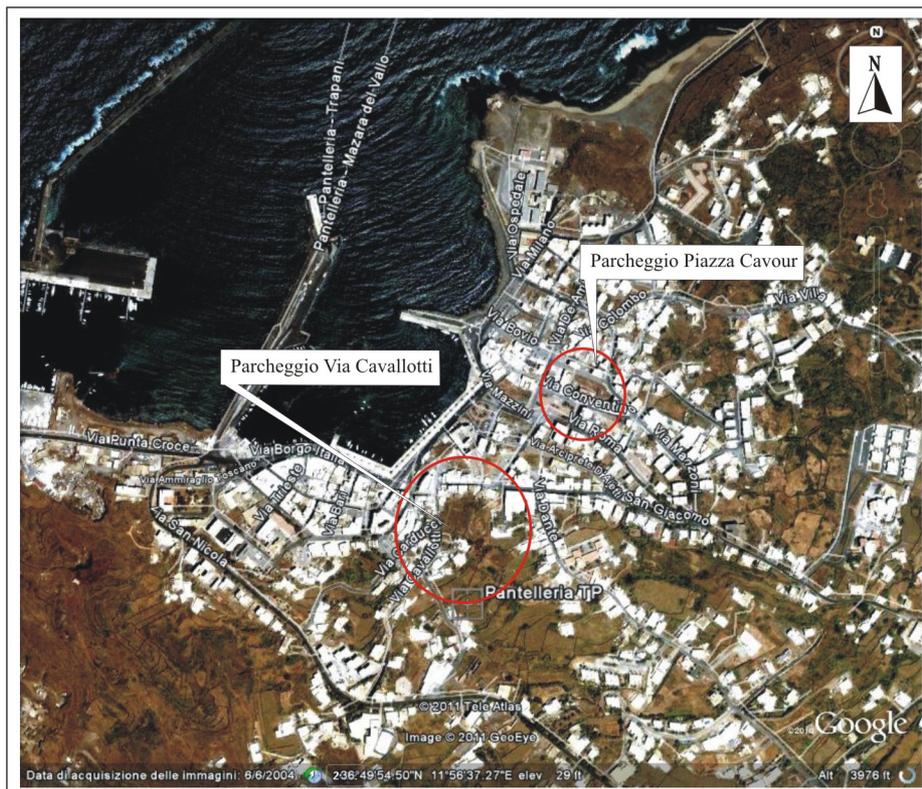


COMUNE DI PANTELLERIA
(Provincia di Trapani)

SERVIZI DI PROGETTAZIONE PRELIMINARE, DEFINITIVA ED ESECUTIVA,
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN PROGETTAZIONE E
PRESTAZIONI ACCESSORIE RELATIVI ALL'INTERVENTO DI
"NUOVO SISTEMA VIARIO CON ANNESSI PARCHEGGI"



INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO E IN LABORATORIO PER LA PROGETTAZIONE
DEFINITIVA DEI PARCHEGGI DI PIAZZA CAVOUR E VIA CAVALLOTTI

R2 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Redatto da:

A I G Architetti Ingegneri Geologi Associati

(Geol. Giovanni Ventura Bordenca)

(Ing. Carmelo Carruba)

Palermo, Giugno 2011

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

A) PARCHEGGIO VIA CAVOUR

Sondaggi Geognostici

20.2 - PERFORAZIONE PER SONDAGGI GEOGNOSTICI

20.2.1 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 di cantiere, gli oneri per il montaggio e lo smontaggio e tutto quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte:

- a corpo € 2.617,00

20.2.2 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 quanto altro occorre per dare al posizionamento un buon assetto di lavoro:

- per ogni installazione, esclusa la prima € 290,00

n° 3 postazioni x € 290,00 = € 870,00

20.2.3 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:

1) per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m al m € 61,00

ml 60 x € 61,00 = € 3.660,00

20.2.4 Sovrapprezzo alla voce 20.2.3 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:

1) per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m al m € 22,50

ml 60 x € 22,50 = € 1.350,00

20.2.6 Compenso addizionale alle voci 20.2.3 o 20.2.3 + 20.2.4 per l'attraversamento di strati di roccia lapidea tenace, di spessore superiore a 50 cm, che richiede l'uso di corone diamantate previo esplicito accertamento della direzione lavori, e da applicarsi al solo tratto interessato:

- per ogni m di roccia perforata € 25,60

m 20 x € 25,60 = € 512,00

20.2.13 Cassette catalogatrici (in legno, in polistirolo espanso, in lamiera zincata, pvc) di dimensioni 50x100 cm, 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.

- a cassetta € 31,00
 ml 60 : 5 = ml 12 x € 31,00 = € 372,00

20.2.15 Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l 3000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainate del consumo, di carburante per lo stesso:

- per ogni trasporto in andata e ritorno cad. € 109,00
 n° 3 x € 109,00 = € 327,00
 Sommano € 9.708,00

20.1 - PROSPEZIONI GEOFISICHE

20.1.5 Sondaggio sismico in foro del tipo down-hole eseguito in foro di sondaggio già predisposto, 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 ASTM WK7042-05:

1) predisposizione di prova down-hole, in foro di sondaggio precedentemente realizzato, con tubazione con sezione circolare in HDPE, con spessore > 3 mm e diametro interno compreso fra 90 e 100 mm, in spezzoni di 3 m da assemblare mediante filettatura, oppure mediante manicotti di giunzione.

E' compreso l'onere per l'esecuzione, della cementazione in foro, eseguita bassa pressione 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. al m € 37,00

- condizionamento foro m 30 x € 37,00 = € 1.110,00

2) approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di sondaggio sismico in foro cad. € 213,00

3) per ogni punto di misura in foro e determinazione di Vp e Vs cad. € 73,00

n° 15 prove x € 73,00 = € 1.095,00
 Sommano € 2.418,00

- si prevede n° 1 prova D.H.
 n° 1 x € 2.418,00 = € 2.418,00

20.1.7 PROSPEZIONI RADAR IN SUPERFICIE

20.1.7.1 1) Approntamento, revisione, trasporto in a/r di strumentazione per

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

AIG - ARCHITETTI INGEGNERI GEOLOGI ASSOCIATI (Capogruppo mandatario)

Via Massimo D'Azeglio 2/C - tel 091-6259711; fax 091-304089

INGEGNERI ANDREA E MARCO ROLI ASSOCIATI

ARCH. GIUSEPPE BELLANCA

indagini georadar di superficie con assetto di investigazione di tipo monostatico che in foro

- cad. € 237,00

n° 1 x € 237,00 = € 237,00

2) installazione dell'attrezzatura radar con assetto monostatico, compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi

- cad. € 125,30

n° 1 x € 125,30 = € 125,30

3) esecuzione di indagine georadar lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita, con assetto di investigazione di tipo monostatico, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggiungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare ASTM D6432-99 (2005)

- al m € 5,00

m 100 x € 5,00 = € 500,00

4) elaborazione dei dati mediante software adeguati, compreso il trasferimento, l'interpretazione e la restituzione degli stessi su apposite planimetrie su supporto cartaceo e/o digitale

- al m € 4,40

m 100 x € 4,40 = € 440,00

20.5 - POSA IN OPERA DI STRUMENTAZIONE GEOTECNICA

20.5.1 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:

3) per tubo installato del diametro da 4" al m € 40,00

- si prevedono ml 10 x € 40,00 = € 400,00

20.7 - ANALISI E PROVE DI LABORATORIO SU ROCCE

20.7.1 Riconoscimento e preparazione:

1) determinazione dell'indice di Schmidt su un campione di roccia mediante sclerometro per roccia. ISRM 1977 cad. € 20,10

n° 20 x € 20,10 = € 402,00

20.7.3 Caratteristiche meccaniche:

2) prova di resistenza a compressione monoassiale. UNI EN 1926:2000; ISRM 1972; ASTM D2938-95; ASTM D7012-04; R.D. 2232/1939:

— per ogni provino cad. € 35,15

n° 10 x € 35,15 = € 351,50

Sommano lavori..... € 14.581,80

- Aumento 30% isole minori..... € 4.374,54

TOTALE PARCHEGGIO VIA CAVOUR € 18.956,34

B – PARCHEGGIO VIA CAVALLOTTI

1 - SCAVI, RINTERRI, DEMOLIZIONI, SCARIFICAZIONI, RILEVATI, GEOTESSILI

1.1 - SCAVI

1.1.6 Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.7.1 e 1.7.2, comprese le armature di qualsiasi tipo, tranne che a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi inoltre il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1.000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione:

5) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 40 N/mm² e fino a 75 N/mm², ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza al m³ € 43,70

si prevedono n° 4 scavi di dimensioni 2x2x2 m per complessivi 32 m³

32 m³ x € 43,70 = € 1.398,40

20.2 - PERFORAZIONE PER SONDAGGI GEOGNOSTICI

20.2.2 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 quanto altro occorre per dare al posizionamento un buon assetto di lavoro:

- per ogni installazione, esclusa la prima € 290,00

n° 1 postazioni x € 290,00 = € 290,00

20.2.3 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

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

AIG - ARCHITETTI INGEGNERI GEOLOGI ASSOCIATI (Capogruppo mandatario)

Via Massimo D'Azeglio 2/C - tel 091-6259711; fax 091-304089

INGEGNERI ANDREA E MARCO ROLI ASSOCIATI

ARCH. GIUSEPPE BELLANCA

note sulla falda, compreso il reimpianto finale del foro con materiale proveniente dalla perforazione opportunamente additivato con malta cementizia:

1) per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m al m € 61,00

ml 15 x € 61,00 = € 915,00

20.2.13 Cassette catalogatrici (in legno, in polistirolo espanso, in lamiera zincata, pvc) di dimensioni 50x100 cm, 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.

- a cassetta € 31,00

ml 15 : 5 = ml 3 x € 31,00 = € 93,00

20.2.15 Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l 3000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainate del consumo, di carburante per lo stesso:

- per ogni trasporto in andata e ritorno cad. € 109,00

n° 1 x € 109,00 = € 109,00.

Sommano..... € 2.805,40

20.1.8 – PROVE SISMICHE

20.1.8.1 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:

1) approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW cad. € 248,00

n° 1 sondaggio x € 248,00..... € 248,00

2) per ogni sondaggio MASW completo cad. € 639,90

n° 1 sondaggio x € 639,90..... € 639,90

Sommano..... € 887,90

20.1.8.3 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 1 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

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

AIG - ARCHITETTI INGEGNERI GEOLOGI ASSOCIATI (Capogruppo mandatario)

Via Massimo D'Azeglio 2/C - tel 091-6259711; fax 091-304089

INGEGNERI ANDREA E MARCO ROLI ASSOCIATI

ARCH. GIUSEPPE BELLANCA

restituzione del rapporto H/V per la valutazione della frequenza del sito e di eventuali effetti di amplificazione sismica locale:

1) approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di campionatura di rumore sismico cad. € 132,10		
n° 2 installazioni x € 132,10	€	264,20
2) per ogni campionatura di rumore sismico cad. € 335,60		
n° 2 campionature x € 335,60	€	671,20
Sommano.....	€	935,40

20.7 – ANALISI E PROVE SU ROCCE

20.7.1)

1) determinazione dell'indice di Schmidt su un campione di roccia mediante sclerometro per roccia. <i>ISRM 1977</i> cad. € 20,10		
n° 12 determinazioni x € 20,10	€	241,12

20.7.3)

2) prova di resistenza a compressione monoassiale. <i>UNI EN 1926:2000; ISRM 1972; ASTM D2938-95; ASTM D7012-04; R.D. 2232/1939</i>		
per ogni provino € 35,15		
n° 5 determinazioni x € 35,15	€	175,75
Sommano lavori.....	€	5.045,57

- Aumento 30% isole minori.....	€	1.513,67
---------------------------------	---	----------

TOTALE PARCHEGGIO VIA CAVALLOTTI	€	6.559,24
---	----------	-----------------

RIEPILOGO

- Parcheggio Piazza Cavour	€	18.956,34
- Parcheggio Via Cavallotti.....	€	6.559,24
TOTALE.....	€	25.515,58