



SERVIZIO TECNICO DI BACINO ROMAGNA  
(CESENA, FORLÌ, RAVENNA, RIMINI)  
SEDE DI CESENA

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Regione Emilia-Romagna  
Accordo di programma per interventi urgenti e prioritari per la mitigazione del rischio idrogeologico  
(art.2, comma 240 Legge 191/2009)

2R9F001.008 - CUP: E69G13000040003  
**MANUTENZIONE DIFFUSA DEI CORSI D'ACQUA  
E DEI VERSANTI**  
comprensorio cesenate (FC)

**PROGETTO ESECUTIVO**

IMPORTO COMPLESSIVO 90.000,00 €

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**  
**Elaborato n.4**

PROGETTISTI:

Geol. Andrea Benini  
\_\_\_\_\_

Geol. Andrea Foschi  
\_\_\_\_\_

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
E DEL PROCEDIMENTO  
Ing. Mauro Vannoni  
\_\_\_\_\_

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE:

Rag. Michela Baldi  
\_\_\_\_\_

Rag. Stefano Casadei  
\_\_\_\_\_

Cesena, \_\_\_\_\_ Prot. n. \_\_\_\_\_

| Num Ord. | Art. di Elenco | Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni   | Unità di Misura | Quantità | Prezzo Unitario | Importo EURO    |
|----------|----------------|---|-----------------|----------|-----------------|-----------------|
|          |                | <b>LAVORI A MISURA SOGGETTI A RIBASSO</b>   |                 |          |                 |                 |
| 1        | 1              | Compenso per lo spostamento dei macchinari e delle attrezzature a località successive<br>a spostamenti tra località varie   | cad             | 3        | 200,00          | 600,00          |
|          |                | <b>Scogliera in pietrame cementata</b>  |                 |          |                 |                 |
| 2        | 23             | Scavo a sezione obbligata anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte<br>a per scavi fino alla profondità di 1,50 m dal piano di campagna<br>Fondazione 1.00*2.50*15.00 | m³              | 37,500   | 3,20            | 120,00          |
| 3        | 10             | Fornitura e posa in opera di pietrame calcareo di cava<br>c elementi di peso da 1000 a 3000 kg<br>Pietrame 5.00 mq*15.00*1.7 t/mc   | t               | 127,500  | 33,20           | 4.233,00        |
| 4        | 13             | Calcestruzzo classe di esposizione XC2 - classe di consistenza S3.<br>a resistenza caratteristica Rck 30 MPa.<br>Intasamento scogliera  | m³              | 8,000    | 135,80          | 1.086,40        |
|          |                | <b>Totale Scogliera in pietrame cementata</b>   |                 |          |                 | <b>5.439,40</b> |
|          |                | <b>Drenaggio in trincea</b>   |                 |          |                 |                 |
| 5        | 23             | Scavo a sezione obbligata anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte<br>b per scavi fino alla profondità massima di 4 m dal piano di campagna<br>3.50*1.00*20.00       | m³              | 70,000   | 7,70            | 539,00          |
| 6        | 14             | Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto<br>a massa areica inferiore o uguale a 300 g/m²<br>4*20.00  | m²              | 80,000   | 1,80            | 144,00          |
| 7        | 15             | Fornitura e posa in opera di inerti<br>b pietrisco di pezzatura 20-40 mm<br>1.00*1.00*20.00   | m³              | 20,000   | 41,80           | 836,00          |
| 8        | 16             | Fornitura e posa in opera di tubo drenante in PEAD corrugato duro<br>b diametro nominale interno di 107 mm  | m               | 22,495   | 8,00            | 179,96          |
|          |                | <b>Totale Drenaggio in trincea</b>  |                 |          |                 | <b>1.698,96</b> |
|          |                | <b>Drenaggio pannelli drenanti</b>  |                 |          |                 |                 |
| 9        | 23             | Scavo a sezione obbligata anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte<br>b per scavi fino alla profondità massima di 4 m dal piano di campagna<br>3.50*1.00*20.00       | m³              | 70,000   | 7,70            | 539,00          |
| 10       | 17             | Fornitura e posa in opera di pannello drenante sintetico ad alte prestazioni idrauliche/meccaniche  | m               | 22,000   | 90,00           | 1.980,00        |
|          |                | <b>Totale Drenaggio pannelli drenanti</b>   |                 |          |                 | <b>2.519,00</b> |
|          |                | <b>Gabbionata</b>   |                 |          |                 |                 |
| 11       | 12             | Scavo di sbancamento anche in presenza di acqua<br>Preparazione piano di posa 7.00 mq*15.00   | m³              | 105,000  | 3,70            | 388,50          |
| 12       | 2              | Costruzione di gabbioni a scatola, filo di ferro rivestito in lega,   |                 |          |                 |                 |

| Num Ord. | Art. di Elenco | Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni   | Unità di Misura | Quantità | Prezzo Unitario | Importo EURO     |
|----------|----------------|---|-----------------|----------|-----------------|------------------|
|          |                | con grossi ciottoli o pietrame di cava<br>e maglia 8x10 per altezza di 1 m<br>6.00 mq*15.00                             | m³              | 90,000   | 130,00          | 11.700,00        |
|          |                | <b>Totale Gabbionata</b>  |                 |          |                 | <b>12.088,50</b> |
|          |                | <b>Palificata in legname</b>  |                 |          |                 |                  |
| 13       | 12             | Scavo di sbancamento anche in presenza di acqua<br>Preparazione piano di posa 5.00 mq*20.00                             | m³              | 100,000  | 3,70            | 370,00           |
| 14       | 9              | Esecuzione di palificata viva in legname con talee<br>b due pareti in tondame di castagno<br>2.00*2.00*15.00            | m³              | 60,000   | 89,50           | 5.370,00         |
| 15       | 8              | Costruzione di difesa di scarpata eseguita con pali di castagno<br>con Ø 18-25 cm misurato                              | m               | 15,000   | 92,00           | 1.380,00         |
|          |                | <b>Totale Palificata in legname</b>   |                 |          |                 | <b>7.120,00</b>  |
|          |                | <b>Noli mezzi d'opera e manodopera</b>  |                 |          |                 |                  |
| 16       | 30             | Compenso per prestazione di mano dopera per lavori in<br>economia<br>a operaio specializzato                            | ora             | 16,000   | 38,00           | 608,00           |
| 17       | 30             | Compenso per prestazione di mano dopera per lavori in<br>economia<br>b operaio qualificato                              | ora             | 15,000   | 35,00           | 525,00           |
| 18       | 31             | Compenso per prestazione di rocciatore da impiegarsi in<br>parete   | ora             | 32,000   | 80,00           | 2.560,00         |
| 19       | 32             | Nolo di escavatore, pala o ruspa<br>a potenza fino a 30 kW (miniescavatore o bobcat)                                    | ora             | 16,000   | 48,20           | 771,20           |
| 20       | 32             | Nolo di escavatore, pala o ruspa<br>d potenza da 119 a 148 kW   | ora             | 16,000   | 75,70           | 1.211,20         |
| 21       | 33             | Nolo di motosega o motodecespugliatore  | ora             | 9,000    | 39,00           | 351,00           |
| 22       | 35             | Nolo di autocarro con cassone ribaltabile<br>b motrici a doppia trazione 3 assi fino a 14 t                             | ora             | 8,000    | 58,80           | 470,40           |
| 23       | 35             | Nolo di autocarro con cassone ribaltabile<br>c motrici a doppia trazione 4 assi fino a 29 t con cassone<br>impermeabile | ora             | 8,000    | 71,90           | 575,20           |
| 24       | 36             | Nolo di automezzo tipo "Canaljet Ricicla"   | ora             | 4,000    | 150,00          | 600,00           |
|          |                | <b>Totale Noli mezzi d'opera e manodopera</b>   |                 |          |                 | <b>7.672,00</b>  |
|          |                | <b>Strumentazione di monitoraggio</b>   |                 |          |                 |                  |
|          |                | <b>Realizzazione di inclinometro n.2 e piezometro n.2</b>   |                 |          |                 |                  |
| 25       | 66             | Compenso per installazione delle attrezzature su ciascun<br>punto di perforazione.<br>a collina                         |                 |          |                 |                  |

| Num Ord. | Art. di Elenco | Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni   | Unità di Misura | Quantità | Prezzo Unitario | Importo EURO     |
|----------|----------------|---|-----------------|----------|-----------------|------------------|
|          |                | inclinometro  | cad             | 2        | 213,20          | 426,40           |
| 26       | 67             | Compenso per l'installazione delle attrezzature su successivo punto di perforazione.  |                 |          |                 |                  |
|          |                | piezometro  | cad             | 2        | 65,80           | 131,60           |
| 27       | 68             | Perforazione ad andamento verticale diametro minimo 100 mm, a carotaggio continuo   |                 |          |                 |                  |
|          | a              | fino a 20 m   |                 |          |                 |                  |
|          |                | inclinometro 20*2   | m               | 40,000   | 63,60           | 2.544,00         |
| 28       | 68             | Perforazione ad andamento verticale diametro minimo 100 mm, a carotaggio continuo   |                 |          |                 |                  |
|          | b              | da 20 a 40 m  |                 |          |                 |                  |
|          |                | inclinometro 20*2   | m               | 40,000   | 75,10           | 3.004,00         |
| 29       | 73             | Perforazione ad andamento verticale di diametro minimo 100 mm, eseguita a distruzione di nucleo                                       |                 |          |                 |                  |
|          | a              | fino 20 m   |                 |          |                 |                  |
|          |                | piezometro 20*2   | m               | 40,000   | 32,90           | 1.316,00         |
| 30       | 73             | Perforazione ad andamento verticale di diametro minimo 100 mm, eseguita a distruzione di nucleo                                       |                 |          |                 |                  |
|          | b              | da 20 a 40 m  |                 |          |                 |                  |
|          |                | piezometro 10*2   | m               | 20,000   | 39,00           | 780,00           |
| 31       | 70             | Fornitura di cassette catalogatrici a quattro e cinque scomparti, non superiore ad 1 m.   |                 |          |                 |                  |
|          |                | sondaggi a carotaggio continuo  | cad             | 16       | 24,70           | 395,20           |
| 32       | 72             | Esecuzione di prove Standard Penetration Test (SPT) entro fori di sondaggio.  |                 |          |                 |                  |
|          | a              | fino a 20 m   |                 |          |                 |                  |
|          |                | SPT in foro inclinometrico  | cad             | 6        | 53,80           | 322,80           |
| 33       | 53             | Fornitura e posa in opera entro i fori di sondaggio di tubi inclinometrici, compresi manicotti di collegamento                        |                 |          |                 |                  |
|          | a              | in alluminio diametro 75 mm   |                 |          |                 |                  |
|          |                | inclinometro 40*2   | m               | 80,000   | 47,30           | 3.784,00         |
| 34       | 54             | Fornitura e posa in opera entro i fori di sondaggio di uno o più piezometri a tubo aperto in PVC, finestrati                          |                 |          |                 |                  |
|          | a              | oltre 50 mm (diametro esterno)  |                 |          |                 |                  |
|          |                | piezometro 30*2   | m               | 60,000   | 13,70           | 822,00           |
| 35       | 51             | Protezione dei piezometri elettrici, costituita da tubo in ferro zincato  |                 |          |                 |                  |
|          |                | inclinometro e piezometro   | cad             | 4        | 94,00           | 376,00           |
| 36       | 19             | Fornitura e posa in opera di tubi del tipo autoportante in conglomerato cementizio vibrocompresso ad alta resistenza e diametro 80 cm |                 |          |                 |                  |
|          |                |   | m               | 4,000    | 92,20           | 368,80           |
| 37       | 50             | Fornitura e posa in opera di palo zincato a sostegno della centralina   |                 |          |                 |                  |
|          |                |   | cad             | 2        | 90,00           | 180,00           |
|          |                | <b>Totale Realizzazione di inclinometro n.2 e piezometro n.2</b>  |                 |          |                 | <b>14.450,80</b> |
|          |                | <b>Automatizzazione inclinometri e piezometri</b>   |                 |          |                 |                  |
| 38       | 55             | Fornitura e posa in opera entro i fori di sondaggio di inclinometri fissi collegati a datalogger                                      |                 |          |                 |                  |
|          |                |   | cad             | 1        | 1.050,00        | 1.050,00         |
| 39       | 40             | Fornitura e posa in opera di cordino in acciaio per sospensione sonda.  |                 |          |                 |                  |

| Num Ord. | Art. di Elenco | Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni  | Unità di Misura | Quantità | Prezzo Unitario | Importo EURO    |
|----------|----------------|--|-----------------|----------|-----------------|-----------------|
|          |                | inclinometri   | ml              | 85,00    | 1,30            | 110,50          |
| 40       | 41             | Fornitura e posa in opera di cavo per sonde fisse (inclinometri) inclinometro 1 e 2  | ml              | 100,26   | 2,50            | 250,65          |
| 41       | 42             | Fornitura e posa in opera di cavo per trasduttori (piezometri) cavo dei trasduttori  | ml              | 200,00   | 2,50            | 500,00          |
| 42       | 61             | Testa sospensione in acciaio per sonde inclinometriche fisse inclinometro 1 e 2  |                 | 2,0      | 92,00           | 184,00          |
| 43       | 38             | Fornitura e posa in opera di Datalogger completo di modulo telefonico GSM/GPRS (con pannello solare). inclinometro e piezometro  | a corpo         | 1,00     | 2.280,00        | 2.280,00        |
| 44       | 49             | Intervento di tecnico specializzato per il collegamento delle strumentazioni   | a corpo         | 1,00     | 500,00          | 500,00          |
| 45       | 56             | Fornitura e posa in opera entro i fori di sondaggio di inclinometri fissi (lettura manuale) inclinometro 2   | cad             | 1        | 1.085,00        | 1.085,00        |
| 46       | 58             | Fornitura e posa in opera di piezometro elettrico. Pozzi Selvapiana Piezometri   | cad<br>cad      | 4<br>2   |                 |                 |
|          |                |  |                 | 6        | 350,00          | 2.100,00        |
| 47       | 30             | Compenso per prestazione di mano dopera per lavori in economia a operaio specializzato Assistenza installazione strumentazione   | ora             | 4,000    | 38,00           | 152,00          |
| 48       | 65             | Centralina di misura portatile per inclinometri fissi  | cad             | 1        | 575,00          | 575,00          |
|          |                | <b>Totale Automatizzazione inclinometri e piezometri</b>   |                 |          |                 | <b>8.787,15</b> |
|          |                | <b>Indagini geognostiche</b>   |                 |          |                 |                 |
| 49       | 74             | Prospezione geofisica col metodo sismico a rifrazione per l'esecuzione di profili sismici a con cannoncino industriale o mazza battente, dist. intergeofonica fino a 5 m, profilo topogr. fornito da Committenza linea | m               | 490,000  | 9,90            | 4.851,00        |
| 50       | 75             | Compenso per installazione di attrezzature penetrometriche su ciascun punto di prova compresi spostamenti a prove statiche loc. varie  | cad             | 10       | 56,90           | 569,00          |
| 51       | 76             | Prova penetrometrica dinamica con penetrometro leggero eseguita fino a rifiuto o secondo le indicazioni del Committente loc. varie   | m               | 151,000  | 13,50           | 2.038,50        |
| 52       | 77             | Prova penetrometrica con penetrometro statico modello olandese tipo Gouda o equivalente, a punta meccanica   | m               | 60,000   | 16,50           | 990,00          |
| 53       | 68             | Perforazione ad andamento verticale diametro minimo 100 mm, a carotaggio continuo a fino a 20 m  | m               | 20,000   | 63,60           | 1.272,00        |
|          |                | <b>Totale Indagini geognostiche</b>  |                 |          |                 | <b>9.720,50</b> |
|          |                | <b>COSTI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO</b>  |                 |          |                 |                 |
| 54       | 79             | Riunioni di coordinamento  |                 |          |                 |                 |

| Num Ord. | Art. di Elenco | Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni  | Unità di Misura | Quantità | Prezzo Unitario | Importo EURO     |
|----------|----------------|--|-----------------|----------|-----------------|------------------|
| 55       | 81             | Fornitura e posa in opera di materiale inerte frantumato arido ("aggregato riciclato")<br>a riciclato di cls pezzatura 40/70 mm                  | ora             | 3,000    | 40,00           | 120,00           |
|          |                |  | m³              | 15,000   | 17,80           | 267,00           |
| 56       | 82             | Fornitura e posa in opera di recinzione realizzata con rete in plastica stampata sostenuta da ferri 15.00*2.00                                   | m²              | 30,000   | 5,00            | 150,00           |
| 57       | 83             | Nolo di elementi mobili per recinzioni e cancelli<br>a cancello carrabile per recinzione 3,5x2 m - nolo mensile                                  | m               | 1,000    | 43,80           | 43,80            |
| 58       | 83             | Nolo di elementi mobili per recinzioni e cancelli<br>b cancello carrabile per recinzione 3,5x2 m - nolo per ogni mese successivo al primo        | m               | 3,000    | 9,90            | 29,70            |
| 59       | 84             | Imbrachi e sistemi di trattenuta<br>a attrezzatura completa anticaduta   | cad             | 2        | 26,00           | 52,00            |
| 60       | 84             | Imbrachi e sistemi di trattenuta<br>b coppia di funi della lunghezza di 20 m per discesa in verticale e/o superfici in forte pendenza            | cad             | 2        | 15,60           | 31,20            |
| 61       | 84             | Imbrachi e sistemi di trattenuta<br>d linea di ancoraggio per cinture di sicurezza realizzata con barre di idonee dimensioni infisse nel terreno | m               | 10,000   | 10,40           | 104,00           |
| 62       | 85             | Nolo di estintore portatile<br>b di kg 9   | cad             | 2        | 16,10           | 32,20            |
| 63       | 86             | Utilizzo di telefono e/o ricetrasmittente<br>a sistema di comunicazione tramite telefoni cellulari   | cad             | 1        | 36,42           | 36,42            |
| 64       | 87             | Cartello segnalatore in lamiera metallica formato triangolare  | cad             | 4        | 20,40           | 81,60            |
| 65       | 89             | Sbadacchiatura di scavi di sbancamento con legname<br>a fino a 2 m di profondità per terreni di normale consistenza                              | m²              | 8,000    | 15,20           | 121,60           |
| 66       | 89             | Sbadacchiatura di scavi di sbancamento con legname<br>b da 2 a 4 m di profondità per terreni di normale consistenza                              | m²              | 8,000    | 25,00           | 200,00           |
| 67       | 90             | Nolo di escavatore, pala o ruspa<br>a potenza da 90 a 118 kW   | ora             | 8,000    | 69,10           | 552,80           |
|          |                | <b>Totale COSTI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO</b>   |                 |          |                 | <b>1.822,32</b>  |
|          |                | <b>TOTALE LAVORI</b>   |                 |          |                 | <b>71.918,63</b> |
|          |                | per lavorazioni a base d'asta  |                 |          |                 | <b>41.464,86</b> |
|          |                | Incidenza manodopera   |                 |          |                 | <b>28.631,45</b> |
|          |                | per la sicurezza   |                 |          |                 | <b>1.822,32</b>  |

| Num Ord. | Art. di Elenco | Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni                            | Unità di Misura | Quantità | Prezzo Unitario | Importo EURO     |
|----------|----------------|--|-----------------|----------|-----------------|------------------|
|          |                | <b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>  |                 |          |                 |                  |
| 68       |                | Somme a disposizione per attività tecnico-amministrative<br>Accordo RER-MATTM - 1% importo complessivo | EURO            |          |                 | 900,00           |
| 69       |                | Polizza assicurativa Verificatori (0.40‰ importo lavori)   | EURO            |          |                 | 28,77            |
| 70       |                | Polizza assicurativa Progettisti (0.50‰ importo lavori)  | EURO            |          |                 | 35,96            |
|          |                | <b>ONERI FISCALI IVA</b>   |                 |          |                 |                  |
|          |                | <b>IVA su Lavori</b>   |                 |          |                 |                  |
|          |                | Aliquota al 22%  | EURO            | 22%      | 71.918,63       | 15.822,10        |
|          |                | <b>Fondo incentivante ( 1,80% )</b>  | EURO            |          |                 | 1.294,54         |
|          |                | <b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>   |                 |          |                 | <b>18.081,37</b> |
|          |                | <b>IMPORTO COMPLESSIVO</b>   |                 |          |                 | <b>90.000,00</b> |

## SOMMARIO ESIMATIVO CON INCIDENZA MANODOPERA

| Num. Ord.              | Articolo di Elenco | Indicazione dei lavori e delle somministrazioni  | N.Ord. Stima | Unità di Misura | Quantità | Prezzo Unitario | Importo EURO | Importo manodopera | % incid. manod. |
|------------------------|--------------------|--|--------------|-----------------|----------|-----------------|--------------|--------------------|-----------------|
| <b>Lavori a Misura</b> |                    |  |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
| 1                      | 1                  | Compenso per lo spostamento dei macchinari e delle attrezzature a località successive                      |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        | a                  | spostamenti tra località varie   |              | cad             | 3        | 200,00          | 600,00       | 132,00             | 22,00 %         |
| 2                      | 2                  | Costruzione di gabbioni a scatola, filo di ferro rivestito in lega, con grossi ciottoli o pietrame di cava |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        | e                  | maglia 8x10 per altezza di 1 m   |              | m³              | 90,000   | 130,00          | 11.700,00    | 4.068,09           | 34,77 %         |
| 3                      | 8                  | Costruzione di difesa di scarpata eseguita con pali di castagno con Ø 18-25 cm misurato                    |              | m               | 15,000   | 92,00           | 1.380,00     | 654,12             | 47,40 %         |
| 4                      | 9                  | Esecuzione di palificata viva in legname con talee   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        | b                  | due pareti in tondame di castagno  |              | m³              | 60,000   | 89,50           | 5.370,00     | 3.123,19           | 58,16 %         |
| 5                      | 10                 | Fornitura e posa in opera di pietrame calcareo di cava   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        | c                  | elementi di peso da 1000 a 3000 kg   |              | t               | 127,500  | 33,20           | 4.233,00     | 744,58             | 17,59 %         |
| 6                      | 12                 | Scavo di sbancamento anche in presenza di acqua  |              | m³              | 105,000  |                 |              |                    |                 |
|                        |                    |  |              | m³              | 100,000  |                 |              |                    |                 |
|                        |                    |  |              |                 | 205,000  | 3,70            | 758,50       | 105,96             | 13,97 %         |
| 7                      | 13                 | Calcestruzzo classe di esposizione XC2 - classe di consistenza S3.   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        | a                  | resistenza caratteristica Rck 30 MPa.  |              | m³              | 8,000    | 135,80          | 1.086,40     | 132,98             | 12,24 %         |
| 8                      | 14                 | Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto  |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        | a                  | massa areica inferiore o uguale a 300 g/m²   |              | m²              | 80,000   | 1,80            | 144,00       | 38,88              | 27,00 %         |
| 9                      | 15                 | Fornitura e posa in opera di inerti  |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        | b                  | pietrisco di pezzatura 20-40 mm  |              | m³              | 20,000   | 41,80           | 836,00       | 142,12             | 17,00 %         |
| 10                     | 16                 | Fornitura e posa in opera di tubo drenante in PEAD   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        | b                  | corrugato duro   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        |                    | diametro nominale interno di 107 mm  |              | m               | 22,495   | 8,00            | 179,96       | 30,59              | 17,00 %         |
| 11                     | 17                 | Fornitura e posa in opera di pannello drenante   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        |                    | sintetico ad alte prestazioni idrauliche/meccaniche  |              | m               | 22,000   | 90,00           | 1.980,00     | 396,00             | 20,00 %         |
| 12                     | 19                 | Fornitura e posa in opera di tubi del tipo   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        |                    | autoportante in conglomerato cementizio  |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        | e                  | vibrocompresso ad alta resistenza  |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        |                    | diametro 80 cm   |              | m               | 4,000    | 92,20           | 368,80       | 80,36              | 21,79 %         |
| 13                     | 23                 | Scavo a sezione obbligata anche in presenza di   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        | a                  | acqua per impianto di opere d'arte   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        |                    | per scavi fino alla profondità di 1,50 m dal piano di  |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        |                    | campagna   |              | m³              | 37,500   | 3,20            | 120,00       | 39,40              | 32,83 %         |
| 14                     | 23                 | Scavo a sezione obbligata anche in presenza di   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|                        |                    | acqua per impianto di opere d'arte   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |



| Num. Ord. | Articolo di Elenco | Indicazione dei lavori e delle somministrazioni   | N.Ord. Stima | Unità di Misura                  | Quantità       | Prezzo Unitario | Importo EURO | Importo manodopera | % incid. manod. |
|-----------|--------------------|---|--------------|----------------------------------|----------------|-----------------|--------------|--------------------|-----------------|
| 15        | b                  | per scavi fino alla profondità massima di 4 m dal piano di campagna                                   |              | m <sup>3</sup><br>m <sup>3</sup> | 70,000         | 7,70            | 1.078,00     | 240,94             | 22,35 %         |
|           |                    |   |              |                                  | 70,000         |                 |              |                    |                 |
|           |                    |   |              |                                  | <b>140,000</b> |                 |              |                    |                 |
| 16        | 30                 | Compenso per prestazione di mano dopera per lavori in economia  |              | ora<br>ora                       | 16,000         | 38,00           | 760,00       | 604,35             | 79,52 %         |
|           |                    |   |              |                                  | 4,000          |                 |              |                    |                 |
|           |                    |   |              |                                  | <b>20,000</b>  |                 |              |                    |                 |
| 17        | 30                 | Compenso per prestazione di mano dopera per lavori in economia  |              | ora                              | 15,000         | 35,00           | 525,00       | 417,48             | 79,52 %         |
| 18        | a                  | operaio specializzato   |              | ora                              | 32,000         | 80,00           | 2.560,00     | 2.035,71           | 79,52 %         |
| 19        | 31                 | Compenso per prestazione di rocciatore da impiegarsi in parete  |              | ora                              | 16,000         | 48,20           | 771,20       | 442,82             | 57,42 %         |
| 20        | 32                 | Nolo di escavatore, pala o ruspa  |              | ora                              | 16,000         | 75,70           | 1.211,20     | 464,13             | 38,32 %         |
| 21        | a                  | potenza fino a 30 kW (miniescavatore o bobcat)  |              | ora                              | 9,000          | 39,00           | 351,00       | 244,05             | 69,53 %         |
| 22        | 32                 | Nolo di escavatore, pala o ruspa  |              | ora                              | 8,000          | 58,80           | 470,40       | 201,85             | 42,91 %         |
| 23        | d                  | potenza da 119 a 148 kW   |              | ora                              | 8,000          | 71,90           | 575,20       | 205,75             | 35,77 %         |
| 24        | 33                 | Nolo di motosega o motodecespugliatore  |              | ora                              | 4,000          | 150,00          | 600,00       | 240,00             | 40,00 %         |
| 25        | 35                 | Nolo di autocarro con cassone ribaltabile   |              | ora                              | 1,00           | 2.280,00        | 2.280,00     | 456,00             | 20,00 %         |
| 26        | b                  | motrici a doppia trazione 3 assi fino a 14 t  |              | a corpo                          | 85,00          | 1,30            | 110,50       | 22,10              | 20,00 %         |
| 27        | 35                 | Nolo di autocarro con cassone ribaltabile   |              | ora                              | 100,26         | 2,50            | 250,65       | 50,13              | 20,00 %         |
| 28        | c                  | motrici a doppia trazione 4 assi fino a 29 t con cassone impermeabile                                 |              | ora                              | 200,00         | 2,50            | 500,00       | 100,00             | 20,00 %         |
| 29        | 36                 | Nolo di automezzo tipo "Canaljet Ricicla"   |              | ora                              | 1,00           | 500,00          | 500,00       | 400,00             | 80,00 %         |
| 30        | 38                 | Fornitura e posa in opera di Datalogger completo di modulo telefonico GSM/GPRS (con pannello solare). |              | a corpo                          | 2              | 90,00           | 180,00       | 54,00              | 30,00 %         |
| 31        | 40                 | Fornitura e posa in opera di cordino in acciaio per sospensione sonda.                                |              | ml                               |                |                 |              |                    |                 |
| 32        | 41                 | Fornitura e posa in opera di cavo per sonde fisse (inclinometri)                                      |              | ml                               |                |                 |              |                    |                 |
| 33        | 42                 | Fornitura e posa in opera di cavo per trasduttori (piezometri)  |              | ml                               |                |                 |              |                    |                 |
| 34        | 49                 | Intervento di tecnico specializzato per il collegamento delle strumentazioni                          |              | a corpo                          |                |                 |              |                    |                 |
| 35        | 50                 | Fornitura e posa in opera di palo zincato a sostegno della centralina                                 |              | cad                              |                |                 |              |                    |                 |

| Num. Ord. | Articolo di Elenco | Indicazione dei lavori e delle somministrazioni  | N.Ord. Stima | Unità di Misura | Quantità | Prezzo Unitario | Importo EURO | Importo manodopera | % incid. manod. |
|-----------|--------------------|--|--------------|-----------------|----------|-----------------|--------------|--------------------|-----------------|
| 30        | 51                 | Protezione dei piezometri elettrici, costituita da tubo in ferro zincato                                       |              | cad             | 4        | 94,00           | 376,00       | 112,80             | 30,00 %         |
| 31        | 53                 | Fornitura e posa in opera entro i fori di sondaggio di tubi inclinometrici, compresi manicotti di collegamento |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|           | a                  | in alluminio diametro 75 mm  |              | m               | 80,000   | 47,30           | 3.784,00     | 1.702,80           | 45,00 %         |
| 32        | 54                 | Fornitura e posa in opera entro i fori di sondaggio di uno o più piezometri a tubo aperto in PVC, finestrati   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|           | a                  | oltre 50 mm (diametro esterno)   |              | m               | 60,000   | 13,70           | 822,00       | 328,80             | 40,00 %         |
| 33        | 55                 | Fornitura e posa in opera entro i fori di sondaggio di inclinometri fissi collegati a datalogger               |              | cad             | 1        | 1.050,00        | 1.050,00     | 420,00             | 40,00 %         |
| 34        | 56                 | Fornitura e posa in opera entro i fori di sondaggio di inclinometri fissi (lettura manuale)                    |              | cad             | 1        | 1.085,00        | 1.085,00     | 434,00             | 40,00 %         |
| 35        | 58                 | Fornitura e posa in opera di piezometro elettrico.   |              | cad             | 6        | 350,00          | 2.100,00     | 840,00             | 40,00 %         |
| 36        | 61                 | Testa sospensione in acciaio per sonde inclinometriche fisse   |              |                 | 2,0      | 92,00           | 184,00       |                    |                 |
| 37        | 65                 | Centralina di misura portatile per inclinometri fissi  |              | cad             | 1        | 575,00          | 575,00       |                    |                 |
| 38        | 66                 | Compenso per installazione delle attrezzature su ciascun punto di perforazione.                                |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|           | a                  | collina  |              | cad             | 2        | 213,20          | 426,40       | 216,06             | 50,67 %         |
| 39        | 67                 | Compenso per l'installazione delle attrezzature su successivo punto di perforazione.                           |              | cad             | 2        | 65,80           | 131,60       | 59,65              | 45,33 %         |
| 40        | 68                 | Perforazione ad andamento verticale diametro minimo 100 mm, a carotaggio continuo                              |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|           | a                  | fino a 20 m  |              | m               | 40,000   |                 |              |                    |                 |
|           |                    |  |              | m               | 20,000   |                 |              |                    |                 |
|           |                    |  |              |                 | 60,000   | 63,60           | 3.816,00     | 1.895,40           | 49,67 %         |
| 41        | 68                 | Perforazione ad andamento verticale diametro minimo 100 mm, a carotaggio continuo                              |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|           | b                  | da 20 a 40 m   |              | m               | 40,000   | 75,10           | 3.004,00     | 1.492,09           | 49,67 %         |
| 42        | 70                 | Fornitura di cassette catalogatrici a quattro e cinque scomparti, non superiore ad 1 m.                        |              | cad             | 16       | 24,70           | 395,20       | 71,14              | 18,00 %         |
| 43        | 72                 | Esecuzione di prove Standard Penetration Test (SPT) entro fori di sondaggio.                                   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|           | a                  | fino a 20 m  |              | cad             | 6        | 53,80           | 322,80       | 161,40             | 50,00 %         |
| 44        | 73                 | Perforazione ad andamento verticale di diametro minimo 100 mm, eseguita a distruzione di nucleo                |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
|           | a                  | fino 20 m  |              | m               | 40,000   | 32,90           | 1.316,00     | 664,58             | 50,50 %         |

| Num. Ord. | Articolo di Elenco | Indicazione dei lavori e delle somministrazioni  | N.Ord. Stima | Unità di Misura | Quantità | Prezzo Unitario | Importo EURO | Importo manodopera | % incid. manod. |
|-----------|--------------------|--|--------------|-----------------|----------|-----------------|--------------|--------------------|-----------------|
| 45        | 73                 | Perforazione ad andamento verticale di diametro minimo 100 mm, eseguita a distruzione di nucleo da 20 a 40 m   |              | m               | 20,000   | 39,00           | 780,00       | 393,90             | 50,50 %         |
| 46        | 74                 | Prospezione geofisica col metodo sismico a rifrazione per l'esecuzione di profili sismici con cannoncino industriale o mazza battente, dist. intergeofonica fino a 5 m, profilo topogr. fornito da Committenza |              | m               | 490,000  | 9,90            | 4.851,00     | 2.279,97           | 47,00 %         |
| 47        | 75                 | Compenso per installazione di attrezzature penetrometriche su ciascun punto di prova compresi spostamenti  |              | cad             | 10       | 56,90           | 569,00       | 261,74             | 46,00 %         |
| 48        | 76                 | Prova penetrometrica dinamica con penetrometro leggero eseguita fino a rifiuto o secondo le indicazioni del Committente  |              | m               | 151,000  | 13,50           | 2.038,50     | 944,44             | 46,33 %         |
| 49        | 77                 | Prova penetrometrica con penetrometro statico modello olandese tipo Gouda o equivalente, a punta meccanica   |              | m               | 60,000   | 16,50           | 990,00       | 485,10             | 49,00 %         |
|           |                    | <b>Totale Incidenza Manodopera</b>   |              |                 |          |                 |              | <b>28.631,45</b>   | <b>40,85 €</b>  |
|           |                    | <b>COSTI DELLA SICUREZZA</b>   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |
| 50        | 79                 | Riunioni di coordinamento  |              | ora             | 3,000    | 40,00           | 120,00       |                    |                 |
| 51        | 81                 | Fornitura e posa in opera di materiale inerte frantumato arido ("aggregato riciclato")   |              | m <sup>3</sup>  | 15,000   | 17,80           | 267,00       |                    |                 |
| 52        | 82                 | Fornitura e posa in opera di recinzione realizzata con rete in plastica stampata sostenuta da ferri  |              | m <sup>2</sup>  | 30,000   | 5,00            | 150,00       |                    |                 |
| 53        | 83                 | Nolo di elementi mobili per recinzioni e cancelli  |              | m               | 1,000    | 43,80           | 43,80        |                    |                 |
| 54        | 83                 | Nolo di elementi mobili per recinzioni e cancelli  |              | m               | 3,000    | 9,90            | 29,70        |                    |                 |
| 55        | 84                 | Imbracci e sistemi di trattenuta   |              | cad             | 2        | 26,00           | 52,00        |                    |                 |
| 56        | 84                 | Imbracci e sistemi di trattenuta   |              | cad             | 2        | 15,60           | 31,20        |                    |                 |
| 57        | 84                 | Imbracci e sistemi di trattenuta   |              |                 |          |                 |              |                    |                 |

| Num. Ord. | Articolo di Elenco | Indicazione dei lavori e delle somministrazioni  | N.Ord. Stima | Unità di Misura | Quantità | Prezzo Unitario | Importo EURO | Importo manodopera | % incid. manod. |
|-----------|--------------------|--|--------------|-----------------|----------|-----------------|--------------|--------------------|-----------------|
|           | d                  | linea di ancoraggio per cinture di sicurezza realizzata con barre di idonee dimensioni infisse nel terreno     |              | m               | 10,000   | 10,40           | 104,00       |                    |                 |
| 58        | 85<br>b            | Nolo di estintore portatile di kg 9  |              | cad             | 2        | 16,10           | 32,20        |                    |                 |
| 59        | 86<br>a            | Utilizzo di telefono e/o ricetrasmittente sistema di comunicazione tramite telefoni cellulari                  |              | cad             | 1        | 36,42           | 36,42        |                    |                 |
| 60        | 87                 | Cartello segnalatore in lamiera metallica formato triangolare  |              | cad             | 4        | 20,40           | 81,60        |                    |                 |
| 61        | 89<br>a            | Sbadacchiatura di scavi di sbancamento con legname fino a 2 m di profondità per terreni di normale consistenza |              | m <sup>2</sup>  | 8,000    | 15,20           | 121,60       |                    |                 |
| 62        | 89<br>b            | Sbadacchiatura di scavi di sbancamento con legname da 2 a 4 m di profondità per terreni di normale consistenza |              | m <sup>2</sup>  | 8,000    | 25,00           | 200,00       |                    |                 |
| 63        | 90<br>a            | Nolo di escavatore, pala o ruspa potenza da 90 a 118 kW  |              | ora             | 8,000    | 69,10           | 552,80       |                    |                 |
|           |                    | <b>TOTALE LAVORI</b>   |              |                 |          |                 | 71.918,63    |                    |                 |
|           |                    | <b>per lavorazioni</b>   |              |                 |          |                 | 41.646,86    |                    |                 |
|           |                    | <b>Incidenza manodopera</b>  |              |                 |          |                 | 28.631,45    |                    |                 |
|           |                    | <b>per la sicurezza</b>  |              |                 |          |                 | 1.822,32     |                    |                 |