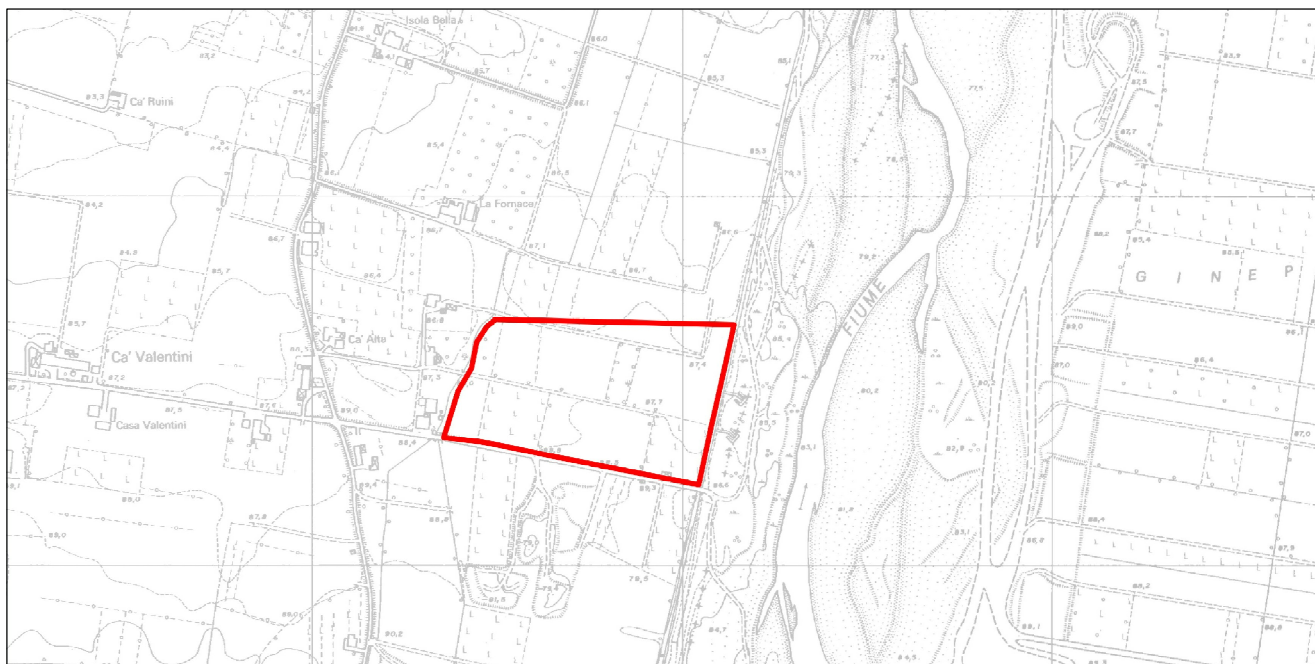


COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia



- Polo Estrattivo n. 20 "VILLALUNGA" -

CAVA "FORNACE 1"

(L.R. 17/91 e ss.mm.ii)

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE

OGGETTO:

PROGRAMMA ECONOMICO FINANZIARIO
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

DATA:

10-08-2017

COMMITTENTE:



**EMILIANA
CONGLOMERATI**

Via A. Volta n. 5 - 42123 Reggio Emilia (RE)

Monti Marco
**EMILIANA
CONGLOMERATI S.p.A.**
Via A. Volta n. 5
42123 REGGIO EMILIA
C.F. - P.IVA 02503180354

PRATICA:

14-151

RELAZIONE:

05ii

PROGETTO:

Ing. Simona Magnani

Via Canalina n. 1 - 41040 Polinago (MO)

Cell: 328/8156599 - Pec: simona.magnani@ingpec.eu

P.IVA: 03130830361 - CF: MGNSMN82M51I462J

COLLABORATORI:

Arch. I. Lorenzo Ferrari

Strada Vaciglio Sud n. 1123 - 41126 Modena (MO)

Cell: 349/5797904 - Pec: lorenzo.ferrari@archiworldpec.it

P.IVA: 02984400362 - CF: FRRLNZ74D27F257R

FILE: 14-151-PCS-08-CONVENZIONE.pdf

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE

INDICE

1	PREMESSA
2	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERE: HP 1 MASSIMO SCAVO
3	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERE: HP 2 MINIMO SCAVO
4	STIMA DEI COSTI DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
5	CALCOLO SPESE ISTRUTTORIE PROCEDURA DI VIA
6	STIMA DELLA FIDEJUSSIONE

1 PREMESSA

Di seguito si riporta il computo metrico estimativo delle operazioni di esercizio e di sistemazione della cava "FORNACE 1" così come previste dal presente progetto di coltivazione e sistemazione, differenziando fra Hp.1 di massimo scavo e Hp.2 di minimo scavo come specificato in relazione tecnica e relazione agrovegetazionale.

Il Progetto di Coltivazione e Sistemazione della cava denominata "Fornace 1", per estensione e volumetria estraibile ricade all'interno del punto B.3.4 dell'allegato I della L.R.9/99 e, attestata la localizzazione del nuovo sito estrattivo nell'ambito di un Polo estrattivo in continuità con altre aree di cava similari, è soggetta a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi dell'art. 4 co.1 lett. d) della L.R. n. 9/99.

Il computo è stato eseguito sulla base dei quantitativi estraibili di materia prima (gruppo "Ia" - "sabbia e ghiaia di provenienza alluvionale") stabiliti dal progetto quinquennale di coltivazione e fa riferimento alle previsioni estrattive affidate alla Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a. da PCA, ai sensi del P.I.A.E. e P.A.E. vigente per il Polo estrattivo 20 di Casalgrande (RE).

La formulazione del presente programma economico finanziario considera tutti le diverse fasi di intervento dell'attività di cava al fine di definire l'ammontare complessivo del costo di realizzazione del progetto e dei costi di progettazione, ai sensi dell'art. 13 co.1 lett. b della L.R. 9/99 e ss.mm.ii.

Di tale ammontare, solo i costi previsti per la realizzazione a regola d'arte degli interventi finali di sistemazione dell'area di cava finalizzati al suo recupero naturalistico saranno soggetti alla stipula di opportuna polizza fidejussoria a favore del Comune di Casalgrande a garanzia della loro realizzazione come da quadro progettuale.

I Prezzi unitari e le relative Analisi dei prezzi sono frutto di analisi comparative del:

- PREZZARIO REGIONALE PER OPERE E INTERVENTI IN AGRICOLTURA,
- dall'elenco di "PREZZI INFORMATIVI DELLE OPERE EDILI IN PROVINCIA DI REGGIO EMILIA",
- dall'"ELENCO PREZZI DEGLI INTERVENTI DI FORESTAZIONE" approvato con DGR 367/2015,
- dall'"ELENCO PREZZI REGIONALE PER OPERE IN MATERIA DI DIFESA DEL SUOLO" approvati dalla REGIONE EMILIA ROMAGNA con Delibera di Giunta Regionale n. 858 del

17/06/2014, aggiornati secondo l'indice medio inflazionistico del settore, cui si rimanda per confronto.

- Quando ciò non è stato possibile sono stati utilizzati prezzi correnti di mercato, confrontati con quelli del Prezziario della Camera di Commercio di Reggio Emilia.

Suddividendo fra Hp. 1 di massimo scavo e Hp.2 di minimo scavo, di seguito vengono contabilizzate le principali voci inerenti gli interventi previsti dal progetto per il Piano di Coltivazione e Sistemazione, suddivisi in:

- A) Opere preliminari
- B) Opere di esercizio dell'attività estrattiva durante il quinquennio;
- C) Opere di sistemazione morfologica e sistemazione vegetazionale

2. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
CAVA "FORNACE 1"- HP1 MASSIMO SCAVO
DETERMINAZIONE COSTI COMPLESSIVI DELL'OPERA

Di seguito si riporta il computo metrico estimativo delle opere previste dal quadro progettuale nelle diverse fasi di attuazione del "progetto di coltivazione e sistemazione" della cava "Fornace 1" nell'hp1 di massimo scavo.
 I Prezzi unitari e le relative Analisi dei prezzi sono frutto di analisi comparative del PREZZARIO REGIONALE PER OPERE E INTERVENTI IN AGRICOLTURA, dall'elenco di "PREZZI INFORMATIVI DELLE OPERE EDILI IN PROVINCIA DI REGGIO EMILIA", dall'"ELENCO PREZZI DEGLI INTERVENTI DI FORESTAZIONE" approvato con DGR 367/2015, dall'"ELENCO PREZZI REGIONALE PER OPERE IN MATERIA DI DIFESA DEL SUOLO" approvati dalla REGIONE EMILIA ROMAGNA con Delibera di Giunta Regionale n. 858 del 17.06.2014, aggiornati secondo l'indice medio inflazionistico del settore, cui si rimanda per confronto. Quando ciò non è stato possibile sono stati utilizzati prezzi correnti di mercato, confrontati con quelli del Prezziario della Camera di Commercio di Reggio Emilia.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERE PRELIMINARI (A)					cod. prezziario di riferimento
OPERE PRELIMINARI DI APPRESTAMENTO CANTIERE					
	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	
A1 REALIZZAZIONE ACCESSO					A) prezziario per opere in materia di difesa del suolo; B) prezziario per opere forestali * voci aggiornate allo specifico quadro di progetto/condizioni di mercato locale
a) adeguamento rampa esistente di accesso al sito per collegamento cava-pista periluviale	corpo	1	2'000	2'000.00	
b) fornitura e posa in opera di cancello d'accesso dotato di lucchetto. Posa di cartellonistica di cantiere in corrispondenza della viabilità pubblica di Viottolo Pino e lungo l'accesso della pista periluviale	a corpo	2	850.00	1'700.00	
A2 REALIZZAZIONE RECINZIONE PERIMETRALE					
c) realizzazione di recinzione lungo il perimetro d'intervento, con recupero di quella porzione esistente nel lato nord-est, costituita da pali in ferro ad interasse 3 m, collegati da rete metallica dell'altezza minima di 1,8 m, compresa la sistemazione, sulla stessa della segnaletica occorrente, ogni 40 m, costituita da cartelli di avviso e ammonimento, per una lunghezza complessiva a carico della ditta esercente, di 890 m. Recinzione di cava perimetrale, lunghezza 890 m, al ml	ml	890	16.50	14'685.00	prezzo di mercato
TOTALE COSTI DI APPRESTAMENTO DEL CANTIERE				18'385.00	
OPERE PRELIMINARI DI MITIGAZIONE					
	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	
A3 REALIZZAZIONE DI FOSSO DI GUARDIA					A)* 12.10.035
a) Scavo di fosso di guardia sul confine nord (320 ml), collegato alla rete scolante esistente, realizzato con benna escavatrice sagomata, con sezione trapezoidale e/o quadrata ([(60+30)x60]cm), corrispondente ad un volume di terreno di circa 0,27 mc/ml, compreso il recupero in area del materiale di risultato; Risagomatura e ripresa di funzionalità di ampi porzioni di fossi di guardia sul confine est (145 ml) e sud (135 ml), con collegamento alla rete scolante esistente, tramite riapertura solco con benna escavatrice sagomata, con sezione trapezoidale e/o quadrata [(60+30)x60]cm), corrispondente ad un volume di terreno di circa 0,27 mc/ml, compreso il recupero in area del materiale di risulta; lunghezza complessiva 600 m circa, al ml	ml	600	1.45	870.00	
A4 REALIZZAZIONE DI SIEPE PERIMETRALE					prezzo di mercato
b) Realizzazione di siepe con funzione di mitigazione, lungo il perimetro di PAE ovest: Siepe arbustiva costituita da due file di piantine arbustive di altezza di 0,5-1 m, poste a distanza di 1,0 m l'una dall'altra lungo la fila e di 2 m tra le file, con sesto d'impianto a quinconce. Composizione per due file. fornitura e trasporto di piantine di arbusti: 178 m x2 =353 piantine	n	353	3.50	1'235.50	
apertura buche 40x40 in terreno di scarsa pendenza di scheletro di media consistenza	n.	1'684	2.16	3'637.44	B) - allegato D cod. 16
Collocamento a dimora delle piantine con trapianto a mano o con bastone trapiantatore ("Alpenwood"), spuntatura delle radici e inzaffardatura con bentonite - acqua - letame (imbozzimatura), copertura delle radici con il terreno superficiale in tempera e compressione dello stesso intorno alle radici, compreso messa a dimora di tutori e legatura	n.	1'684	1.48	2'492.32	B)*-allegato C cod.19/20
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 .	n.	1'684	1.29	2'172.36	B) - allegato B cod.3.320
Acquisto e messa in posto di cannette di bambù di tutoraggio (piante giovani/arbusti);	n	1'684	0.50	842.00	prezzo di mercato

A5 REALIZZAZIONE DI ARGINATURE PERIMETRALI				
c) Realizzazione argine perimetrale provvisorio di protezione acustico-visiva lungo il limite ovest della cava, a sezione trapezoidale e lunghezza complessiva di 180 m (dimensioni: L=7 m, l=1 m, h=3 m); Compreso fornitura materiale terroso da cave di prestito ovvero siti esterni anche in regime di "terre e rocce da scavo" qualitativamente compatibili , trasporto, movimentazione e sagomatura volume complessivo mc 2.160, al mc	mc	2160	3.95	8'532.00
d) inerbimento arginature perimetrali con semina a spaglio di miscuglio di composizione specifica come da progetto, compresi fornitura di 200 kg/ha di seme, trasporto e semina manuale del miscuglio erbaceo e bagnatura, al mq Superficie esterna del terrapieno complessiva: 1.080 mq	mq	1080	0.60	648.00
A6 MONITORAGGI AMBIENTALI "ZERO"				
e) Monitoraggio delle acque sotterranee: misura dei parametri individuati nel profilo "Triennale" (fascicolo R3 P.C.S.) sui piezometri di controllo P13, P15 e P16 e sul pozzo di bianco in area frantoio; n.3 misure preliminari	cad.	4	655.00	2'620.00
f) Monitoraggio della qualità dell'aria da attivare prima dell'avvio dell'attività estrattiva, della durata di 15 giorni, per il controllo dei livelli di concentrazione delle PTS, PM10 e NO2; a campagna	cad.	1	3'150.00	3'150.00
g) Monitoraggio acustico del fondo indisturbato da attivare prima dell'avvio dell'attività estrattiva, per il controllo di Laeq, livelli statistici, analisi spettrale; a campagna	cad.	1	3'500.00	3'500.00
TOTALE COSTI PER OPERE DI MITIGAZIONE				29'699.62
TOTALE COSTI PER OPERE PRELIMINARI			48'084.62	

A)*
12.20.015_c
12.20.20_b

A)*
51.05.005d

prezzi di mercato

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
CAVA "FORNACE 1"- HP1 MASSIMO SCAVO
DETERMINAZIONE COSTI COMPLESSIVI DELL'OPERA**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE
OPERE DI ESERCIZIO (B)**

cod. prezziario di riferimento

A) prezziario per opere in materia di difesa del suolo;
B) prezziario per opere forestali

* voci aggiornate allo specifico quadro di progetto/condizioni di mercato locale

OPERAZIONI DI SCAVO

	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)
B1 DECORTICAZIONE SUPERFICIALE				
a) Scavo dello strato superficiale di suolo pedogenizzato, eventuale carico su camion, trasporto e scarico in aree di deposito identificate nell'area d'intervento, compreso sistemazione in cumuli, periodica movimentazione per aerazione e pacciamatura superficiale di conservazione: decorticazione area di scavo mc 20.052 decorticazione aree di servizio mc 2.380	mc	22'432	3.90	87'484.80
b) Scavo del restante cappellaccio, eventuale carico su camion, trasporto e scarico nelle aree apposite, compreso sistemazione cumuli con lama cingolata; 20.052 mc, a mc	mc	20'052	3.50	70'182.00
B2 SCAVO DEL GIACIMENTO				
c) Scavo eseguito con mezzi meccanici del materiale ghiaioso utile compreso il carico e trasporto in frantoio su pista perfluviale; 736.764 mc, a mc	mc	736'764	2.75	2'026'101.00
d) Scavo/separazione dal giacimento scavato, 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 volume di scavo complessivo, compreso il carico e scarico in area di stoccaggio e sistemazione cumuli con lama cingolata; 38.777 mc, a mc	mc	38'777	3.50	135'719.50
e) Oneri di manutenzione ordinaria, relativi alla fase di esercizio, in riferimento alle opere di recinzione e cancelli, scarpate, segnaletica, rampe, accessi, fossi, vegetazione ecc. Manutenzioni, a corpo	a corpo	1	10'000.00	10'000.00
TOTALE COSTI PER OPERAZIONI DI SCAVO				2'329'487.30

A)*
12.05.005_b
prezzo di mercato in relazione alle realtà locali

A)*
12.20.005_b
prezzo di mercato in relazione alle realtà locali

A)*
12.05.005_c
prezzo di mercato in relazione alle realtà locali

A)*
12.05.005_b
prezzo di mercato in relazione alle realtà locali

stima indicativa in relazione all'esperienza di altre cave

MONITORAGGI AMBIENTALI PERIODICI

	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)
B3 MONITORAGGI AMBIENTALI				
a) Monitoraggio delle acque sotterranee secondo i profili previsti dal programma di Monitoraggio (fascicolo R3 P.C.S.) sui piezometri di controllo P13, P15 e P16:				
a1) profilo mensile (12 misure annue x 5 anni x 3 piezometri)=180 campagne	cad.	180	20.00	3'600.00
a2) profilo semestrale (2 misure annue x 5 anni x 3 piezometri)=30 campagne	cad.	30	305.00	9'150.00
a3) profilo triennale (3 piezometri x 2 campagne= 6 misurazioni): 1 campagna in fase di scavo (2° anno) 1 campagna in fase di sistemazione (5° anno)	cad.	6	655.00	3'930.00
b) Monitoraggio della qualità dell'aria sul recettore A2, della durata di 15 giorni, per il controllo dei livelli di concentrazione delle PTS, PM10 e NO2 con frequenza annuale; a campagna	cad.	5	3'150.00	15'750.00
c) Monitoraggio acustico sul recettore A2 per il controllo di Laeq, livelli statistici, analisi spettrale e valutazione rumore da traffico veicolare con frequenza biennale 1 campagna in periodo di scavo 1 campagna in periodo di sistemazione	cad.	2	3'500.00	7'000.00
d) Monitoraggio del traffico su recettore TR2 frequenza biennale: 1 campagna in periodo di scavo 1 campagna in periodo di sistemazione	cad.	2	347.00	694.00
TOTALE COSTI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE				40'124.00

prezzi di mercato

TOTALE COSTI DI ESERCIZIO **2'369'611.30**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
CAVA "FORNACE 1"- HP1 MASSIMO SCAVO
DETERMINAZIONE COSTI COMPLESSIVI DELL'OPERA**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERE DI
SISTEMAZIONE MORFOLOGICA (C)**

cod. prezzario di riferimento

SISTEMAZIONE MORFOLOGICA

A) prezzario per opere in materia di difesa del suolo;
B) prezzario per opere forestali
* voci aggiornate allo specifico quadro di progetto/condizioni di mercato locale

A)*
12.20.015_a
12.20.020_b
prezzo di mercato in relazione alle realtà locali

A)*
12.20.020_b

A)*
12.20.015_a

A)*
12.05.005_a

A)*
12.05.005_a

A)
51.15.65

A)*
12.05.005_a

A)*
12.10.035

prezzo di mercato

prezzo di mercato

B) - allegato C
cod.10

prezzo di mercato

	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)
C1 CONFINAMENTO DEL FONDO E SCARPATE DI RILASCIO:				
a) fornitura a piè d'opera di materiale argilloso (K≤10-7 cm/s) proveniente da cava di prestito per impermeabilizzazione del fondo e delle scarpate del vuoto di cava, per la porzione non ancora sistemata, per uno spessore medio di 160 cm; compreso stesa del materiale, compattazione e lisciatura e finiture finali. Quantitativo di argilla 85.875 mc	mc	85'875	4.05	347'793.75
C2 TOMBAMENTO DEL VUOTO DI CAVA				
a) fornitura di materiale terroso da cave di prestito ovvero siti esterni anche in regime di "terre e rocce da scavo" qualitativamente compatibili;	mc	535'341	1.60	856'545.60
b) operazioni di tombamento (movimentazione terre) della fossa di cava, fino al raggiungimento delle quote di progetto, ad esclusione dello spessore di terreno vegetale sommitale, con impiego di terra proveniente da cave di prestito già fornita a piè d'opera, compreso ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a regola d'arte	mc	535'341	1.60	856'545.60
c) Recupero di sterili, spurghi e cappellaccio in stoccaggio presso l'area di cava per il tombamento del vuoto di cava. Rimozione del materiale dagli accumuli, movimentazione del materiale terroso fino al vuoto di cava, stesa e compattazione. 38.777mc	mc	38'777	1.55	60'104.35
d) demolizione degli arginelli perimetrali di mitigazione e movimentazione del materiale terroso al fine del suo recupero a riempimento del vuoto di cava (circa 2.160 mc) ; compreso rimozione del materiale dal cumulo, movimentazione fino al vuoto di cava, stesa e compattazione. Rimozione argini di mitigazione, 2.160 mc	mc	2'160	1.55	3'348.00
e) Fornitura e posa in opera di terreno vegetale idoneamente sistemato e costipato 34.973 mc di terreno necessario dall'esterno	mc	34'973	5.50	192'351.50
f) Posa in opera, ovvero stesa, movimentazione e compattazione di terreno vegetale già presente in sito, sull'intera area d'intervento. 22.432 mc di terreno vegetale recuperato dal suolo pedogenizzato in deposito	mc	22'432	1.55	34'769.60
g) Realizzazione con idonei affossatori meccanici di un sistema fossi di guardia all'abasse delle scarpate a sezione trapezoidale di 0.27 mq con dimensioni ((60+30)*60)cm; lunghezza 930 m circa, al ml	ml	930	1.45	1'348.50
TOTALE COSTI DI RIPRISTINO MORFOLOGICO				2'352'806.90
<u>SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE</u>				
	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)
C3) MIGLIORAMENTO DEL SUOLO (65.512 mq)				
a) 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" su una superficie totale di circa ha 5.01 (area di scavo 50.130 mq)	ha	5.01	725.00	3'632.25
b) Spietramento e bonifica del terreno, come da progetto, da effettuarsi con operai e trattore con carro a rimorchio su tutta l'area d'intervento ha 6.55	ha	6.55	1'035.00	6'779.25
c) 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 di cm 50 su tutta l'area d'intervento ha 6.55	ha	6.55	354.20	2'320.01
d) Lavorazione di finitura superficiale del suolo e di affinamento del letto di trapianto mediante fresatura incrociata o erpicatura su tutta l'area d'intervento ha 6.55	ha	6.55	415.00	2'718.25

e) Semina di coltura da sovescio di leguminose miglioratrici del terreno, con composizione specifica come da progetto, su ha 6.55	ha	6.55	390.00	2'554.50	prezzo di mercato
f) Interramento della coltura da sovescio; ha 6.55	ha	6.55	253.00	1'657.15	B)*- allegato C cod.8
g) Letamazione (compreso trasporto e distribuzione) con 400 q/ha di stallatico maturo e suo interramento, oppure ammendamento con compost organico maturo e successivo interramento su superficie totale ha 6.55	ha	6.55	1'169.00	7'656.95	B)*-allegato C cod.9
TOTALE MIGLIORAMENTO DEL SUOLO				27'318.36	
C4) REALIZZAZIONE DI MACCHIE BOScate (15.600 mq)					
Realizzazione di zone di bosco planiziale composte da specie forestali arboree pioniere (65%) e da gruppetti di 3 specie arbustive ciascuno (35%) , prevedendo postime vivaistico di età di 2 -3 anni, con altezza non inferiore a cm 100 - 120, messa a dimora su terreno precedentemente lavorato e affinato, con disposizione lungo file sinusoidali ad ampio raggio, con densità finale media di 1666 piante/Ha, su una superficie ragguagliata di mq 12.000, con le caratteristiche descritte in progetto:					
N° piante complessivo: 3.400 di cui: 65% =1.300 piante di specie arboree (di cui 65 piante sviluppate) 35% = 2.100 piante di specie arbustive (a gruppetti di 3);					
Fornitura e trasporto delle piantine in contenitore					
Piantine di specie arboree (alt. > 120 cm)	n.	1'235	4.50	5'557.50	prezzo di mercato
Piantine di specie arbustive (alt. > 80 cm)	n.	2'100	3.50	7'350.00	prezzo di mercato
Piante sviluppate di spp. arboree di altezza di 1,50-200 cm	n.	65	14.00	910.00	B) - allegato B cod.3.290e
apertura buche 40x40 in terreno di scarsa pendenza di scheletro di media consistenza	n.	3'335	2.16	7'203.60	B) - allegato D cod. 16
Posa a dimora di piante di medio sviluppo (altezza 1,50 - 2 m) in idonea buca su terreno precedentemente lavorato e affinato, compreso il reinterro e l'adeguata compattazione del terreno, compreso messa a dimora di pali tutori e legatura.	n.	65	11.14	724.10	B)*-allegato C cod.127
Collocamento a dimora delle piantine con trapianto a mano o con bastone trapiantatore ("Alpenwood"), spuntatura delle radici e inaffardatura con bentonite - acqua - letame (imbozzimatura), copertura delle radici con il terreno superficiale in tempera e compressione dello stesso intorno alle radici, compreso messa a dimora di tutori e legatura	n.	3'335	1.48	4'935.80	B)*-allegato C cod.19/20
Acquisto e messa in opera di dischi pacciamanti (diam. cm 40) in fibra di cocco, tessuto non tessuto o similari;	n.	1'300	1.18	1'534.00	B) - allegato D cod.15
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 .	n.	3'335	1.29	4'302.15	B) - allegato B cod.3.320
Acquisto di pali di castagno scortecciati e appuntiti. Diametro 5 cm e altezza 1 m.	n.	2'600	1.50	3'900.00	B) - allegato B cod.3.245
Acquisto e messa in posto di cannette di bambù di tutoraggio(piante giovani/arbusti);	n.	2'100	0.50	1'050.00	prezzo di mercato
Realizzazione di area di radura interclusa alla superficie boscata di circa 3.600 m ² di prati polifiti irregolari e calpestabili nel fondo cava, nelle scarpate ed al piano campagna. 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, preparazione preventiva piano di semina al mq	mq	3'600	0.66	2'376.00	B)* - allegato C cod. 224
TOTALE SISTEMAZIONE BOSCO				39'843.15	
C5) COLTIVI AGRO-BIO DINAMICI (46.512 mq)					
Realizzazione di circa 46.512 m ² di prati polifiti irregolari/seminativi cerealicoli, secondo la tecnica della rotazione culturale, nel fondo cava e nelle scarpate passibili di futuri ampliamenti. Semina di miscuglio di composizione specifica come da progetto,compresi fornitura di kg/ha 150 di seme, trasporto, semina meccanica del miscuglio erbaceo, rullatura e bagnatura, preparazione preventiva del letto di semina al mq	mq	46'512	0.66	30'697.92	B)* - allegato C cod. 224
TOTALE RECUPERO AGRICOLO				30'697.92	

C6) REALIZZAZIONE SIEPI A SEPARAZIONE DEI COLTIVI					
Realizzazione di n.2 filari di siepi arbustiva a separazione dei coltivi di larghezza 5m: Siepe arbustiva costituita da 3 file di piantine arbustive di altezza di 0,5-1 m, poste a distanza di 1,0 m l'una dall'altra lungo la fila e di 2.5 m tra le file, con sesto d'impianto a quinconce. Composizione per tre file. ornitura e trasporto di piantine di arbusti: 502 m x 3 =1.506 piantine	n	1506	3.50	5'271.00	prezzo di mercato
Rinfoltimento del filare di siepi arbustiva predisposto sul lato ovest nell'ambito delle opere preliminari per estenderlo ad una larghezza 5m: Aggiunta di una fila di piantine arbustive di altezza di 0,5-1 m, poste a distanza di 1,0 m l'una dall'altra lungo la fila, con sesto d'impianto a quinconce. Composizione per fila con sviluppo 178 m. Fornitura e trasporto di piantine di arbusti 178	n	178	3.50	623.00	prezzo di mercato
apertura buche 40x40 in terreno di scarsa pendenza di scheletro di media consistenza	n.	1'684	2.16	3'637.44	B) - allegato D cod. 16
Collocamento a dimora delle piantine con trapianto a mano o con bastone trapiantatore ("Alpenwood"), spuntatura delle radici e inaffardatura con bentonite - acqua - letame (imbozzimatura), copertura delle radici con il terreno superficiale in tempera e compressione dello stesso intorno alle radici, compreso messa a dimora di tutori e legatura	n.	1'684	1.48	2'492.32	B)*-allegato C cod.19/20
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 .	n.	1'684	1.29	2'172.36	B) - allegato B cod.3.320
Acquisto e messa in posto di cannette di bambù di tutoraggio(piante giovani/arbusti);	n.	1'684	0.50	842.00	prezzo di mercato
TOTALE SIEPI				15'038.12	
TOTALE COSTI DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE				112'897.55	
MANUTENZIONE VEGETAZIONALE 5 ANNI SUCCESSIVI					
	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	
C6) Manutenzioni e cure colturali					
a) trinciatura vegetazione infestante con trinciasarmenti, compresa la rifinitura a mano x 5 anni sull'area agricole (46.512 mq) ed aree di radura (3.600 mq) 5.01 ha x 5 anni = 25.05 ha	ha	25.1	323.85	8'112.44	B) - allegato D cod.5
b) cure colturali di giovane rimboschimento e filari di siepi con l'impiego di attrezzature portatili, consistenti nella eliminazione selettiva della vegetazione infestante con motodecespugliature e trinciasarmenti, asportazione del materiale di risulta e successiva distruzione, esecuzione di interventi manuali diversi localizzati quali rincalzi, ripristino conche, ripristino della verticalità delle piante, per 5 anni in area boscata (1,2 ha) e lungo i filari di siepe (0,34 ha) 1,54 ha x 5 anni = 7.77	ha	7.8	701.25	5'448.71	B)* - allegato C cod.32
c) irrigazioni di soccorso localizzate per i primi 2 anni per un totale complessivo di 6 annaffiature con 100 litri/pianta. 2 anni x 3.400 piante x 3 innaffiature = 20.400 innaffiature in area boscata 2 anni x 1.684 arbusti x 3 innaffiature= 10.104 innaffiature lungo le siepi	n	30'504	1.50	45'756.00	B) - allegato B cod.3.300
d) risarcimento delle fallanze non attecchite da compiersi nel 1° e 2° anno, compreso la riapertura delle buche e collocamento a dimora delle piantine in fitocella, escluso la fornitura delle piantine 100% piante in area boscata = 3.400 piante 100% arbusti lungo le siepi = 1.684 arbusti Fornitura piantine in fitocella:	n	5'084	3.46	17'590.64	B) - allegato D cod.31
Piantine di specie arboree (alt. > 120 cm)	n.	1'235	4.50	5'557.50	prezzo di mercato
Piantine di specie arbustive (alt. > 80 cm)	n.	3'784	3.50	13'244.00	prezzo di mercato
Piante sviluppate di spp. arboree di altezza di 150-200 cm	n.	65	14.00	910.00	B) - allegato B cod.3.290e
e) mondata erbe lungo le file e intorno ad alberi e arbusti tramite fresatura e zappettatura meccanica con erpice rotante per i primi 5 anni: 1,54 ha x 5 anni=7,77 ha	ha	7.8	390.00	3'030.30	B)* - allegato C cod.41
TOTALE MANUTENZIONE BOSCHI E PRATI				99'649.60	
MONITORAGGI AMBIENTALI SUCCESSIVI					

	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	
C7) MONITORAGGI POST GESTIONE					
a) Monitoraggio delle acque sotterranee secondo il profilo semestrale previsti dal programma di Monitoraggio (fascicolo R3 P.C.S.) sui piezometri di controllo P13, P15 e P16 per i due anni successivi al rilascio della cava. 4 campagne x 3 piezometri = 12	cad.	12	305.00	3'660.00	prezzo di mercato
TOTALE COSTI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE SUCCESSIVI				3'660.00	
REALIZZAZIONE PERCORSO CICLO-PEDONALE					
	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	
C8) REALIZZAZIONE PERCORSO CICLO-PEDONALE - TRATTO NORD					
a) Operazioni di scavo e movimentazione terra necessari a risagomare e arretrare l'argine a ridosso del muraglione est, eseguito con mezzi meccanici escavatori secondo gli elaborati di progetto; Accantonamento del materiale di risulta in posizione frontale allo scavo in area di cantiere in attesa di recupero nell'ambito del progetto di recupero di cava. volumi di terreno in sterro = 490 mc	mc	490	2.00	980.00	A)* 12.05.005a
b) Creazione cassonetto: scavo a sezione obbligata per impianto di opere in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina, compresi asportazione o demolizione di eventuali massi trovanti, eventuale reinterro di manufatti, sistemazione del materiale in area di cantiere in attesa di recupero nell'ambito del progetto di recupero di cava e quant'ocorra per dare il lavoro terminato a regola d'arte profondità 30 cm x 145 m di lunghezza x 3 m di larghezza= 130.5 mc	mc	130.5	3.20	417.60	A) 12.10.005a
c) Creazione massicciata di sottofondo: Fornitura e stesa di inerti di cava/frantoio, scevra di materiali terrosi, sagomata secondo i piani e le livellette di progetto, rullata a fondo e ben costipata, per riempimento e formazione di cassonetto per pavimentazioni stradali, marciapiedi, piste ciclabili e parcheggi. Spessore medio reso a compattazione avvenuta cm 30. Misurazione in sezione a compattazione avvenuta.					A) 45.05.005a
massicciata di sottofondo con pietrisco di pezzatura variabile 40/60 mm	mc	87	42.70	3'714.90	A) 45.05.005b
finitura superficiale in stabilizzato di cava 0/30 mm spessore h=10 cm	mc	43.5	46.30	2'014.05	A) 45.05.010a
d) Realizzazione fosso di guardia base scarpata est: Scavo a sezione obbligata per canalizzazioni o fossi a cielo aperto, eseguito con mezzi meccanici, compresa risagomatura e profilatura delle sponde, sistemazione del materiale di risulta dallo scavo nelle adiacenze del cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sezione di progetto di 0,1 mq.	ml	145	1.45	210.25	A)* 12.10.035
e) inerbimento arginature perimetrali con semina a spaglio di miscuglio di composizione specifica come da progetto, compresi fornitura di 200 kg/ha di seme, trasporto e semina manuale del miscuglio erbaceo e bagnatura, al mq Superficie esterna del terrapieno complessiva: 320 mq	mq	320	0.60	192.00	A)* 51.05.005d
TOTALE PERCORSO CICLO-PEDONALE TRATTO NORD L=145 M				7'528.80	
TOTALE PERCORSO CICLO-PEDONALE TRATTO SUD L=77 m (importo calcolato in proporzione ai costi del tratto nord)				3'998.05	
TOTALE COSTI PERCORSO CICLO-PEDONALE				11'526.85	
TOTALE COSTI DI RISISTEMAZIONE: MORFOLOGICI+VEGETAZIONALI			2'465'704.45		
TOTALE COSTI MONITORAGGIO E MANUTENZIONI SUCCESSIVE			103'309.60		
TOTALE COSTI PERCORSO CICLO-PEDONALE IN AREA DEMANIALE			11'526.85		

3. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
CAVA "FORNACE 1" - HP2 MINIMO SCAVO
DETERMINAZIONE COSTI COMPLESSIVI DELL'OPERA

Di seguito si riporta il computo metrico estimativo delle opere previste dal quadro progettuale nelle diverse fasi di attuazione del "progetto di coltivazione e sistemazione" della cava "Fornace 1" nell'hp2 di minimo scavo.

I Prezzi unitari e le relative Analisi dei prezzi sono frutto di analisi comparative del PREZZARIO REGIONALE PER OPERE E INTERVENTI IN AGRICOLTURA, dall'elenco di "PREZZI INFORMATIVI DELLE OPERE EDILI IN PROVINCIA DI REGGIO EMILIA", dall'"ELENCO PREZZI PER OPERE FORESTALI" e dalla "ANALISI DEI PREZZI PER OPERE FORESTALI", dall'ELENCO PREZZI REGIONALE PER OPERE IN MATERIA DI DIFESA DEL SUOLO" approvati dalla REGIONE EMILIA ROMAGNA con Delibera di Giunta Regionale n. 858 del 17.06.2014, aggiornati secondo l'indice medio inflazionistico del settore, cui si rimanda per confronto. Quando ciò non è stato possibile sono stati utilizzati prezzi correnti di mercato, confrontati con quelli del Prezziario della Camera di Commercio di Reggio Emilia.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERE PRELIMINARI (A)					cod. prezziario di riferimento
OPERE PRELIMINARI DI APPRESTAMENTO CANTIERE					A) prezziario per opere in materia di difesa del suolo; B) prezziario per opere forestali * voci aggiornate allo specifico quadro di progetto/condizioni di mercato locale
	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	
A1 REALIZZAZIONE ACCESSO					
a) adeguamento rampa esistente di accesso al sito per collegamento cava-pista perfluviale	corpo	1	2'000	2'000.00	
b) fornitura e posa in opera di cancello d'accesso dotato di lucchetto. Posa di cartellonistica di cantiere in corrispondenza della viabilità pubblica di Viottole Pino e lungo l'accesso della pista perfluviale	a corpo	2	850.00	1'700.00	
A2 REALIZZAZIONE RECINZIONE PERIMETRALE					
c) realizzazione di recinzione lungo il perimetro d'intervento, con recupero di quella porzione esistente nel lato nord-est, costituita da pali in ferro ad interasse 3 m, collegati da rete metallica dell'altezza minima di 1,8 m, compresa la sistemazione, sulla stessa della segnaletica occorrente, ogni 40 m, costituita da cartelli di avviso e ammonimento, per una lunghezza complessiva a carico della ditta esercente, di 890 m.					prezzo di mercato
Recinzione di cava perimetrale, lunghezza 890 m, al ml	ml	890	16.50	14'685.00	
TOTALE COSTI DI APPRESTAMENTO DEL CANTIERE				18'385.00	
OPERE PRELIMINARI DI MITIGAZIONE					
	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	
A3 REALIZZAZIONE DI FOSSO DI GUARDIA					
a) Scavo di fosso di guardia sul confine nord (320 ml), collegato alla rete scolante esistente, realizzato con benna escavatrice sagomata, con sezione trapezoidale e/o quadrata (((60+30)x60]cm), corrispondente ad un volume di terreno di circa 0,27 mc/ml, compreso il recupero in area del materiale di risulta; Risagomatura e ripresa di funzionalità di ampi porzioni di fossi di guardia sul confine est (145 ml) e sud (135 ml), con collegamento alla rete scolante esistente, tramite riapertura solco con benna escavatrice sagomata, con sezione trapezoidale e/o quadrata (((60+30)x60]cm), corrispondente ad un volume di terreno di circa 0,27 mc/ml, compreso il recupero in area del materiale di risulta; lunghezza complessiva 600 m circa, al ml	ml	600	1.45	870.00	A)* 12.10.035
A4 REALIZZAZIONE DI SIEPE PERIMETRALE					
b) Realizzazione di siepe con funzione di mitigazione, lungo il perimetro di PAE ovest: Siepe arbustiva costituita da due file di piantine arbustive di altezza di 0,5-1 m, poste a distanza di 1,0 m l'una dall'altra lungo la fila e di 2 m tra le file, con sesto d'impianto a quinconce, compreso fornitura e trasporto del materiale vivaistico, messa a dimora, apertura buche, dischi pacciamanti e shelter. Composizione per due file. Piantine di arbusti: 178 m x2 =353 piantine	n	353	5.60	1'976.80	A)* 51.15.005b
A5 REALIZZAZIONE DI ARGINATURE PERIMETRALI					
c) Realizzazione argine perimetrale provvisorio di protezione acustico-visiva lungo il limite ovest della cava, a sezione trapezoidale e lunghezza complessiva di 180 m (dimensioni: L=7 m, l=1 m, h=3 m); Compreso fornitura materiale terroso da cave di prestito ovvero siti esterni anche in regime di "terre e rocce da scavo" qualitativamente compatibili, trasporto, movimentazione e sagomatura volume complessivo mc 2.160, al mc	mc	2160	3.95	8'532.00	A)* 12.20.015_c 12.20.20_b

d) inerbimento arginature perimetrali con semina a spaglio di miscuglio di composizione specifica come da progetto, compresi fornitura di 200 kg/ha di seme, trasporto e semina manuale del miscuglio erbaceo e bagnatura, al mq Superficie esterna del terrapieno complessiva: 1.080 mq	mq	1080	0.60	648.00
A6 MONITORAGGI AMBIENTALI "ZERO"				
e) Monitoraggio delle acque sotterranee: misura dei parametri individuati nel profilo "Triennale" (fascicolo R3 P.C.S.) sui piezometri di controllo P13, P15 e P16 e sul pozzo di bianco in area frantoio; n.4 misure preliminari	cad.	4	655.00	2'620.00
f) Monitoraggio della qualità dell'aria da attivare prima dell'avvio dell'attività estrattiva, della durata di 15 giorni, per il controllo dei livelli di concentrazione delle PTS, PM10 e NO2; a campagna	cad.	1	3'150.00	3'150.00
g) Monitoraggio acustico del fondo indisturbato da attivare prima dell'avvio dell'attività estrattiva, per il controllo di Laeq, livelli statistici, analisi spettrale; a campagna	cad.	1	3'500.00	3'500.00
TOTALE COSTI PER OPERE DI MITIGAZIONE				
				21'296.80
TOTALE COSTI PER OPERE PRELIMINARI				
				39'681.80

A)*
51.05.005d

prezzi di mercato

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
CAVA "FORNACE 1"- HP2 MINIMO SCAVO
DETERMINAZIONE COSTI COMPLESSIVI DELL'OPERA**

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERE DI ESERCIZIO (B)				
OPERAZIONI DI SCAVO				
	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)
B1 DECORTICAZIONE SUPERFICIALE				
a) Scavo dello strato superficiale di suolo pedogenizzato, eventuale carico su camion, trasporto e scarico in aree di deposito identificate nell'area d'intervento, compreso sistemazione in cumuli, periodica movimentazione per aerazione e pacciamatura superficiale di conservazione: decorticazione area di scavo mc 12.770 decorticazione aree di servizio mc 5.152	mc	17'922	3.90	69'895.80
b) Scavo del restante cappellaccio, eventuale carico su camion, trasporto e scarico nelle aree apposite, compreso sistemazione cumuli con lama cingolata; 12.770 mc, a mc	mc	12'770	3.50	44'695.00
B2 SCAVO DEL GIACIMENTO				
c) Scavo eseguito con mezzi meccanici del materiale ghiaioso utile compreso il carico e trasporto in frantoio su pista perfluviale; 732.775 mc, a mc	mc	532'775	2.75	1'465'131.25
d) Scavo/separazione dal giacimento scavato, 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 volume di scavo complessivo, compreso il carico e scarico in area di stoccaggio e sistemazione cumuli con lama cingolata; 25.370 mc, a mc	mc	25'370	3.50	88'795.00
e) Oneri di manutenzione ordinaria, relativi alla fase di esercizio, in riferimento alle opere di recinzione e cancelli, scarpate, segnaletica, rampe, accessi, fossi, vegetazione ecc. Manutenzioni, a corpo	a corpo	1	10'000.00	10'000.00
TOTALE COSTI PER OPERAZIONI DI SCAVO				1'678'517.05
MONITORAGGI AMBIENTALI PERIODICI				
	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)
B3 MONITORAGGI AMBIENTALI				
a) Monitoraggio delle acque sotterranee secondo i profili previsti dal programma di Monitoraggio (fascicolo R3 P.C.S.) sui piezometri di controllo P13, P15 e P16:				
a1) profilo mensile (12 misure annue x 5 anni x 3 piezometri)=180 campagne	cad.	180	20.00	3'600.00
a2) profilo semestrale (2 misure annue x 5 anni x 3 piezometri)=30 campagne	cad.	30	305.00	9'150.00
a3) profilo triennale (3 piezometri x 2 campagne= 6 misurazioni): 1 campagna in fase di scavo (2° anno) 1 campagna in fase di sistemazione (5° anno)	cad.	6	655.00	3'930.00
b) Monitoraggio della qualità dell'aria sul recettore A2, della durata di 15 giorni, per il controllo dei livelli di concentrazione delle PTS, PM10 e NO2 con frequenza annuale; a campagna	cad.	5	3'150.00	15'750.00
c) Monitoraggio acustico sul recettore A2 per il controllo di Laeq, livelli statistici, analisi spettrale e valutazione rumore da traffico veicolare con frequenza biennale 1 campagna in periodo di scavo 1 campagna in periodo di sistemazione	cad.	2	3'500.00	7'000.00
d) Monitoraggio del traffico su recettore TR2 frequenza biennale: 1 campagna in periodo di scavo 1 campagna in periodo di sistemazione	cad.	2	347.00	694.00
TOTALE COSTI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE				40'124.00
TOTALE COSTI DI ESERCIZIO				1'718'641.05

cod. prezziario di riferimento

A) prezziario per opere in materia di difesa del suolo;
B) prezziario per opere forestali
* voci aggiornate allo specifico quadro di progetto/condizioni di mercato locale

A)*
12.05.005_b
prezzo di mercato in relazione alle realtà locali

A)*
12.20.005_b
prezzo di mercato in relazione alle realtà locali

A)*
12.05.005_c
prezzo di mercato in relazione alle realtà locali

A)*
12.05.005_b
prezzo di mercato in relazione alle realtà locali

stima indicativa in relazione all'esperienza di altre cave

prezzi di mercato

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
CAVA "FORNACE 1"- HP2 MINIMO SCAVO
DETERMINAZIONE COSTI COMPLESSIVI DELL'OPERA**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERE DI
SISTEMAZIONE MORFOLOGICA (C)**

**cod. prezzario di
riferimento**

SISTEMAZIONE MORFOLOGICA

	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)
C1 CONFINAMENTO DEL FONDO E SCARPATE DI RILASCIO:				
a) fornitura a piè d'opera di materiale argilloso ($K \leq 10-7$ cm/s) proveniente da cava di prestito per impermeabilizzazione del fondo e delle scarpate del vuoto di cava, per la porzione non ancora sistemata, per uno spessore medio di 160 cm; compreso stesa del materiale, compattazione e lisciatura e finiture finali. Quantitativo di argilla 56.111 mc	mc	56'111	4.05	227'249.55
C2 TOMBAMENTO DEL VUOTO DI CAVA				
a) fornitura di materiale terroso da cave di prestito ovvero siti esterni anche in regime di "terre e rocce da scavo" qualitativamente compatibili;	mc	349'881	1.60	559'809.60
b) operazioni di tombamento (movimentazione terre) della fossa di cava, fino al raggiungimento delle quote di progetto, ad esclusione dello spessore di terreno vegetale sommitale, con impiego di terra proveniente da cave di prestito già fornita a piè d'opera, compreso ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a regola d'arte	mc	349'881	1.60	559'809.60
c) Recupero di sterili, spurgli e cappellaccio in stoccaggio presso l'area di cava per il tombamento del vuoto di cava. Rimozione del materiale dagli accumuli, movimentazione del materiale terroso fino al vuoto di cava, stesa e compattazione. 25.370 mc	mc	25'370	1.55	39'323.50
d) demolizione degli arginelli perimetrali di mitigazione e movimentazione del materiale terroso al fine del suo recupero a riempimento del vuoto di cava (circa 2.160 mc) ; compreso rimozione del materiale dal cumulo, movimentazione fino al vuoto di cava, stesa e compattazione. Rimozione argini di mitigazione, 2.160 mc	mc	2'160	1.55	3'348.00
e) Fornitura e posa in opera di terreno vegetale idoneamente sistemato e costipato 22.272 mc di terreno necessario dall'esterno	mc	22'272	5.50	122'496.00
f) Posa in opera, ovvero stesa, movimentazione e compattazione di terreno vegetale già presente in sito, sull'intera area d'intervento. 17.922 mc di terreno vegetale recuperato dal suolo pedogenizzato in deposito	mc	17'922	1.55	27'779.10
g) Realizzazione con idonei affossatori meccanici di un sistema fossi di guardia all'abase delle scarpate a sezione trapezoidale di 0.27 mq con dimensioni $[(60+30)*60]$ cm; lunghezza 670 m circa, al ml	ml	670	1.45	971.50
TOTALE COSTI DI RIPRISTINO MORFOLOGICO				1'540'786.85

A) prezzario per opere in materia di difesa del suolo;
B) prezzario per opere forestali
* voci aggiornate allo specifico quadro di progetto/condizioni di mercato locale

A)*
12.20.015_a
12.20.020_b
prezzo di mercato in relazione alle realtà locali

A)*
12.20.020_b

A)*
12.20.015_a

A)*
12.05.005_a

A)*
12.05.005_a

A)
51.15.65

A)*
12.05.005_a

A)*
12.10.035

SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE

	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)
C3) MIGLIORAMENTO DEL SUOLO (65.512 mq)				
a) 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" su una superficie totale di circa ha 3.19 (area di scavo 31.925 mq)	ha	3.19	725.00	2'312.75
b) Spietramento e bonifica del terreno, come da progetto, da effettuarsi con operai e trattore con carro a rimorchio su tutta l'area d'intervento ha 6.55	ha	6.55	1'035.00	6'779.25

prezzo di mercato

prezzo di mercato

c) 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 di cm 50 su tutta l'area d'intervento ha 6.55	ha	6.55	354.20	2'320.01	B) - allegato C cod.10
d) Lavorazione di finitura superficiale del suolo e di affinamento del letto di trapianto mediante fresatura incrociata o erpicatura su tutta l'area d'intervento ha 6.55	ha	6.55	415.00	2'718.25	prezzo di mercato
e) Semina di coltura da sovescio di leguminose miglioratrici del terreno, con composizione specifica come da progetto, su ha 6.55	ha	6.55	390.00	2'554.50	prezzo di mercato
f) Interramento della coltura da sovescio; ha 6.55	ha	6.55	253.00	1'657.15	B)*- allegato C cod.8
g) Letamazione (compreso trasporto e distribuzione) con 400 q/ha di stallatico maturo e suo interrimento, oppure ammendamento con compost organico maturo e successivo interrimento su superficie totale ha 6.55	ha	6.55	1'169.00	7'656.95	B)*-allegato C cod.9
TOTALE MIGLIORAMENTO DEL SUOLO				25'998.86	
C4) REALIZZAZIONE DI MACCHIE BOSCADE (15.600 mq)					
Realizzazione di zone di bosco pianiziale composte da specie forestali arboree pioniere (65%) e da gruppetti di 3 specie arbustive ciascuno (35%) , prevedendo postime vivaistico di età di 2 -3 anni, con altezza non inferiore a cm 100 - 120, messa a dimora su terreno precedentemente lavorato e affinato, con disposizione lungo file sinusoidali ad ampio raggio, con densità finale media di 1666 piante/Ha, su una superficie ragguagliata di mq 12.000, con le caratteristiche descritte in progetto:					
N° piante complessivo: 3.400 di cui: 65% =1.300 piante di specie arboree (di cui 65 piante sviluppate) 35% = 2.100 piante di specie arbustive (a gruppetti di 3);					
Fornitura e trasporto delle piantine in contenitore. Costo comprensivo dell'apertura manuale delle buche (40x40x40)					
Piantine di specie arboree (alt. > 120 cm)	n.	1'235	4.50	5'557.50	prezzo di mercato
Piantine di specie arbustive (alt. > 80 cm)	n.	2'100	3.50	7'350.00	prezzo di mercato
Piante sviluppate di spp. arboree di altezza di 1,50-200 cm	n.	65	14.00	910.00	B) - allegato B cod.3.290e
apertura buche 40x40 in terreno di scarsa pendenza di scheletro di media consistenza	n.	3'335	2.16	7'203.60	B) - allegato D cod. 16
Posa a dimora di piante di medio sviluppo (altezza 1,50 - 2 m) in idonea buca su terreno precedentemente lavorato e affinato, compreso il reinterro e l'adeguata compattazione del terreno, compreso messa a dimora di pali tutori e legatura.	n.	65	11.14	724.10	B)*-allegato C cod.127
Posa a dimora di di alberi e arbusti con trapianto a mano o con bastone trapiantatore ("Alpenwood"), potatura dell'apparato ipogeo e inaffardatura con bentonite, acqua e letame, copertura delle radici con il terreno superficiale in tempera e compressione dello stesso intorno alle radici, compresa la messa in opera di un picchetto segnalatore.	n.	3'335	1.48	4'935.80	B)*-allegato C cod.19/20
Acquisto e messa in opera di dischi pacciamanti (diam. cm 50) in fibra di cocco, tessuto non tessuto o similari;	n.	1'300	1.18	1'534.00	B) - allegato D cod.15
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 .	n.	3'335	1.29	4'302.15	B) - allegato B cod.3.320
Acquisto di pali di castagno scortecciati e appuntiti. Diametro 5 cm e altezza 1 m.	n.	2'600	1.50	3'900.00	B) - allegato B cod.3.245
Acquisto e messa in posto di cannette di bambù di tutoraggio(piante giovani/arbusti);	n.	2'100	0.50	1'050.00	prezzo di mercato
Realizzazione di area di radura interclusa alla superficie boscata di circa 3.600 m ² di prati polifiti irregolari e calpestabili nel fondo cava, nelle scarpate ed al piano campagna. 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, al mq	mq	3'600	0.66	2'376.00	B)* - allegato C cod. 224
TOTALE SISTEMAZIONE BOSCO				39'843.15	

C5) COLTIVI AGRO-BIO DINAMICI (46.447 mq)					
Realizzazione di circa 46.447 m ² di prati polifiti irregolari/seminativi cerealicoli, secondo la tecnica della rotazione culturale, nel fondo cava e nelle scarpate passibili di futuri ampliamenti. 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, al mq	mq	46'447	0.66	30'655.02	B)* - allegato C cod. 224
TOTALE RECUPERO AGRICOLO				30'655.02	
C6) REALIZZAZIONE SIEPI A SEPARAZIONE DEI COLTIVI					
Realizzazione di n.2 filari di siepi arbustiva a separazione dei coltivi di larghezza 5m: Siepe arbustiva costituita da 3 file di piantine arbustive di altezza di 0,5-1 m, poste a distanza di 1,0 m l'una dall'altra lungo la fila e di 2.5 m tra le file, con sesto d'impianto a quinconce. Composizione per tre file. Piantine di arbusti: 515 m x 3 = 1.545 piantine	n	1545	3.50	5'407.50	prezzo di mercato
Rinfoltimento del filare di siepi arbustiva predisposto sul lato ovest nell'ambito delle opere preliminari per estenderlo ad una larghezza 5m: Aggiunta di una fila di piantine arbustive di altezza di 0,5-1 m, poste a distanza di 1,0 m l'una dall'altra lungo la fila, con sesto d'impianto a quinconce. Composizione per fila con sviluppo 178 m. Piantine di arbusti 178	n	178	3.50	623.00	prezzo di mercato
apertura buche 40x40 in terreno di scarsa pendenza di scheletro di media consistenza	n	1723	2.16	3'721.68	B) - allegato D cod. 16
Collocamento a dimora delle piantine con trapianto a mano o con bastone trapiantatore ("Alpenwood"), spuntatura delle radici e inaffardatura con bentonite - acqua - letame (imbozzimatura), copertura delle radici con il terreno superficiale in tempera e compressione dello stesso intorno alle radici, compreso messa a dimora di tutori e legatura	n	1723	1.48	2'550.04	B)*-allegato C cod.19/20
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 .	n	1723	1.29	2'222.67	B) - allegato B cod.3.320
Acquisto e messa in posto di cannette di bambù di tutoraggio(piante giovani/arbusti);	n	1723	0.50	861.50	prezzo di mercato
TOTALE SIEPI				15'386.39	
TOTALE COSTI DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE				111'883.42	
MANUTENZIONE VEGETAZIONALE 5 ANNI SUCCESSIVI					
	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	
C6) Manutenzioni e cure colturali					
a) trinciatura vegetazione infestante con trinciasarmenti, compresa la rifinitura a mano x 5 anni sull'area agricole (46.447 mq) ed aree di radura (3.600 mq) 5.01 ha x 5 anni = 25.05 ha	ha	25.05	323.85	8'112.44	B) - allegato D cod.5
b) cure colturali di giovane rimboschimento e filari di siepi con l'impiego di attrezzature portatili, consistenti nella eliminazione selettiva della vegetazione infestante con motodecespugliature e trinciasarmenti, asportazione del materiale di risulta e successiva distruzione, esecuzione di interventi manuali diversi localizzati quali rinalzi, ripristino conche, ripristino della verticalità delle piante, per 5 anni in area boscata (1,2 ha) e lungo i filari di siepe (0,34 ha) 1,54 ha x 5 anni = 7.77	ha	7.77	701.25	5'448.71	B)* - allegato C cod.32
c) irrigazioni di soccorso localizzate per i primi 2 anni per un totale complessivo di 6 innaffiature con 100 litri/pianta. 2 anni x 3.400 piante x 3 innaffiature = 20.400 innaffiature in area boscata 2 anni x 1.723 arbusti x 3 innaffiature = 10.338 innaffiature lungo le siepi	n	30'738	1.50	46'107.00	B) - allegato B cod.3.300

d) risarcimento delle fallanze non attecchite da compiersi nel 1° e 2° anno, compreso la riapertura delle buche e collocamento a dimora delle piantine in fitocella, escluso la fornitura delle piantine 100% piante in area boscata = 3.400 piante 100% arbusti lungo le siepi = 1.723 arbusti	n	5'123	3.46	17'725.58	B) - allegato D cod.31
Fornitura piantine in fotocella:				0.00	
Piantine di specie arboree (alt. > 120 cm)	n	1'235	4.50	5'557.50	prezzo di mercato
Piantine di specie arbustive (alt. > 80 cm)	n	3'823	3.50	13'380.50	prezzo di mercato
Piante sviluppate di spp. arboree di altezza di 150-200 cm	n	65.0	14.00	910.00	B) - allegato B cod.3.290e
e) mondata erbe lungo le file e intorno ad alberi e arbusti tramite fresatura e zappettatura meccanica con erpice rotante per i primi 5 anni: 1,54 ha x 5 anni=7,77 ha	ha	7.77	390.00	3'030.30	B)* - allegato C cod.41
TOTALE MANUTENZIONE BOSCHI E PRATI				100'272.04	
MONITORAGGI AMBIENTALI SUCCESSIVI					
	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	
C7) MONITORAGGI POST GESTIONE					
a) Monitoraggio delle acque sotterranee secondo il profilo semestrale previsti dal programma di Monitoraggio (fascicolo R3 P.C.S.) sui piezometri di controllo P13, P15 e P16 per i due anni successivi al rilascio della cava. 4 campagne x 3 piezometri = 12	cad.	12	305.00	3'660.00	prezzo di mercato
TOTALE COSTI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE SUCCESSIVI				3'660.00	
REALIZZAZIONE PERCORSO CICLO-PEDONALE					
	u.d.m.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	
C8) REALIZZAZIONE PERCORSO CICLO-PEDONALE - TRATTO NORD					
a) Operazioni di scavo e movimentazione terra necessari a risagomare e arretrare l'argine a ridosso del muraglione est, eseguito con mezzi meccanici escavatori secondo gli elaborati di progetto; Accantonamento del materiale di risulta in posizione frontale allo scavo in area di cantiere in attesa di recupero nell'ambito del progetto di recupero di cava. volumi di terreno in sterro = 490 mc	mc	490	2.00	980.00	A)* 12.05.005a
b) Creazione cassonetto: scavo a sezione obbligata per impianto di opere in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina, compresi asportazione o demolizione di eventuali massi trovanti, eventuale reinterro di manufatti, sistemazione del materiale in area di cantiere in attesa di recupero nell'ambito del progetto di recupero di cava e quante occorra per dare il lavoro terminato a regola d'arte profondità 30 cm x 145 m di lunghezza x 3 m di larghezza= 130.5 mc	mc	130.5	3.20	417.60	A) 12.10.005a
c) Creazione massiciata di sottofondo:Fornitura e stesa di inerti di cava/frantoio, scevra di materiali terrosi, sagomata secondo i piani e le livellette di progetto, rullata a fondo e ben costipata, per riempimento e formazione di cassonetto per pavimentazioni stradali, marciapiedi, piste ciclabili e parcheggi. Spessore medio reso a compattazione avvenuta cm 30. Misurazione in sezione a compattazione avvenuta.					A) 45.05.005a
massiciata di sottofondo con pietrisco di pezzatura variabile 40/60 mm	mc	87	42.70	3'714.90	A) 45.05.005b
finitura superficiale in stabilizzato di cava 0/30 mm spessore h=10 cm	mc	43.5	46.30	2'014.05	A) 45.05.010a

d) Realizzazione fosso di guardia base scarpata est: Scavo a sezione obbligata per canalizzazioni o fossi a cielo aperto, eseguito con mezzi meccanici, compresa risagomatura e profilatura delle sponde, sistemazione del materiale di risulta dallo scavo nelle adiacenze del cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sezione di progetto di 0,1 mq.	ml	145	1.45	210.25
e) inerbimento arginature perimetrali con semina a spaglio di miscuglio di composizione specifica come da progetto, compresi fornitura di 200 kg/ha di seme, trasporto e semina manuale del miscuglio erbaceo e bagnatura, al mq Superficie esterna del terrapieno complessiva: 320 mq	mq	320	0.60	192.00
TOTALE PERCORSO CICLO-PEDONALE TRATTO NORD L=145 M				7'528.80
TOTALE PERCORSO CICLO-PEDONALE TRATTO SUD L=77 m <i>(importo calcolato in proporzione ai costi del tratto nord)</i>				3'998.05
TOTALE COSTI PERCORSO CICLO-PEDONALE				11'526.85
TOTALE COSTI DI RISISTEMAZIONE: MORFOLOGICI+VEGETAZIONALI			1'652'670.27	
TOTALE COSTI MONITORAGGIO E MANUTENZIONI SUCCESSIVE			103'932.04	
TOTALE COSTI PERCORSO CICLO-PEDONALE IN AREA DEMANIALE			11'526.85	

A)*
12.10.035A)*
51.05.005d

4 STIMA DEI COSTI DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Dal precedente quadro economico si ricava che i costi complessivi per le opere di esercizio ed il completamento delle opere di risistemazione, comprendenti sia gli interventi morfologici che agrovegetazionali, nonché le spese di controllo, monitoraggio, gestione e progettazione sono così determinati:

HP. 1 DI MASSIMO SCAVO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO CAVA "FORNACE 1" DETERMINAZIONE COSTI COMPLESSIVI DELL'OPERA
--

INFORMAZIONI GENERALI

L'attività estrattiva nella cava Fornace 1 avrà una durata complessiva di 5 anni in cui saranno svolte operazioni di scavo e di sistemazione dei lotti progressivamente esauriti, come dettagliatamente indicato nel progetto di coltivazione.

La potenzialità complessiva della cava è pari a 775.451 mc di ghiaia utile.

Il materiale utile estratto sarà conferito all'impianto di proprietà della ditta Emiliana Conglomerati S.p.A., localizzato in Via Reverberi in località Salvaterra (RE), a mezzo di un percorso di collegamento interno su piste perfluviali, utilizzando mezzi di trasporto propri. I terreni di copertura saranno invece utilizzati in cava per le risistemazioni morfologiche di progetto previo eventuale stoccaggio provvisorio nella apposita piazzola. Il completamento del progetto di sistemazione morfologica implica un'importazione consistente di materiali

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)
Spese di progettazione, gestione, controllo e amministrative	1	46'532.46	46'532.46
Opere preliminari (morfologiche, vegetazionali e monitoraggi)	1	48'084.62	48'084.62
Spese di esercizio: escavazione, movimentazione e monitoraggi	1	2'369'611.30	2'369'611.30
Opere di sistemazione morfologiche	1	2'352'806.90	2'352'806.90
manutenzione e monitoraggi successivi e percorso ciclo-pedonale	1	227'734.00	227'734.00
Oneri dovuti al Comune - ghiaia (€/mc)	775'541	0.700	542'878.70
Spese acquisto terreni e ammortamenti (€/mq) calcolati sulla superficie catastale	65'512	5.35	350'489.20
Spese bancarie per fidejussioni (0.8% fid/anno)	4.0%	3'148'259.89	125'930.40
TOTALE			6'064'067.57

HP. 2 DI MINIMO SCAVO

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
CAVA "FORNACE 1"
DETERMINAZIONE COSTI COMPLESSIVI DELL'OPERA**

INFORMAZIONI GENERALI

L'attività estrattiva nella cava Fornace 1 avrà una durata complessiva di 5 anni in cui saranno svolte operazioni di scavo e di sistemazione dei lotti progressivamente esauriti, come dettagliatamente indicato nel progetto di coltivazione.

La potenzialità complessiva della cava è pari a 507.405 mc di ghiaia utile.

Il materiale utile estratto sarà conferito all'impianto di proprietà della ditta Emiliana Conglomerati S.p.A., localizzato in Via Reverberi in località Salvaterra (RE), a mezzo di un percorso di collegamento interno su piste perfluviali, utilizzando mezzi di trasporto propri. I terreni di copertura saranno invece utilizzati in cava per le risistemazioni morfologiche di progetto previo eventuale stoccaggio provvisorio nella apposita piazzola. Il completamento del progetto di sistemazione morfologica implica un'importazione consistente di materiali terrosi dall'esterno da eseguirsi tramite conto terzi.

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)
Spese di progettazione, gestione, controllo e amministrative	1	30'444.30	30'444.30
Opere preliminari (morfologiche, vegetazionali e monitoraggi)	1	39'681.80	39'681.80
Spese di esercizio: escavazione, movimentazione e monitoraggi	1	1'718'641.05	1'718'641.05
Opere di sistemazione morfologiche	1	1'540'786.85	1'540'786.85
Opere di sistemazione vegetazionali comprensive di manutenzione e monitoraggi successivi	1	215'815.46	215'815.46
Oneri dovuti al Comune - ghiaia (€/mc)	507'405	0.700	355'183.50
Spese acquisto terreni e ammortamenti (€/mq) calcolati sulla superficie catastale	65'512	5.35	350'489.20
Spese bancarie per fidejussioni (0.8% fid/anno)	4.0%	2'157'117.57	86'284.70
TOTALE			4'337'326.86

5 CALCOLO SPESE ISTRUTTORIE PROCEDURA DI VIA

L'importo delle spese istruttorie fissate per la procedura di VIA dalla L.R. 9/99 e ss.mm.ii (art. 28), è calcolato nello 0.05% del costo delle opere in progetto e comunque in una quota minima forfettaria di 1.000 €. Valutando i costi in relazione al progetto di massimo scavo (hp.1) si ottiene un costo complessivo delle opere in progetto la cifra di 6.064.067,57€ come riportato nel quadro economico finanziario di cap. 4. Pertanto la spesa istruttoria della procedura di VIA è pari a **3.032,03 €**.

E' dovuto al Comune di Casalgrande in qualità di autorità competente del procedimento in oggetto una somma di **71,69 €** ad integrazione di quanto già versato (2.960,31 €) all'atto della presentazione dell'istanza di VIA.

6 STIMA DELLA FIDEJUSSIONE

Dai precedenti computi metrici estimativi si ricava che i costi complessivi per le opere di risistemazione, comprendenti sia gli interventi morfologici che agrovegetazionali, la realizzazione del percorso ciclo-pedonale nonchè i monitoraggi ambientali e le manutenzioni vegetazionali successive all'impianto, sono così determinati:

<u>STIMA DELLA FIDEJUSSIONE - CAVA FORNACE 1 -</u> <u>HP.1 DI MASSIMO SCAVO</u>		
- sistemazione morfologica:	€ 2'352'806.90	€ 3'148'259.89
- sistemazione vegetazionale:	€ 112'897.55	
-manutenzione vegetazionale successiva	€ 99'649.60	
-monitoraggi ambientali successivi	€ 3'660.00	
-percorso ciclo pedonale in area demaniale	€ 11'526.85	
- IVA (22%)	€ 567'719.00	
A garanzia dell'adempimento degli obblighi derivanti dalla Convenzione allegata al presente piano la Ditta dovrà prestare al Comune una garanzia finanziaria e/o <u>fidejussione pari al 100% delle opere di sistemazione finale della cava, corrispondenti a:</u>		
€ 3'148'259.89		

<u>STIMA DELLA FIDEJUSSIONE - CAVA FORNACE 1 -</u> <u>HP.2 DI MINIMO SCAVO</u>		
- sistemazione morfologica:	€ 1'540'786.85	€ 2'157'117.57
- sistemazione vegetazionale:	€ 111'883.42	
-manutenzione vegetazionale successiva	€ 100'272.04	
-monitoraggi ambientali successivi	€ 3'660.00	
-percorso ciclo pedonale in area demaniale	€ 11'526.85	
- IVA (22%)	€ 388'988.41	
A garanzia dell'adempimento degli obblighi derivanti dalla Convenzione allegata al presente piano la Ditta dovrà prestare al Comune una garanzia finanziaria e/o <u>fidejussione pari al 100% delle opere di sistemazione finale della cava, corrispondenti a:</u>		
€ 2'157'117.57		