

# PROVINCIA DI MODENA COMUNE FORMIGINE

Servizio Pianificazione Territoriale, Mobilità, Edilizia

OGGETTO

**ATTUAZIONE DEL PIANO DELLE ATTIVITÀ  
ESTRATTIVE DEL COMUNE DI FORMIGINE.  
POLO ESTRATTIVO INTERCOMUNALE N. 5  
PEDERZONA - FASE A**

DATA EMISSIONE

DATA RILIEVO

FILENAME

REV. N.

IN DATA

21-048-I11-R5-Computo.pdf.p7m

PROGETTO

**STUDIO IMPATTO AMBIENTALE  
PIANO DI COLTIVAZIONE E  
SISTEMAZIONE  
CAVA DI GHIAIA E SABBIA  
I11-BETON**

TITOLO

**PROGRAMMA ECONOMICO-FINANZIARIO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

ELAB.

**R5**

ESERCENTE

**BETONROSSI S.P.A.**  
Via Caorsana, 11  
29122 Piacenza (PC)

PROPRIETÀ

**BETONROSSI S.P.A.**  
Via Caorsana, 11  
29122 Piacenza (PC)

PROGETTISTA

**Dott. Geol. Stefano Cavallini**

Studio Geologico Associato

**DOLCINI - CAVALLINI**

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnuovo Rangone (MO)  
Tel: 059-536499 - e-mail: sgadc@tiscali.it  
PEC: sgadc@epap.sicurezza postale.it

C. F. e P. IVA: 02350480360



COLLABORATORI

**Ing. Lorenza Cuoghi  
Arch. I. Lorenzo Ferrari**

**GEODES s.r.l.**

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnuovo Rangone (MO)  
Tel: 059-536629  
e-mail: geodes.st@tiscali.it  
PEC: geodes@pec.geodes-st.it

CONSULENZE SPECIALISTICHE

**Dott. For. Paola Romoli  
Studio Agroforestale e  
Ambientale**



## INDICE

|   |      |   |
|---|------|---|
| 1) - PIANO ECONOMICO FINANZIARIO                                      | pag. | 2 |
| 2) - BILANCIO PREVISIONALE ECONOMICO-FINANZIARIO                      | "    | 2 |
| 3) - CALCOLO SPESE ISTRUTTORIE PROCEDURA VIA                          | "    | 2 |
| 4) - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO                                       | "    | 3 |
| 5) - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE RESIDUALI CAVA GAZZUOLI-FO (7A) | "    | 8 |
| 5) - STIMA DELLA FIDEJUSSIONE   | "    | 9 |

### 1) - PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

L'attività estrattiva nella cava I11-BETON avrà una durata complessiva di cinque anni: l'escavazione sarà esaurita nei primi tre anni mentre nelle ultime annualità saranno completate le operazioni di sistemazione, come dettagliatamente indicato nel progetto di coltivazione.

La potenzialità complessiva della cava è pari a 255'188 mc di ghiaia utile.

Il materiale utile estratto sarà indirizzato al frantoio Granulati Donnini S.p.A. posto nell'area Impianto 2 nel comparto occidentale del Polo 5 e raggiungibile attraverso piste interne ai settori estrattivi e attraverso un tratto di viabilità pubblica al servizio del Polo stesso; eventuali terre risultanti in esubero rispetto alla realizzazione della sistemazione in progetto potranno essere indirizzate al mercato con destinazioni non prevedibili in funzione dell'effettiva richiesta.

La sistemazione dell'area di intervento sarà interamente realizzata con terreni derivanti dalla coltivazione della cava previo eventuale stoccaggio provvisorio nelle apposite zone di deposito temporaneo.

### 2) - BILANCIO PREVISIONALE ECONOMICO-FINANZIARIO

Il bilancio che segue ha lo scopo di determinare analiticamente il compenso derivante al conduttore dell'attività estrattiva dall'esercizio di quest'ultima.

La valutazione dei costi di esercizio della coltivazione in esame è realizzata sulla base di una stima delle ore di esercizio di ogni macchina il cui costo orario indicativo è stato calcolato sulla base di dati aggiornati forniti dai prezziari ufficiali o dalle informazioni sul mercato medio modenese.

I costi di movimentazione sono stimati considerando le ore di impiego delle macchine e la loro produttività che, in funzione del materiale estratto (terra o ghiaia) e della fase di lavorazione coinvolta (scotico, scavo, ripristino), è variabile indicativamente da 500 a 1'500 mc/giorno.

#### QUADRO ECONOMICO-FINANZIARIO

|   | QUANTITÀ       | PREZZO UNITARIO (€) | IMPORTO TOTALE (€)  |
|---|----------------|---------------------|---------------------|
| Spese di progettazione, gestione, controllo e amministrative    | 1              | € 63'797.00         | 63'797.00           |
| Opere preliminari (morfologiche, vegetazionali e monitoraggi)   | 1              | € 163'676.04        | 163'676.04          |
| Spese di escavazione e movimentazione                           | 1              | € 418'125.30        | 418'125.30          |
| Opere di sistemazione area residuale Lotto 7a cava Gazzuoli-FO  | 1              | € 19'100.69         | 19'100.69           |
| Opere di sistemazione morfologica                               | 1              | € 224'562.01        | 224'562.01          |
| Opere di sistemazione vegetazionale comprensive di manutenzione | 1              | € 114'467.64        | 114'467.64          |
| Oneri dovuti al Comune - ghiaia (€/mc)                          | 255'188        | € 0.70              | 178'631.60          |
| Oneri dovuti al Comune - altri inerti alluvionali (€/mc)        | 15'502         | € 0.56              | 8'681.12            |
| Oneri compensativi dovuti al Comune - ghiaia (€/mc)             | 255'188        | € 0.90              | 229'669.20          |
| Spese acquisto terreni e ammortamenti (€/mc)                    | 255'188        | € 5.35              | 1'365'255.80        |
| Spese bancarie per fidejussioni (0.5% fid/anno)                 | 2.5%           | € 270'616.83        | 6'765.42            |
| Imprevisti varie (5% costi di lavorazione)                      | 5.0%           | € 920'830.99        | 46'041.55           |
| <b>SPESE TOTALI</b>   |                |                     | <b>2'838'773.37</b> |
| <b>Vendita del materiale ghiaioso estratto (€/mc)</b>           | <b>255'188</b> | <b>€ 11.00</b>      | <b>2'807'068.00</b> |
| <b>Vendita degli altri inerti alluvionali (€/mc)</b>            | <b>15'502</b>  | <b>€ 2.50</b>       | <b>38'755.00</b>    |
| <b>RICAVI TOTALI</b>  |                |                     | <b>7'049.63</b>     |

### 3) - CALCOLO SPESE ISTRUTTORIE PROCEDURA DI VIA

Le spese istruttorie relative alla procedura di VIA sono determinate forfettariamente in una misura comunque non superiore a 0,05 per cento del valore dell'intervento, con un minimo di 1.000 euro (art.31 della L.R. 4/2018 e ss.mm.ii.).

L'ammontare delle spese istruttorie dovute al Comune Formigine, autorità competente del procedimento in oggetto è quantificato in:

**€ 1'000.00**

poiché lo 0,05 % del costo totale di progettazione e realizzazione dell'intervento è inferiore alla quota minima forfettaria richiesta per la presentazione dell'istanza di VIA., come di seguito esplicito:

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Spese di progettazione, gestione e controllo                    | € 63'797.00           |
| Costi di esercizio (a+b+c)                                      | € 581'801.34          |
| Opere di sistemazione morfologiche                              | € 224'562.01          |
| Opere di sistemazione vegetazionali comprensive di manutenzione | € 114'467.64          |
| Opere di sistemazione area residuale Lotto 7a cava Gazzuoli-FO  | € 19'100.69           |
| <b>TOTALE COSTO OPERE PER LA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE</b>  | <b>€ 984'627.99</b>   |
| Ammontare delle spese istruttorie pari allo 0.05% del totale    | 0.05% <b>€ 492.31</b> |

#### 4) - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Il computo metrico estimativo delle operazioni di esercizio e di ripristino della cava I11-BETON è eseguito sulla base dei quantitativi estraibili di materiale inerte e delle opere di mitigazione e sistemazione dell'area, indicati nel progetto di coltivazione. I prezzi unitari e le relative analisi dei prezzi sono ripresi dal PREZZARIO REGIONALE PER OPERE E INTERVENTI IN AGRICOLTURA, dall'elenco di "PREZZI INFORMATIVI DELLE OPERE EDILI IN PROVINCIA DI MODENA", dall'"ELENCO PREZZI PER OPERE FORESTALI" (Sezione "Lavori in territori montani") e dalla "ANALISI DEI PREZZI PER OPERE FORESTALI", approvati dalla REGIONE EMILIA ROMAGNA con Delibera di Giunta Regionale n. 2085 del 20.12.2007, aggiornati secondo l'indice medio inflazionistico del settore, cui si rimanda per confronto. Si è fatto inoltre riferimento all'"ELENCO DEI PREZZI PER OPERE FORESTALI DI INIZIATIVA PUBBLICA" approvato dalla REGIONE EMILIA ROMAGNA con Delibera di Giunta Regionale n. 336 del 15.04.2015. Quando ciò non è stato possibile sono stati utilizzati prezzi correnti di mercato, confrontati con quelli del Prezziario della Camera di Commercio di Modena.

| <b>COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERE DI ESERCIZIO</b>  |                 |                            |                           |
|---|-----------------|----------------------------|---------------------------|
| <b>DESCRIZIONE</b>  | <b>QUANTITÀ</b> | <b>PREZZO UNITARIO (€)</b> | <b>IMPORTO TOTALE (€)</b> |
| <b>a) OPERE PREPARATORIE</b>  |                 |                            |                           |
| Controllo archeologico preventivo; a mq   | 29'278          | 0.90                       | 26'350.20                 |
| Spese varie per perfezionamento della segnaletica, della viabilità, delle recinzioni, etc.; a corpo   | 1               | 4'000.00                   | 4'000.00                  |
| Realizzazione argine perimetrale di protezione acustico-visiva lungo il lato ovest, a sezione trapezoidale per una lunghezza complessiva di circa 75 m (dimensioni: L=8-10 m, h=3 m); volume complessivo mc 1'350, al mc  | 1'350           | 3.00                       | 4'050.00                  |
| Realizzazione fosso di guardia lungo il confine sud dell'area di scavo, eseguito con idonei affossatori meccanici a sezione trapezoidale o quadrata di 0.27 m <sup>2</sup> aventi dimensioni min (60+30)*60 cm; lunghezza complessiva ~450 m; al m  | 450             | 1.67                       | 751.50                    |
| Taglio raso di bosco di impianto artificiale (densità 1500 piante per ha), con motosega portatile ed attrezzi manuali consistente nel taglio alla base di ogni singola pianta, sramatura e depezzatura dei fusti in tronchi da m 1, sistemazione della ramaglia di risulta in luoghi idonei secondo le indicazioni della D.L., trasporto ed accatastamento dei tronchi ai bordi delle piste di accesso - per piante del diametro compreso tra cm 10-35 a m. 1.30 dal suolo; superficie boscata su scarpate, 10'100 mq, a ha     | 1.01            | 4'437.60                   | 4'481.98                  |
| Taglio raso di bosco di impianto artificiale (densità 1500 piante per ha), con motosega portatile ed attrezzi manuali consistente nel taglio alla base di ogni singola pianta, sramatura e depezzatura dei fusti in tronchi da m 1, sistemazione della ramaglia di risulta in luoghi idonei secondo le indicazioni della D.L., trasporto ed accatastamento dei tronchi ai bordi delle piste di accesso - per piante del diametro < cm 10 a m. 1.30 dal suolo; superficie boscata a piano campagna e terrapieni, 16'000 mq, a ha | 1.60            | 2'310.85                   | 3'697.36                  |
| Rimozione dai fronti di scavo dei riporti terrosi delle precedenti attività di sistemazione e/o stoccaggio, rimozione parziale dei terrapieni di mitigazione dalle aree di scavo, eventuale trasporto su camion e scarico nelle aree apposite, compresa sistemazione cumuli con lama cingolata; 44'475 mc, a mc   | 44'475          | 2.20                       | 97'845.00                 |
| <b>A) TOTALE OPERE PREPARATORIE</b>   |                 |                            | <b>141'176.04</b>         |

| DESCRIZIONE  | QUANTITÀ | PREZZO UNITARIO (€) | IMPORTO TOTALE (€) |
|--|----------|---------------------|--------------------|
| <b>b) MONITORAGGI</b>  |          |                     |                    |
| Monitoraggio delle acque sotterranee durante la fase di scavo della durata di 3 anni: misura con cadenza trimestrale dei parametri individuati nel profilo H1 sui piezometri di controllo CG1, PV_A e CM3; (4vv x 3a x 3pz) n. 36 misure; a misura                                   | 36       | 250.00              | 9'000.00           |
| Monitoraggio delle acque sotterranee durante la fase di sistemazione e fino a collaudo della durata di 2+1 anni: misura con cadenza semestrale dei parametri individuati nel profilo H1 sui piezometri di controllo CG1, PV_A e CM3; (2vv x 3a x 3pz) n. 18 misure, a misura         | 18       | 250.00              | 4'500.00           |
| Monitoraggio della qualità dell'aria tramite due campagne da attivare prima dell'avvio dell'attività estrattiva ed entro il primo anno in fase di scotico, della durata di 15 giorni, per il controllo dei livelli di concentrazione delle PM10; a campagna                          | 2        | 3'000.00            | 6'000.00           |
| Monitoraggio della qualità dell'impatto acustico indotto tramite due campagne da attivare prima dell'avvio dell'attività estrattiva ed entro il primo anno in fase di scotico, per il controllo di una settimana di Laeq, livelli statistici, analisi spettrale; a campagna          | 2        | 1'500.00            | 3'000.00           |
| <b>b) TOTALE MONITORAGGI</b>   |          |                     | <b>22'500.00</b>   |
| <b>a+b) TOTALE OPERE PRELIMINARI</b>   |          |                     | <b>163'676.04</b>  |
| <b>c) FASE DI ESCAVAZIONE E MOVIMENTAZIONE</b>   |          |                     |                    |
| Scavo di cappellaccio, eventuale trasporto su camion e scarico nelle aree apposite, compresa sistemazione dei cumuli con lama cingolata; mc 77'338, a mc   | 77'338   | 2.20                | 170'143.60         |
| Scavo eseguito con mezzi meccanici del materiale alluvionale di copertura destinato alla commercializzazione compreso il carico; mc 15'502 mc, a mc  | 15'502   | 0.77                | 11'936.54          |
| Scavo eseguito con mezzi meccanici del materiale ghiaioso utile compreso il carico; mc 255'188, a mc   | 255'188  | 0.77                | 196'494.76         |
| Scavo eseguito con mezzi meccanici del materiale di scarto e/o spurgo (lenti di limi ed argilla) presente all'interno del banco ghiaioso stimato nel 5% del giacimento, compreso il carico e scarico in area di stoccaggio e sistemazione cumuli con lama cingolata; mc 13'432, a mc | 13'432   | 2.20                | 29'550.40          |
| Oneri di manutenzione ordinaria, relativi alla fase di esercizio, in riferimento alle opere di recinzione e cancelli, scarpate, segnaletica, rampe, accessi, fossi, ecc.; a corpo  | 1        | 10'000.00           | 10'000.00          |
| <b>c) TOTALE COSTI ESCAVAZIONE E MOVIMENTAZIONE</b>  |          |                     | <b>418'125.30</b>  |
| <b>a+b+c) TOTALE COSTI DI ESERCIZIO</b>  |          |                     | <b>581'801.34</b>  |
| <b>d) SISTEMAZIONE MORFOLOGICA</b>   |          |                     |                    |
| Scarpata definitiva ovest del lotto 1 - Riporto e stesa materiale terroso per ritombamento a piano campagna a ripristino della fascia di rispetto di 20 m alla Fossa del Colombarone: larghezza 5 m, lunghezza media 67 m, spessore 12 m, volume totale ~ mc 4'020, a mc             | 4'020    | 1.57                | 6'311.40           |
| Scarpata definitiva ovest del lotto 1 - rinfiacco con terreno e sistemazione definitiva a pendio unico con pendenza di ~20°, compreso riporto terreno, stesa e profilatura per mc 6'835, a mc  | 6'835    | 1.57                | 10'730.95          |
| Ritombamento parziale del fondo cava dei lotti 1 e 2 per uno spessore di circa 1.5 m, con creazione di adeguata pendenza per lo sgrondo delle acque meteoriche, compreso stesa e livellazione del terreno di riporto: mc 32'085, a mc  | 32'085   | 1.57                | 50'373.45          |
| Scarpate provvisorie sud dei lotti 1 e 2 - rinfiacco con terreno e sistemazione definitiva a pendio unico con pendenza di ~20°, compreso riporto terreno, stesa e profilatura per mc 70'070, a mc  | 70'070   | 1.57                | 110'009.90         |
| Scarpata provvisoria est del lotto 2 - Riporto e stesa materiale terroso per ritombamento (provvisorio) a piano campagna a ripristino della fascia di rispetto di 20 m alla Fossa dei Gazzuoli: larghezza 5 m, lunghezza media 109 m, spessore 12 m, volume totale ~ mc 6'540, a mc  | 6'540    | 1.57                | 10'267.80          |
| Scarpata provvisoria est del lotto 2 - rinfiacco con terreno e sistemazione provvisoria a pendio unico con pendenza di ~20°, compreso riporto terreno, stesa e profilatura per mc 11'120, a mc   | 11'120   | 1.57                | 17'458.40          |
| Rimodellamento e livellazione fondo bacino raccolta acque meteoriche nel settore est (area residuale ex cava Gazzuoli-Fo) per uno spessore medio di circa 0.5 m; mc 1'855, a mc  | 1'855    | 1.57                | 2'912.35           |

| DESCRIZIONE   | QUANTITÀ | PREZZO UNITARIO (€) | IMPORTO TOTALE (€) |
|---|----------|---------------------|--------------------|
| Profilatura di una rampa in terra definitiva sulla scarpata sud di collegamento al traliccio AT e al piano campagna: lunghezza ~ 130 m, larghezza 6 m, pendenza media 8%; compreso riporto terreno, profilatura e compattazione per circa mc 780, al mc   | 780      | 2.07                | 1'614.60           |
| Pavimentazione rampa di collegamento sud per complessivi 130 m, comprensiva di: formazione di cassonetto pari alla larghezza max. della pista e profondità 10 cm; fornitura e posa di geotessuto TNT antiradice e anticapillare >350 gr/mq; fornitura e posa di strato di misto granulare naturale Ø=0-80 mm, spessore di 25 cm, costipato e rullato; fornitura e posa di misto granulare stabilizzato Ø=0-40 mm, privo di elementi lamellari e scagliosi), stesura e rullatura di uno strato dello spessore di 8 cm dopo costipazione, intasamento finale e successive bagnature e rullature per dare il lavoro finito a regola d'arte; lunghezza 130 m, superficie 640 mq; a mq | 640      | 18.50               | 11'840.00          |
| Realizzazione con idonei affossatori meccanici di un sistema di fossi di guardia perimetrali a sezione trapezoidale di 0.27 mq, dimensioni $((60+30)*60)$ cm; lunghezza totale m 838, al ml   | 838      | 1.67                | 1'399.46           |
| Fornitura e posa in opera di tombinatura del fosso perimetrale al fondo cava con tubi in PVC compresi scavo fino a m 2.5 di profondità e rinterro con materiale proveniente dallo scavo, letto in sabbia con rinfianco e sabbia costipata per uno spessore non inferiore a cm 15 con tubo del diametro esterno di 315 mm; n. 3 attraversamenti per complessivi 30 ml, a ml  | 30.0     | 54.79               | 1'643.70           |
| <b>d) TOTALE COSTI DI SISTEMAZIONE MORFOLOGICA E URBANIZZAZIONE</b>   |          |                     | <b>224'562.01</b>  |

| DESCRIZIONE  | QUANTITÀ | PREZZO UNITARIO (€) | IMPORTO TOTALE (€) |
|--|----------|---------------------|--------------------|
| <b>e) SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE</b>   |          |                     |                    |
| <b>MIGLIORAMENTO DEL SUOLO</b>   |          |                     |                    |
| <b>TOTALE 60'300 mq</b>  |          |                     |                    |
| Lavorazione, livellamento e scarificazione in superficie del terreno riportato sulle scarpate, sul fondo cava e nelle aree ritombate a p.c. con distruttori o dissodatori (rippers), oppure con un passaggio di "estirpatura"; ha 6.03   | 6.03     | 725.00              | 4'371.75           |
| Spietramento e bonifica del terreno, come da progetto, da effettuarsi con operai e trattore con carro a rimorchio; ha 6.03   | 6.03     | 1'035.00            | 6'241.05           |
| Miglioramento pedologico del terreno con concime organico (stallatico maturo) circa 400 ql/ha o con ammendante organico da impianti di compostaggio (circa 500 ql/ha) e suo interrimento, compreso trasporto e distribuzione, a ettaro; ha 6.03  | 6.03     | 1'295.00            | 7'808.85           |
| Lavorazione del terreno mediante aratura a colmare (baulatura) alla profondità e con le modalità descritte in progetto, su tutta la superficie, compresa la formazione di scoline; ha 6.03   | 6.03     | 465.00              | 2'803.95           |
| Lavorazione di finitura superficiale del suolo e di affinamento del letto di trapianto mediante fresatura incrociata o erpicatura; ha 6.03   | 6.03     | 415.00              | 2'502.45           |
| <b>TOTALE MIGLIORAMENTO DEL SUOLO</b>  |          |                     | <b>23'728.05</b>   |
| <b>RIVEGETAZIONE ARGINE DEFINITIVO OVEST (75 m)</b>  |          |                     |                    |
| Messa a dimora sul terrapieno definitivo ad ovest per una lunghezza di m 75 di n. 1 fila di piante, intervallate reciprocamente di circa m 0.5, decondo la descrizione in progetto: 70% di talee di salici, 30% di piantine arboree (magaleppo, mirabolano e nocciolo) (altezza 80-100 cm)<br>ml 75 x 1 file / 0.5 m = 150 piantine, di cui:   |          |                     |                    |
| n° 105 talee di salici   | 105      | 2.50                | 262.50             |
| n° 45 piantine di mirabolano, nocciolo, magaleppo  | 45       | 3.50                | 157.50             |
| <b>TOTALE RIVEGETAZIONE ARGINI</b>   |          |                     | <b>420.00</b>      |
| <b>RIVEGETAZIONE SCARPATA DEFINITIVA OVEST (1'945 mq)</b>  |          |                     |                    |
| Ricreazione di un manto di copertura vegetale con messa a dimora di file trasversali ogni 4 m di piantine in fitocella, talee e postime di specie arbustive ed arboree come da progetto, poste a distanze medie di m 1.25 lungo le file. Compresi fornitura e trasporto di talee di salice di 50-60 cm di lunghezza e di giovani piantine di altre specie quali agazzini, ornielli, aceri campestri, ecc., pacciamatura delle piantine con biodischi; protezione con shelter in plastica di diametro 10-12 cm fissato a picchetto sostenitore; lunghezza media scarpata 67 m, sviluppo trasversale 29 m, superficie 1'945 mq;<br>n. file trasversali 17; n. medio piantine/talee per ogni fila 29 : 1.25 = 23 piantine e talee per ogni fila; 23 * 17 = 391 n. piantine totali, di cui<br>~50% = 196 talee<br>~50% = 195 piantine; |          |                     |                    |
|  | 196      | 6.00                | 1'176.00           |
|  | 195      | 9.00                | 1'755.00           |
| <b>TOTALE RIVEGETAZIONE SCARPATA DEFINITIVA OVEST</b>  |          |                     | <b>2'931.00</b>    |
| <b>IMPIANTO DEL BOSCO MESOFILO (5'856 mq)</b>  |          |                     |                    |
| Realizzazione sul fondo cava di zone di bosco planiziale con le caratteristiche descritte in progetto mediante impianto di specie forestali arboree pioniere (65%) ed arbustive (35%), costituite da postime vivaistiche di 2 -3 anni (altezza non inferiore a cm 60-80), messa a dimora su terreno precedentemente lavorato e affinato, con disposizione lungo file sinusoidali ad ampio raggio, con densità finale media di 1'666 piante/ha, su una superficie ragguagliata di mq 5'856:<br>ha 0,585 * n. 1'666 = 976 piantine, di cui:<br>n° piante complessivo 976 di cui:<br>~65% = 634 piante di specie arboree<br>~35% = 342 piante di specie arbustive;  |          |                     |                    |
| Fornitura e trasporto delle piantine in contenitore. Costo comprensivo dell'apertura manuale delle buche (40x40x40)  |          |                     |                    |
| Piantine di specie arboree (alt. > 100 cm); cad.   | 634      | 4.50                | 2'853.00           |
| Piantine di specie arbustive (alt. = 80 cm); cad.  | 342      | 3.50                | 1'197.00           |
| Posa a dimora di alberi e arbusti, potatura dell'apparato ipogeo e inzaffardatura con bentonite, acqua e letame, copertura delle radici con il terreno superficiale in tempera e compressione dello stesso intorno alle radici; cad.   | 976      | 1.50                | 1'464.00           |
| Acquisto e messa in opera di dischi pacciamanti (diam. cm 50) in fibra di cocco, o similari in materiale biodegradabile; cad.  | 976      | 1.30                | 1'268.80           |

| DESCRIZIONE   | QUANTITÀ | PREZZO UNITARIO (€) | IMPORTO TOTALE (€) |
|---|----------|---------------------|--------------------|
| Protezione con shelter di plastica tipo "Protectronc" del diametro di 10-12 cm, fissato ad un picchetto sostenitore, di altezza di circa 60 cm., a protezione delle giovani piantine dal morso della selvaggina; cad.   | 976      | 1.20                | 1'171.20           |
| Acquisto e messa in posto di cannette di bambù di tutoraggio e relativa legatura alle piantine; cad.  | 976      | 0.50                | 488.00             |
| <b>TOTALE RIVEGETAZIONE A BOSCO FONDO CAVA</b>  |          |                     | <b>8'442.00</b>    |
| <b>RIVEGETAZIONE A PRATO (52'724 mq)</b>  |          |                     |                    |
| Realizzazione di prati polifiti irregolari e calpestabili nel fondo cava, nelle scarpate passibili di futuri ampliamenti, sui fianchi dei terrapieni e sulle aree di raccordo con l'area occupata dall'impianto fotovoltaico a nord. Semina di miscuglio di composizione specifica come da progetto, compresi fornitura di kg/ha 150 di seme, trasporto e semina meccanica del miscuglio erbaceo, rullatura e bagnatura; mq 52'724                          | 52'724   | 0.55                | 28'998.20          |
| <b>TOTALE RIVEGETAZIONE A PRATO</b>   |          |                     | <b>28'998.20</b>   |
| <b>Manutenzioni e cure colturali boschi, filari e prati sull'argine, sulle scarpate e sul fondo cava (60'525 mq)</b><br><b>Aree a prato = 52'724 mq</b><br><b>Aree boscate = 7'801 mq</b>   |          |                     |                    |
| Trinciatura vegetazione erbacea con trincia sarmenti; da eseguirsi una volta all'anno per i primi 3 anni; ha 5.27 x anni 3; ha 15.82  | 15.82    | 325.00              | 5'141.50           |
| Mondatura delle erbe e taglio della vegetazione erbacea lungo le file e intorno ad alberi e arbusti con decespugliatore; da eseguirsi una volta l'anno per i primi 3 anni nell'area boscata e lungo le file arborate/arbustate; 1517 piante x 3 anni = 4551 piante; per pianta  | 4'551    | 0.69                | 3'140.19           |
| Ripulitura del rimboscimento mediante fresatura e leggera erpicatura, da eseguirsi una volta l'anno per i primi 3 anni: 0,78 ha   | 0.78     | 425.00              | 331.50             |
| Risarcimento delle fallanze non attecchite nei primi 3 anni, con messa a dimora di piante su precedente rimboscimento mediante la riapertura manuale di buche di cm 40x40x40 e razionale collocamento a dimora delle piantine; sostituzione complessiva di 500 piante per ha all'interno dell'area boscata e del 25% per i filari sugli argini<br>500 piantine/ha x 0.78 ha = 390 piantine in area boscata;<br>150 piantine x 25% = 38 piantine sull'argine | 428      | 6.00                | 2'568.00           |
| Irrigazioni di soccorso delle aree boscate e dei filari, eseguito con carro-botte ed aspersione localizzata sulle piante, prevedendo 12 passaggi annuali, almeno una volta settimana nella stagione più secca, per i primi 3 anni; si considera un apporto idrico di circa 400 lt/anno per pianta.<br>3a x 12pass/a + 1517 piante = 54'612 bagnature unitarie   | 54'612   | 0.60                | 32'767.20          |
| Varie e imprevisti (manutenzioni straordinarie per controllo attacchi parassitari, problemi causati dal maltempo, ecc.), compresi la rimozione finale e lo smaltimento degli shelter e di eventuali impianti. Importo a corpo per anno per 3 anni   | 3        | 2'000.00            | 6'000.00           |
| <b>TOTALE MANUTENZIONE BOSCHI E PRATI</b>   |          |                     | <b>49'948.39</b>   |
| <b>e.1) TOTALE OPERE DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE SENZA MANUTENZIONE</b>   |          |                     | <b>64'519.25</b>   |
| <b>e.2) TOTALE MANUTENZIONE OPERE DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE</b>   |          |                     | <b>49'948.39</b>   |
| <b>e) TOTALE OPERE DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE CON MANUTENZIONE</b>   |          |                     | <b>114'467.64</b>  |
| <b>d+e) TOTALE COSTI DI RISISTEMAZIONE (MORFOLOGICI+VEGETAZIONALI)</b>  |          |                     | <b>339'029.65</b>  |

**5) - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

Il seguente computo metrico estimativo è rielaborato su quello realizzato per il piano di coltivazione e sistemazione autorizzato per la cava Gazzuoli-Fo (aut. 15393/2014 del 15/07/2014) e con convenzione stipulata il 17/05/2011 (rep. 106488/27935), in riferimento alle sole opere di sistemazione residuali da eseguire nell'ambito del progetto della cava I11-Beton per lo svincolo definitivo del settore; alcune delle opere individuate nel Fascicolo 2.9 del Piano di coordinamento da cui è tratto sono già state eseguite.

| <b>COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER LA SISTEMAZIONE DEFINITIVA DELLE AREE RESIDUALI - CAVA GAZZUOLI-FO - LOTTO 7A</b>   |                 |                            |                           |
|---|-----------------|----------------------------|---------------------------|
|   | <b>QUANTITÀ</b> | <b>PREZZO UNITARIO (€)</b> | <b>IMPORTO TOTALE (€)</b> |
| <b>1) RIVEGETAZIONE DEFINITIVA DEL TERRAPIENO OVEST</b>   |                 |                            |                           |
| <i>Terrapieno lato ovest - (tipo M)</i>   |                 |                            |                           |
| Rivegetazione del terrapieno; fornitura e posa a regola d'arte delle piantine, adattamento dell'impianto di irrigazione esistente ed allacciamento  |                 |                            |                           |
| <b>1) TOTALE SISTEMAZIONE TERRAPIENO OVEST (Lotto 7a)</b>   |                 |                            | <b>695.90</b>             |
| <b>2) RIVEGETAZIONE DEFINITIVA DELLA SCARPATA OVEST</b>   |                 |                            |                           |
| <i>Scarpata definitiva ovest (circa 125 m in corrispondenza dei lotti in ampliamento 7a, 2635 mq).</i>  |                 |                            |                           |
| Ricreazione di un manto di copertura vegetale con fornitura e messa a dimora a regola d'arte di arbusti, salici e pioppi, a distanze medie di m 1.25; adattamento e collegamento dell'impianto di irrigazione esistente   |                 |                            |                           |
| <b>2) TOTALE SISTEMAZIONE SCARPATA OVEST (Lotto 7a)</b>   |                 |                            | <b>5'398.72</b>           |
| <b>3) SISTEMAZIONE E RIVEGETAZIONE DEFINITIVA DEL FONDO CAVA DEL LOTTO 7A</b>   |                 |                            |                           |
| Superficie complessiva oggetto di sistemazione e inerbimento pari a circa 10000 mq.   |                 |                            |                           |
| Livellazione e distribuzione del terreno a colmare, spietramento e bonifica del terreno, lavorazione e baulatura; Semina e interramento di coltura da sovescio; lavorazione di finitura superficiale e affinamento del letto di trapianto, inerbimento manuale a spaglio meccanico di idonea miscela di sementi per la realizzazione di prato |                 |                            |                           |
| <b>3) TOTALE SISTEMAZIONE FONDO CAVA (Lotto 7a)</b>   |                 |                            | <b>9'280.00</b>           |
| <b>4) MANUTENZIONI DEGLI IMPIANTI VEGETAZIONALI</b>   |                 |                            |                           |
| <i>a) manutenzioni e cure colturali della scarpata ovest (superficie di intervento: 3000 mq = 0.30 Ha, per n. 3 anni)</i>   |                 |                            |                           |
| Trinciature vegetazione erbacea. Cure colturali, irrigazioni, risarcimento delle fallanze, mondata erbe lungo le file, manutenzione impianti vegetazionali e di irrigazione, sfalci e irrigazioni di soccorso con carro botte   |                 |                            |                           |
| <b>4) TOTALE MANUTENZIONI (Lotto 7a)</b>  |                 |                            | <b>3'726.07</b>           |
| <b>7a) TOTALE OPERE DI SISTEMAZIONE RESIDUALI DEFINITIVE LOTTO 7A (1+2+3+4)</b>   |                 |                            | <b>19'100.69</b>          |

## 6) - STIMA DELLA FIDEJUSSIONE

Per il calcolo delle fidejussioni si fa riferimento al precedente computo metrico estimativo, in cui si è tenuto conto degli interventi tecnici, morfologici e vegetazionali, e dei controlli ambientali eseguiti al fine della risistemazione dell'area.  
Il costo complessivo è pari a euro

**€ 380'630.34**

e comprende le seguenti voci:

|  |              |                     |
|--|--------------|---------------------|
| - monitoraggi ambientali (b):  | € 22'500.00  |                     |
| - opere di sistemazione morfologica (d):   | € 224'562.01 |                     |
| - opere di sistemazione vegetazionale (e1):  | € 64'519.25  | <b>€ 380'630.34</b> |
| - manutenzione alle opere di sistemazione vegetazionale (e2):                        | € 49'948.39  |                     |
| - opere di sistemazione e sistemazione aree residuali Lotto 7a cava Gazzuoli-FO (7a) | € 19'100.69  |                     |

A garanzia dell'adempimento degli obblighi derivanti dalla Convenzione allegata al presente piano (fascicolo R8) la Ditta dovrà prestare al Comune (art. 38)

\* una garanzia finanziaria pari al 100% delle spese per opere di sistemazione finale della cava, corrispondenti a (d+e1+e2):

**€ 339'029.65**

\* una garanzia finanziaria pari al 100% delle spese per il monitoraggio ambientale, corrispondenti a (b):

**€ 22'500.00**

A garanzia della manutenzione delle piantumazioni per un periodo di 2 anni dal momento della messa a dimora (art. 39), la Ditta dovrà prestare una fidejussione pari al 20% dei costi d'inverdimento, di cui ai punti e1+e2), quantificabili in:

**€ 22'893.53**

A garanzia dell'adempimento degli obblighi per la realizzazione delle opere definitive residuali di cui all'art. 2 comma 13 dell'Accordo di PC relative all'ex Lotto 7a della cava Gazzuoli-Fo, la Ditta ha prestato al Comune (art. 38) una garanzia finanziaria pari al 100% + IVA delle spese per opere residuali di sistemazione finale come rilevate nel computo metrico estimativo di cui al Fascicolo 2.9(i) del Piano di Coordinamento, di cui al precedente punto 7a), e quantificato in (+22% i.v.a.)

**€ 23'302.84**