

PROVINCIA DI MODENA COMUNE DI MODENA

Settore Ambiente

Unità Specialistica Servizi Pubblici Ambientali

OGGETTO

ATTUAZIONE DEL PIANO DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE DEL COMUNE DI MODENA. POLO ESTRATTIVO INTERCOMUNALE N. 5 PEDERZONA - FASE B1.

DATA EMISSIONE

DATA RILIEVO

FILENAME

REV. N.

IN DATA

19-035i-I15-R5i_Comp-Int.pdf

1

31/07/2019

PROGETTO

PROGETTO

PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE CAVA DI GHIAIA E SABBIA "I15-CEM"

TITOLO

PROGRAMMA ECONOMICO-FINANZIARIO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

ELAB.

SCALA

R05i

PROPRIETÀ

LA MODENESE Soc. Cons a R.L.

Via Pederzona, 16/A - 41043 Magreta di Formigine (MO)

ESERCENTE

Consorzio Escavatori Modenesi - C.E.M. S.R.L.

Via Pederzona, 16/A - 41043 Magreta di Formigine (MO)

PROGETTISTA

Dott. Geol. Stefano Cavallini

Studio Geologico Associato

DOLCINI - CAVALLENI

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnovo Rangone (MO)
Tel: 059-535499 - Fax: 059-5331612
e-mail: sgadc@tiscali.it
PEC: geodes@pec.geodes-srl.it



C. F. e P. IVA: 02350480360

COLLABORATORI

Ing. Simona Magnani
Ing. Lorenza Cuoghi
Arch. I. Lorenzo Ferrari
Dott. Geol. Mara Damiani

GEOIDES srl
Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnovo Rangone (MO)
Tel: 059-536429 - Fax: 059-5331612
e-mail: geodes.srl@tiscali.it
PEC: geodes@pec.geodes-srl.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) - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	"	3
4) - STIMA DELLA FIDEJUSSIONE	"	8

1) - PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

L'attività estrattiva nella cava I15 - CEM avrà una durata complessiva di quattro anni: l'escavazione sarà esaurita nei primi tre anni mentre nell'ultima annualità saranno completate le operazioni di sistemazione, come dettagliatamente indicato nel progetto di coltivazione.

La potenzialità complessiva della cava I15 è pari a 186.140 mc di ghiaia utile, oltre a 63.174 mc di altri inerti alluvionali- Il materiale utile estratto sarà commercializzato; il frantocio a cui sarà indirizzato il materiale estratto è il vicino impianto di lavorazione di INERTI PEDERZONA, raggiungibile tramite un piccolo tratto di viabilità di comproprio .

I terreni di copertura saranno invece utilizzati in cava per le risistemazioni morfologiche di progetto previo eventuale stoccaggio in cava. Il quadro progettuale non prevede la necessità di importare terreni da cantieri esterni.

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 ed è stato messo a punto deducendo dalle voci di entrata le spese ed i costi connessi con l'attività.

La valutazione dei costi di esercizio della coltivazione in esame è stata 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 stati 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.

Per quanto riguarda gli utili si fa riferimento all'operatore economico medio ricavando i costi di ghiaia e sabbia direttamente dai prezziari ufficiali (ghiaia 9,81 €/mc da C.C.I.A.A.)

QUADRO ECONOMICO-FINANZIARIO			
	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)
Spese di progettazione, gestione, controllo e amministrative	1	€ 62'328.50	62'328.50
Opere preliminari (morfologiche, vegetazionali e monitoraggi)	1	€ 99'638.25	99'638.25
Spese di escavazione e movimentazione	1	€ 665'628.55	665'628.55
Opere di sistemazione morfologiche	1	€ 226'092.03	226'092.03
Opere di sistemazione vegetazionali comprensive di manutenzione	1	€ 127'207.44	127'207.44
Oneri dovuti al Comune - ghiaia (€/mc)	186'140	€ 0.70	130'298.00
Oneri dovuti al Comune - altri inerti alluvionali (€/mc)	63'174	€ 0.56	35'377.44
Oneri compensativi	186'140	€ 0.90	167'526.00
Spese acquisto terreni e ammortamenti (€/mq)	186'140	€ 5.35	995'849.00
Spese bancarie per fidejussioni (0.8% fid/anno)	5.6%	€ 391'690.77	21'934.68
Imprevisti varie (5% costi di lavorazione)	5.0%	€ 1'118'566.27	55'928.31
TOTALE			2'587'808.20
Vendita del materiale ghiaioso estratto (€/mc)	186'140	€ 13.00	2'419'820.00
Vendita degli altri inerti alluvionali estratti (€/mc)	63'174	€ 3.50	221'109.00
Si ha dunque,			
Ricavi			53'120.80

3) - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Di seguito si riporta il computo metrico estimativo delle operazioni di esercizio e di ripristino della cava I15 ; tale computo è stato 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, attualizzati 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 Prezzario della Camera di Commercio di Modena.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERE DI ESERCIZIO			
DESCRIZIONE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO TOTALE
a) OPERE PRELIMINARI MORFOLOGICHE			
Controllo archeologico preventivo a mq	47'170	€ 0.90	42'453
Realizzazione argini perimetrali di mitigazione definitivi lungo confini nord a sezione triangolare e lunghezza complessiva di 320 m (dimensioni: L=6 m, h=3 m); volume complessivo mc 2.880, al mc	2'880	€ 3.00	8'640.00
Rinverdimento Argini definitivi: Creazione di una cortina arbustiva sui due terrapieni per una lunghezza complessiva di m 320 con l'impianto di n. 1 fila di piante, intervallate reciprocamente di circa m 0,5, secondo la descrizione in progetto: 60% di salici, 25% di olmi (talee di 50-60 cm infisse a spinta con foraterra nel terreno per circa 3/4 della loro lunghezza), 15% megaleppo, mirabolano e nocciolo (piantine di circa 80-100 cm) ml 320 x 1 file / 0,5 m = 640 piantine, di cui:			
n° 384 talee di salici	384	2.50	960.00
n° 160 piantine di olmo	160	3.50	560.00
n° 96 piantine di mirabolano, nocciolo, magaleppo	96	3.50	336.00
Realizzazione argini perimetrali di mitigazione provvisori lungo confini ovest a sezione trapezoidale e lunghezza complessiva di 160 m (dimensioni: L=6 m, l=1 m, h=2 m); volume complessivo mc 11.200, al mc	1'120	€ 3.00	3'360.00
Rinverdimento argine provvisorio lato ovest: Inerbimento tramite semina a spaglio di miscuglio di composizione specifica come da progetto, compresi fornitura di kg/Ha 150 di seme, trasporto e semina meccanica del miscuglio erbaceo e bagnatura, al m ²	1'185	€ 0.55	651.75
Realizzazione di attraversamenti su fosso stradale per accesso stradale ad est e ovest a Strada Pederzona, mediante tubatura in metallo, compreso fornitura e posa tubi in metallo diam. 80 cm, rinterro con ghiaia e terreno, compreso ogni opera ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte; n. 2 attraversamento per complessivi 27,5 ml	27.5	€ 92.00	2'530.00
Costruzione e posa in opera di cancello carraio a doppia anta (larghezza 6 m), in tubolare di metallo zincato tamponato con rete metallica plastificata; compreso fornitura, realizzazione plinti di appoggio in CLS, tiranti e lucchetto ed ogni opera ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte: n. 3 cancello carraio, a corpo	3.0	€ 500.00	€ 1'500.00

Realizzazione di recinzione lungo il perimetro, a collegamento dell'esistente, costituita da pali in ferro o legno ad interasse 3 m, collegati da rete metallica dell'altezza minima di 1,5 m, compresa la sistemazione, sulla stessa della segnaletica occorrente, ogni 40 m, costituita da cartelli di avviso e ammonimento, e due cancelli di accesso, per una lunghezza complessiva a carico della ditta esercente, di 3415 m.				
Recinzione di cava perimetrale, lunghezza 415 m, al ml	415	€	16.50	€ 6'847.50
Spese varie per manutenzioni recinzioni, segnaletica, viabilità, fossi e altro; a corpo per anno	5	€	1'000.00	€ 5'000.00
a) TOTALE OPERE PRELIMINARI MORFOLOGICHE				€ 72'838.25
b) MONITORAGGI				
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 CP2 e C15_A; (4vv x 3a x 2pz) n° 24 misure; a misura	24	€	300.00	€ 7'200.00
Monitoraggio delle acque sotterranee durante la fase di sistemazione e post collaudo della durata di 1+2 anni: misura con cadenza semestrale dei parametri individuati nel profilo H1 sui piezometri di controllo CP2 e C15_A (acquifero A0 - profilo H1); (2vv x 3a x 2pz) n° 12 misure; a misura	12	€	300.00	€ 3'600.00
Monitoraggio della qualità dell'aria tramite due campagne da attivare prima dell'avvio dell'attività estrattiva ed entro il primo anno in fase di scottico, della durata di 15 giorni, per il controllo dei livelli di concentrazione delle PM10; a campagna	2	€	4'000.00	€ 8'000.00
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 scottico, per il controllo di una settimana di Laeq, livelli statistici, analisi spettrale; a campagna	2	€	4'000.00	€ 8'000.00
b) TOTALE MONITORAGGI				€ 26'800.00
a+b) TOTALE OPERE PRELIMINARI				99'638.25
c) FASE DI ESCAVAZIONE E MOVIMENTAZIONE				
Scavo di cappellaccio, eventuale trasporto su camion e scarico nelle aree apposite, mantenendo separato il terreno vegetale dal resto, compreso sistemazione in cumuli con lama cingolata ovvero messa a diretta ripristino su fondo cava e scarpate senza stoccaggio intermedio nel lotto 1a; 197.563m ³ , a m ³	197'563	€	2.20	€ 434'638.60
Scavo eseguito con mezzi meccanici del materiale ghiaioso e degli altri inerti alluvionali utili compreso il carico; 249.315 m ³ , a m ³	249'315	€	0.77	€ 191'972.55
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; 9.797 m ³ , a m ³	9'797	€	2.20	€ 21'553.40
Demolizione di arginatura provvisoria sul lato ovest tramite scavo, eventuale trasporto su camion e scarico nelle aree con messa a diretta ripristino su fondo cava e scarpate senza stoccaggio intermedio; 1.120 m ³ , a m ³	1'120	€	2.20	€ 2'464.00
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	€	15'000.00	€ 15'000.00
c) TOTALE COSTI ESCAVAZIONE E MOVIMENTAZIONE				€ 665'628.55
a+b+c) TOTALE COSTI DI ESERCIZIO				€ 765'266.80

d) SISTEMAZIONE MORFOLOGICA					
Realizzazione scarpata di ripristino definitiva sui fronti nord, est, ovest e sud-ovest, con rinfianco a pendio unico con pendenza di 20°, compreso carico in area di cava, trasporto, scarico per la risistemazione; 90.543 m ³ , a m ³	90'543	€	1.57	€	142'152.51
Riporto materiale per sistemazione del fondo cava, per uno spessore di circa 1,5 m e di circa 0,5 m in corrispondenza del bacino di raccolta delle acque, con creazione di adeguata pendenza per lo sgondo delle acque meteoriche, compreso carico, trasporto, scarico per la risistemazione; totale 34.588 m ³ ; a m ³	34'588	€	1.57	€	54'303.16
Riporto materiale teroso per tombamento a piano campagna della fascia lungo i fronti nord, est, ovest del settore I15W, compreso carico, trasporto, scarico per la sistemazione; totale 18.398 m ³ ; a m ³	18'398	€	1.57	€	28'884.86
Realizzazione con idonei affossatori meccanici di scoline sul fondo cava e alla base delle scarpate a sezione trapezoidale di 0.27 mq con dimensioni ([60+30]*60]cm); lunghezza 450 m circa, al m	450	€	1.67	€	751.50
d) TOTALE COSTI DI RIPRISTINO MORFOLOGICO				€	226'092.03
e) SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE					
MIGLIORAMENTO DEL SUOLO (45.670 m²)					
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"; per Ha	4.57	€	725.00	€	3'313.25
Spietramento e bonifica del terreno, come da progetto, da effettuarsi con operai e trattore con carro a rimorchio; per Ha	4.57	€	1'035.00	€	4'729.95
Letamazione (compreso trasporto e distribuzione) con 400 q/ha di stallatico maturo e suo interramento; per Ha	4.57	€	1'295.00	€	5'918.15
Lavorazione del terreno mediante aratura a colmare (baulatura) alla profondità e con le modalità descritte in progetto, sulle superfici pianeggianti, compresa la formazione di scoline; per Ha	4.57	€	465.00	€	2'125.05
Lavorazione di finitura superficiale del suolo e di affinamento del letto di trapianto mediante fresatura incrociata o erpicatura; per Ha	4.57	€	415.00	€	1'896.55
TOTALE MIGLIORAMENTO DEL SUOLO				€	17'982.95
IMPIANTO DEL BOSCO MESOFILO (9.450 m²)					
Realizzazione sul fondo cava di zone di bosco planiziale composte da specie forestali arboree pioniere (65%) e da specie arbustive (35%), prevedendo postime vivaistico di età di 2 -3 anni, messe a dimora su terreno precedentemente lavorato e affinato, con disposizione lungo file sinusoidali ad ampio raggio, con densità finale media di circa 1'666 piante/Ha, con le caratteristiche descritte in progetto:					
N° piante complessivo: 1'575 di cui: ~65% = 1'024 di specie arboree ~35% = 551 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.	1'024	€	4.50	€	4'608.00
Piantine di specie arbustive (alt. = 80 cm); cad.	551	€	3.50	€	1'928.50
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.	1'575	€	1.50	€	2'362.50
Acquisto e messa in opera di dischi pacciamanti (diam. cm 50) in fibra di cocco, o similari in materiale biodegradabile; cad.	1'575	€	1.30	€	2'047.50

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.	1'575	€	1.20	€	1'890.00
Acquisto e messa in posto di cannette di bambù di tutoraggio e relativa legatura alle piantine; cad.	1'575	€	0.50	€	787.50
TOTALE RIVEGETAZIONE A BOSCO				€	13'624.00
RIVEGETAZIONE A PRATO (41.901 m²)					
Realizzazione di prati polifiti irregolari e calpestabili nel fondo cava, a piano campagna e sulle scarpate. 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 m ²	41'901	€	0.55	€	23'045.55
TOTALE RIVEGETAZIONE A PRATO				€	23'045.55
SIEPE ARBOREO ARBUSTIVA (L=185 m)					
Realizzazione di siepe arboreo arbustiva sul settore I15E, lato Strada Pederzona, con modulo di impianto di L=22m, prevedendo postime vivaistico di età di 2 -3 anni e altezza 60-80 cm, messe a dimora su terreno precedentemente lavorato e affinato, con disposizione lungo due file sfalsate , con le caratteristiche descritte in progetto:					
n° piante complessivo: 408 di cui: 40 di specie arboree 368 di specie arbustive					
Fornitura e trasporto delle piantine in contenitore. Costo comprensivo dell'apertura manuale delle buche (40x40x40)					
Piantine di specie arboree (alt. = 80 cm); cad.	40	€	4.50	€	180.00
Piantine di specie arbustive (alt. = 80 cm); cad.	368	€	3.50	€	1'288.00
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.	408	€	1.50	€	612.00
Acquisto e messa in opera di dischi pacciamanti (diam. cm 50) in fibra di cocco, o similari in materiale biodegradabile; cad.	408	€	1.30	€	530.40
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.	408	€	1.20	€	489.60
Acquisto e messa in posto di cannette di bambù di tutoraggio e relativa legatura alle piantine; cad.	408	€	0.50	€	204.00
TOTALE SIEPE				€	3'304.00

MANTENZIONI E CURE COLTURALI boschi arborei e arbustivi (0,945 Ha), prati (4,19 ha), siepe (0,07ha)				
Trinciatura vegetazione erbacea con trincia sarmenti tra le fila dell'area boscata ed arbustate; da eseguirsi una volta all'anno per i primi 3 anni; aree boscate e lungo le file della siepe 1,02 ha x 3 anni = 3,06 ha; per ha	3.06	€	325.00	€ 994.50
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 della siepe; 1983 piante x 3 anni = 5949 piante; per pianta	5'949	€	0.69	€ 4'104.81
Ripulitura del rimboschimento mediante fresatura e leggera erpicatura, da eseguirsi una volta l'anno per i primi 3 anni: 0,95 Ha; per Ha	0.95	€	425.00	€ 401.63
Risarcimento delle fallanze non attecchite nei primi 3 (tre) anni, con messa a dimora di piante su precedente rimboschimento mediante la riapertura manuale di buche di cm. 40x40x40 e razionale collocamento a dimora delle piantine. Si considera complessivamente una sostituzione di 500 piante per Ha all'interno dell'area boscata e del 25% per la siepe 500 piantine/Ha x 0.945 Ha = 473 piantine in area boscata; 408 piantine x 25% = 102 piantine nella siepe. cad.	575	€	6.00	€ 3'450.00
Irrigazioni di soccorso delle aree boscate e della siepe, 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. 3a x 12pass/a = 36 passaggi di irrigazione, a passaggio	36.00	€	1'550.00	€ 55'800.00
Varie e imprevisti (manutenzioni straordinarie per controllo attacchi parassitari, o causati dal maltempo, ecc.), compreso la rimozione finale e lo smaltimento degli shelter. Importo a corpo per anno per 3 anni	3.00	€	1'500.00	€ 4'500.00
TOTALE MANUTENZIONE DEL VERDE				€ 69'250.94
e.1) TOTALE OPERE DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE SENZA MANUTENZIONE		€	57'956.50	
e.2) TOTALE MANUTENZIONE OPERE DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE		€	69'250.94	
e) TOTALE OPERE DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE CON MANUTENZIONE		€	127'207.44	
d+e) TOTALE COSTI DI RISISTEMAZIONE (MORFOLOGICI+VEGETAZIONALI)		€	353'299.47	

4) - STIMA DELLA FIDEJUSSIONE

Per il calcolo della fidejussione si fa riferimento al precedente Computo Metrico Estimativo, nel quale si è tenuto conto sia degli interventi tecnici sia di quelli vegetazionali realizzati al fine della risistemazione dell'area.

Il costo complessivo risulta essere pari a euro

€ 380'099.47

di cui:

- monitoraggi ambientali (b):	€ 26'800.00	€ 380'099.47
- opere di sistemazione morfologica (d):	€ 226'092.03	
- opere di sistemazione vegetazionale (e1):	€ 57'956.50	
- manutenzione alle opere di sistemazione vegetazionale (e2):	€ 69'250.94	

A garanzia dell'adempimento degli obblighi derivanti dalla Convenzione allegata al presente piano (fascicolo 7) la Ditta dovrà prestare al Comune una garanzia finanziaria e/o fidejussione pari al 100% delle opere di sistemazione finale e di monitoraggio della cava (art. 36), corrispondenti a:

€ 380'099.47

A garanzia della manutenzione delle piantumazioni per un periodo di 3 anni dal momento della messa a dimora, la Ditta dovrà prestare una fidejussione pari al 20% dei costi d'inverdimento (art. 37) quantificabile in:

€ 11'591.30

- sistemazione vegetazionale (e.1):	20%	€ 57'956.50	€ 11'591.30
-------------------------------------	-----	-------------	--------------------