



## Il Commissario Straordinario

per la progettazione, l'affidamento e la realizzazione degli interventi necessari all'adeguamento dei sistemi di collettamento, fognatura e depurazione oggetto di provvedimento di condanna della Corte di Giustizia dell'Unione Europea in ordine all'applicazione della Direttiva 91/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane (D.L. 133/2014 - art. 7, comma 7)

**D.P.C.M. 8 Luglio 2015 - DELIBERA CIPE 60/2012 - ID 33401**

# COMUNE DI MESSINA - COSTRUZIONE DI UN IMPIANTO DI DEPURAZIONE IN LOCALITÀ TONO E DEI COLLETTORI FOGNARI PER IL CONVOGLIAMENTO REFLUI FOGNARI ZONA COSTIERA DA FIUMARA GUARDIA A VILLAGGIO SPARTÀ E LIMITROFI VILLAGGI COLLINARI

## PROGETTO DEL SERVIZIO PER L'ESPLETAMENTO DELLE ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE ALLA PROGETTAZIONE (INDAGINI GEOGNOSTICHE, BATIMETRICHE, ARCHEOLOGICHE, AMBIENTALI E DI RILIEVO DEI SOTTOSERVIZI ESISTENTI)

### GRUPPO DI PROGETTAZIONE:



STUDIO ALTIERI S.p.A.  
Capogruppo  
Via Colleoni, 56/58 - 36016 Thiene (VI)  
tel. 0445/375300 - fax 0445/375375  
e-mail: altieri@studioaltieri.it

Responsabile della progettazione:  
Dott. Ing. Guido Zanovello

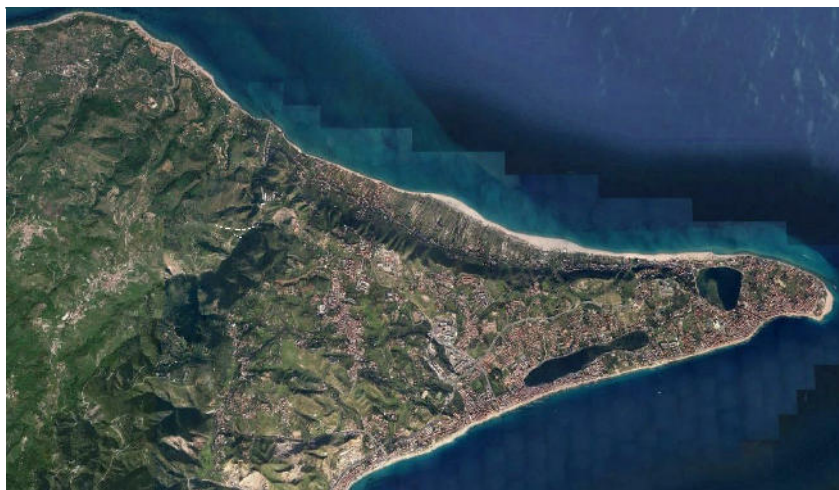
Responsabile dell'integrazione tra le varie  
prestazioni specialistiche:  
Dott. Ing. Fabrizio Parboni Arquati



OMNISERVICE ENGINEERING S.r.l.  
Mandante  
C.da Agnellaro s.n.c. - 92021 Aragona (AG)  
tel. 0922/441655 - fax 0922/441784  
e-mail: agnellop@omnieng.it

Direttore tecnico:  
Dott. Ing. Pietro Agnello

Responsabile delle prestazioni geologiche:  
Dott. Geol. Elisabetta Agnello:



RESPONSABILE DEL  
PROCEDIMENTO  
Ing. Cecilia CORRAO

DIRETTORE ACQUE  
Ing. Giovanni PIZZO

Visto:  
IL COORDINATORE DELLA SEGRETERIA TECNICA  
Prof. Ing. Attilio TOSCANO

TITOLO

**Elenco dei corpi d'opera**

TAV. N°

**C**

CODICE  
ELABORATO

1 0 · G · 0 0 1 5 7 · P E · R L · A · 9 1 3 0

REV. 0 0

SCALA

-

REV.	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	AGO. - 2016	EMISSIONE	V. MANTA	E. AGNELLO	P. AGNELLO

## ELENCO CORPI D'OPERA

### CORPO D'OPERA N°1 - INDAGINI GEOGNOSTICHE (SpCat 1)

Esecuzione piano d'indagine geognostiche in situ e prove geotecniche di laboratorio necessarie per la caratterizzazione dei terreni interessati dai tracciati delle condotte fognarie (anche in modalità no-dig, a mare, etc.), dai manufatti di linea e dall'impianto di depurazione nell'ambito dei lavori.

La campagna delle indagini approntata dovrà consentire di caratterizzare in modo puntuale l'assetto geologico, idrogeologico e geotecnico dei terreni interessati dalle opere.

Le indagini saranno eseguite per come indicate e specificate negli elaborati di progetto, secondo le prescrizioni di cui al Capitolato Speciale d'Appalto, per dare il servizio completo. Compreso oneri vari e tutte le lavorazioni ed attività occorrenti, di cui di seguito vengono riportate in modo non esaustivo le quantità minime:

Prospezioni geofisiche (Cat 1)

#### IMPIANTO DI DEPURAZIONE (SbCat 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  $V_{fase} - Hz$ , 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),  $V_{fase} - Hz$ , restituzione di profili Vs del sottosuolo. Approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW.

SOMMANO cad.  
1,00

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  $V_{fase} - Hz$ , 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),  $V_{fase} - Hz$ , restituzione di profili Vs del sottosuolo. per ogni sondaggio MASW completo.

SOMMANO cad.  
1,00

#### STAZIONI DI POMPAGGIO (SbCat 2)

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  $V_{fase} - Hz$ , 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),  $V_{fase} - Hz$ , restituzione di profili Vs del sottosuolo. Approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW.

SOMMANO cad.  
5,00

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  $V_{fase} - Hz$ , 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),  $V_{fase} - Hz$ , restituzione di profili Vs del sottosuolo. per ogni sondaggio MASW completo.

SOMMANO cad.  
5,00

#### ATTRAVERSAMENTO SOTTERRANEO (SbCat 3)

Sondaggio Elettrico Verticale (S.E.V.) quadripolare del tipo Schlumberger, con l'esecuzione di almeno n. 7 misure di resistività apparente per decade logaritmica, per distinti valori di AB e di almeno una doppia misura ad AB fisso ed MN variato per ogni decade logaritmica, compreso l'approntamento delle strumentazioni, l'onere del trasporto in andata e ritorno, l'installazione in ciascun punto di sondaggio, lo stendimento dei cavi, il rilevamento e l'interpretazione dei risultati nonché la diagrammazione e la relazione riepilogativa con riconoscimento degli elettrostrati, calcolo di spessori e resistività, indicazioni dei limiti di equivalenza del modello interpretativo. ASTM D6431-99 (2005); per ogni sondaggio con stendimento AB = 200 m

SOMMANO cad.  
2,00

Sondaggio Elettrico Verticale (S.E.V.) quadripolare del tipo Schlumberger, con l'esecuzione di almeno n. 7 misure di resistività apparente per decade logaritmica, per distinti valori di AB e di almeno una doppia misura ad AB fisso ed MN variato per ogni decade logaritmica, compreso l'approntamento delle strumentazioni, l'onere del trasporto in andata e ritorno, l'installazione in ciascun punto di sondaggio, lo stendimento dei cavi, il rilevamento e l'interpretazione dei risultati nonché la diagrammazione e la relazione riepilogativa con riconoscimento degli elettrostrati, calcolo di spessori e resistività, indicazioni dei limiti di equivalenza del modello interpretativo. ASTM D6431-99 (2005); per ogni successivo tratto di 100 m o frazione oltre i primi 200 m

SOMMANO cad.  
4,00

#### EMISSARI FOGNARI (DA SALINA A CASABIANCA) (SbCat 4)

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 V fase - 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), V fase - Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo. Approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW.

SOMMANO cad.  
1,00

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 V fase - 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), V fase - Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo. per ogni sondaggio MASW completo.

SOMMANO cad.  
1,00

#### EMISSARI FOGNARI (DA MEZZANA A ACQUALADRONI) (SbCat 6)

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 V fase - 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), V fase - Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo. Approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW.

SOMMANO cad.  
1,00

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 V fase - 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), V fase - Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo. per ogni sondaggio MASW completo.

SOMMANO cad.  
1,00

#### COLLETTORI FOGNARI SERVIZIO (SbCat 7)

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  $V_{fase} \sim Hz$ , 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),  $V_{fase} \sim Hz$ , restituzione di profili Vs del sottosuolo. Approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW.

SOMMANO cad.  
1,00

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  $V_{fase} \sim Hz$ , 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),  $V_{fase} \sim Hz$ , restituzione di profili Vs del sottosuolo. per ogni sondaggio MASW completo.

SOMMANO cad.  
1,00

#### COLLETTORI CASTANEA-MASSE E MASSE-TONO (SbCat 9)

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  $V_{fase} \sim Hz$ , 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),  $V_{fase} \sim Hz$ , restituzione di profili Vs del sottosuolo. Approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW.

SOMMANO cad.  
1,00

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  $V_{fase} \sim Hz$ , 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),  $V_{fase} \sim Hz$ , restituzione di profili Vs del sottosuolo. per ogni sondaggio MASW completo.

SOMMANO cad.  
1,00

Prova di resistenza meccanica (Cat 2)

#### IMPIANTO DI DEPURAZIONE (SbCat 1)

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 75 cm, compreso l'approntamento dell'attrezzatura, profilo penetrometrico e relazione illustrativa: per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO cad.  
2,00

#### STAZIONI DI POMPAGGIO (SbCat 2)

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 75 cm, compreso l'approntamento dell'attrezzatura, profilo penetrometrico e relazione illustrativa: per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO cad.  
5,00

#### COLLETTORI FOGNARI SERVIZIO (SbCat 7)

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 75 cm, compreso l'approntamento dell'attrezzatura, profilo penetrometrico e relazione illustrativa: per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO cad.  
4,00

Posa in opera di strumentazione geotecnica (Cat 3)

IMPIANTO DI DEPURAZIONE (SbCat 1)

Predisposizione fori per posa in opera di strumentazione geotecnica per diametri compresi fra 90 e 100 mm

SOMMANO cad.  
1,00

Installazione di piezometri a tubo aperto in PVC microfessurato, in fori gi 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. Per tubo installato del diametro da 2\_

SOMMANO al m  
20,00

Rilievo di falda acquifera su piezometro gi predisposto compreso restituzione grafica (tabelle, sezioni, eventuali carte delle isofreatiche e quanto altro occorre per la rappresentazione dell'andamento del livello freatico e delle sue variazioni nel tempo): per ogni rilievo

SOMMANO cad.  
3,00

Pozzetti di protezione della strumentazione geotecnica, in conglomerato cementizio, provvisti di coperchio in ferro e lucchetto: - per ogni pozzetto installato

SOMMANO cad.  
1,00

COLLETTORI CASTANEA-MASSE E MASSE-TONO (SbCat 9)

Installazione, in fori gi 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 quanto altro occorre: - per ogni m di tubo installato

SOMMANO al m  
15,00

Approntamento di apparecchiatura di misurazione inclinometrica in tubi gi predisposti, compreso il trasporto in andata e ritorno: per ogni serie fino a 10 misure

SOMMANO cad.  
1,00

Posizionamento della strumentazione per misurazione inclinometrica per la lettura del tubo inclinometrico

SOMMANO cad.  
4,00

Misurazione inclinometrica compreso restituzione grafica: - per ogni livello di lettura.

(par.ug.=4\*15)

SOMMANO cad.  
60,00

Pozzetti di protezione della strumentazione geotecnica, in conglomerato cementizio, provvisti di coperchio in ferro e lucchetto: - per ogni pozzetto installato

SOMMANO cad.  
1,00

Predisposizione fori per posa in opera di strumentazione geotecnica per diametri compresi fra 90 e 100 mm

SOMMANO cad.  
1,00

Installazione di piezometri a tubo aperto in PVC microfessurato, in fori gi 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. Per tubo installato del diametro da 2\_

SOMMANO al m  
15,00

Rilievo di falda acquifera su piezometro gi<sup>-</sup> predisposto compreso restituzione grafica (tabelle, sezioni, eventuali carte delle isofreatiche e quanto altro occorre per la rappresentazione dell'andamento del livello freatico e delle sue variazioni nel tempo): per ogni rilievo

SOMMANO cad.  
3,00

Pozzetti di protezione della strumentazione geotecnica, in conglomerato cementizio, provvisti di coperchio in ferro e lucchetto: - per ogni pozzetto installato

SOMMANO cad.  
1,00

Perforazioni di sondaggi verticali (Cat 4)

#### IMPIANTO DI DEPURAZIONE (SbCat 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:

SOMMANO - a corpo  
1,00

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

SOMMANO cad.  
1,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=2\*20)

SOMMANO al m  
40,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=2\*20)

SOMMANO al m  
40,00

Sovrapprezzo alle voci di perforazione: 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

SOMMANO al m  
30,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esportivi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

SOMMANO cad.  
4,00

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: per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO cad.  
4,00

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. - Per ogni cassetta

SOMMANO cad.

8,00

Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l. 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno  
SOMMANO cad.  
1,00

#### STAZIONI DI POMPAGGIO (SbC at 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

SOMMANO cad.  
8,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=8\*15)

SOMMANO al m  
120,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=8\*15)

SOMMANO al m  
120,00

Sovrapprezzo alle voci di perforazione: 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

(lung.=8\*12)

SOMMANO al m  
96,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

SOMMANO cad.  
4,00

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: per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO cad.  
9,00

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. - Per ogni cassetta

SOMMANO cad.  
24,00

Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l. 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno

SOMMANO cad.  
1,00

#### ATTRAVERSAMENTO SOTTERRANEO (SbC at 3)

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

SOMMANO cad.  
3,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO al m  
80,00

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. per profondità compresa tra 30,01 e 60,00 m

SOMMANO al m  
60,00

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. per profondità comprese tra 60,01 e 80,00 m

SOMMANO al m  
25,00

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. per profondità comprese tra 80,01 e 100,00 m

SOMMANO al m  
10,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO al m  
80,00

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. per profondità compresa tra 30,01 e 60,00 m

SOMMANO al m  
60,00

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. per profondità comprese tra 60,01 e 80,00 m

SOMMANO al m  
25,00

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. per profondità comprese tra 80,01 e 100,00 m

SOMMANO al m  
10,00

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 50 cm, che richiede l'uso di corone diamantate previo esplicito accertamento della direzione lavori, e da applicarsi al solo tratto interessato: - per ogni metro di roccia perforata

SOMMANO al m  
80,00

Sovrapprezzo alle voci di perforazione: uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti sia a rotazione, anche a carotaggio continuo, percussione. È compreso nel prezzo l'eventuale utilizzo di acqua potabile come fluido di circolazione

SOMMANO al m



Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esportivi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

SOMMANO cad.  
4,00

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: per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO cad.  
1,00

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: per profondità compresa tra 30,01 e 60,00 m

SOMMANO cad.  
1,00

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: per profondità compresa tra 60,01 e 100,00 m

SOMMANO cad.  
1,00

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. - Per ogni cassetta

SOMMANO cad.  
35,00

Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l. 3.000, compreso ogni onere di trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno

SOMMANO cad.  
8,00

#### EMISSARI FOGNARI (DA SALINA A CASABIANCA) (SbCat 4)

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

SOMMANO cad.  
5,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=5\*4,00)

SOMMANO al m  
20,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=5\*4,00)

SOMMANO al m  
20,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esportivi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

SOMMANO cad.  
1,00

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: per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO cad.  
3,00

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. - Per ogni cassetta

SOMMANO cad.  
7,00

Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l. 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno

SOMMANO cad.  
1,00

#### EMISSARI FOGNARI (DA CASABIANCA A MEZZANA) (SbCat 5)

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

SOMMANO cad.  
6,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=6\*4,00)

SOMMANO al m  
24,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=6\*4,00)

SOMMANO al m  
24,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

SOMMANO cad.  
4,00

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: per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO cad.  
2,00

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. - Per ogni cassetta

SOMMANO cad.  
7,00

Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l. 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno

SOMMANO cad.  
1,00

#### EMISSARI FOGNARI (DA MEZZANA A ACQUALADRONI) (SbCat 6)

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

SOMMANO cad.  
2,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=2\*4,00)

SOMMANO al m  
8,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=2\*4,00)

SOMMANO al m  
8,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

SOMMANO cad.  
2,00

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: per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO cad.  
2,00

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. - Per ogni cassetta

SOMMANO cad.  
2,00

Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l. 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno

SOMMANO cad.  
1,00

#### COLLETTORI FOGNARI SERVIZIO (SbCat 7)

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

SOMMANO cad.  
4,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=4\*3,00)

SOMMANO al m  
12,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=4\*3,00)

SOMMANO al m  
12,00

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. - Per ogni cassetta

SOMMANO cad.  
3,00

Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l. 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno

SOMMANO cad.  
1,00

#### ALLONTANAMENTO E SCARICO A MARE (SbCat 8)

Nolo Pontone costituito da elementi modulari atto a creare una superficie di lavoro sull'acqua. La struttura galleggiante deve garantire una configurazione in termini di forma e dimensione adatta ad alloggiare il sistema di perforazione, garantendo la gestione logistica del sistema disposto in sicurezza, ed a mantenere la verticalit  delle betterie di aste necessarie per lo scopo. Il carico massimo ammissibile in coperta deve essere compatibile con le lavorazioni previste. Compreso andata e ritorno dal porto al punto di prelievo.

SOMMANO giorni  
1,00

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

SOMMANO cad.  
3,00

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. per profondit  comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=4\*4,00)

SOMMANO al m  
16,00

Sovrapprezzo alla voce 20.2.3 per i soli tratti di perforazione per i quali   richiesto il carotaggio, in terreni di qualsiasi natura e consistenza escluso rocce in trovanti lapidei per l'attraversamento delle quali   richiesto l'impiego di corone diamantate del diametro minimo di 85 mm, compresa la conservazione in cantiere delle carote in apposite cassette catalogatrici quotate. per profondit  comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=4\*4,00)

SOMMANO al m  
16,00

Sovrapprezzo alle voci di perforazione: 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

(lung.=4\*4,00)

SOMMANO al m  
16,00

Attraversamento a vuoto anche di corpo idrico di qualunque natura, costituito a innesto di batterie di aste per realizzazione di sondaggi profondi con macchina perforatrice a rotazione o rotopercussione, fino al piano quota di perforazione da eseguire.

(lung.=4\*10,00)

SOMMANO m  
40,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

(par.ug.=4\*3)

SOMMANO cad.  
12,00

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: per profondit  compresa tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO cad.  
4,00

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. - Per ogni cassetta

SOMMANO cad.  
4,00

Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno

SOMMANO cad.  
1,00

Nolo di Rimorchiatore per il posizionamento ed il successivo tonneggio del pontone

SOMMANO h  
20,00

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  
Per analisi sedimenti marini

SOMMANO cad.  
25,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO al m  
80,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO al m  
80,00

Attraversamento a vuoto anche di corpo idrico di qualunque natura, costituito a innesto di batterie di aste per realizzazione di sondaggi profondi con macchina perforatrice a rotazione o rotopercolazione, fino al piano quota di perforazione da eseguire.

SOMMANO m  
80,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.  
(par.ug.=25\*3)

SOMMANO cad.  
75,00

Analisi sedimenti marini per ogni prelievo costituito da né 3 campioni

SOMMANO cadauno  
25,00

Relazione conclusiva delle analisi dei sedimenti marini

SOMMANO a corpo  
1,00

#### ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA SU SEDE VIARIA E/O IN TERRENO

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine serviranno a definire lo stato del suolo e sottosuolo di valutazione chimico-analitica ai fini della verifica del grado di contaminazione delle terre.

I risultati delle indagini in laboratorio saranno espressi anche sotto forma tabellare oltre che per singoli Rapporti di Prova.

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine analitica serviranno sia a definire il grado della contaminazione attraverso il confronto dei limiti definiti dalle colonne A e B della tabella 1, allegato 5, titolo V, parte quarta del D.Lgs. 152/2006, e quindi a determinare e definire il grado della contaminazione mediante il confronto con i valori di concentrazione limite accettabili definiti dalle CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) per la specifica destinazione d'uso.

Le modalità operative dovranno garantire il controllo e la qualità delle operazioni dal campionamento alla redazione dei dati analitici compreso la rintracciabilità in ogni fase operativa. Le attività sopra descritte sia nella fase di prelievo dei campioni che in quella di esecuzione delle prove dovranno essere eseguite da personale tecnicamente qualificato.

SOMMANO cadauno  
25,00

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. - Per ogni cassetta

SOMMANO cad.  
20,00

Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l. 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno

SOMMANO cad.  
1,00

#### COLLETTORI CASTANEA-MASSE E MASSE-TONO (SbCat 9)

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

SOMMANO cad.  
6,00

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. per profondità

comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=2\*15,00)

(lung.=4\*4,00)

SOMMANO al m  
46,00

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. per profondità

comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=2\*15,00)

(lung.=4\*4,00)

SOMMANO al m  
46,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

SOMMANO cad.  
4,00

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: per profondità

comprese tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO cad.  
7,00

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. - Per ogni cassetta

SOMMANO cad.  
10,00

Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l. 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno

SOMMANO cad.  
2,00

#### EMISSARI FOGNARI SPARTA' (SbCat 10)

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

SOMMANO cad.

4,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m  
(lung.=4\*4,00)

SOMMANO al m  
16,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m  
(lung.=4\*4,00)

SOMMANO al m  
16,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

SOMMANO cad.  
3,00

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: per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO cad.  
3,00

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. - Per ogni cassetta

SOMMANO cad.  
4,00

Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l 3.000, compreso ogni onere di trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno

SOMMANO cad.  
1,00

#### Perforazioni di sondaggi orizzontali (Cat 5)

#### ATTRAVERSAMENTO SOTTERRANEO (SbC at 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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO al m  
30,00

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. per profondità compresa tra 30,01 e 60,00 m

SOMMANO al m  
10,00

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. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

SOMMANO al m  
30,00

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. per profondità compresa tra 30,01 e 60,00 m

SOMMANO al m  
10,00

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:  
(Percentuale del 15,00% )

SOMMANO al m  
30,00

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:  
(Percentuale del 15,00% )

SOMMANO al m  
30,00

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:  
(Percentuale del 15,00% )

SOMMANO al m  
10,00

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:  
(Percentuale del 15,00% )

SOMMANO al m  
10,00

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. - Per ogni cassetta

SOMMANO cad.  
8,00

Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno

SOMMANO cad.  
2,00

#### Analisi e prove di laboratorio (Cat 6)

#### IMPIANTO DI DEPURAZIONE (SbCat 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): - per ogni campione

SOMMANO cad.  
4,00

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

SOMMANO cad.  
4,00

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): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
2,00

Determinazione del peso dell'unit<sup>-</sup> di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro ?? 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
2,00

Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
2,00

Analisi granulometrica mediante stacciatura e sedimentazione, con aerometro, (ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005) mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm): - per ogni analisi

SOMMANO cad.  
2,00

Determinazione dei limiti di liquidit<sup>-</sup> e di plasticit<sup>-</sup> congiuntamente (ASTM D 4318-10; CNR UNI 10014:1964; UNI CEN ISO/TS 17892-12:2005): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.



Prova di consolidazione edometrica ad incrementi di carico controllati (IL) (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:

SOMMANO cad.  
1,00

Sovrapprezzo alla prova di consolidazione edometrica per il calcolo e la preparazione del diagramma log Eed/log sv :- per ogni prova edometrica

SOMMANO cad.  
1,00

Determinazione Cv (coefficiente di consolidazione) Kv (permeabilit ) Mv (modulo di compressibilit ) nel corso delle prove edometriche, compresa la preparazione dei diagrammi cedimenti/tempo e Cv - Log sv da effettuare per ogni incremento di carico (ASTM D 2435-04; UNI CEN ISO/TS 17892-5:2005):- per ogni tema determinata

SOMMANO cad.  
3,00

Prova di rottura per compressione semplice non confinata (ELL) (ASTM D 2166-06; UNI CEN ISO/TS 17892-7:2005) con rilievo e diagrammazione della curva tensioni - deformazioni:

SOMMANO cad.  
2,00

Prova di taglio diretto, (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: con velocit  di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min - per ogni provino

SOMMANO cad.  
6,00

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 velocit  elevata e gli ultimi cicli a velocit  doppia di quella di picco (ASTM D 3080-04; UNI CEN ISO/TS 17892-10:2005): - per ogni provino

SOMMANO cad.  
6,00

#### STAZIONI DI POMPAGGIO (SbCat 2)

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): - per ogni campione

SOMMANO cad.  
7,00

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

SOMMANO cad.  
3,00

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): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
7,00

Determinazione del peso dell'unit  di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro ?? 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
7,00

Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
7,00

Analisi granulometrica mediante stacciatura e sedimentazione, con aerometro, (ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005) mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm): - per ogni analisi

SOMMANO cad.  
6,00

Determinazione dei limiti di liquidit  e di plasticit  congiuntamente (ASTM D 4318-10; CNR UNI 10014:1964; UNI CEN ISO/TS 17892-12:2005): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
6,00

Prova di rottura per compressione semplice non confinata (ELL) (ASTM D 2166-06; UNI CEN ISO/TS 17892-7:2005) con rilievo e diagrammazione della curva tensioni - deformazioni:

SOMMANO cad.  
7,00

Prova di taglio diretto, (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: con velocità di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min - per ogni provino

SOMMANO cad.  
21,00

#### ATTRAVERSAMENTO SOTTERRANEO (SbCat 3)

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): - per ogni campione

SOMMANO cad.  
2,00

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

SOMMANO cad.  
4,00

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): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
2,00

Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro ?? 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
2,00

Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
2,00

Analisi granulometrica mediante stacciatura e sedimentazione, con aerometro, (ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005) mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm): - per ogni analisi

SOMMANO cad.  
2,00

Prova di rottura per compressione semplice non confinata (ELL) (ASTM D 2166-06; UNI CEN ISO/TS 17892-7:2005) con rilievo e diagrammazione della curva tensioni - deformazioni:

SOMMANO cad.  
2,00

Prova di taglio diretto, (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: con velocità di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min - per ogni provino

SOMMANO cad.  
6,00

#### EMISSARI FOGNARI (DA SALINA A CASABIANCA) (SbCat 4)

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): - per ogni campione

SOMMANO cad.  
3,00

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

SOMMANO cad.  
1,00

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): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
4,00

Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro ?? 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
4,00

Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
4,00

Analisi granulometrica mediante staccatura e sedimentazione, con aerometro, (ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005) mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm): - per ogni analisi

SOMMANO cad.  
4,00

Prova di rottura per compressione semplice non confinata (ELL) (ASTM D 2166-06; UNI CEN ISO/TS 17892-7:2005) con rilievo e diagrammazione della curva tensioni - deformazioni:

SOMMANO cad.  
4,00

Prova di taglio diretto, (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: con velocità di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min - per ogni provino

SOMMANO cad.  
9,00

#### EMISSARI FOGNARI (DA CASABIANCA A MEZZANA) (SbCat 5)

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): - per ogni campione

SOMMANO cad.  
1,00

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

SOMMANO cad.  
4,00

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): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
4,00

Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro ?? 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
4,00

Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
4,00

Analisi granulometrica mediante staccatura e sedimentazione, con aerometro, (ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005) mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm): - per ogni analisi

SOMMANO cad.  
4,00

Prova di rottura per compressione semplice non confinata (ELL) (ASTM D 2166-06; UNI CEN ISO/TS 17892-7:2005) con rilievo e diagrammazione della curva tensioni - deformazioni:

SOMMANO cad.  
4,00

Prova di taglio diretto, (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: con velocità di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min - per ogni provino

SOMMANO cad.  
9,00

#### EMISSARI FOGNARI (DA MEZZANA A ACQUALADRONI) (SbCat 6)

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): - per ogni campione

SOMMANO cad.  
2,00

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

SOMMANO cad.  
2,00

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): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
2,00

Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro ?? 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
2,00

Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
2,00

Analisi granulometrica mediante stacciatura e sedimentazione, con aerometro, (ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005) mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm): - per ogni analisi

SOMMANO cad.  
2,00

Prova di rottura per compressione semplice non confinata (ELL) (ASTM D 2166-06; UNI CEN ISO/TS 17892-7:2005) con rilievo e diagrammazione della curva tensioni - deformazioni:

SOMMANO cad.  
2,00

Prova di taglio diretto, (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: con velocità di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min - per ogni provino

SOMMANO cad.  
6,00

#### ALLONTANAMENTO E SCARICO A MARE (SbCat 8)

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): - per ogni campione

SOMMANO cad.  
4,00

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

SOMMANO cad.  
4,00

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): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
4,00

Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro ?? 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
4,00

Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
4,00

Analisi granulometrica mediante stacciatura e sedimentazione, con aerometro, (ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005) mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm): - per ogni analisi

SOMMANO cad.  
4,00

Prova di rottura per compressione semplice non confinata (ELL) (ASTM D 2166-06; UNI CEN ISO/TS 17892-7:2005) con rilievo e diagrammazione della curva tensioni - deformazioni:

SOMMANO cad.  
4,00

Prova di taglio diretto, (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: con velocità di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min - per ogni provino (par.ug.=4\*3)

SOMMANO cad.  
12,00

#### COLLETTORI CASTANEA-MASSE E MASSE-TONO (SbCat 9)

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): - per ogni campione

SOMMANO cad.  
5,00

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

SOMMANO cad.  
4,00

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): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
5,00

Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro ?? 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
5,00

Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori): - per ogni determinazione

SOMMANO cad.  
5,00

Analisi granulometrica mediante stacciatura e sedimentazione, con aerometro, (ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005) mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm): - per ogni analisi

SOMMANO cad.  
5,00

Prova di rottura per compressione semplice non confinata (ELL) (ASTM D 2166-06; UNI CEN ISO/TS 17892-7:2005) con rilievo e diagrammazione della curva tensioni - deformazioni:

SOMMANO cad.  
5,00

Prova di taglio diretto, (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: con velocità di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min - per ogni provino

SOMMANO cad.  
15,00

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 (ASTM D 3080-04; UNI CEN ISO/TS 17892-10:2005): - per ogni provino

SOMMANO cad.  
6,00

#### EMISSARI FOGNARI SPARTA' (SbCat 10)

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): - per ogni campione

SOMMANO cad.

3,00

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  
SOMMANO cad.  
3,00

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): - per ogni determinazione  
SOMMANO cad.  
3,00

Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro  $\varnothing$  38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90): - per ogni determinazione  
SOMMANO cad.  
3,00

Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori): - per ogni determinazione  
SOMMANO cad.  
3,00

Analisi granulometrica mediante staccatura e sedimentazione, con aerometro, (ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005) mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm): - per ogni analisi  
SOMMANO cad.  
3,00

Prova di rottura per compressione semplice non confinata (ELL) (ASTM D 2166-06; UNI CEN ISO/TS 17892-7:2005) con rilievo e diagrammazione della curva tensioni - deformazioni:  
SOMMANO cad.  
3,00

Prova di taglio diretto, (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: con velocità di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min - per ogni provino  
SOMMANO cad.  
9,00

Prezzo unitario del CORPO D'OPERA Né1 - INDAGINI GEOGNOSTICHE = B211'367,40  
Dicorsi Euro DUECENTOUNDICIMILATRECENTOESSANTASETTE/40  
Unità di misura % aliquota 53,118 %

## CORPO D'OPERA N°2 - CARATTERIZZAZIONE TERRE (SpC at 2)

Esecuzione piano d'indagine per la gestione dei materiali provenienti dagli scavi secondo l'attuale normativa vigente per determinare l'eventuale presenza d'inquinanti e la relativa concentrazione negli stessi.

Le indagini saranno espletate per come indicate e specificate negli elaborati di progetto, secondo le prescrizioni di cui al Capitolato Speciale d'Appalto, per dare il servizio completo. Compreso oneri vari e tutte le lavorazioni ed attività occorrenti, di cui di seguito vengono riportate in modo non esaustivo le quantità minime:

### Caratterizzazione delle terre e rocce da scavo (Cat 8)

#### IMPIANTO DI DEPURAZIONE (SbC at 1)

Esecuzione di pozzetto esplorativo per prelievo di materiali caratterizzazione terre, compreso di:

- Installazione di attrezzatura per perforazione a rotazione, 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;
- Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione di qualsiasi diametro, eseguita anche in presenza di falda, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, 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, il ripristino della pavimentazione esistente. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m (lung.=8\*10)

SOMMANO m  
80,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

prelievo nei pozzetti esplorativi \*(par.ug.=8\*3)

prelievo nelle perforazioni dei sondaggi verticali \*(par.ug.=2\*3)

SOMMANO cad.  
30,00

#### ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA SU SEDE VIARIA E/O IN TERRENO

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine serviranno a definire lo stato del suolo e sottosuolo di valutazione chimico-analitica ai fini della verifica del grado di contaminazione delle terre.

I risultati delle indagini in laboratorio saranno espressi anche sotto forma tabellare oltre che per singoli Rapporti di Prova.

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine analitica serviranno sia a definire il grado della contaminazione attraverso il confronto dei limiti definiti dalle colonne A e B della tabella 1, allegato 5, titolo V, parte quarta del D.Lgs. 152/2006, e quindi a determinare e definire il grado della contaminazione mediante il confronto con i valori di concentrazione limite accettabili definiti dalle CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) per la specifica destinazione d'uso.

Le modalità operative dovranno garantire il controllo e la qualità delle operazioni dal campionamento alla redazione dei dati analitici compreso la rintracciabilità in ogni fase operativa. Le attività sopra descritte sia nella fase di prelievo dei campioni che in quella di esecuzione delle prove dovranno essere eseguite da personale tecnicamente qualificato.

(par.ug.=8\*3)

(par.ug.=2\*3)

SOMMANO cadauno  
30,00

#### RELAZIONE CONCLUSIVA DELLE ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA

SOMMANO cadauno  
1,00

### STAZIONI DI POMPAGGIO (SbC at 2)

Esecuzione di pozzetto esplorativo per prelievo di materiali caratterizzazione terre, compreso di:

- Installazione di attrezzatura per perforazione a rotazione, 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;
- Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione di qualsiasi diametro, eseguita anche in presenza di falda, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, 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, il ripristino della pavimentazione esistente. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m (lung.=8\*4,00)

SOMMANO m  
32,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

prelievo nei pozzetti esplorativi \*(par.ug.=8\*3)

prelievo nelle perforazioni dei sondaggi verticali \*(par.ug.=8\*3)

SOMMANO cad.

#### ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA SU SEDE VIARIA E/O IN TERRENO

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine serviranno a definire lo stato del suolo e sottosuolo di valutazione chimico-analitica ai fini della verifica del grado di contaminazione delle terre.

I risultati delle indagini in laboratorio saranno espressi anche sotto forma tabellare oltre che per singoli Rapporti di Prova.

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine analitica serviranno sia a definire il grado della contaminazione attraverso il confronto dei limiti definiti dalle colonne A e B della tabella 1, allegato 5, titolo V, parte quarta del D.Lgs. 152/2006, e quindi a determinare e definire il grado della contaminazione mediante il confronto con i valori di concentrazione limite accettabili definiti dalle CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) per la specifica destinazione d'uso.

Le modalità operative dovranno garantire il controllo e la qualità delle operazioni dal campionamento alla redazione dei dati analitici compreso la rintracciabilità in ogni fase operativa. Le attività sopra descritte sia nella fase di prelievo dei campioni che in quella di esecuzione delle prove dovranno essere eseguite da personale tecnicamente qualificato.

(par.ug.=8\*3)

(par.ug.=8\*3)

SOMMANO cadauno

48,00

#### RELAZIONE CONCLUSIVA DELLE ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA

SOMMANO cadauno

1,00

#### ATTRAVERSAMENTO SOTTERRANEO (SbC at 3)

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

SOMMANO cad.

9,00

#### ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA SU SEDE VIARIA E/O IN TERRENO

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine serviranno a definire lo stato del suolo e sottosuolo di valutazione chimico-analitica ai fini della verifica del grado di contaminazione delle terre.

I risultati delle indagini in laboratorio saranno espressi anche sotto forma tabellare oltre che per singoli Rapporti di Prova.

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine analitica serviranno sia a definire il grado della contaminazione attraverso il confronto dei limiti definiti dalle colonne A e B della tabella 1, allegato 5, titolo V, parte quarta del D.Lgs. 152/2006, e quindi a determinare e definire il grado della contaminazione mediante il confronto con i valori di concentrazione limite accettabili definiti dalle CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) per la specifica destinazione d'uso.

Le modalità operative dovranno garantire il controllo e la qualità delle operazioni dal campionamento alla redazione dei dati analitici compreso la rintracciabilità in ogni fase operativa. Le attività sopra descritte sia nella fase di prelievo dei campioni che in quella di esecuzione delle prove dovranno essere eseguite da personale tecnicamente qualificato.

SOMMANO cadauno

9,00

#### RELAZIONE CONCLUSIVA DELLE ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA

SOMMANO cadauno

1,00

#### EMISSARI FOGNARI (DA SALINA A CASABIANCA) (SbC at 4)

Esecuzione di pozzetto esplorativo per prelievo di materiali caratterizzazione terre, compreso di:

- Installazione di attrezzatura per perforazione a rotazione, 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;
- Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione di qualsiasi diametro, eseguita anche in presenza di falda, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, 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, il ripristino della pavimentazione esistente. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=6\*4,00)

SOMMANO m

24,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

prelievo nei pozzetti esplorativi \*(par.ug.=6\*3)

prelievo nelle perforazioni dei sondaggi verticali \*(par.ug.=5\*3)

SOMMANO cad.

33,00

#### ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA SU SEDE VIARIA E/O IN TERRENO

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine serviranno a definire lo stato del suolo e sottosuolo di valutazione chimico-analitica ai fini della verifica del grado di contaminazione delle terre.

I risultati delle indagini in laboratorio saranno espressi anche sotto forma tabellare oltre che per singoli Rapporti di Prova.

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine analitica serviranno sia a definire il grado della contaminazione attraverso il



confronto dei limiti definiti dalle colonne A e B della tabella 1, allegato 5, titolo V, parte quarta del D.Lgs. 152/2006, e quindi a determinare e definire il grado della contaminazione mediante il confronto con i valori di concentrazione limite accettabili definiti dalle CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) per la specifica destinazione d'uso.

Le modalità operative dovranno garantire il controllo e la qualità delle operazioni dal campionamento alla redazione dei dati analitici compreso la rintracciabilità in ogni fase operativa. Le attività sopra descritte sia nella fase di prelievo dei campioni che in quella di esecuzione delle prove dovranno essere eseguite da personale tecnicamente qualificato.

(par.ug.=6\*3)

(par.ug.=5\*3)

SOMMANO cadauno  
33,00

#### RELAZIONE CONCLUSIVA DELLE ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA

SOMMANO cadauno  
1,00

#### EMISSARI FOGNARI (DA CASABIANCA A MEZZANA) (SbCat 5)

Esecuzione di pozzetto esplorativo per prelievo di materiali caratterizzazione terre, compreso di:

- Installazione di attrezzatura per perforazione a rotazione, 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;

- Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione di qualsiasi diametro, eseguita anche in presenza di falda, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, 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, il ripristino della pavimentazione esistente, per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=13\*4,00)

SOMMANO m  
52,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

prelievo nei pozzetti esplorativi \*(par.ug.=13\*3)

prelievo nelle perforazioni dei sondaggi verticali \*(par.ug.=6\*3)

SOMMANO cad.  
57,00

#### ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA SU SEDE VIARIA E/O IN TERRENO

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine serviranno a definire lo stato del suolo e sottosuolo di valutazione chimico-analitica ai fini della verifica del grado di contaminazione delle terre.

I risultati delle indagini in laboratorio saranno espressi anche sotto forma tabellare oltre che per singoli Rapporti di Prova.

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine analitica serviranno sia a definire il grado della contaminazione attraverso il confronto dei limiti definiti dalle colonne A e B della tabella 1, allegato 5, titolo V, parte quarta del D.Lgs. 152/2006, e quindi a determinare e definire il grado della contaminazione mediante il confronto con i valori di concentrazione limite accettabili definiti dalle CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) per la specifica destinazione d'uso.

Le modalità operative dovranno garantire il controllo e la qualità delle operazioni dal campionamento alla redazione dei dati analitici compreso la rintracciabilità in ogni fase operativa. Le attività sopra descritte sia nella fase di prelievo dei campioni che in quella di esecuzione delle prove dovranno essere eseguite da personale tecnicamente qualificato.

(par.ug.=13\*3)

(par.ug.=6\*3)

SOMMANO cadauno  
57,00

#### RELAZIONE CONCLUSIVA DELLE ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA

SOMMANO cadauno  
1,00

#### EMISSARI FOGNARI (DA MEZZANA A ACQUALADRONI) (SbCat 6)

Esecuzione di pozzetto esplorativo per prelievo di materiali caratterizzazione terre, compreso di:

- Installazione di attrezzatura per perforazione a rotazione, 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;

- Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione di qualsiasi diametro, eseguita anche in presenza di falda, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, 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, il ripristino della pavimentazione esistente, per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=3\*4,00)

SOMMANO m  
12,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

prelievo nei pozzetti esplorativi \*(par.ug.=3\*3)

prelievo nelle perforazioni dei sondaggi verticali \*(par.ug.=2\*3)

SOMMANO cad.  
15,00

#### ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA SU SEDE VIARIA E/O IN TERRENO

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine serviranno a definire lo stato del suolo e sottosuolo di valutazione chimico-analitica ai fini della verifica del grado di contaminazione delle terre.

I risultati delle indagini in laboratorio saranno espressi anche sotto forma tabellare oltre che per singoli Rapporti di Prova.

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine analitica serviranno sia a definire il grado della contaminazione attraverso il confronto dei limiti definiti dalle colonne A e B della tabella 1, allegato 5, titolo V, parte quarta del D.Lgs. 152/2006, e quindi a determinare e definire il grado della contaminazione mediante il confronto con i valori di concentrazione limite accettabili definiti dalle CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) per la specifica destinazione d'uso.

Le modalità operative dovranno garantire il controllo e la qualità delle operazioni dal campionamento alla redazione dei dati analitici compreso la rintracciabilità in ogni fase operativa. Le attività sopra descritte sia nella fase di prelievo dei campioni che in quella di esecuzione delle prove dovranno essere eseguite da personale tecnicamente qualificato.

(par.ug.=3\*3)

(par.ug.=2\*3)

SOMMANO cadauno  
15,00

#### RELAZIONE CONCLUSIVA DELLE ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA

SOMMANO cadauno  
1,00

#### COLLETTORI FOGNARI SERVIZIO (SbCat 7)

Esecuzione di pozzetto esplorativo per prelievo di materiali caratterizzazione terre, compreso di:

- Installazione di attrezzatura per perforazione a rotazione, 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;

- Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione di qualsiasi diametro, eseguita anche in presenza di falda, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, 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, il ripristino della pavimentazione esistente. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=3\*4,00)

SOMMANO m  
12,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

prelievo nei pozzetti esplorativi \*(par.ug.=2\*3)

prelievo nelle perforazioni dei sondaggi verticali \*(par.ug.=4\*3)

SOMMANO cad.  
18,00

#### ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA SU SEDE VIARIA E/O IN TERRENO

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine serviranno a definire lo stato del suolo e sottosuolo di valutazione chimico-analitica ai fini della verifica del grado di contaminazione delle terre.

I risultati delle indagini in laboratorio saranno espressi anche sotto forma tabellare oltre che per singoli Rapporti di Prova.

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine analitica serviranno sia a definire il grado della contaminazione attraverso il confronto dei limiti definiti dalle colonne A e B della tabella 1, allegato 5, titolo V, parte quarta del D.Lgs. 152/2006, e quindi a determinare e definire il grado della contaminazione mediante il confronto con i valori di concentrazione limite accettabili definiti dalle CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) per la specifica destinazione d'uso.

Le modalità operative dovranno garantire il controllo e la qualità delle operazioni dal campionamento alla redazione dei dati analitici compreso la rintracciabilità in ogni fase operativa. Le attività sopra descritte sia nella fase di prelievo dei campioni che in quella di esecuzione delle prove dovranno essere eseguite da personale tecnicamente qualificato.

(par.ug.=2\*3)

(par.ug.=4\*3)

SOMMANO cadauno  
18,00

#### RELAZIONE CONCLUSIVA DELLE ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA

SOMMANO cadauno  
1,00

#### COLLETTORI CASTANEA-MASSE E MASSE-TONO (SbCat 9)

Esecuzione di pozzetto esplorativo per prelievo di materiali caratterizzazione terre, compreso di:

- Installazione di attrezzatura per perforazione a rotazione, 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;

- Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione di qualsiasi diametro, eseguita anche in presenza di falda, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, 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, il ripristino della pavimentazione esistente. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m  
(lung.=4\*4,00)

SOMMANO m  
16,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

prelievo nei pozzetti esplorativi \*(par.ug.=4\*3)

prelievo nelle perforazioni dei sondaggi verticali \*(par.ug.=6\*3)

SOMMANO cad.  
30,00

#### ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA SU SEDE VIARIA E/O IN TERRENO

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine serviranno a definire lo stato del suolo e sottosuolo di valutazione chimico-analitica ai fini della verifica del grado di contaminazione delle terre.

I risultati delle indagini in laboratorio saranno espressi anche sotto forma tabellare oltre che per singoli Rapporti di Prova.

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine analitica serviranno sia a definire il grado della contaminazione attraverso il confronto dei limiti definiti dalle colonne A e B della tabella 1, allegato 5, titolo V, parte quarta del D.Lgs. 152/2006, e quindi a determinare e definire il grado della contaminazione mediante il confronto con i valori di concentrazione limite accettabili definiti dalle CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) per la specifica destinazione d'uso.

Le modalità operative dovranno garantire il controllo e la qualità delle operazioni dal campionamento alla redazione dei dati analitici compreso la rintracciabilità in ogni fase operativa. Le attività sopra descritte sia nella fase di prelievo dei campioni che in quella di esecuzione delle prove dovranno essere eseguite da personale tecnicamente qualificato.

(par.ug.=4\*3)

(par.ug.=6\*3)

SOMMANO cadauno  
30,00

#### RELAZIONE CONCLUSIVA DELLE ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA

SOMMANO cadauno  
1,00

#### EMISSARI FOGNARI SPARTA' (SbCat 10)

Esecuzione di pozzetto esplorativo per prelievo di materiali caratterizzazione terre, compreso di:

- Installazione di attrezzatura per perforazione a rotazione, 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;

- Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione di qualsiasi diametro, eseguita anche in presenza di falda, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, 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, il ripristino della pavimentazione esistente. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m

(lung.=1\*4,00)

SOMMANO m  
4,00

Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.

prelievo nei pozzetti esplorativi \*(par.ug.=1\*3)

prelievo nelle perforazioni dei sondaggi verticali \*(par.ug.=4\*3)

SOMMANO cad.  
15,00

#### ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA SU SEDE VIARIA E/O IN TERRENO

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine serviranno a definire lo stato del suolo e sottosuolo di valutazione chimico-analitica ai fini della verifica del grado di contaminazione delle terre.

I risultati delle indagini in laboratorio saranno espressi anche sotto forma tabellare oltre che per singoli Rapporti di Prova.

I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine analitica serviranno sia a definire il grado della contaminazione attraverso il confronto dei limiti definiti dalle colonne A e B della tabella 1, allegato 5, titolo V, parte quarta del D.Lgs. 152/2006, e quindi a determinare e definire il grado della contaminazione mediante il confronto con i valori di concentrazione limite accettabili definiti dalle CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) per la specifica destinazione d'uso.

Le modalità operative dovranno garantire il controllo e la qualità delle operazioni dal campionamento alla redazione dei dati analitici compreso la rintracciabilità in ogni fase operativa. Le attività sopra descritte sia nella fase di prelievo dei campioni che in quella di esecuzione delle prove dovranno essere eseguite da personale tecnicamente qualificato.

(par.ug.=1\*3)

(par.ug.=4\*3)

SOMMANO cadauno  
15,00

#### RELAZIONE CONCLUSIVA DELLE ANALISI DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLA MATRICE SOLIDA

SOMMANO cadauno  
1,00

Prezzo unitario del CORPO D'OPERA N°2 - CARATTERIZZAZIONE TERRE = B 58'254,00  
Diconsi Euro CINQUANTOTTOMILADUECENTOCINQUANTAQUATTRO/00  
Unità di misura % aliquota 14,640 %

## CORPO D'OPERA N°3 - INDAGINI ARCHEOLOGICHE (SpCat 3)

Esecuzione d'indagine archeologica effettuata da personale qualificato per le operazioni a terra e per le operazioni a mare iscritto/i nell'elenco dei professionisti per i Beni Culturali della Regione Sicilia.

Le indagini saranno eseguite per come indicate e specificate negli elaborati di progetto, secondo le prescrizioni di cui al Capitolato Speciale d'Appalto, per dare il servizio completo. Compreso oneri vari e tutte le lavorazioni ed attività occorrenti, di cui di seguito vengono riportate in modo non esaustivo le quantità minime:

### Indagini archeologiche (Cat 10)

#### EMISSARI FOGNARI (DA CASABIANCA A MEZZANA) (SbCat 5)

Perimetrazione dell'area di scavo a mezzo di picchetti con testa colorata per l'evidenziazione e recinzione con rete metallica. I picchetti verranno infissi nel terreno manualmente e dovranno al fine delle operazioni essere rimossi per un nuovo utilizzo nelle aree successive. I picchetti dovranno avere un'altezza utile fuori terra tale da essere visibili oltre la vegetazione.

SOMMANO ml  
280,00

Quadratura dell'area di scavo a mezzo di cordicelle e capisaldi secondo le indicazioni date dal rappresentante della Soprintendenza ai BB.CC. A fine operazioni il materiale utilizzato verrà rimosso con cura per essere utilizzato su altre aree.

SOMMANO mq  
408,00

Scavo scientifico eseguito con mezzo meccanico di piccole dimensioni (mini-escavatore con benna a lama e attrezzi atti allo scavo archeologico, vanghe, martelline, scope, secchi.. Il mezzo, accuratamente guidato, dovrà seguire le indicazioni date dal rappresentante della Soprintendenza ai BB.CC. con l'onere della predisposizione e attuazione degli accorgimenti tali da evitare il crollo delle sponde. Lo scavo ha lo scopo di asportare lo strato agricolo in superficie fino all'individuazione di eventuali strati archeologici o sterili. Il materiale verrà accuratamente depositato lungo il margine dello scavo al fine di poter trarre elementi utili allo studio.

SOMMANO mc  
204,00

Scavo a mano a mezzo di martellini, cazzuole, picconi, pale, pennelli e spazzole nel caso di ritrovamenti di particolare interesse, compresa la pulitura in loco degli eventuali reperti venuti alla luce.

SOMMANO mc  
42,50

Prima catalogazione e archiviazione del materiale ritenuto interessante per lo studio. I reperti verranno contraddistinti da cartellini di balsa e depositati in loco secondo le disposizioni date dal rappresentante della Soprintendenza ai BB.CC. dentro apposite cassette lignee delle dimensioni di cm 60x40x16. Compreso il trasporto e la custodia in appositi locali che verranno segnalati dalla Soprintendenza.

SOMMANO a corpo  
12,00

Predisposizione e posa in opera di segnalatori notturni di cantiere funzionanti a batteria con l'onere della verifica del regolare funzionamento della ricarica delle batterie e di quant'altro occorrente ad assicurare quanto previsto dalle norme di sicurezza.

SOMMANO cad  
3,00

Rientro degli scavi precedentemente aperti con l'uso di mini-escavatore assicurando il livellamento della parte superiore al livello preesistente anche a mezzo di compattamento.

SOMMANO mc  
246,00

Archeologi per conduzione dello scavo secondo le istruzioni impartite dalla Direzione dei Lavori e dalla Direzione Scientifica.

#### REQUISITI RICHIESTI:

archeologi specializzati o con almeno un anno di specializzazione, con provate e accertate conoscenze dell'archeologia locale e, in particolare, delle problematiche archeologiche di cui al presente progetto.

#### A. OPERAZIONI RICHIESTE FINALIZZATE ALLA CONDUZIONE DELLO SCAVO ARCHEOLOGICO

- 1) operazioni di documentazione preliminare dell'area dello scavo;
- 2) sulla base delle direttive della Direzione scientifica, fornire in cantiere tutte le indicazioni necessarie alla conduzione scientifica dello scavo;
- 3) parallelamente al proseguimento della indagine stratigrafica documentata su giornale di scavo, in analogia alle campagne di scavo precedenti, redigere le schede di U.S. relativamente ai settori indagati, corredandole della relativa documentazione grafica di dettaglio;
- 4) parallelamente al proseguimento dello scavo fornire la didascalizzazione della documentazione grafica e fotografica controllando anche, unitamente alla Direzione dei Lavori, la qualità delle riproduzioni fotografiche;
- 5) curare la messa a punto definitiva dei dati risultati dallo scavo e la elaborazione definitiva, testuale e documentaria, informatizzata, dello

scavo medesimo.

#### ELABORATI DA CONSEGNARE

- 1) giornale di scavo corredato di foto digitali (su supporto cartaceo e su supporto informatizzato (file \*.doc e/o \*.rtf per PC);
- 2) schede di Unit<sup>-</sup> Stratigrafica su supporto cartaceo e su supporto informatizzato (file \*.doc e/o \*.rtf per PC);
- 3) piante di Unit<sup>-</sup> Stratigrafica (per ogni U.S. n. 1 copia su carta e n. 1 copia su carta lucida indeformabile tipo ASTRALON);
- 4) elenco e tabella dei materiali per singola cassetta (su supporto cartaceo e supporto informatizzato file \*.doc e/o \*.rtf per PC);
- 5) elenco delle didascalie delle immagini fotografiche (su supporto cartaceo e su supporto informatizzato (file \*.doc e/o \*.rtf per PC);
- 6) relazione dettagliata dei risultati scientifici dello scavo, corredata da immagini fotografiche e rilievi (le piante di U.S. dovranno essere concordate con il disegnatore), su supporto cartaceo e supporto informatizzato (file \*.doc e/o \*.rtf per PC).

#### B. OPERAZIONI RICHIESTE FINALIZZATE ALLA REDAZIONE DI SCHEDE DI CASSETTA

Schedatura di materiali archeologici contenuti in non meno di 30 cassette comprendente:

- 1) classificazione e siglatura delle ceramiche e altro materiale in vetro, osso o metallo;
- 2) selezione di reperti di particolare significato dal punto di vista tipologico, archeologico e stratigrafico;
- 3) confronti bibliografici;
- 4) eventuali rilievi grafici;
- 5) informatizzazione dei testi cartacei.

#### C. ALTRE OPERAZIONI NON PREVISTE DA DEFINIRE CON APPOSITI ORDINI DI SERVIZIO A SECONDA DELLE ESIGENZE DEL CANTIERE.

Tutte le operazioni di cui alla presente voce saranno richieste con apposito ordine di servizio a cura della D.L.

Prezzo di applicazione per ogni giorno  
né unit<sup>-</sup>

SOMMANO gg  
6,00

Architetti per rilievi archeologici dello scavo secondo le istruzioni impartite dalla Direzione dei Lavori e dalla Direzione Scientifica.

#### REQUISITI RICHIESTI:

disegnatori (architetti o geometri) con provate e accertate esperienza di scavo archeologico, conoscenze dell'archeologia locale e, in particolare, delle problematiche archeologiche di cui al presente progetto.

#### A. OPERAZIONI RICHIESTE FINALIZZATE ALLA CONDUZIONE DELLO SCAVO ARCHEOLOGICO

- 1) operazioni preliminari necessaria all'avvio della campagna di scavo e della documentazione grafica;
- 2) planimetria generale in scala 1:50 delle strutture emerse dallo scavo ai diversi livelli archeologici, indicati dalla Direzione scientifica dei lavori o dagli Archeologi presenti sullo scavo;
- 3) eventuali rappresentazioni prospettiche e sezioni stratigrafiche, in scala 1:20 secondo le indicazioni di cui a punto 2);
- 4) eventuali planimetrie di particolari di scavo a scala 1:20 e 1:10 secondo le esigenze;
- 5) inserimento della planimetria generale dello scavo nella carta archeologica nelle scale 1:1000 e 1:2000.

#### ELABORATI RICHIESTI

- 1) n. 1 planimetria generale, in scala 1:50 degli scavi in corsi (n. 1 copia su carta e n. 1 copia originale su carta lucida indeformabile tipo ASTRALON);
- 2) tavole di sezioni stratigrafiche nel numero indicato dalla direzione scientifica dello scavo (n. 1 copia su carta e n. copia originale su carta lucida indeformabile tipo ASTRALON);
- 3) eventuali tavole grafiche con planimetrie dettagliate e particolari di scavo (n. 1 copia su carta e n. 1 copia originai su carta lucida indeformabile tipo ASTRALON);
- 4) elaborati grafici di inserimento nella carta archeologica nelle scale 1:1000 e 1:2000 (n. 1 copia su carta e r 1 copia originale su carta lucida indeformabile tipo ASTRALON).

#### B. OPERAZIONI RICHIESTE PER L'ESECUZIONE DI PROFILI CERAMICI

Esecuzione di profili di reperti ceramici, indicati dalla Direzione scientifica dei lavori o dagli Archeologi presenti sullo scavo, in scala 1:1.

#### ELABAORATI RICHIESTI

Elaborati grafici in scala 1:1 dei profili dei reperti ceramici (n. 1 copia su carta e n. 1 copia originale su carta lucida indeformabile tipo ASTRALON).

#### C. ALTRE OPERAZIONI NON PREVISTE DA DEFINIRE CON APPOSITI ORDINI DI SERVIZIO A SECONDA DELLE ESIGENZE DEL CANTIERE.

Tutte le operazioni di cui alla presente voce saranno richieste con apposito ordine d' servizio a cura della D.L.

Prezzo di applicazione per ogni giorno  
né unit<sup>-</sup>

SOMMANO gg  
6,00

Prezzo unitario del CORPO D'OPERA Né3 - INDAGINI ARCHEOLOGICHE = B 27'457,20  
Dicorsi Euro VENTISETTE MILA QUATTROCENTOCINQUANTASETTE/20  
Unit<sup>-</sup> di misura % aliquota 6,900 %

## CORPO D'OPERA Né4 - RILIEVO E RAPPRESENTAZIONE SOTTOSERVIZI (SpCat 4)

Esecuzione d'indagini per il rilievo dei sottoservizi delle aree in cui ricadono gli interventi previsti in progetto al fine di individuare le possibili interferenze degli stessi con le opere in progetto.

Le indagini saranno espletate per come indicate e specificate negli elaborati di progetto, secondo le prescrizioni di cui al Capitolato Speciale d'Appalto, per dare il servizio completo. Compreso oneri vari e tutte le lavorazioni ed attività occorrenti, di cui di seguito vengono riportate in modo non esaustivo le quantità minime:

Rilievo e rappresentazione sottoservizi (Cat 7)

### EMISSARI FOGNARI (DA SALINA A CASABIANCA) (SbCat 4)

Rilevamento di dettaglio dei sottoservizi presenti nella sezione stradale mediante l'esecuzione di scavo a mano o con mezzo meccanico adeguato sino alla profondità necessaria e comunque ad una profondità non inferiore del piano di posa delle opere in progetto e secondo le indicazioni della D.L., il taglio preventivo della pavimentazione bituminosa o di qualsiasi altra natura, la rimozione, lo scavo, il sollevamento e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, il rilievo plano-altimetrico dei sottoservizi presenti, la rappresentazione grafica dello stato di fatto, il successivo rinterro ed il ripristino dello scavo e della pavimentazione esistente, compreso gli oneri di trasporto e smaltimento delle materie in esubero.

Compreso gli oneri per l'esecuzione delle lavorazioni nel rispetto delle prescrizioni del codice della strada e la sicurezza dei lavoratori, dei pedoni e dei automobilisti. Compreso altresì gli oneri per l'interfacciamento con i gestori e/o proprietari dei sottoservizi e l'ottenimento di eventuali permessi ed autorizzazioni.

Per ogni metro lineare di sezione stradale indagata

SOMMANO  
60,00

Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di due o più antenne, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.

SOMMANO cad.  
1,00

Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggiungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432-99 (2005). - per ogni metro

SOMMANO al m  
150,00

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. - per ogni metro

SOMMANO al m  
247,00

### EMISSARI FOGNARI (DA CASABIANCA A MEZZANA) (SbCat 5)

Rilevamento di dettaglio dei sottoservizi presenti nella sezione stradale mediante l'esecuzione di scavo a mano o con mezzo meccanico adeguato sino alla profondità necessaria e comunque ad una profondità non inferiore del piano di posa delle opere in progetto e secondo le indicazioni della D.L., il taglio preventivo della pavimentazione bituminosa o di qualsiasi altra natura, la rimozione, lo scavo, il sollevamento e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, il rilievo plano-altimetrico dei sottoservizi presenti, la rappresentazione grafica dello stato di fatto, il successivo rinterro ed il ripristino dello scavo e della pavimentazione esistente, compreso gli oneri di trasporto e smaltimento delle materie in esubero.

Compreso gli oneri per l'esecuzione delle lavorazioni nel rispetto delle prescrizioni del codice della strada e la sicurezza dei lavoratori, dei pedoni e dei automobilisti. Compreso altresì gli oneri per l'interfacciamento con i gestori e/o proprietari dei sottoservizi e l'ottenimento di eventuali permessi ed autorizzazioni.

Per ogni metro lineare di sezione stradale indagata

SOMMANO  
90,00

Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di due o più antenne, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.

SOMMANO cad.  
1,00

Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne combinate multicanale e/o

multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggiungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432-99 (2005). - per ogni metro

SOMMANO al m  
190,00

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. - per ogni metro

SOMMANO al m  
300,00

#### EMISSARI FOGNARI (DA MEZZANA A ACQUALADRONI) (SbCat 6)

Videoispezione dentro tubazione esistente di qualsiasi diametro, eseguita con telecamera a colori, dotata di contimetri, rilevabile dalla superficie su piani orizzontali, in grado di fornire su video cassette vhs, su cassette digitali mini-dv, su cd-rom, su dvd la visione integrale e su supporto cartaceo il rapportino di lavoro con fotografie, planimetria del tubo ispezionato, descrizione e commento dei particolari. Compreso qualsiasi altro onere per dare il servizio completo. Per ogni m. di condotta ispezionata

SOMMANO m  
600,00

Rilevamento di dettaglio dei sottoservizi presenti nella sezione stradale mediante l'esecuzione di scavo a mano o con mezzo meccanico adeguato sino alla profondità necessaria e comunque ad una profondità non inferiore del piano di posa delle opere in progetto e secondo le indicazioni della D.L., il taglio preventivo della pavimentazione bituminosa o di qualsiasi altra natura, la rimozione, lo scavo, il sollevamento e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, il rilievo plano-altimetrico dei sottoservizi presenti, la rappresentazione grafica dello stato di fatto, il successivo rinterro ed il ripristino dello scavo e della pavimentazione esistente, compreso gli oneri di trasporto e smaltimento delle materie in esubero.

Compreso gli oneri per l'esecuzione delle lavorazioni nel rispetto delle prescrizioni del codice della strada e la sicurezza dei lavoratori, dei pedoni e dei automobilisti. Compreso altresì gli oneri per l'interfacciamento con i gestori e/o proprietari dei sottoservizi e l'ottenimento di eventuali permessi ed autorizzazioni.

Per ogni metro lineare di sezione stradale indagata

SOMMANO  
30,00

Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di due o più antenne, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.

SOMMANO cad.  
1,00

Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggiungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432-99 (2005). - per ogni metro

SOMMANO al m  
85,00

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. - per ogni metro

SOMMANO al m  
130,00

#### COLLETTORI FOGNARI SERVIZIO (SbCat 7)

Rilevamento di dettaglio dei sottoservizi presenti nella sezione stradale mediante l'esecuzione di scavo a mano o con mezzo meccanico adeguato sino alla profondità necessaria e comunque ad una profondità non inferiore del piano di posa delle opere in progetto e secondo le indicazioni della D.L., il taglio preventivo della pavimentazione bituminosa o di qualsiasi altra natura, la rimozione, lo scavo, il sollevamento e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, il rilievo plano-altimetrico dei sottoservizi presenti, la rappresentazione grafica dello stato di fatto, il successivo rinterro ed il ripristino dello scavo e della pavimentazione esistente, compreso gli oneri di trasporto e smaltimento delle materie in esubero.

Compreso gli oneri per l'esecuzione delle lavorazioni nel rispetto delle prescrizioni del codice della strada e la sicurezza dei lavoratori, dei pedoni e dei automobilisti. Compreso altresì gli oneri per l'interfacciamento con i gestori e/o proprietari dei sottoservizi e l'ottenimento di eventuali permessi ed autorizzazioni.

Per ogni metro lineare di sezione stradale indagata

SOMMANO  
60,00

Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di due o più antenne, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.

SOMMANO cad.  
1,00



Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggiungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432-99 (2005). - per ogni metro  
SOMMANO al m  
350,00

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. - per ogni metro  
SOMMANO al m  
600,00

#### COLLETTORI CASTANEA-MASSE E MASSE-TONO (SbCat 9)

Rilevamento di dettaglio dei sottoservizi presenti nella sezione stradale mediante l'esecuzione di scavo a mano o con mezzo meccanico adeguato sino alla profondità necessaria e comunque ad una profondità non inferiore del piano di posa delle opere in progetto e secondo le indicazioni della D.L., il taglio preventivo della pavimentazione bituminosa o di qualsiasi altra natura, la rimozione, lo scavo, il sollevamento e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, il rilievo plano-altimetrico dei sottoservizi presenti, la rappresentazione grafica dello stato di fatto, il successivo rinterro ed il ripristino dello scavo e della pavimentazione esistente, compreso gli oneri di trasporto e smaltimento delle materie in esubero.  
Compreso gli oneri per l'esecuzione delle lavorazioni nel rispetto delle prescrizioni del codice della strada e la sicurezza dei lavoratori, dei pedoni e dei automobilisti. Compreso altresì gli oneri per l'interfacciamento con i gestori e/o proprietari dei sottoservizi e l'ottenimento di eventuali permessi ed autorizzazioni.  
Per ogni metro lineare di sezione stradale indagata

SOMMANO  
60,00

Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di due o più antenne, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.

SOMMANO cad.  
1,00

Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggiungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432-99 (2005). - per ogni metro  
SOMMANO al m  
151,00

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. - per ogni metro  
SOMMANO al m  
233,00

#### EMISSARI FOGNARI SPARTA' (SbCat 10)

Rilevamento di dettaglio dei sottoservizi presenti nella sezione stradale mediante l'esecuzione di scavo a mano o con mezzo meccanico adeguato sino alla profondità necessaria e comunque ad una profondità non inferiore del piano di posa delle opere in progetto e secondo le indicazioni della D.L., il taglio preventivo della pavimentazione bituminosa o di qualsiasi altra natura, la rimozione, lo scavo, il sollevamento e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, il rilievo plano-altimetrico dei sottoservizi presenti, la rappresentazione grafica dello stato di fatto, il successivo rinterro ed il ripristino dello scavo e della pavimentazione esistente, compreso gli oneri di trasporto e smaltimento delle materie in esubero.  
Compreso gli oneri per l'esecuzione delle lavorazioni nel rispetto delle prescrizioni del codice della strada e la sicurezza dei lavoratori, dei pedoni e dei automobilisti. Compreso altresì gli oneri per l'interfacciamento con i gestori e/o proprietari dei sottoservizi e l'ottenimento di eventuali permessi ed autorizzazioni.  
Per ogni metro lineare di sezione stradale indagata

SOMMANO  
32,00

Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di due o più antenne, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.

SOMMANO cad.  
1,00

Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggiungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432-99 (2005). - per ogni metro  
SOMMANO al m  
130,00

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. - per ogni metro

SOMMANO al m  
200,00

Prezzo unitario del CORPO D'OPERA N°4 - RILIEVO E RAPPRESENTAZIONE

SOTTOSERVIZI = B 55'841,74

Diconsi Euro CINQUANTACINQUE MILA OTTOCENTO QUARANTUNO/74

Unit<sup>2</sup> di misura % aliquota 14,033 %

## CORPO D'OPERA N°5 - INDAGINI BATIMETRICHE, AMBIENTALI ED ARCHEOLOGICHE SCARICO A MARE (SpCat 5)

Esecuzione d'indagini a mare al fine di caratterizzare i fondali interessati dalla posa della condotta di scarico dal punto di vista batimetrico, morfologico, ambientali e chimiche. Inoltre si dovrà eseguire il rilievo del fondale ai fini archeologici.

Le indagini saranno espletate per come indicate e specificate negli elaborati di progetto, secondo le prescrizioni di cui al Capitolato Speciale d'Appalto, per dare il servizio completo. Compreso oneri vari e tutte le lavorazioni ed attività occorrenti, di cui di seguito vengono riportate in modo non esaustivo le quantità minime:

Studio batimetrico-sismostratigrafico, ambientale e archeologico (Cat 9)

### ALLONTANAMENTO E SCARICO A MARE (SbCat 8)

Esecuzione di studio Batimetrico-Morfologico, ambientale e archeologico che soddisfi i seguenti scopi progettuali:

AA. Indagine Mbes e SSS ai fini archeologici (restituzione cartografica e riporto di eventuali target archeologici su contact list e marcatura sulla stessa cartografia tematica)

BB. Indagini Ambientali riguardanti mappatura e monitoraggio dello stato della prateria di Posidonia in fase di ante-operam;

CC. Indagini Ambientali mirate sullo studio e mappatura della Biocenosi (mappatura, classificazione raccolte bentoniche effettuate con benna e/o grattaggi in base alla tipologia di fondo riscontrato,

valutazione delle biomasse per identificazione a livello Tassonomico per singola specie, su almeno 4 stazioni (con tre repliche di campionamento su ogni singola stazione così come previsto dal protocollo ISPRA). Indagine visiva mediante ROV (Remotely Operated Vehicle) con sistema di posizionamento subacqueo per la georeferenziazione dei filmati acquisiti. Analisi Granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione. Misure mediante sonda CTD.

DD. Reportistica e cartografia completa di tutte le precedenti attività evidenziate.

Compreso programma di monitoraggio proposto al fine di verificare la vitalità e dinamica della prateria di posidonia interessata dal progetto.

Per lo svolgimento degli studi ambientali si attuerà il protocollo redatto da ISPRA (balisage, riconoscimento dei limiti della prateria di Posidonia, conteggio dei fasci fogliari ecc.

Compreso, altresì

- adeguata imbarcazione da impiegare in tutte le fasi di rilievo e campionamento;
- ricerca bibliografica ed inquadramento storico-archeologico dell'area interessata dal progetto;
- elaborazione ed interpretazione di tutti i dati raccolti (bibliografici, storico-archeologici, geologici e derivanti dalle indagini scientifiche dirette)
- stesura della relazione da consegnare in Soprintendenza.

SOMMANO a corpo  
1,00

Prezzo unitario del CORPO D'OPERA N°5 - INDAGINI BATIMETRICHE, AMBIENTALI ED ARCHEOLOGICHE SCARICO A MARE = B 45'000,00

Diconsi Euro QUARANTACINQUE MILA/00

Unità di misura % aliquota 11,309 %

## PERCENTUALI CATEGORIE DI INDAGINI A CORPO

L'importo complessivo a corpo dei servizi relativi al piano delle indagini compresi nel presente appalto ammonta a B 397.920,34 (Euro Trecentonovantasettemilanoventocentoventi/34).

Dal precedente importo dei lavori a corpo resta escluso l'importo a corpo dei costi della sicurezza non soggetto a ribasso d'asta per un ammontare di B 14.487,80 (Euro quattordicimilaquattrocentottantasette/80).

Con riferimento all'importo delle indagini a corpo, la distribuzione relativa alle varie categorie da eseguire risulta nel seguente prospetto:

Descrizione dei Corpi d'Opera		%	Importo	
		Incidenza	Corpi d'opera	
C.1 - INDAGINI GEOGNOSTICHE				
	C.1.1: Prospezioni geofisiche	2,498	B	9.941,20
	C.1.2: Prove di resistenza meccanica	0,300	B	1.194,60
	C.1.3: Posa in opera di strumentazione geotecnica	1,054	B	4.195,50
	C.1.4: Perforazioni di sondaggi verticali	42,862	B	170.555,88
	C.1.5: Perforazioni di sondaggi orizzontali	1,212	B	4.822,90
	C.1.6: Analisi e prove di laboratorio	5,191	B	20.657,32
C.2 - CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO				
	C.2.1: Caratterizzazione terre e rocce da scavo	14,640	B	58.254,00
C.3 - INDAGINI ARCHEOLOGICHE				
	C.3.1: Indagini archeologiche	6,900	B	27.457,20
C.4 - RILIEVO E RAPPRESENTAZIONE SOTTOSERVIZI				
	C.4.1: Rilievo e rappresentazione sottoservizi	14,033	B	55.841,74
C.5 - INDAGINI BATIMETRICHE, AMBIENTALI ED ARCHEOLOGICHE SCARICO A MARE				
	C.5.1: Indagini batimetriche, ambientali ed archeologiche scarico a mare	11,309	B	45.000,00
TOTALE VOCA CORPO		100,000	B	397.920,34

Le cifre dei precedenti prospetti, indicano gli importi delle diverse categorie di indagini a corpo, soggetti al medesimo ribasso d'asta.

L'importo delle indagini compensate a corpo resta fisso ed invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di dette indagini. Resta ad esclusivo carico del concorrente il preventivo controllo nonché la verifica della completezza previsionale di tali indagini, assumendosi lo stesso, in qualità di contraente, ogni onere e rischio perché tali indagini siano date definite sotto ogni aspetto, nel rispetto delle norme di riferimento e delle prescrizioni di contratto.