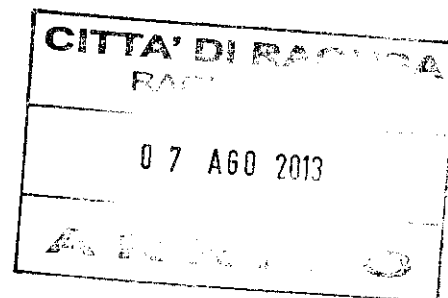


Serv. Determinazioni Dirigenziali
 Trasmessa: *Sett. VI -*
Rep. - 1165
 II *13-08-2013*
 Il Resp. del servizio
 L'Istruttore Direttivo
 (Dopo la lettura Minuta)
 L'ISTRUTTORE AMMINISTRATIVO
 (Ing. Maria Mercedes)
Im. Maria Mercedes



CITTA' DI RAGUSA

SETTORE VI DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE

Annotata al Registro Generale in data <i>9</i> AGO. 2013 N. <i>1118</i>	OGGETTO: <i>Progettazione</i> <i>ampliamento</i> <i>discarica di c/da Cava dei</i> <i>Modicani. Affidamento alla</i> <i>Provincia Regionale della</i> <i>esecuzione delle indagini</i> <i>geognostiche e prove di</i> <i>laboratorio</i>
N. 222 SETTORE VI Data 06/08/2013	

**DIMOSTRAZIONE DELLA DISPONIBILITA' DEI FONDI
 NON COMPORTA IMPEGNO DI SPESA
 Finanziamento a carico di ATO Ragusa Ambiente**

BIL.	CAP.	(imp. _____)
FUNZ.	SERV.	INTER.

IL RAGIONIERE

L'anno duemilatredici, il giorno sei del mese di Agosto, nell'ufficio del Settore VI, su proposta dell'ing. Giorgio Pluchino, funzionario capo servizio, il dirigente Dr. Ing. Giulio Lettica, ha adottato la seguente determinazione:

PREMESSO,

- che con nota n.°1278 del 21/03/2013 l'ATO Ragusa Ambiente ha delegato questo comune, come da decisione assunta nella seduta dell'11/02/2013, di procedere alla redazione dei documenti tecnici ed all'avvio e completamento delle procedure di gara finalizzate all'ampliamento della capacità della discarica di c/da Cava dei Modicani fino a trecentomila metri cubi;
- che con nota n.°41269 del 20/05/2013 il Commissario Straordinario del Comune di Ragusa ha dato mandato a questo Settore di procedere alla progettazione del suddetto ampliamento;
- che con determinazione dirigenziale n.°707 del 22/05/2013 si è provveduto alla nomina del RUP, dei progettisti e dei collaboratori, tutti dipendenti di questo Ente;
- che tra gli elaborati necessari per la predisposizione del progetto del suddetto ampliamento occorre redigere una relazione geologica del sito oggetto di ampliamento;
- che tra i dipendenti di questo Ente non sono presenti geologi, pertanto con nota n.°46952 del 04/06/2013, è stato richiesto alla Provincia Regionale una collaborazione nella predisposizione del suddetto progetto per gli aspetti geologici riconoscendo agli stessi l'incentivo per la progettazione previsto dal relativo regolamento provinciale;
- che con nota n.°23891 del 11/06/2013 il Commissario Straordinario della Provincia Regionale di Ragusa ha confermato la piena disponibilità del settore Geologia e Tutela Ambientale del suddetto Ente al fine di predisporre gli atti tecnici di che trattasi;
- che successivamente con nota n.° 27742 del 08/07/2013 il Dirigente del Settore Geologia e Tutela ambientale della Provincia Regionale ha comunicato che per poter predisporre lo studio geologico a termini di legge occorre che vengano eseguite delle seppur minimali indagini geognostiche e prove di laboratorio che ha quantificato in € 14.412,45 oltre IVA e al Lordo del ribasso che nel caso di affidamento delle stesse alle strutture della Provincia è del 23%;

CONSIDERATO,

- che tra la Provincia Regionale e il Comune di Ragusa a suo tempo è stata stipulata apposita convenzione approvata con delibera di G.M. n.°436 del 09/11/2007 che prevede che è possibile affidare alle strutture della Provincia Regionale l'esecuzione di indagini geognostiche e prove di laboratorio con uno sconto del 23% sull'importo derivante da apposito computo metrico estimativo;
- che pertanto la Provincia Regionale ha redatto apposito computo metrico per l'esecuzione delle indagini geognostiche e le prove di laboratorio (che si allega quale parte integrante del presente atto), comunicando nel contempo di essere disponibile ad effettuare le suddette prove e indagini ai sensi della suddetta convenzione applicando uno sconto del 23%;

ATTESO,

- Che il soggetto attuatore del progetto di ampliamento della discarica di Cava dei Modicani è comunque l'ATO, trattandosi di un ampliamento comprensoriale, con nota n.°59909 del 23/07/2013 è stato chiesto all'ATO di anticipare le somme necessarie all'effettuazione di tali indagini che comunque verranno inserite nel quadro economico del progetto e quindi finanziabili insieme alla realizzazione dell'ampliamento;
- che l'ATO Ragusa Ambiente con nota n.°3493 del 02/08/2013 ha comunicato di finanziare tale importo fino alla concorrenza di € 14.412,45 oltre IVA se dovuta e nel contempo ha espresso parere favorevole all'affidamento dei suddetti lavori alla Provincia Regionale di Ragusa;
Presto atto che la richiesta di effettuazione delle indagini, ai sensi della suddetta convenzione, deve essere fatta previa determinazione dirigenziale del Capo del settore cui compete l'affidamento;

Vista l'estrema urgenza di procedere alla effettuazione di tali indagini, necessarie per la redazione dello studio geologico senza il quale non si può procedere al completamento del progetto dell'ampliamento della discarica di c/da Cava dei Modicani la cui attuale vasca in esercizio è ormai in fase di esaurimento;

pertanto, ritiene necessario procedere all'adozione di apposita determinazione al fine di sfidare l'esecuzione delle indagini geognostiche e delle prove di laboratorio necessarie per redigere lo

studio geologico del sito oggetto di ampliamento della discarica di c/da Cava dei Modicani alle strutture competenti della Provincia Regionale di Ragusa per un importo al netto di IVA se dovuto e al lordo dello sconto del 23% di € 14.412,45

Visto l'art.53 del regolamento degli uffici e dei servizi approvato con delibera consiliare n.64 del 30/10/97 e ss. mm. e ii.;

Visto il successivo art.65 del medesimo Regolamento, in ordine alla forma, pubblicità ed efficacia delle Determinazioni Dirigenziali;

Ritenuto di dover provvedere in merito;

Visto il D. L.vo 29/93 e ss. mm. e ii.;


D E T E R M I N A

1. Affidare la esecuzione delle indagini geognostiche e delle prove di laboratorio necessarie alla redazione dello studio geologico del sito in cui verrà realizzato l'ampliamento della discarica di c/da Cava dei Modicani alla Provincia Regionale di Ragusa giusta convenzione tra Provincia e Comune approvata con delibera di G.M. n.°436 del 09/11/2007 e per effetto della estrema urgenza di eseguire le stesse al fine di poter completare la progettazione dell'ampliamento, per l'importo a base d'asta di € 14.412,45 oltre IVA 21% che si riduce per effetto dello sconto previsto nella convenzione pari al 23% a € 11.097,59 oltre IVA 21% per complessivi € 13.428,08;

2. Prendere atto che la presente determinazione non comporta impegno di spesa per il comune in quanto l'intera spesa verrà sostenuta dall'ATO Ragusa Ambiente come comunicato con nota n.°3493 del 02/08/2013 che fa parte integrante del presente atto

*Nota n.°27742 del 08/07/2013 della Provincia Regionale e
Nota n.°3492 del 02/08/2013 dell'ATO Ragusa Ambiente
Parti Integranti*

P. IL DIRIGENTE DEL SETTORE T.A.
(Ing. Giulio Lettica)
IL FUNZIONARIO P.O.
(Geom. Emanuele Russo)



Da trasmettersi d'ufficio, oltre al Sindaco ed al Segretario Generale, ai seguenti Settori/uffici:
Settore III.

P. IL DIRIGENTE DEL SETTORE T.A.
(Ing. Giulio Lettica)
IL FUNZIONARIO P.O.
(Geom. Emanuele Russo)



SETTORE FINANZA E CONTABILITÀ

Visto per la regolarità contabile attestante la copertura finanziaria ai sensi dell'art. 151 4° comma del TUEL.

Ragusa 08/08/2013

IL RESPONSABILE DI RAGIONERIA

Il sottoscritto Messo comunale attesta di avere pubblicato in data odierna, all'Albo Pretorio, per la durata di giorni sette, copia della stessa determinazione dirigenziale, e di averne trasmesso copia al Segretario Generale.

Ragusa 21 AGO. 2013

IL MESSO COMUNALE
IL MESSO NOTIFICATORE
Cuzzillo Giorgio

Il sottoscritto Messo comunale attesta il compimento del suindicato periodo di pubblicazione e cioè dal 21 AGO. 2013 al 28 AGO. 2013

Ragusa 30 AGO. 2013

IL MESSO COMUNALE

m. 1 fucate
Parte integrante e sostanziale
della determinazione dirigenziale
N. 1418 del 9 AGO 2013



**ATO
RAGUSA**
Migliora l'Ambiente

ATO RAGUSA AMBIENTE S.p.A.

SOCIETA' IN LIQUIDAZIONE
Sede: Zona Ind. - Centro Direzionale ASI, Edificio Uffici 5° p.
97100 RAGUSA - Tel. 0932/666.519 - Fax 0932/666.516
e-mail: atorag@virgilio.it - PEC: atoragusa@postecert.it
Cap. Sociale € 100.000,00 - P.I./C.F. 01221700881

Il Dirigente A.T. Dott. Chim. Fabio Ferreri

Rif. 1803 del 02 AGO 2013

Prot. 62499

del 02 AGO 2013

spazio riservato Ufficio Amministrativo

Trasmissione via P.E.C.

al Dirigente del Settore VI
del Comune di Ragusa
Ing. Giulio Letticia
Via Mario Spatola, 56
97100 RAGUSA

Prot. n° 62499 del 02/08/2013

Oggetto: Progettazione ampliamento discarica di C/da Cava dei Modicani - Ragusa
riscontro Vs. nota Prot. 59909 del 23/07/2013.

Si fa seguito a quanto deliberato dal Collegio dei Liquidatori nella seduta del 29/07/2013 per comunicare la disponibilità dell'ATO Ragusa Ambiente ad anticipare la somma di €. 14.412,45 oltre iva (se dovuta) per l'esecuzione, da parte della Provincia Regionale di Ragusa, delle indagini geognostiche in sito e prove di laboratorio utili alla progettazione in oggetto.

Cordiali Saluti

Il Dirigente Area Tecnica
Dott. Chim. Fabio Ferreri



Prot. 56427 del 10/7/2013

M. H. faccato

Parte integrante e sostanziale
della determinazione dirigenziale
N. 4118 del 5/9/2013



PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA

Assessorato Territorio, Ambiente e Protezione Civile
10° Settore Geologia e Tutela Ambientale

Via G. Di Vittorio n. 175
97100 Ragusa (RG)
Tel. 0932/675522
Fax. 0932/675513

<http://www.provincia.ragusa.it>



Prot. N. 027742

Ragusa, 08 LUG, 2013

OGGETTO: Progettazione ampliamento discarica di C/da Cava dei Modicani.
Trasmissione preventivo indagini geognostiche in sito e prove di laboratorio.

ALLEGATI: 1

**Al Dirigente
del Settore VI - Ambiente, Energia,
Protezione Civile e Verde Pubblico
del Comune di Ragusa**
Via Mario Spadola n.56
97100 Ragusa RG
pec: ambiente@pec.comune.ragusa.gov.it

e p.c. **Al Signor Commissario Straordinario
della Provincia Regionale di Ragusa**
Viale del Fante n.10
97100 Ragusa RG
pec: commissario.scarso@pec.provincia.ragusa.it

**Al Signor SINDACO
del Comune di Ragusa**
Corso Italia n.72
97100 Ragusa RG
pec: protocollo@pec.comune.ragusa.gov.it

**Al Presidente
del Collegio dei Liquidatori
di ATO Ragusa Ambiente S.p.A.**
Z.I. Centro Direzionale A.S.I.
Edificio Uffici 5° piano
97100 Ragusa RG
pec: atoragusa@postecert.it

**Al R.U.P.
Ing. Giuseppe Piccitto**
Comune di Ragusa
Settore 6 - Amb., En., Prot. Civ. e Verde Pubbl.
Servizio 2 - Gestione infrastr. e serv. amb.li
Via M. Spadola n.56
97100 Ragusa RG
pec: ambiente@pec.comune.ragusa.gov.it

*Pluchino
10/7/13
ff*

Facendo seguito sia alla Vs. richiesta, prot. 0025430 del 21/06/2013, di collaborazione progettuale, per gli aspetti geologici, per il progetto di ampliamento della discarica RSU di C/da Cava dei Modicani, sia alla disponibilità espressa dal Sig. Commissario Straordinario di questo Ente, giusta nota prot. 0023891 dell'11/06/2013, nonché a quanto emerso nel corso del sopralluogo preliminare di giorno 26/06/2013, effettuato congiuntamente dal RUP ing. Giuseppe Piccitto, dal progettista ing. Giorgio Pluchino, funzionario del Comune di Ragusa, dal dirigente dott. Salvatore Buonomestieri e dai funzionari geologi dott. Ercole Pietro Quaranta, responsabile dei servizi geognostici, e dott. Arturo Frasca, responsabile dei servizi geologici, di questo 10° Settore Geologia e Tutela Ambientale, presa visione della documentazione tecnica fornita e di pregressi studi ed indagini dirette ed indirette in aree limitrofe, unitamente alla presente si trasmette il preventivo delle indagini geognostiche in sito e delle analisi e prove di laboratorio ritenute idonee all'integrazione di quanto già svolto in passato.

Nell'ottica di una minimizzazione dei costi, si ritiene possano essere utilizzate molte delle risultanze già acquisite con indagini e studi pregressi.

La campagna di indagini proposta intende focalizzare meglio le problematiche del nuovo sito, adeguandosi anche a quanto disposto dalle NTC 2008.

Sarà a discrezione del Comune di Ragusa la valutazione sulla modalità di esecuzione delle indagini e delle prove, da condurre direttamente ovvero tramite affidamento a terzi, ferma restando la piena disponibilità di questo 10° Settore Geologia e Tutela Ambientale ad eseguirle con le attrezzature ed il personale in dotazione e sulla base della Convenzione a suo tempo stipulata tra i due Enti per l'esecuzione di indagini geognostiche e geotecniche di laboratorio, che prevede un abbattimento dei costi pari al 23%.

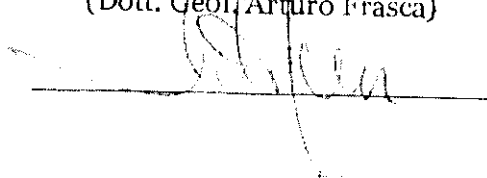
Sulla base delle risultanze di questa campagna di indagini, integrate da quelle pregresse, nonché da rilievi geologici, strutturali ed idrogeologici, questo 10° Settore redigerà lo studio geologico a corredo del progetto di che trattasi.

Per le attività di progettazione va previsto un compenso incentivante, in ottemperanza a quanto disposto dal Regolamento per la costituzione e la ripartizione del fondo "Incentivo per la progettazione", approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n°795 del 21/12/2004 ed adottato in attuazione dell'art. 18 della Legge 11/02/1994 n.109, nel testo coordinato con le norme delle LL.RR. n. 7/2002 e n.7/2003, ed in base all'art. 3 comma 29 della Legge 24/12/2003 n.350.

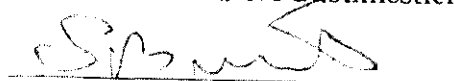
Restando a disposizione per ulteriori chiarimenti ed in attesa di Vs. riscontro, è gradita l'occasione per porgere distinti saluti.

Ragusa, 8 luglio 2013

Il Responsabile del Servizio
(Dott. Geol. Arturo Frasca)



Il Dirigente del 10° Settore
(Dott. Geol. Salvatore Buonomestieri)



COD	DESCRIZIONE	U.M.	EURO	QUANTITA'	TOTALE
20	INDAGINI E PROVE DI LABORATORIO (D.M. 14/01/08)				
20.1	PROSPEZIONI GEOFISICHE				
AP.3	Profilo sismico a rifrazione tomografico 2D di superficie eseguito con apparecchiatura elettronica multicanale (12C-24C), ad alta precisione e dinamica (OAC 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.				
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	1	€ 341,00
AP.3.2	per linea sismica configurata fino a 24 geofoni:	cad.	€ 186,00	3	€ 558,00
AP.3.3	per ogni punto di energizzazione tomografica (onde P) aggiuntivo di superficie:	cad.	€ 104,00	7	€ 728,00
AP.3.4	per stendimento di lunghezza superiore a 25 m.: per ogni metro oltre i primi 25 m.:	al m.	€ 1,55	395	€ 612,25
20.2.16	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 12 - 24 geofoni verticali aventi diverso periodo di oscillazione (10 Hz, 4,5 Hz) disposti secondo geometria lineare ed "offset" non inferiore a 3 volte il G-spacing e collegati ad un sismografo multicanale 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:				
20.2.16.1	approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW	cad.	€ 258,00	1	€ 258,00
20.2.16.2	per ogni sondaggio MASW completo	cad.	€ 642,20	1	€ 642,20
20.2.17	Prova sismica passiva mediante l'acquisizione di rumore sismico registrato con geofoni verticali aventi periodo di oscillazione 4.5 Hz - 14 Hz disposti secondo geometria bi-dimensionale o lineare e collegati ad un sismografo multicanale 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:				
20.2.17.2	per ogni sondaggio sismico passivo completo	cad.	€ 607,40	1	€ 607,40
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	€ 2.954,00	1	€ 2.954,00
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, intine, 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 profondità comprese tra 0,00 a 30,00 m	al m.	€ 65,00	30	€ 1.950,00
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.	€ 23,80	30	€ 714,00
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.	€ 11,40	30	€ 342,00
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.	€ 9,94	20	€ 198,80

Preventivo indagini geognostiche e prove di laboratorio per la realizzazione di una nuova vasca RSU Cava dei Modicani - Comune di Ragusa

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..	cad.	€ 7,68	10	€ 76,80
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.	€ 31,40	6	€ 188,40
20.3.14	Certificazione delle colonne geostatigrafiche dei litotipi attraversati nel singolo sondaggio redatta in scala adeguata ed ai sensi del D.M. 14/01/08. - per foro di sondaggio				
20.3.15	Approvvigionamento di acqua necessaria alle iniezioni, 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.	€ 100,90	1	€ 100,90
		cad.	€ 119,80	5	€ 599,00
PROVE GEOTECNICHE IN SITO					
20.4	PROVE DI PERMEABILITA'				
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.	€ 111,30	1	€ 111,30
20.4.2.2	predisposizione del foro per l'esecuzione di prova di permeabilità - per ciascun foro				
20.4.2.3	per ogni prova	cad.	€ 188,80	1	€ 188,80
20.6	POSA IN OPERA DI STRUMENTAZIONE GEOTECNICA	cad.	€ 265,80	6	€ 1.594,80
20.6.15	Pozzetti di protezione della strumentazione geotecnica, in conglomerato cementizio, provvisti di coperchio in ferro e lucchetto. - per ogni pozzetto installato				
		cad.	€ 140,70	1	€ 140,70
20.7	ANALISI E PROVE DI LABORATORIO SU TERRENI SCIOLTI				
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): - per ogni campione				
20.7.6	Determinazione del contenuto di carbonato di calcio con il calcimetro (ASTM D 4373-02): per ogni determinazione	cad.	€ 11,80	10	€ 118,00
20.8	ANALISI E PROVE DI LABORATORIO SU ROCCE	cad.	€ 10,30	10	€ 103,00
20.8.1	Riconoscimento e Preparazione				
	3) Preparazione di provini cilindrici, taglio e rettifica meccanica, ricavati da carote del medesimo diametro. - per ogni provino				
	4) Estrazione di provini cilindrici da carote di diametro maggiore ovvero da campione di roccia informe, mediante "carotatrice da banco". ISRM 1977. - per ogni provino ricavato	cad.	€ 18,60	10	€ 186,00
20.8.2	Caratteristiche fisiche	cad.	€ 70,30	4	€ 281,20
	2) Determinazione massa volumica apparente su campioni di forma regolare con metodo geometrico. ISRM 1972; ASTM C97/C97M-09: - per ogni campione				
20.8.3	Caratteristiche meccaniche	cad.	€ 9,77	10	€ 97,70
	2) Prova di resistenza a compressione monoassiale. UNI 9724 parte 3°; UNI EN 1926:2007; ISRM 1972; ASTM D2938-95; ASTM D70 12-10; R.D. 2232/1939; R.D. 2234/1939: - per ogni provino				
	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.	€ 35,30	10	€ 353,00
		cad.	€ 91,80	4	€ 367,20

TOTALE, IVA esclusa

€ 14.412,45