

POLO ESTRATTIVO ADRIATICA
Variante NON sostanziale al Progetto di Sistemazione finale

ELAB.	REV.		DATA.
4			15-12-2017

PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

Consulenza	GEOMED	Committente
Responsabile	Bertoni dott. Alessandro	 <p>E.M.S. s.r.l. Via Beringuer, 14 - 48124 RAVENNA Tel. 0544/401060 - Fax 401655 Part. IVA 01113900391</p>
Revisione		
Redazione		

GeoMed

Via Pietro Zangheri, 16
48124 Fornace Zarattini (RA)
Tel 0544-460123 Fax 0544-501984
E-Mail: info@geomed.it
P.I. 01451070393 e C.F.BRTLSN71R17D548U



CODICE DOCUMENTO

GM	16	C	375	R	0	0	4
----	----	---	-----	---	---	---	---

POLO ESTRATTIVO ADRIATICA
Variante NON sostanziale al Progetto di Sistemazione finale

PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

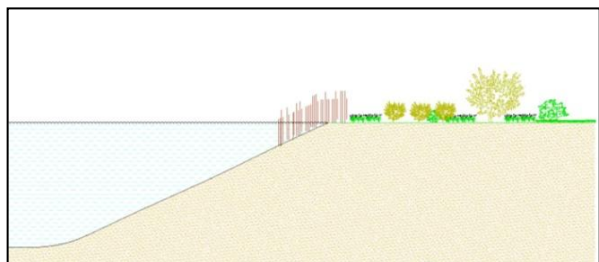
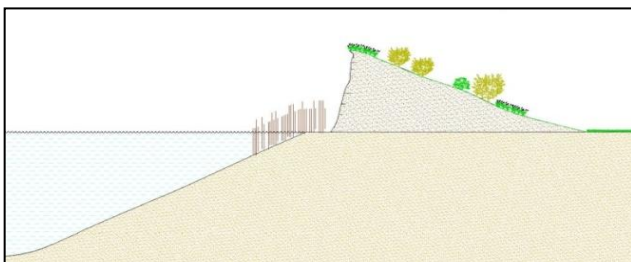
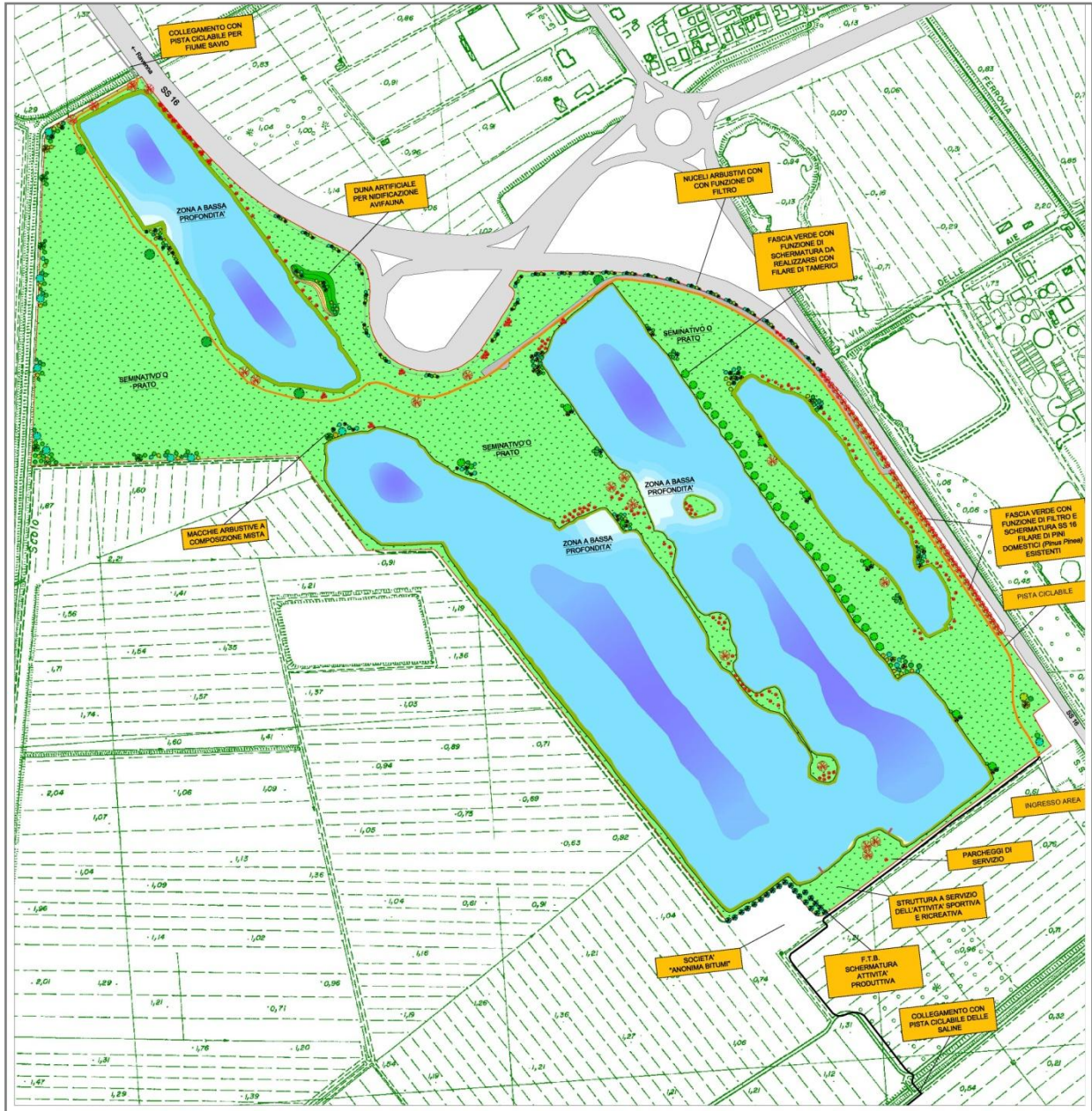
INDICE

1	PREMESSE	4
2	PIANO DI SPESA PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	5
2.1	ANALISI INVESTIMENTI	5
2.2	COSTI DI SISTEMAZIONE	5
2.3	COSTI DEL MONITORAGGIO	9
2.4	COSTO COMPLESSIVO	10

1 PREMESSE

Il progetto riguarda la richiesta di Variazione NON sostanziale alla sistemazione finale della cava Adriatica situata a ridosso della S.S. 16 nei pressi dell'abitato di Savio nel Comune di Cervia.

Figura 1 – Progetto di Variante alla Sistemazione finale attualmente richiesto.



2 PIANO DI SPESA PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Di seguito si propone un'analisi degli investimenti eseguiti ed una previsione dei costi necessari per la realizzazione dell'intervento di sistemazione. Considerate sia le attività da eseguirsi, sia l'analisi del mercato, tale previsione dovrà essere attualizzata al momento dell'esecuzione dell'intervento.

2.1 ANALISI INVESTIMENTI

La società, nello svolgimento dei propri processi operativi finalizzati alla sistemazione finale, si avvarrà di mezzi meccanici di movimento terra ed attrezzature già presenti in cantiere, il cui valore qui riportato, ammontante a circa **225.000,00 €**, era già stato previsto ed indicato nel piano economico finanziario allegato nell'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva in essere.

Tabella 1 – Riepilogo mezzi e attrezzature necessary in fase di sistemazione finale

Macchinari	Costo (€)
Draghe e Tubazioni	-
Impianto di selezione, Gruppo elettrogeno e Pesa	-
Macchine movimento terra	€ 200.000,00
Ricoveri (uffici, officina, ecc.)	€ 25.000,00

2.2 COSTI DI SISTEMAZIONE

L'analisi del seguente Piano di spesa, va ad aggiornare quanto riportato nel piano economico finanziario allegato all'autorizzazione in essere (rinnovo di quattro anni "Prot. n. 58239 - Rif. Pratica n. 2701812012 del 27/12/2013" dell'autorizzazione rilasciata in data 30/12/2008, Prot. n. 68720)

In tale analisi, vengono valutati i costi di sistemazione finale dell'area (piantumazione delle specie vegetali, sistemazione delle sponde e realizzazione della pista ciclabile e della duna) e del piano di monitoraggio finale.

Il valore complessivo per l'intervento di sistemazione dell'area ammonta a 277.435,62€ e si precisa che tale importo risulta essere in linea con quanto già riportato nel piano economico finanziario allegato all'autorizzazione in essere.

Di seguito (Tabella 2) sono indicate quantità e tipologie di piante previste dal progetto di ripristino ambientale, prezzo finito per ogni pianta in posto e costi totali da sostenere.

La presente stima economica è suddivisa per costo arbusti e alberi. Per la messa in posto delle piante si è considerato il loro numero, le maestranze, il loro costo ed il tempo impiegato.

Pertanto, come meglio spiegato di seguito, il costo totale previsto per la sistemazione vegetale dell'area è di **€ 25.631,40**.

Si è precedentemente detto che nella voce di spesa relativa alla sistemazione sono inoltre incluse:

- realizzazione della pista ciclabile che corre lungo l'area lacuale;

- sistemazione delle sponde del bacino e della duna in terra, mediante operazioni di riporto e stesura del cappellaccio.

Per queste operazioni vengono considerate le fasi di carico, scarico, stesura e rullatura necessarie al raggiungimento delle pendenze previste per le sponde del lago e delle piste circumlacuali.

Il cappellaccio utilizzato per la sistemazione delle sponde viene considerato a costo "0" in quanto già presente in cava. Il materiale necessario alla realizzazione della pista ciclabile, invece, va valutato economicamente considerando l'ipotesi di un approvvigionamento esterno all'area di cava da parte del Comune, che prevederà oltre al costo della materia prima anche il trasporto nell'area.

I costi per questi interventi sono riportati nelle seguenti Tabelle, ed ammontano a **€ 92.700,00** (per la sistemazione delle sponde e della duna in terra (Tabella 3) e **156.022,22** per la sistemazione della pista ciclabile e degli accessi (Tabella 4 e Per la verniciatura della pista ciclabile lungo la strada asfaltata si è considerato di utilizzare due operatori (24,00 €/ora x 2 + 50,00 €/ora per mezzi e attrezzature accessorie) e di realizzare un 20m/ora. Per i cartelli si è considerato di installarne 40 considerati al prezzo di € 20,00 l'uno compresa la manodopera. Per l'adeguamento delle sbarre di accesso all'area si è valutato di spendere € 500,00 l'uno.

Tabella 5).

Di seguito si riporta il dettaglio delle spese sopra elencate:

Tabella 2 - Preventivo di spesa per la sistemazione vegetale dell'area

Vegetazione		costo uni.	costo parziale
Alberi	229	€ 15,00	€ 3.435,00
Installazione	229	€ 38,40	€ 8.793,60
Arbusti	918	€ 5,00	€ 4.590,00
Installazione	918	€ 9,60	€ 8.812,80
TOTALE			€ 25.631,40

Rif. Di seguito si riporta il dettaglio delle spese sopra elencate:

Tabella 2

ALBERI

Considerando di utilizzare due operatori capaci di installare 10 alberi/giorno:

€ 15,00 costo medio degli alberi

10 num. medio alberi/giorno piantumati e 229 numero totale di alberi piantumati

22,90 n. giorni di intervento

€ 192,00 costo giornaliero operatore (24,00 €/ora x 8 ore) "Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche Emilia Romagna e Marche. Commissione Regionale per il rilevamento costo manodopera, dei materiali, dei trasporti e dei noli. Anno 2013"

€ 384,00 costo giornaliero di due operatori

€ 8.793,60 (€ 384,00 x 22,90gg) costo installazione

229 numero alberi
 € 38,40 (€ 8.793,60 / 229 alberi) costo installazione x ogni albero

ARBUSTI

Considerando di utilizzare due operatori capaci di installare 40 arbusti/giorno:

€ 5,00 costo medio degli arbusti
 40 num. medio arbusti/giorno piantumati e 918 numero totale di arbusti piantumati
 22,95 n. giorni di intervento
 € 192,00 costo giornaliero operatore (24,00 €/ora x 8 ore) "Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche Emilia Romagna e Marche. Commissione Regionale per il rilevamento costo manodopera, dei materiali, dei trasporti e dei noli. Anno 2013"
 € 384,00 costo giornaliero di due operatori
 € 8.812,80 (€ 384,00 x 22,95gg) costo installazione
 918 numero arbusti
 € 9,60 (€ 8.812,80 / 918 arbusti) costo installazione x ogni arbusto

Tabella 3 - Costi per la sistemazione delle sponde e della duna in terra

Operazioni di movimento terra	volume riempimento (mc)	numero camion da 18mc	ore/camion x singola operazione	costo ruspa €/ora	costo camion €/ora	spesa (€)
carico camion con ruspa/pala	32.400	1.800,00	0,17	€ 57,00	-	€ 17.100,00
trasporto su camion	32.400	1.800,00	0,17	-	€ 54,00	€ 16.200,00
scarico del camion	32.400	1.800,00	0,08	-	€ 54,00	€ 8.100,00
stesura ruspa	32.400	1.800,00	0,50	€ 57,00	-	€ 51.300,00
TOTALE						€ 92.700,00

Rif. Tabella 3

Considerando il volume complessivo di sistemazione pari a 32.400mc, (dato dalla sistemazione della duna in terra 9.000mc e delle sponde a basso fondale 23.400mc, in quanto le altre pendenze sono già state tutte riprofilate) sarà necessario movimentare 1.800 camion da 18mc l'uno.

Per ogni carico del camion sono stati poi valutati i tempi (in ore) di ogni singola azione necessaria per le operazioni di movimento terra, partendo dal carico del camion fino ad arrivare alla stesura del materiale.

Conoscendo poi i costi orari di ogni singolo mezzo impiegato è stato possibile valutare il costo complessivo d'intervento. Il costo dei mezzi è stato riferito ai prezzi indicati nel documento "Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche Emilia Romagna e Marche. Commissione Regionale per il rilevamento costo manodopera, dei materiali, dei trasporti e dei noli.

Tabella 4 - Materiali per la realizzazione della pista ciclabile

Materiale realizzazione sentieri	costo unitario (€/mc)	lunghezza sentieri (m)	larghezza sentieri (m)	spessore (m)	volume (mc)	spesa totale (€)
frantumato	15,00	1.000	2,5	0,140	350	€ 5.250,00
sabbietta	7,00	1.000	2,5	0,060	150	€ 1.050,00

terra sponde basso fondale	4,00				23400	€ 93.600,00
geotessuto (€/mq)	12,00	1.000	2,5		2500	€ 30.000,00
verniciatura (€/m)	4,9	1.000				€ 4.900,00
installazione cartelli	100,00	40				€ 2.000,00
allestimento accessi	500,00	2				€ 1.000,00
trasporto	3,00		-	-	6000	€ 11.250,00
TOTALE						€ 149.050,00

Rif. Tabella 4

Per quanto riguarda il costo di realizzazione della pista ciclabile si è valutata l'ipotesi di acquisto esterno dei materiali (frantumato, sabbietta ecc), oltre alle spese di realizzazione.

I prezzi riportati per l'acquisto del frantumato, sabbietta, terra e geotessuto, nascono da un'indagine di mercato e sono stati indicati, rispettivamente, di 15,00 €/mc, 7,00 €/mc, 4 €/mc e 12 €/mq.

Moltiplicando il costo unitario per il volume necessario (1.000m x 2,5m x 0,14m = 350 mc = volume di frantumato), (1.000m x 2m x 0,06m = 150 mc = volume di sabbietta) e (23.400mc volume terre per la sistemazione delle sponde a basso fondale), ne deriva che la somma dei tre contributi porta ad un costo complessivo pari a € 99.900,00. A questo va aggiunto il costo relativo alla fornitura del geotessuto (12 €/mq x 1.000m x 2m) pari a € 30.000,00.

Considerando un costo chilometrico di 2,00 €/Km (in linea con i tariffari di mercato) ed una percorrenza media di circa 30 km a camion, ne consegue un costo complessivo a camion di € 60,00 a trasporto.

Dividendo il costo del camion (€ 60,00) per il volume di carico (18mc) ne deriva un'incidenza del costo relativo al trasporto del terreno di sistemazione di 3,33 €/mc. Il costo complessivo del trasporto è pari a € 11.250,00.

Per la verniciatura della pista ciclabile lungo la strada asfaltata si è considerato di utilizzare due operatori (24,00 €/ora x 2 + 50,00 €/ora per mezzi e attrezzature accessorie) e di realizzare un 20m/ora. Per i cartelli si è considerato di installarne 40 considerati al prezzo di € 20,00 l'uno compresa la manodopera. Per l'adeguamento delle sbarre di accesso all'area si è valutato di spendere € 500,00 l'uno.

Tabella 5 - Costi per la realizzazione della pista ciclabile, cartellonistica e accessi all'area

Operazioni di realizzazione sentieri	volume sentieri (mc)	numero camion da 18mc	ore/camion x singola operazione	costo rullo €/ora	costo ruspa €/ora	costo camion €/ora	spesa (€)
sbancamento	3.000	166,67	0,17	-	€ 57,00	-	€ 1.583,33
trasporto carico/scarico	3.000	166,67	0,25	-	-	€ 54,00	€ 2.250,00
stesura ruspa	3.000	166,67	0,17	-	€ 57,00	-	€ 1.583,33
rullatura	3.000	166,67	0,17	€ 56,00		-	€ 1.555,56
TOTALE							€ 6.972,22

Rif. Per la verniciatura della pista ciclabile lungo la strada asfaltata si è considerato di utilizzare due operatori (24,00 €/ora x 2 + 50,00 €/ora per mezzi e attrezzature accessorie) e di realizzare un 20m/ora. Per i cartelli si è considerato di installarne 40 considerati al prezzo di € 20,00 l'uno compresa la manodopera. Per l'adeguamento delle sbarre di accesso all'area si è valutato di spendere € 500,00 l'uno.

Tabella 5

Per la realizzazione dei sentieri, considerando il volume complessivo di materiale da mettere in posto pari a 3.000mc, sarà necessario movimentare 300 camion "tre assi" da 18mc l'uno.

Per ogni carico del camion sono stati poi valutati i tempi (in ore) di ogni singola azione necessaria per le operazioni di movimento terra, partendo dallo sbancamento delle zone dei futuri sentieri, il carico e scarico dei materiali sui camion fino ad arrivare alla stesura e rullatura finale.

Conoscendo poi i costi orari di ogni singolo mezzo impiegato è stato possibile valutare il costo complessivo d'intervento. Il costo dei mezzi è stato riferito ai prezzi indicati nel documento "Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche Emilia Romagna e Marche. Commissione Regionale per il rilevamento costo manodopera, dei materiali, dei trasporti e dei noli.

2.3 COSTI DEL MONITORAGGIO

Per una gestione ottimale dell'area è auspicabile effettuare al termine della fase estrattiva un controllo sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee mediante campionamenti. In questa voce di spesa sono incluse le analisi chimico-fisiche delle acque. Anche in questo caso, come per le piante, i prezzi possono subire variazioni a seconda delle tecnologie impiegate e della strumentazione utilizzata per l'esecuzione delle analisi di laboratorio. Le spese di gestione sono riportate in Tabella 6 ed ammontano a **€ 3.082,00**.

Tabella 6 - Preventivo di spesa per la fase del monitoraggio post opera

Monitoraggio	costo (€)	punti di misura	frequenza	post operam
campionamento giornaliero acque sotterranee	€ 244,00	-	1	€ 244,00
analisi acque sotterranee	€ 200,00	4	1	€ 1.000,00
campionamento giornaliero acque superficiali	€ 838,00	-	1	€ 838,00
analisi ambiente idrico superficiale	€ 200,00	4	1	€ 1.000,00
TOTALE				€ 3.082,00

Rif. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

I costi di monitoraggio sono stati valutati considerando separatamente il costo relativo al monitoraggio delle acque superficiali e delle sotterranee.

Per ognuna di queste sono stati evidenziati i costi di analisi ed il costo di ogni singolo intervento sul campo.

€ 24,00 *costo orario di un operatore come indicato nel documento allegato "Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche Emilia Romagna e Marche. Commissione Regionale per il rilevamento costo manodopera, dei materiali, dei trasporti e dei noli"*

€ 244,00 *un operatore x 6 ore (€ 24,00 x 6 ore = € 144,00) + strumentazione e materiale di consumo (€ 100,00 considerando 4 punti di campionamento) "valutazione di mercato"*

€ 200,00 *analisi metalli, idrocarburi, potenziale redox + ossigeno disciolto + pH + conducibilità + temperatura) "valutazione di mercato"*

€ 838,00	<i>due operatori x 6 ore (€ 24,00 x 6 ore x 2 uomini = € 288,00) + piccola imbarcazione (€ 300,00) + strumentazione e materiali di consumo (€ 250,00 considerando 4 punti di campionamento) "valutazione di mercato"</i>
€ 200,00	<i>analisi metalli, idrocarburi, potenziale redox + ossigeno disciolto + pH + conducibilità + temperatura) "valutazione di mercato"</i>

2.4 COSTO COMPLESSIVO

Il costo totale (Iva esclusa) del progetto di sistemazione della Cava ammonta a € **277.435,62**

▪ Sistemazione vegetale dell'area	25.631,40
▪ Sistemazione della pista ciclabile e accessi all'area	156.022,22
▪ Sistemazione delle sponde basso fondale e del dosso in terra	92.700,00
▪ Monitoraggio	3.082,00