cadauna	cad.	€ 339,25	
20.7.24	Sovrapprezzo alla voce precedente 20.7.23:			
	per ogni ulteriore incremento di carico	cad.	€ 16,98	
20.7.25	Sovrapprezzo alla prova di consolidazione edometrica per il calcolo e la preparazione del diagramma log Eed/log σ_v :			
	- per ogni prova edometrica	cad.	€ 12,55	
20.7.26	Compenso aggiuntivo per ogni ciclo supplementare di carico e scarico:			1 g
	- per ogni ciclo oltre quelli indicati nell'art. 20.7.23	cad.	€ 67,05	
20.7.27	Determinazione Cv (coefficiente di consolidazione) Kv (permeabilità) Mv (modulo di compressibilità) nel corso delle prove edometriche, compresa la preparazione dei diagrammi cedimenti/tempo e Cv-Log σ_v da effettuare per ogni incremento di carico (Raccomandazioni AGI, 1994; ASTM D 2435-04; UNI CEN ISO/TS 17892-5:2005):			2 h
	- per ogni terna determinata	cad.	€ 22,18	
20.7.28	Determinazione del coefficiente di compressibilità secondaria (c_a) con permanenza del carico oltre le 48 ore (ASTM D 2435-04; UNI CEN ISO/TS 17892-5:2005):			3 gg
	- per ogni determinazione	cad.	€ 38,46	
20.7.29	Determinazione della pressione di rigonfiamento, a volume costante, mediante apparecchio di tipo edometrico (ASTM D4546-08), con incrementi di carico controllati $\leq 0,025$ N/mm ² :			2 - 7 gg
	- per ogni determinazione	cad.	€ 125,37	
20.7.30	Determinazione della deformazione di rigonfiamento libero ad una definita pressione applicata a secco, in seguito alla inondazione del provino (ASTM D4546-08):			3 - 8 gg
	- per ogni determinazione	cad.	€ 144,18	
20.7.31	Prova di permeabilità a carico variabile in cella edometrica su provino di diametro ≤ 80 mm ed altezza ≤ 25 mm (UNI CEN ISO/TS 17892-11:2005):			
	1) per $K < 10$ (E-5) cm/s			2 - 4 gg
	- cadauno	cad.	€ 56,55	
	2) per $K \geq 10$ (E-5) cm/s			1 - 3 gg
	- cadauno	cad.	€ 45,78	

20.7.32	Prova di permeabilità diretta con permeametro a carico costante (con $K > 10$ (E-5) cm./s) esclusa l'eventuale ricostruzione del provino (ASTM D 2434-68(2006); UNI CEN ISO/TS 17892-11:2005):			1 - 2 gg
	- per ogni determinazione	cad.	€ 144,18	
20.7.33	Prova di permeabilità diretta con permeametro a carico variabile esclusa l'eventuale ricostruzione del provino (ASTM D 2434-68(2006); UNI CEN ISO/TS 17892-11:2005):			
	1) per $K < 10$ (E-5) cm/s			3 - 6 gg
	- per ogni determinazione	cad.	€ 169,63	
	2) per $K \geq 10$ (E-5) cm/s			2 - 4 gg
	- per ogni determinazione	cad.	€ 144,18	
20.7.34	Compenso addizionale alle voci 20.7.32 e 20.7.33 per ricostruzione e consolidazione del provino:			1 - 2 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 48,05	
20.7.35	Prova di permeabilità diretta in cella triassiale, su provino avente diametro ≤ 40 mm. ed altezza ≤ 80 mm. (UNI CEN ISO/TS 17892-11:2005):			
	1) per $K \geq 10$ (E-5) cm/s			2 - 3 gg
	- cadauno	cad.	€ 93,03	
	2) per $K < 10$ (E-5) cm/s			3 - 5 gg
	- cadauno	cad.	€ 120,14	
20.7.36	Prova di rottura per compressione semplice non confinata (ELL) (ASTM D2166-06; UNI CEN ISO/TS 17892-7:2005) con rilievo e diagrammazione della curva tensioni-deformazioni:			1 g
	- per ogni prova	cad.	€ 41,20	
20.7.37	Prova di taglio diretto, (Raccomandazioni AGI, 1994; ASTM D 3080-04; UNI CEN ISO/TS 17892-10:2005) da eseguire su almeno n. 3 provini con scatola di Casagrande in condizione consolidata-drenata (CD) con rilievo e diagrammazione delle curve cedimenti/tempo e tensioni-deformazioni. Per ogni prova su tre provini. Per ogni provino oltre i primi tre			
	1) con velocità $\geq 0,02$ mm/min			2 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 93,03	
	2) con velocità di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min			4 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 120,14	
	3) con velocità di rottura $\leq 0,002$ mm/min			8 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 160,19	
20.7.38	Determinazione della resistenza residua da effettuare su almeno n. 3 provini, nel corso di una prova di taglio diretto, con almeno 6 cicli di rottura a velocità elevata e gli ultimi cicli a velocità doppia di quella di picco (Raccomandazioni AGI, 1994; ASTM D 3080-04; UNI CEN ISO/TS 17892-10:2005):			15 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 115,34	
20.7.39	Prova triassiale non consolidata – non drenata (UU) (Raccomandazioni AGI, 1994; ASTM D 2850-03; UNI CEN ISO/TS 17892-8:2005) da effettuare su almeno n.3 provini di diametro ≤ 38 mm., altezza ≤ 76 mm.:			
	1) senza saturazione preliminare e senza misura della pressione nei pori:			1 g
	- per ogni provino	cad.	€ 64,09	
	2) con saturazione preliminare mediante back pressure e senza misura della pressione nei pori:			2 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 82,40	
	3) con saturazione preliminare mediante back pressure e misura della pressione interstiziale durante la fase di rottura:			2 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 110,91	
AP.30	Prova triassiale non consolidata-non drenata (UU) da effettuare su almeno n.3 provini di diametro 100mm :			
	1) senza saturazione preliminare e senza misura della pressione nei pori:			2 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 70,50	
	2) con saturazione preliminare mediante back pressure e senza misura della pressione nei pori:			3 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 93,60	
	3) con saturazione preliminare mediante back pressure e misura della pressione interstiziale durante la fase di rottura:			3 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 124,50	

20.7.40	Prova triassiale consolidata – non drenata (CIU) da effettuare su almenon.3 provini di diametro ≤ 38 mm., altezza ≤ 76 mm., con saturazione preliminare mediante back pressure e misura delle pressioni interstiziali durante la fase di rottura (Raccomandazioni AGI, 1994; UNI CEN ISO/TS 17892-9:2005):			6 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 250,76	
AP.31	Prova triassiale consolidata-non drenata (CIU) da effettuare su almeno n.3 provini di diametro 100mm, con saturazione preliminare mediante back pressure e misura delle pressioni interstiziali durante la fase di rottura:			6 gg
	per ogni provino	cad.	€ 281,45	
20.7.41	Prova triassiale consolidata – drenata (CID) (Raccomandazioni AGI, 1994; UNI CEN ISO/TS 17892-9:2005) da effettuare su almeno 3 provini di diametro ≤ 38 mm., altezza ≤ 76 mm.:			
	1) senza saturazione preliminare			14 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 250,76	
	2) con saturazione preliminare mediante back pressure			14 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 274,62	
AP.32	Prova triassiale consolidata-drenata (CID) da effettuare su almeno 3 provini di diametro 100 mm:			
	1) senza saturazione preliminare			14 gg
	per ogni provino	cad.	€ 281,45	
	2) con saturazione preliminare mediante back pressure			14 gg
	per ogni provino	cad.	€ 319,56	
20.8	ANALISI E PROVE DI LABORATORIO SU ROCCE			
20.8.1	Riconoscimento e Preparazione			
	1) Determinazione dell'indice di Schmidt su un campione di roccia mediante sclerometro per roccia. ISRM 1977:			1 h
	cadauna	cad.	€ 19,22	
	2) Determinazione del profilo di rugosità dei giunti su un campione di roccia mediante profilometro di Burton. ISRM 1977:			3 h
	cadauna	cad.	€ 65,53	
	3) Preparazione di provini cilindrici, taglio e rettifica meccanica, ricavati da carote del medesimo diametro.			2 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 18,60	
	4) Estrazione di provini cilindrici da carote di diametro maggiore ovvero da campione di roccia informe, mediante "carotatrice da banco". ISRM 1977:			3 gg
	- per ogni provino ricavato	cad.	€ 70,33	
	5) Preparazione, taglio e rettifica meccanica, di provini cubici ricavati da campioni informi.			3 gg
	- per ogni provino	cad.	€ 35,18	
AP.33	Determinazione della velocità ultrasonica V_p di un campione attraverso tester ultrasonico con oscilloscopio, esclusa preparazione del provino:			1 g
	per ogni determinazione	cad.	€ 49,15	
AP.34	Determinazione delle velocità ultrasoniche V_p e V_s di un campione attraverso tester ultrasonico con oscilloscopio, esclusa preparazione del provino:			1 g
	per ogni determinazione	cad.	€ 76,76	
AP.35	Determinazione della velocità ultrasonica di strutture edili (pilastri travi ecc.) attraverso tester ultrasonico con oscilloscopio			1 g
	per ogni determinazione	cad.	€ 58,75	
AP.36	Elaborazione di tomografie soniche di strutture edili (pilastri, travi, ecc.)			7 - 30 gg
	per ogni determinazione (n° di determinazioni minime 20)	cad.	€ 108,02	
AP.37	Prova igrometrica per la determinazione del grado di umidità superficiale di strutture edili (pilastri, travi, ecc.) e di manufatti lignei			1 g
	per ogni determinazione	cad.	€ 7,55	
20.8.2	Caratteristiche fisiche			
	1) Determinazione contenuto naturale d'acqua. ISRM 1972; ASTM D 2216-10.			2 gg
	- per ogni campione	cad.	€ 13,41	

	2) Determinazione massa volumica apparente su campioni di forma regolare con metodo geometrico. ISRM 1972; ASTM C97/C97M-09: - per ogni campione	cad.	€ 9,63	1 h
AP.38	Determinazione del peso specifico del solido (ISRM 1979) per ogni determinazione	cad.	€ 45,00	2 gg
AP.39	Determinazione del coefficiente di imbibizione per ogni determinazione	cad.	€ 23,23	6 - 7 gg
AP.40	Determinazione della porosità totale per ogni determinazione	cad.	€ 11,04	2 gg
AP.41	Determinazione della porosità accessibile all'acqua per ogni determinazione	cad.	€ 11,04	4 - 5 gg
AP.42	Prova di gelività con trattamento pari a venti cicli di gelo e disgelo per ogni provino	cad.	€ 127,58	15 - 45 gg
AP.43	Prova di permeabilità diretta su provini di roccia in cella di Hoek: 1) per $K \geq 10$ (E-5) cm/s per ogni determinazione	cad.	€ 158,41	2 - 3 gg
	2) per $K < 10$ (E-5) cm/s per ogni determinazione	cad.	€ 196,53	3 - 5 gg
20.8.3	Caratteristiche meccaniche			
	1) Prova di carico puntuale (Point Load strenght). ISRM 1985; ASTM D5731-08 - per ogni prova	cad.	€ 35,18	2 h
	2) Prova di resistenza a compressione monoassiale. UNI 9724 parte 3°; UNI EN 1926:2007; ISRM 1972; ASTM D2938-95; ASTM D7012-10; R.D. 2232/1939; R.D. 2234/1939: - per ogni provino	cad.	€ 35,61	2 h
	4) Prova di resistenza a compressione monoassiale con determinazione del modulo di Young (rilievo dello sforzo e della deformazione assiale) utilizzando sensori del tipo strain gauge. ISRM 1972; UNI 9724-8:1992; UNI EN 14146:2005; ASTM D7012-10: - per ogni provino	cad.	€ 221,82	1 - 2 gg
	5) Prova di resistenza a compressione monoassiale con determinazione del modulo di Young e del coefficiente di Poisson (rilievo dello sforzo e della deformazione assiale e sforzo - deformazione radiale) utilizzando sensori del tipo strain gauge. ISRM 1972; UNI 9724-8:1992; UNI EN 14146:2005; ASTM D7012-10: - per ogni provino	cad.	€ 274,62	7 gg
	6) Prova di resistenza a compressione triassiale con cella di Hoek-Franklin, eseguita su tre provini, compresa la preparazione dei provini. ISRM 1977; ASTM D7012-10: - cadauna	cad.	€ 205,96	7 gg
	7) Prova di resistenza a compressione triassiale con cella di Hoek-Franklin con misura della deformazione assiale mediante sensori del tipo strain gauge, da eseguirsi su 3 provini, compresa la preparazione dei provini. ISRM 1977; ASTM D7012-10: - cadauna	cad.	€ 443,63	7 gg
	8) Prova di resistenza a compressione triassiale con cella di Hoek-Franklin, con misura della deformazione assiale e radiale mediante sensori del tipo strain gauges e calcolo del modulo di Young e del coefficiente di Poisson, da eseguirsi su 3 provini, compresa la preparazione dei provini. ISRM 1977; ASTM D7012-10: - cadauna	cad.	€ 576,70	7 gg
	9) Prova di rottura per taglio diretto con cella di Hoek, con diagrammazione della curva tensione deformazione ed il rilievo della scabrezza della superficie di discontinuità, eseguita su un provino, esclusa la preparazione del provino. ISRM 1974; ASTM D5607-08: - per ogni provino	cad.	€ 93,03	7 gg
	10) Prova di resistenza a trazione indiretta o prova "Brasiliana" eseguita su un provino, esclusa la preparazione del provino. ISRM 1977; ASTM D 3967-08: - per ogni provino	cad.	€ 20,59	1 g
AP.44	Ammorsamento tramite cementazione dei provini da sottoporre a prova di rottura per taglio diretto lungo i giunti - per ogni provino	cad.	€ 38,05	2 gg
AP.45	Determinazione della resistenza a flessione (Prova di flessione - UNI 9724-90 parte 5°) su 5 provini di forma parallelepipeda compresa la preparazione dei provini per ogni determinazione	cad.	€ 321,27	7 gg

AP.46	Prova di resistenza all'urto esclusa la preparazione del provino per ogni prova (n° 4 provini)	cad.	€ 76,04	7 gg
AP.47	Prova di resistenza all'abrasione dei materiali esclusa la preparazione del provino per ogni provino	cad.	€ 107,91	7 gg
AP.48	Prova Tilt Test per ogni provino	cad.	€ 7,28	1 g
20.9	STRADE: RILEVATI - PROVE IN SITO E DI LABORATORIO			
20.9.1	Determinazione indice di portanza CBR (anche immediato) compresa la determinazione del contenuto d'acqua. UNI EN 13286-47:2006			
	1) per ogni determinazione	cad.	€ 160,19	2 gg
	2) Sovrapprezzo per imbibizione del provino per 96 ore, con misura del rigonfiamento: - per ogni determinazione	cad.	€ 20,59	7 gg
20.9.4	Determinazione densità in situ, compresa la determinazione del contenuto d'acqua. CNR B.U. 22:1972			2 gg
	1) trasporto in a/r dell'attrezzatura compreso il posizionamento sui punti di prova	cad.	€ 288,35	
	2) per ogni prova	cad.	€ 115,34	
20.9.5	Prova di carico su piastra diametro 300 mm. per la determinazione in situ del modulo di deformazione Md, escluso l'impiego di autocarro per contrasto (CNR B.U. 146:1992; SNV 670317).			1 g
	1) trasporto in a/r dell'attrezzatura compreso il posizionamento sui punti di prova	cad.	€ 274,62	
	2) per ogni prova eseguita con un ciclo di carico	cad.	€ 288,35	
	3) per ogni prova eseguita con due cicli di carico	cad.	€ 303,53	
20.9.6	Prova di carico su piastra diametro > 300 mm. per la determinazione in situ della capacità portante di terreni di fondazione, ad incrementi di carico prefissati, a ciclo unico. Escluso l'impiego di autocarro per contrasto. ASTM D1194:1994.			1 g
	1) trasporto in a/r dell'attrezzatura compreso il posizionamento sui punti di prova	cad.	€ 303,53	
	2) per ogni prova eseguita con un ciclo di carico	cad.	€ 288,35	
	3) per ogni prova eseguita con due cicli di carico	cad.	€ 303,53	
20.10	CONGLOMERATI BITUMINOSI			
20.10.17	Prelievo in situ di conglomerato bituminoso - con un minimo di 15 carote - eseguito con carotatrice, compreso il rilievo dello spessore degli strati rinvenuti e ripristino con conglomerato bituminoso a freddo. UNI EN 12697-27 - per ogni carota prelevata sul punto d'indagine	cad.	€ 72,09	2 h
20.9.2.18	Prelievo in situ di conglomerato bituminoso con carotatrice, successivo al quindicesimo sul punto d'indagine, compreso il rilievo dello spessore degli strati rinvenuti ripristino con conglomerato bituminoso a freddo. UNI EN 12697-27 - per ogni carota prelevata, successiva alle prime 15	cad.	€ 72,09	2 h
20.22	PRELIEVI E PROVE IN SITO SULLE STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO E MURATURA (LEGGE N. 1086/71 - D.M. 17 GENNAIO 2018)			
20.22.1	Impianto cantiere ed installazione di attrezzatura per l'esecuzione di prove, indagini e prelievi in situ sulle strutture in cemento armato e/o muratura, compresi il carico e lo scarico dell'attrezzatura, il trasporto in andata e ritorno, l'eventuale utilizzo di adeguati mezzi mobili per il trasporto e la conservazione dei campioni prelevati, l'impiego di gruppo elettrogeno alimentato a carburante, l'utilizzo di ponteggi e trabattelli fino a m. 3,50 da terra e quant'altro occorra per l'esecuzione delle prove e degli eventuali ripristini, da pagarsi una sola volta per tutta la durata del cantiere. - a corpo per ogni impianto cantiere	cad.	€ 1.169,01	2 gg
20.22.2	Estrazione di carota o microcarota da strutture in calcestruzzo o muratura, di diametro da 40 a 100 mm. da eseguirsi con carotatrice a corona diamantata. UNI 12390-1:2002 D.M. 17/01/18. 1) fino alla profondità di cm. 50.	cad.	€ 299,63	1 h

	2) fino alla profondità di cm. 100.	cad.	€ 326,86	2 h
20.22.13	Prova con martinetto piatto singolo, finalizzata alla valutazione dei carichi effettivamente gravanti sul paramento murario (stato tensionale) preso in esame. Sono previste le misure nelle reali condizioni di normale esercizio del manufatto. Compresi nel prezzo della prova, l'onere per l'asportazione di un giunto di malta con opportuna sega, l'effettuazione di un taglio perfettamente orizzontale, l'installazione di tre basi di misura ed il rilievo degli spostamenti mediante calibro m illesimale di precisione. Nel prezzo sono altresì compresi tutti gli oneri e magisteri per la preparazione del paramento murario ed il ripristino della muratura. ASTM C1196:1991.			1 g
	- per ogni prova	cad.	€ 1.108,87	
20.22.14	Prova con doppio martinetto piatto, finalizzata alla valutazione delle caratteristiche di deformabilità del paramento murario preso in esame. Da eseguirsi successivamente alla prova di cui alla voce 20.22.13. E' compreso nella prova l'onere per la realizzazione del secondo taglio parallelo al precedente e l'installazione di 3 basi di misura ortogonali ai tagli ed 1 base parallela ai tagli. Nel prezzo sono altresì compresi tutti gli oneri e magisteri per la preparazione del paramento murario ed il ripristino della muratura. ASTM C1197:1992			1 g
	- per ogni prova	cad.	€ 1.957,04	
20.22.15	Esame endoscopico (con endoscopio rigido o flessibile) su strutture in calcestruzzo o muratura per la verifica dello stato e della consistenza dei materiali al fine di individuare la presenza di cavità e/o anomalie e di ricostruire la stratigrafia dei paramenti murari. Includere nella prova sono la certificazione finale e la documentazione fotografica. E' compreso nella prova l'onere per la realizzazione del foro:			4 h
	- per ogni esame fino alla profondità di cm 100	cad.	€ 352,60	
20.23	PROVE DI CARICO STATICHE			
20.23.1	Impianto cantiere ed installazione delle attrezzature per l'esecuzione di prove di carico su solaio o trave, compresi il trasporto in andata e ritorno, il carico e lo scarico dell'attrezzatura necessaria (serbatoi flessibili, 5 comparatori analogici centesimali e supporti, pompa sommersa con contaltri e tubazioni flessibili). La voce è da pagarsi una sola volta per tutte le prove da eseguire nell'ambito del cantiere. D.M. 17 gennaio 2018:			2 gg
	- per ogni impianto cantiere	cad.	€ 1.908,74	
20.23.2	Prova di carico su solaio o trave, a carico uniformemente distribuito eseguita con 5 comparatori analogici centesimali (precisione di 0,01 mm) e serbatoio flessibile riempibile con acqua, per luci massime fino a 6,00 m, escluse eventuali strutture di contenimento da compensarsi a parte. Prova eseguita fino a quattro gradini di carico per la durata massima di sei ore compresa la fase di scarico. D.M. 17 gennaio 2018. Per ogni prova:			1 g
	1) con carico di collaudo fino a 350 kg/cm ²	cad.	€ 1.117,99	
	2) con carico di collaudo fino a 450 kg/cm ²	cad.	€ 1.397,48	
	3) con carico di collaudo fino a 600 kg/cm ²	cad.	€ 1.788,78	
	RILIEVI BATIMETRICI			
AP.49	Rilievo batimetrico eseguiti tramite gommone a motore attrezzato con ricevitore GPS differenziale con correzione satellitare OMNISTAR (precisione +/- 3 metri), ecoscandaglio a trasduttore attivo single beam interfacciati con personal computer portatile ed appositi software per la navigazione su linee di rilevamento preimpostate e la memorizzazione dei dati rilevati, compresa l'elaborazione e la restituzione dei risultati sotto forma di relazione e di documentazione grafica, in 2D e/o 3D del rilievo batimetrico effettuato.			
AP.49.1	Approntamento attrezzatura, alaggio gommone e trasporto A/R, fino a un raggio di 50 km	a corpo	€ 250,00	1g
AP.49.1.1	- per ogni km oltre i primi 100 Km	al Km.	€ 0,50	
AP.49.2	- per ogni 100 metri di rilievo batimetrico di lunghezza fino a 3000 m:	100 m.	€ 28,35	2g
AP.49.2.1	- per ogni 100 metri di rilievo batimetrico di lunghezza superiore a 3000 m:	100 m.	€ 17,44	

AP.50	Rilievo batimetrico eseguito tramite gommone a motore attrezzato con ricevitore GPS a doppia frequenza L1/L2 in modalità differenziale RTK cinematico (precisione orizzontale 1cm + 1ppm), o VRS, ecoscandaglio a trasduttore attivo single beam interfacciati con personal computer portatile ed appositi software per la navigazione su linee di rilevamento preimpostate e la memorizzazione dei dati rilevati, compresa l'elaborazione e la restituzione dei risultati sotto forma di relazione e di documentazione grafica, in 2D e/o 3D del rilievo batimetrico effettuato.			
AP.50.1	Approntamento attrezzatura, alaggio gommone e trasporto A/R, fino a un raggio di 50 km	a corpo	€ 250,00	1g
AP.50.1.1	- per ogni km oltre i primi 100 Km	al Km.	€ 0,50	
AP.50.2	- per ogni 100 metri di rilievo batimetrico di lunghezza fino a 3000 m:	100 m.	€ 31,29	2g
AP.50.2.1	- per ogni 100 metri di rilievo batimetrico di lunghezza superiore a 3000 m:	100 m.	€ 20,37	
PRELIEVI DI CAMPIONE IN MARE				
AP.51	Prelievo di almeno 10 campioni rimaneggiati di materiale dal fondale marino, per profondità fino a 30 metri, con l'utilizzo di gommone e benna tipo Van Venn di 5 lt di volume, montata su carrucola e braccio estensibile, compreso il posizionamento plano-altimetrico dei punti di campionamento e relativa restituzione grafica su adeguata cartografia:			2g
AP.51.1	Approntamento attrezzatura, alaggio gommone e trasporto A/R, fino a un raggio di 50 km	a corpo	€ 250,00	
AP.51.1.1	- per ogni km oltre i primi 100 Km	al Km.	€ 0,50	
AP.51.2	- per il prelievo a mare dei primi 10 campioni	a corpo	€ 276,99	
AP.51.2.1	- per il prelievo a mare di ogni campione oltre i primi 10	cad.	€ 27,70	
RILIEVI TOPOGRAFICI				
AP.52	Rilievo topografico effettuato con strumentazione GPS TRIMBLE 5700 a doppia frequenza L1/L2 e metodologia di acquisizione differenziale RTK o Statica, tramite una stazione fissa ed una stazione rover. Precisione (RMS): RTK: <i>orizzontale</i> 1cm + 1ppm - <i>verticale</i> 2 cm + 1 ppm STATICO: <i>orizzontale</i> 5 mm + 0,5 ppm - <i>verticale</i> 5 mm + 1ppm. Inclusi: spostamenti, montaggio e avvio della stazione base, montaggio ed avvio stazione			
AP.52.1	- per ogni ora	a h.	€ 109,75	
AP.52.2	- per elaborazione dei dati del rilievo, la stampa della relazione e degli elaborati grafici.	a h.	€ 58,38	
FOTOGRAFIE ATTIVITA' GEOGNOSTICA DI CANTIERE				
AP.53	Fotografie relative ad attività geognostica di cantiere			
AP.53.1	- per ogni serie di 3 foto	cad.	€ 4,00	
AP.53.2	- per ogni foto eccedente la serie di 3 foto	cad.	€ 1,50	
COPIE RISULTANZE IN ECCEDEXENZA				
AP.54	Copia di risultanze			
AP.54.1	- per ogni copia eccedente la serie di 3 copie d'ufficio	a pagina	€ 0,50	
AP.55	TRASFERTA FUORI PROVINCIA DEL PERSONALE ADDETTO			
	Nel caso in cui l'attività geognostica-geotecnica dovrà essere svolta in siti ubicati fuori dalla provincia, i costi relativi al personale di ruolo saranno computati come da "Regolamento delle missioni", corrispondendo la somma di €.22,26 a persona al giorno per il vitto relativo al pranzo. Tali costi, da quantificare di volta in volta, non sono soggetti a ribasso e sono a cura e a carico del committente.			