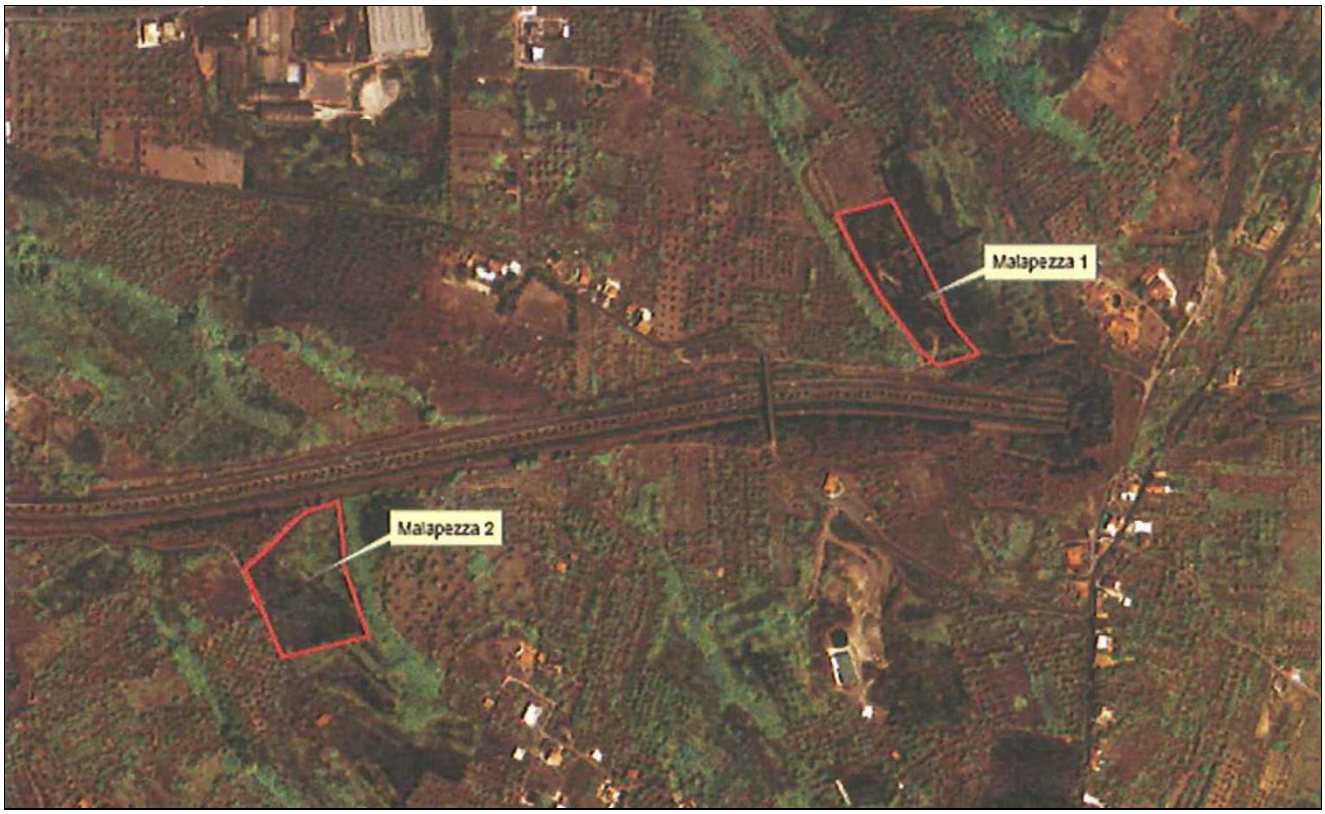
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento Protezione civile

Regione Siciliana

**Presidenza del Consiglio dei Ministri**
**Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità**
*Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti*
*ex O.C.D.P.C. n. 44 /2013 e ss.mm.ii. in materia di bonifiche e tutela delle acque*

**Accordo di Programma "Per la definizione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree comprese nel Sito di Interesse Nazionale Area industriale di Milazzo" del 23.02.2011**

**"Piano di caratterizzazione ambientale delle aree delle discariche di R.S.U. denominate Malapezza 1 e Malapezza 2, ubicate nel Comune di Pace del Mela (ME)"**




# 8 - QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA

| Il Progettista | Il Coord. Sicur. fase di Progettazione | Il Responsabile del Procedimento |
|---|---|---|
| Dott. Geol. Andrea Lipari | Ing. Marco Ferrante | Dott. Geol. Salvo Puccio |

| Data | N. Revisione | Descrizione |
|---|---|---|
| Giugno 2009 | 0 | Prima emissione redatta da Sviluppo Italia Aree Produttive S.p.A. |
| Giugno 2017 | 1 | Ottemperanza alle prescrizioni di cui al Decreto MATTM prot. n. 1072/TRI/DI del 31.01.2011 |
| | | |

## QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA

Prezzi unitari ricavati ove disponibili dal Decreto Assessorato Regionale delle infrastrutture e della mobilità 27 febbraio 2013, recante “Nuovo prezzario unico regionale per i lavori pubblici”

| Numero d'ordine | Codice | Descrizione | Prezzo totale | % Incidenza Manodopera | Costo Manodopera |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20.1.3.1 | Tomografia elettrica 2D per misure di resistività elettrica reale eseguita con multielettrodo digitale dotato di sequenza intelligente di lettura, correzione automatica dei potenziali spontanei, ecc.: 1) Approntamento ed installazione della attrezzatura sul primo punto di stesa multielettrodica | € 3.216,00 | 21,00 | € 675,36 |
| 2 | 20.1.3.4 | Tomografia elettrica 2D per misure di resistività elettrica reale eseguita con multielettrodo digitale dotato di sequenza intelligente di lettura, correzione automatica dei potenziali spontanei, ecc.: 4) Per profili con distanza elettronica da 3,00 a 5,00 m | € 8.482,60 | 11,00 | € 933,09 |
| 3 | 20.1.3.5 | Tomografia elettrica 2D per misure di resistività elettrica reale eseguita con multielettrodo digitale dotato di sequenza intelligente di lettura, correzione automatica dei potenziali spontanei, ecc.: 5) Per misure di caricabilità elettrica (polarizzazione indotta) eseguite durante le misure di acquisizione della resistività elettrica | € 2.954,40 | 23,00 | € 679,51 |
| 4 | 20.1.5.1 | Profilo sismico a rifrazione eseguito con apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione ed a segnale incrementale, comprensivo dell'approntamento, trasporto in andata e ritorno ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di sondaggio, stesa dei cavi, energizzazione con massa battente o fucile a cartuccia industriale, lettura dei primi arrivi, esecuzione delle dromocrone, diretta ed inversa delle onde longitudinali, interpretazione dei dati comprendente la individuazione dei tratti corrispondenti a diversi rifrattori, il calcolo delle velocità apparenti, la definizione dei diversi strati in spessori e velocità, la costruzione delle relative sismosezioni e relazione riepilogativa ASTM D5777-00 (2006): 1) per ogni sondaggio completo di andata e ritorno, ma comunque non inferiore a 5 scoppi, con stendimento di lunghezza non superiore a 25 m: | € 5.758,80 | 28,00 | € 1.612,46 |
| 5 | 20.1.5.2 | Profilo sismico a rifrazione eseguito con apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione ed a segnale incrementale, comprensivo dell'approntamento, trasporto in andata e ritorno ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di sondaggio, stesa dei cavi, energizzazione con massa battente o fucile a cartuccia industriale, lettura dei primi arrivi, esecuzione delle dromocrone, diretta ed inversa delle onde longitudinali, interpretazione dei dati comprendente la individuazione dei tratti corrispondenti a diversi rifrattori, il calcolo delle velocità apparenti, la definizione dei diversi strati in spessori e velocità, la costruzione delle relative sismosezioni e relazione riepilogativa ASTM D5777-00 (2006): 2) per stendimento di lunghezza superiori a 25 m: per ogni metro oltre i primi 25 m: | € 1.937,20 | 38,00 | € 736,14 |
| 6 | 20.3.1 | Approntamento ed installazione sul primo foro di attrezzatura per sondaggi a rotazione o per perforazioni a percussione, compreso il carico e lo scarico, il trasporto in andata e ritorno, il posizionamento in assetto di lavoro, le piste di accesso, le piazzole per le perforazioni, le attrezzature accessorie di cantiere, gli oneri per il montaggio e lo smontaggio e tutto quant’altro occorre per dare l’opera a perfetta regola d’arte | € 2.954,00 | 18,00 | € 531,72 |

| Numero d'ordine | Codice | Descrizione | Prezzo totale | % Incidenza Manodopera | Costo Manodopera |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 20.3.2 | Installazione di attrezzatura per sondaggi a rotazione in corrispondenza degli altri punti di perforazione, escluso il primo, compresa l'esecuzione di pista e piazzola, gli oneri per il montaggio e lo smontaggio e tutto quant'altro occorreper dare al posizionamento un buon assetto di lavoro: per ogni installazione, eslcusa la prima | € 4.928,00 | 65,00 | € 3.203,20 |
| 8 | 20.3.3.1 | Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione, a distruzione di nucleo, del diametro 85-145 mm., eseguita anche in presenza di falda, compreso l'eventuale rivestimento del foro, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, escluse rocce lapidee tenaci, compresa l'estrazione e compreso, infine, lo schema planimetrico dell'ubicazione del foro, le quote e le note sulla falda, compreso il reimpianto finale del foro con materiale proveniente dalla perforazione opportunamente additivato con malta cementizia: 1) per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m | € 25.350,00 | 53,00 | € 13.435,50 |
| 9 | 20.3.3.2 | Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione, a distruzione di nucleo, del diametro 85-145 mm., eseguita anche in presenza di falda, compreso l'eventuale rivestimento del foro, 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: 2) per profondità comprese tra 30,01 e 60,00 m | € 15.029,00 | 52,00 | € 7.815,08 |
| 10 | 20.3.4.1 | Sovrapprezzo alla voce 20.2.3 per i soli tratti di perforazione per i quali è richiesto il carotaggio, in terreni di qualsiasi natura e consistenza escluso rocce in trovanti lapidei per l'attraversamento delle quali è richiesto l'impiego di corone diamantate del diametro minimo di 85 mm., compresa la conservazione in cantiere delle carote in apposite cassette catalogatrici quotate: 1) per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m | € 9.282,00 | 44,00 | € 4.084,08 |
| 11 | 20.3.4.2 | 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: 2) per profondità comprese tra 30,01 e 60,00 m | € 5.928,00 | 46,00 | € 2.726,88 |
| 12 | 20.3.8.1 | Sovrapprezzo alle voci di perforazione: 1) uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti sia a rotazione, anche a carotaggio continuo, percussione. E' compreso nel prezzo l'eventuale utilizzo di acqua potabile come fluido di circolazione | € 5.765,20 | 0,00 | € - |
| 13 | 20.3.8.3 | Sovrapprezzo alle voci di perforazione: 3) impiego di carotiere "a semiluna", per il carotaggio verticale eseguito a secco con, compreso impiego di idropulitrice - con temperatura di 100° dell'acqua in pressione - per la pulizia delle attrezzature da utilizzare nella stessa perforazione tra le manovre successive durante le operazioni di carotaggio e/o prelievo campioni | € 25.636,00 | 44,00 | € 11.279,84 |
| 14 | 20.3.9 | Prelievo di campioni rimaneggiati nel corso della esecuzione dei sondaggi e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti, chiusi ermeticamente compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc. | € 1.320,96 | 43,00 | € 568,01 |
| 15 | 20.3.11.1 | 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: 1) per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m | € 1.582,40 | 48,00 | € 759,55 |

| Numero d'ordine | Codice | Descrizione | Prezzo totale | % Incidenza Manodopera | Costo Manodopera |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 20.3.13 | Cassette catalogatrici (in legno, in polistirolo espanso, in lamiera zincata, PVC) di dimensioni 50x100 cm., scompartate in maniera tale da consentire la conservazione di carote o campioni, compresi l'onere delle indicazioni e l'invio al magazzino indicato dalla D.L. | € 3.642,40 | 19,00 | € 692,06 |
| 17 | 20.3.14 | Certificazione della colonna geostratigrafica dei litotipi attraversati nel singolo sondaggio redatta in scala adeguata. | € 1.715,30 | 0,00 | € - |
| 18 | 20.5.5.1 | 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: 1) per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m | € 2.280,60 | 34,00 | € 775,40 |
| 19 | 20.6.2.3 | Installazione di piezometri a tubo aperto in PVC microfessurato, in fori già predisposti, compresa la fornitura del materiale occorrente, la formazione del tappo di fondo, la collocazione del tubo metallico od in materiale plastico, la costituzione del filtro drenante e l'ulteriore tappo impermeabile di chiusura laterale - 3) per tubo installato del diametro da 4" | € 15.656,00 | 30,00 | € 4.696,80 |
| 20 | 20.6.3.1 | Spurgo e/o rigenerazione di piezometri intasati anche con metodo "air lifting". E' compreso l'impiego di idoneo pompa con portata in grado di mantenere una pressione di esercizio compresa tra 5 e 10 l/min (dotata di sistema di alimentazione a carburante od elettricità) e vasca di raccolta del materiale proveniente dalle operazioni di spurgo. Per piezometri fino al diametro di 6" - 1) fino alla profondità di 30,00 m | € 1.223,60 | 32,00 | € 391,55 |
| 21 | 20.6.6 | Rilievo di falda acquifera su piezometro già 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 | € 95,90 | 0,00 | € - |
| 22 | 20.6.7.1 | Campionamento di acque da piezometro, mediante utilizzo di elettropompa sommersa (con portata di spurgo pari od inferiore a 0.25 l/s) che impedisca alterazioni di natura fisica o chimica delle acque durante il campionamento stesso, compreso l'eventuale spurgo dell'acqua stagnante all'interno del pozzetto. E' compresa la fornitura di uno o più contenitori per il raggiungimento del volume massimo di 4 litri, nuovi del tipo "usa e getta" in teflon o PE. Per campione prelevato - 1) fino alla profondità di 30,00 m | € 630,00 | 26,00 | € 163,80 |
| 23 | 20.6.15 | Pozzetti di protezione della strumentazione geotecnica, in conglomerato cementizio, provvisti di coperchio in ferro e lucchetto. | € 984,90 | 22,00 | € 216,68 |
| 24 | 20.7.1 | Apertura di campione contenuto in fustella cilindrica mediante estrusione, compreso il riconoscimento e la descrizione del campione di roccia scioltao lapidea compresa la fotografia in doppia copia del campione, analisi preliminare (ASTM D2487-11; ASTM D2488-09a; Raccomandazioni AGI 1977): per ogni campione | € 305,60 | 0,00 | € - |

| Numero d'ordine | Codice | Descrizione | Prezzo totale | % Incidenza Manodopera | Costo Manodopera |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 20.7.2 | Apertura di campione rimaneggiato, contenuto in sacchetto od altro contenitore, compreso il riconoscimento e la descrizione del campione di roccia sciolta o lapidea, analisi preliminare (ASTM D2487-11; ASTM D2488-09a; Raccomandazioni AGI 1977): per ogni campione | € 2.029,60 | 0,00 | € - |
| 26 | 20.7.3 | Determinazione del contenuto d'acqua naturale per essiccamento in stufa, da effettuare sulla media di almeno 3 provini: (ASTM D 2216 10; UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005): per ogni determinazione | € 146,24 | 0,00 | € - |
| 27 | 20.7.4 | Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata ≤ 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90): per ogni determinazione | € 190,40 | 0,00 | € - |
| 28 | 20.7.5 | Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori): per ogni determinazione | € 651,20 | 0,00 | € - |
| 29 | 20.7.7 | Determinazione del contenuto di sostanza organica mediante attacco con acqua ossigenata (ASTM D 2974-07a): per ogni determinazione | € 644,80 | 0,00 | € - |
| 30 | 20.7.13 | 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 | € 15.067,20 | 0,00 | € - |
| 31 | 20.7.23 | 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: | € 5.286,40 | 0,00 | € - |
| 32 | 20.7.27 | Determinazione Cv (coefficiente di consolidazione) Kv (permeabilità) Mv (modulo di compressibilità) nel corso delle prove edometriche, compresa la preparazione dei diagrammi cedimenti/tempo e Cv – Log v da effettuare per ogni incremento di carico(ASTM D 2435-04; UNI CEN ISO/TS 17892- 5:2005): per ogni terna determinata | € 337,60 | 0,00 | € - |
| 33 | AN1 | Analisi ambientali su campioni di terreno finalizzate alla verifica dello stato di contaminazione - Set completo dei parametri di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parta quarta del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) - n. 33 campioni di terreno | € 66.000,00 | 0,00 | € - |

| Numero d'ordine | Codice | Descrizione | Prezzo totale | % Incidenza Manodopera | Costo Manodopera |
|---|---|---|---|---|---|
| 34 | AN2 | Analisi ambientali su campioni di terreno finalizzate alla verifica dello stato di contaminazione - Set ridotto dei parametri di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parta quarta del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) - n. 167 campioni di terreno | € 67.635,00 | 0,00 | € - |
| 35 | AN3 | Analisi ambientali su campioni di terreno finalizzate alla verifica dello stato di contaminazione - Set ridotto dei parametri di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parta quarta del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) - n. 5 campioni di top soil | € 4.475,00 | 0,00 | € - |
| 36 | AN4 | Analisi ambientali su campioni di terreno finalizzate alla determinazione della concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discarica ai sensi del Decreto MATTm 27 settembre 2010 - n. 9 campioni di terreno | € 2.565,00 | 0,00 | € - |
| 37 | AN5 | Analisi ambientali su campioni di acque sotterranee finalizzate alla verifica dello stato di contaminazione - Set completo dei parametri di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della parta quarta del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) - n. 7 campioni di acque sotterranee | € 14.070,00 | 0,00 | € - |
| 38 | AN6 | Analisi ambientali su campioni di percolato finalizzate alla verifica dello stato di contaminazione - Set ridotto dei parametri di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della parta quarta del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) - n. 2 campioni di percolato | € 3.880,00 | 0,00 | € - |
| | | **Totale** | **€ 329.637,30** | **16,98** | **€ 55.976,71** |