

Regione del Veneto
Provincia di Verona
Comune di Sommacampagna

RECUPERO AMBIENTALE DELL'EX CAVA SIBERIE MEDIANTE LA PROGETTAZIONE
DEFINITIVA PER LA COSTRUZIONE E LA GESTIONE OPERATIVA E POST-OPERATIVA
DI UNA DISCARICA CONTROLLATA PROGRAMMATA

Realizzazione con il sistema del project financing - art.37bis L.n.109/94

PROGETTO DEFINITIVO

PIANO FINANZIARIO
ANALISI DEI COSTI BENEFICI
AI SENSI DEL D.P.C.M. 27.12.1988

N. ELABORATO

A9

Progettista

Prof. Ing. Francesco Colleselli

DATA: Aprile 2007

Collaboratori

Ing. R. Boesso - Ing. A. Cisotto - Dott. S. Conte - Ing. G. Colleselli - Per. Agr. N. De Paoli
Dott. E.M. Ferrari - Dott. C. Nobile - Ing. S. Trevisan

Committente



A.T.I.
GEO NOVA S.p.A.

Via Feltrina, 230/232 - 31100 Treviso (TV)

ADICO S.r.l.
ANDREOLA COSTRUZIONI GENERALI S.p.A.
AMBIENTE E SERVIZI S.r.l.
CARRON CAV. ANGELO S.p.A.
C.E.R. S.r.l.
DAL PRA' UGO E FIGLI S.n.c.
ETRA S.p.A.
GEO SERVICE S.r.l.
GUIDOLIN GIUSEPPE - ECO.G. S.r.l.

Consulenza geotecnica e idraulica:



Via Turazza, 48/E - 35128 Padova
Tel 049 776076 - Fax 049 776106
e-mail: info@geoencct.191.it

Studio di Impatto Ambientale:

Studio Tecnico Conte & Pegorer
ingegneria civile e ambientale

Via Siora Andriana del Vescovo, 7 - 31100 TREVISO
tel. 0422.30.10.20 r.a. fax 0422.42.13.01

Consulenza geologica ed idrogeologica:



Studio Associato Geodelta
Via Roma 28/3 - 35010 LIMENA (Padova)

Consulenza specialistica:



Via Stelvio, 16 - 20019 Settimo Milanese
Tel. (02) 32.85.388 - 32.82.873 - Fax (02) 32.85.668

INDICE

1	METODOLOGIA PIANO ECONOMICO FINANZIARIO.....	3
2	DETTAGLIO DEI COSTI	4
2.1	INVESTIMENTI.....	4
2.2	ACQUISTO MACCHINE OPERATRICI.....	11
2.3	OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	11
3	SPESE ANNUE DI GESTIONE OPERATIVA.....	12
3.1	PERSONALE	12
3.2	CONSUMI.....	12
3.3	GESTIONE DEL PERCOLATO.....	12
3.4	SERVIZI.....	13
3.4.1	<i>Disinfezioni e disinfestazioni.....</i>	<i>13</i>
3.4.2	<i>Derattizzazioni.....</i>	<i>13</i>
3.4.3	<i>Piano di sorveglianza e controllo</i>	<i>13</i>
3.4.4	<i>Noli macchine operatrici</i>	<i>13</i>
3.4.5	<i>Manutenzioni.....</i>	<i>13</i>
3.4.6	<i>Riepilogo costi gestione operativa</i>	<i>14</i>
4	SPESE TECNICHE	15
5	CALCOLO ONERI FINANZIARI.....	15
6	SPESE DI GESTIONE POST-OPERATIVA	18
7	ASSICURAZIONE PER RESPONSABILITÀ CIVILE INQUINAMENTO.....	20
8	GARANZIE FINANZIARIE AI SENSI DELL'ART.14 DEL D.L. 36/03.....	22
9	SPESE GENERALI ED UTILE DI IMPRESA.....	24
10	CALCOLO DEL COSTO DI SMALTIMENTO IN DISCARICA.....	25

1 METODOLOGIA PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

L'analisi costi-benefici è calcolata sulla base di un piano economico-finanziario composto da quattro fattori principali:

1. investimenti per la costruzione dell'impianto, ivi compresi gli oneri finanziari ed i costi relativi alla realizzazione di opere di mitigazione ambientale;
2. spese di gestione operativa, ivi comprese quelle relative al personale ed ai mezzi d'opera utilizzati;
3. spese generali e tecniche ed utile di impresa;
4. spese previste per la ricomposizione ambientale e per la gestione del periodo successivo alla chiusura.

Come definito all'art. 4 del D.P.C.M. 27 dicembre 1988 comma 3 per le opere pubbliche o a rilevanza pubblica si illustrano i risultati delle analisi di costi benefici ricordando che l'utile di impresa è stato quantificato pari al 13%.

Si consideri che la capacità di conferimento dei rifiuti in discarica sarà di 724.000 mc pari a 724.000 tonnellate al netto dei volumi tecnici (coperture giornaliere, viabilità interna, ecc).

2 DETTAGLIO DEI COSTI

2.1 INVESTIMENTI (opere e mezzi mobili)

Le opere previste in progetto sono la costruzione della vasca di scarica e la realizzazione di servizi ed opere accessorie (viabilità, recinzione, impianti elettrici, area servizi, ecc).

Complessivamente l'investimento previsto per queste nuove opere è di euro 9.100.000 più Iva, (vd. computo metrico nelle pagine seguenti e costo dei lavori in relazione A4 "Piani Operativi").

A questi vanno aggiunti gli investimenti in mezzi di cantiere necessari per la gestione, che come descritto più avanti, ammontano a 1.280.000,00 euro.

cap	voce	Articolo	Descrizione	U.M.	quantità	prezzo unitario euro	importo totale euro
1	Opere preliminari - insediamento del cantiere						
1.1	PULIZIA DELL'AREA.		<i>Smaltimento dei rifiuti presenti in sito e nelle aree esterne adiacenti alla recinzione perimetrale.</i>	ton	15	150,00	2.250,00
1.2	PREPARAZIONE GENERALE DELL'AREA.			m ²	59.930	1,00	59.930,00
1.3	ASPORTO RECINZIONE.			corpo	1	2.500,00	2.500,00
1.4	RECINZIONE.			m	1.063	40,00	42.520,00
1.5	CANCELLO.		<i>Ingresso discarica.</i>	corpo	1	15.000,00	15.000,00
1.6	EDIFICIO UFFICI E SPOGLIATOI.		<i>Edificio per direzione cantiere e servizi per gli addetti.</i>	corpo	1	20.000,00	20.000,00
1.7	RETE DI SMALTIMENTO ACQUE NERE.			corpo	1	9.000,00	9.000,00
1.8	ALLACCIAMENTO ELETTRICO DI CANTIERE.			corpo	1	3.000,00	3.000,00
1.9	ALLACCIAMENTO IDRICO POTABILE DI CANTIERE.			corpo	1	3.000,00	3.000,00
							157.200,00
2	Sistemazioni morfologiche						
2.1	SCAVO. Scavo con deposito in cumuli entro area di cantiere del terreno di risulta.		<i>Terreno di risulta dalle operazioni di rettifica della cava.</i>	m ³	74.930	8,00	599.440,00
2.2	VAGLIATURA. Vagliatura del terreno.		<i>Vagliatura del terreno depositato in cumuli</i>	m ³	25.000	5,00	125.000,00
2.3	STESA E COMPATTAZIONE. Stesa e compattazione di terreno presente in posto.		<i>Riporto del terreno vagliato per la sistemazione delle scarpate e delle aree perimetrali.</i>	m ³	27.900	7,00	195.300,00
							919.740,00
3	Bonifica dei terreni in posto						
3.1	VASCA DI DEPOSITO TEMPORANEO. Realizzazione di vasca provvisoria con fondo impermeabilizzato con telo in LDPE di superficie di circa 600 m ² compresa fornitura di telo di copertura.			corpo	1	25.000,00	25.000,00
3.2	ASPORTO DEI TERRENI. Scavo con deposito in vasca provvisoria impermeabilizzata del materiale di riporto presente nel fondo oggetto di caratterizzazione ambientale.		<i>Terreno di riporto caratterizzato.</i>	m ³	4.000	12,00	48.000,00
3.3	SMALTIMENTO. Carico su mezzo e conferimento nel lotto di discarica in oggetto dei terreni caratterizzati se contaminati.			m ³	4.500	5,00	22.500,00
							95.500,00

cap	voce	Articolo	Descrizione	U.M.	quantità	prezzo unitario	importo totale
						euro	euro
4	Strutture di servizio						
		PESA.					
4.1		Fornitura e posa di pesa a ponte dim. 18 x 3m compresa fondazione in c.a., scavi e reinterri.		corpo	1	45.000,00	45.000,00
		LAVAGGIO GOMME.					
4.2		Realizzazione di lavaggio gomme in c.a., costituito da una vasca principale di dimensione 16 x 4,30 m e prof. Variabile (max. 2 m) una vasca di dimensione 8 x 2 m e prof. 2,00 m, completo di griglia in carpenteria, paratie di protezione laterali, guard rail, ugelli spruzzatori, pompe di sollevamento, valvole e tubazioni di collegamento. Compresi scavi e reinterri.		corpo	1	45.000,00	45.000,00
		STOCCAGGIO PROVVISORIO.					
4.3		Realizzazione di stoccaggio provvisorio in c.l.s. armato di dimensioni 11,7 x 8 m con 3 vasche di dimensioni 7,6 x 3,5 m per un'altezza massima di 2,00 m con rampa di accesso, coperture retrattili e rete di raccolta reflui. Compresi scavi e reinterri.		corpo	1	50.000,00	50.000,00
		VASCA DI ACCUMULO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA.					
4.4		Vasca di accumulo acque di prima pioggia, dim. lorde 3,5 x 3,5 x 3,2 m, compreso pozzetto con sistema di deviazione, valvola galleggiante, pompa di sollevamento, accessori vari, scavi e reinterri.		corpo	1	20.000,00	20.000,00
		VASCA DI CONTENIMENTO CISTERNE.					
4.5		Realizzazione di bacino di contenimento cisterne di stoccaggio interrato in c.a. costituita da una platea 16,6 x 4,7 m interrata a -5 dal piano di campagna e muro perimetrale di altezza 5,00 m completo di parapetto in carpenteria metallica. Compreso scavo e reinterro.		corpo	1	65.000,00	65.000,00
		CISTERNE DI STOCCAGGIO PERCOLATO.					
4.6		Fornitura e posa di cisterne di stoccaggio percolato da 56 mc.		cad.	4	20.000,00	80.000,00
		STOCCAGGIO PERCOLATO - ACCESSORI.					
4.7		Realizzazione ed installazione di opere accessorie relative allo stoccaggio del percolato: scalette e passerelle per l'ispezione in carpenteria metallica, collegamenti idraulici, valvole, allacciamenti elettrici, sfiati a carboni attivi.		corpo	1	20.000,00	20.000,00
							325.000,00
5	Sottoservizi e reti tecnologiche						
		RETE DI RACCOLTA ACQUE SUPERFICIALI.	<i>Rete di raccolta acque meteoriche dell'area servizi.</i>				
5.1		Rete di raccolta acque superficiali costituita da tubazione interrata (147 m), pozzetti di raccordo (1), pozzetti con caditoia (7), compresi scavi e reinterri.		corpo	1	10.000,00	10.000,00
		RETE ELETTRICA.	<i>Rete elettrica area servizi e strada perimetrale.</i>				
5.2		Rete di collegamento elettrico costituita da cavidotti interrati (1.200 m), pozzetti di raccordo (77), nicchia di alloggiamento contatore, compresi scavi e reinterri.		corpo	1	40.000,00	40.000,00
		PUNTO LUCE ESTERNO.					
5.3		Fornitura e posa in opera di punto luce esterno costituita da lampada, palo di sostegno, pozzetto di raccordo e messa a terra.		corpo	13	2.000,00	26.000,00

capvoce	Articolo	Descrizione	U.M.	quantità	prezzo	importo
					unitario	totale
					euro	euro
5.4	IMPIANTO ELETTRICO ESTERNO. Messa in opera impianto elettrico costituito da cavi elettrici (2.500 m), un quadro generale, quadri comandi locali e accessori vari.	<i>Alimentazione dell'impiantistica relative alle strutture.</i>	corpo	1	5.000,00	5.000,00
5.5	RETE PERCOLATO. Linea di collettamento perimetrale costituita da condotta in HDPE interrata con tubazione camicia in cls (525 m), pozzetti di raccordo (1) e pozzettoni di rilancio (2), compresi scavi e reinterri.		corpo	1	40.000,00	40.000,00
5.6	POMPE DI SOLLEVAMENTO. Fornitura ed installazione di pompa di sollevamento sommergibile per acque aggressive.	<i>Pompe relative ai pozzettoni di rilancio.</i>	corpo	2	2.500,00	5.000,00
5.7	RETE BIOGAS - ATTRAVERSAMENTO STRADALE. Fornitura e posa di tubazione in C.A.V. interrata, diam. 60 cm (15 m), pozzetti 150x150 cm (2). Compresi scavi e reinterri.		corpo	1	10.000,00	10.000,00
						136.000,00
6 Gestione acque meteoriche						
6.1	FOSSO DI GUARDIA. Realizzazione di fosso di guardia perimetrale all'impianto di larghezza 1 m e profondità di circa 0,5 m con sistemazione entro l'area di cantiere del terreno di risulta.	<i>Fosso perimetrale realizzato dove non già presente (Nord, Est e Sud)</i>	m	690	12,00	8.280,00
6.2	CANALETTA PERIMETRALE. Realizzazione di canaletta perimetrale costituita da elementi a sezione policentrica in C.A.V. di larghezza esterna 130 cm, compresi scavi, getto di magrone e reinterri.		m	934	85,00	79.390,00
6.3	CANALETTA PERIMETRALE COPERTA. Realizzazione di canaletta perimetrale costituita da elementi a sezione policentrica in C.A.V. di larghezza esterna 130 cm con soletta di copertura, compresi scavi, getto di magrone e reinterri.	<i>Tratti tombati in corrispondenza dei pozzi del percolato ed accesso alla rampa.</i>	m	18	105,00	1.890,00
6.4	POZZETTI DI RACCORDO 150. Fornitura e posa in opera di pozzetti di raccordo in C.A.V. dim. 150x150 cm, compreso scavo e reinterro.	<i>Raccordo canaletta con tubazione di collettamento alle vasche perdenti.</i>	cad.	4	500,00	2.000,00
6.5	TUBAZIONE 60. Fornitura e posa in opera di tubazione C.A.V. diam. 600 mm, compreso scavo e reinterro.	<i>Raccordo canaletta con tubazione di collettamento alle vasche perdenti (25 m).</i>	m	25	70,00	1.750,00
6.6	VASCA PERDENTE. Realizzazione di vasca perdente in c.a. di dimensione 10 x 3 x 4 m dotata di soletta carrabile. Compreso scavo e reinterro.		corpo	4	7.000,00	28.000,00
						121.310,00
7 Pavimentazioni						
7.1	PAVIMENTAZIONE IN C.A. Realizzazione di pavimentazione in calcestruzzo armato con doppia rete elettrosaldata di spessore 15 cm	<i>Piazzale area servizi.</i>	m ²	2.410	30,00	72.300,00
7.2	PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO. Realizzazione di pavimentazione costituita da misto granulometrico sp. 30 cm, stabilizzato sp. 8 cm, misto bituminato sp. 10 cm e strato di usura sp. 3 cm.	<i>Strada perimetrale (4.060 m²) e rampa di accesso (765 m²).</i>	m ²	4.825	24,00	115.800,00
						188.100,00
8 Sistemazione del verde						
8.1	INERBIMENTO. Concimazione, aratura ed inerbimento tramite semina a spaglio di miscuglio erbaceo.	<i>Aree perimetrali.</i>	m ²	1.520	2,00	3.040,00
8.2	PIANTUMAZIONI - Cupressocyparis Leylandii Impianto di essenze arboree di medie dimensioni. Altezza minima metri 4.	<i>Barriera perimetrale ed essenze isolate.</i>	cad.	600	40,00	24.000,00
8.3	PIANTUMAZIONI - Pyracantha Impianto di essenza di altezza minima 1,5 m.	<i>Messa a dimora minimo ogni 50 cm</i>	cad.	2.126	35,00	74.410,00
						101.450,00

cap	voce	Articolo	Descrizione	U.M.	quantità	prezzo unitario	importo totale
						euro	euro
9	Impermeabilizzazione bacino						
	<i>Fondo discarica</i>						
	ARGILLA.						
9.1	Fornitura, stesa e compattazione di argilla con $k < 10^{-7}$ cm/s.			m ³	23.520	24,00	564.480,00
9.2	TERRENO A BASSA PERMEABILITA'. Fornitura, stesa e compattazione di terreno a bassa permeabilità.		<i>Realizzazione argini di separazione lotti.</i>	m ³	3.504	15,00	52.560,00
9.3	GEOTESSILE 300. Fornitura e posa di geotessile da 300 g/m ² .			m ²	29.215	2,50	73.037,25
9.4	GHIAIA 5/25. Fornitura e stesa di ghiaia vagliata granulometria 5/25 mm.			m ³	9.408	25,00	235.200,00
9.5	MATERASSINO BENTONITICO. Fornitura e posa di materassino bentonitico sp. 6 mm.			m ²	28.430	9,00	255.865,50
9.6	TELO HDPE. Fornitura e posa di telo in HDPE sp. 2,5 mm.			m ²	28.430	7,50	213.221,25
9.7	GEOTESSILE 600. Fornitura e posa di TNT 600 g/m ² .			m ²	29.215	3,00	87.644,70
9.8	GEORETE. Fornitura e posa di georete sp. 3 mm.			m ²	27.515	5,00	137.577,00
9.9	MISTO GHIAIA. Fornitura e stesa di misto ghiaia granulometria max 80 mm.			m ³	7.056	25,00	176.400,00
	<i>Scarpate discarica</i>						
	ARGILLA.						
9.10	Fornitura, stesa e compattazione di argilla con $k < 10^{-7}$ cm/s - sp. 100 cm.			m ³	23.285	24,00	558.840,00
9.11	MATERASSINO BENTONITICO. Fornitura e posa di materassino bentonitico sp. 6 mm.			m ²	30.962	9,00	278.655,30
9.12	TELO HDPE. Fornitura e posa di telo in HDPE sp. 2,5 mm.			m ²	30.962	7,50	232.212,75
9.13	GEOTESSILE 300. Fornitura e posa di geotessile da 300 g/m ² .			m ²	31.747	2,50	79.367,75
							2.945.061,50
10	Sistema di raccolta percolato						
	POZZO DI SOLLEVAMENTO PRINCIPALE.						
10.1	Fornitura e posa di pozzo di sollevamento percolato costituito da tubazione in HDPE diam. 800 mm con tubazione camicia in cls diam. 1.200 mm, lungh. media 30 m.			corpo	5	20.000,00	100.000,00
	POZZO DI SOLLEVAMENTO DI CONTROLLO.						
10.2	Fornitura e posa di pozzo di sollevamento percolato costituito da tubazione in HDPE diam. 300 mm con tubazione camicia in cls diam. 600 m. Lungh. media 30 m.			corpo	5	12.000,00	60.000,00
10.3	TUBAZIONE FESSURATA IN HDPE DIAM. 140 mm. Fornitura e posa di tubazione fessurata in HDPE PN 10 diam. 140 mm - rete di raccolta principale.			m	1.762	15,00	26.430,00
10.4	TUBAZIONE FESSURATA IN HDPE DIAM. 80 mm. Fornitura e posa di tubazione in HDPE PN 10 diam. 80 mm - rete di controllo.			m	1.762	12,00	21.144,00
10.5	POMPE DI SOLLEVAMENTO. Fornitura e posa di pompe di sollevamento percolato antideflagante e con prevalenza massima di 30 m.		<i>Pozzi di raccolta più pozzi di controllo.</i>	cad.	11	3.000,00	33.000,00
10.6	ALLACCIAMENTO POMPE. Allacciamento della pompa al collettore perimetrale costituito da condotta in HDPE di lunghezza media 33 m, conta litri, valvola di ritegno; saracinesca di intercettazione.			corpo	10	2.500,00	25.000,00
							265.574,00

cap	Voce	Articolo	Descrizione	U.M.	quantità	prezzo	importo
						unitario	totale
						euro	euro
11 Varie							
	11.1	DOTAZIONE PREVENZIONE RISCHI. Fornitura di materiale vario per prevenzioni incendi, estintori portatili, protezioni individuali e varie.		corpo	1	25.000,00	25.000,00
							25.000,00
12 Sistemazione finale							
	12.1	TERRENO VEGETALE. Fornitura e stesa di terreno vegetale.		m ³	23485	10,00	234.850,00
	12.2	TERRENO VEGETALE RECUPERATO DALLO SCAVO. Stesa e compattazione di terreno vegetale presente in cantiere		m ³	23.000	7,00	161.000,00
	12.3	GEOTESSILE 300. Fornitura e posa di geotessile da 300 g/m ² .		m ²	153.401	2,50	383.501,25
	12.4	TELO HDPE. Fornitura e posa di telo in HDPE sp. 1 mm.		m ²	51.134	7,00	357.934,50
	12.5	GHIAIA 5/25. Fornitura e stesa di ghiaia di cava vagliata granulometria 5/25 mm.		m ³	22.455	24,00	538.920,00
	12.6	GHIAIA 5/25 RECUPERATA DALLO SCAVO. Caricamento, scarico e stesa di ghiaia vagliata granulometria 5/25 mm.		m ³	24030	10,00	240.300,00
	12.7	ARGILLA. Fornitura, stesa e compattazione di argilla con k < 10 ⁻⁷ cm/s.		m ³	23.243	24,00	557.832,00
	12.8	GEOSTUOIA. Fornitura e posa di geostuoia antierosione.	Fascia di larghezza di 4 m per l'intera scarpatina perimetrale.	m ²	4.114	5,00	20.570,00
	12.9	TUBAZIONI DRENANTI. Fornitura e posa di tubazione in PVC.	Posa di tratti di lung. 1 m ogni 2 m posati nella scarpatina.	m	468	10,00	4.680,00
							2.499.587,75
13 Monitoraggi							
	13.1	PIEZOMETRO 4". Realizzazione di piezometro di controllo falda, costituito da tubo in HDPE. diam. 4", completo di pozzetto ed ogni altro accessorio, escluso la pompa sommergibile.	<i>Piezometri a monte.</i>	corpo	2	6.000,00	12.000,00
	13.2	PIEZOMETRO 10". Realizzazione di piezometro di controllo falda, costituito da tubo in HDPE. diam. 10", completo di pozzetto ed ogni altro accessorio, escluso la pompa sommergibile.	<i>Piezometri a valle.</i>	corpo	4	12.000,00	48.000,00
	13.3	POMPA SOMMERSA. Fornitura e posa di pompa sommersa con portata massima di 0,5 l/s con prevalenza di 50 m, dotata di quadro di controllo.		corpo	6	1.500,00	9.000,00
	13.4	CENTRALINE. Fornitura e installazione di centralina meteo; monitoraggio acque di falda; percolato.		corpo	1	150.000,00	150.000,00
							219.000,00
14 Rete di smaltimento biogas							
	14.1	POZZO DI CAPTAZIONE BIOGAS. Realizzazione di pozzo di captazione costituiti da tubazioni in HDPE PN 10 diam. 140 mm, testa di pozzo e raccordi con tubazione di captazione orizzontale, compreso riempimento ghiaioso. Profondità media 18 m.		corpo	48	2.000,00	96.000,00
	14.2	TUBAZIONE SECONDARIA. Fornitura e posa in opera di tubazione in HDPE di collegamento pozzi di estrazione con linea principale.		m	3.150	10,00	31.500,00
	14.3	TUBAZIONE PRINCIPALE. Fornitura e posa in opera di tubazione in HDPE diam. Est. 225 mm di collegamento stazioni di regolarizzazione alla torcia di estrazione.		m	910	25,00	22.750,00
	14.4	STAZIONE DI REGOLAZIONE. Realizzazione di stazione di regolarizzazione in c.a, compreso pozzetto di scarico condensa, allacciamenti e valvole per 12 pozzi di captazione.		corpo	4	20.000,00	80.000,00
	14.5	TORCIA DI COMBUSTIONE. Fornitura e posa in opera di torcia di combustione biogas compresa opere in c.a. ed in carpenteria ed impianto di aspirazione e condizionamento.		corpo	1	230.000,00	230.000,00
							460.250,00

cap	voce	Articolo	Descrizione	U.M.	quantità	prezzo unitario	importo totale
						euro	euro
15	Sistemazione del verde						
15.1	INERBIMENTO. Concimazione, aratura ed inerbimento tramite semina a spaglio di miscuglio erbaceo.			m ²	46.485	2,00	92.970,00
15.2	Impianto di irrigazione.			corpo	1	50.000,00	50.000,00
15.3	Opere accessorie e varie			corpo	1	20.000,00	20.000,00
							162.970,00
16	Smantellamenti						
16.1	SMANTELLAMENTO PESA. Smantellamento pesa compresa demolizione fondazione, reinterro e trasporto a rifiuto del materiale di risulta. SMANTELLAMENTO STOCCAGGIO PERCOLATO. Smantellamento vasca di contenimento cisteme, compreso smantellamento cisteme, demolizione fondazione, reinterro e trasporto a rifiuto del materiale di risulta. SMANTELLAMENTO OPERE VARIE. Smantellamento manufatti vari compreso demolizione fondazioni, reinterro e trasporto a rifiuto del materiale di risulta.			corpo	1	25.000,00	25.000,00
16.2	CHIUSURA POZZI ESTRAZIONE PERCOLATO			corpo	1	10.000,00	10.000,00
							35.000,00
17	Varie finali						
17.1	ONERI PER LA SICUREZZA.			corpo	1	75.000,00	75.000,00
17.2	IMPREVISTI.			corpo	1	481.476,50	368.256,75
							443.256,75
Riassunto per categorie							
1	Opere preliminari - insediamento del cantiere						157.200,00
2	Sistemazioni morfologiche						919.740,00
3	Bonifica dei terreni in posto						95.500,00
4	Strutture di servizio						325.000,00
5	Gestione acque meteoriche						136.000,00
6	Strutture di servizio						121.310,00
7	Pavimentazioni						188.100,00
8	Sistemazione del verde						101.450,00
9	Impermeabilizzazione bacino						2.945.061,50
10	Sistema di raccolta percolato						265.574,00
11	Varie						25.000,00
12	Sistemazione finale						2.499.587,75
13	Monitoraggi						219.000,00
14	Rete di smaltimento biogas						460.250,00
15	Sistemazione del verde						162.970,00
16	Smantellamenti						35.000,00
17	Varie finali						443.256,75
TOTALE							9.100.000,00

Tabella 1: computo metrico

2.2 ACQUISTO MACCHINE OPERATRICI

Il gestore dovrà ricorrere all'acquisto di mezzi d'opera.

Di seguito elenchiamo le caratteristiche delle macchine ed il prezzo preventivato.

Mezzo e caratteristiche tecniche	Prezzo a nuovo
Escavatore idraulico cingolato	Euro 180.000
Nr. 1 Apripista da 150 kW	Euro 200.000
Nr. 1 mezzo d'opera con cassone ribaltabile	Euro 190.000
Pala gommata potenza 130 kW	Euro 130.000
Trattrice agricola 100 CV con botte	Euro 100.000
<i>Compattatore da 33 tonnellate</i>	Euro 480.000
TOTALE	Euro 1.280.000

Tabella 2: acquisto nuove macchine operatrici

2.3 OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Le opere di mitigazione ambientale sono comprese nel computo della discarica .

3 SPESE ANNUE DI GESTIONE OPERATIVA

3.1 PERSONALE

Il costo del personale è stimato:

250.000,00 €/anno x 6 anni = 1.500.000,00 euro.

3.2 CONSUMI

I consumi annui di energia (gasolio ed energia elettrica) sono stimati in 125.000,00 €/anno per 6 anni per un totale di 750.000,00 euro.

3.3 GESTIONE DEL PERCOLATO

La produzione stimata di percolato in base al progetto è di 1.165 mc il primo anno, questa previsione è stata incrementata del 40% il primo anno essendo la produzione di percolato legata a molteplici fattori quali la natura del rifiuto, le precipitazioni, la distribuzione delle precipitazioni ecc.

L'incremento è del 20% in più ogni anno fino al sesto anno:

anno	1	2	3	4	5	6
Produzione percolato in m ³	1.631	1.957	2.348	2.818	3.382	4.058

Tabella 3: produzione stimata di percolato

Per un totale di m³ 16.194 per un costo previsto di 809.785,00 euro.

3.4 SERVIZI

3.4.1 Disinfezioni e disinfestazioni

I costi previsti sono: 7.000 €/anno x 6 anni = 42.000 euro totali

3.4.2 Derattizzazioni

I costi sono: 8.000 euro anno x 6 anni = 48.000 euro totali

3.4.3 Piano di sorveglianza e controllo

Le campagne di analisi ed il controllo di qualità vengono svolte come indicato nel piano di sorveglianza e controllo (PSC) allegato al progetto.

Con il nuovo piano sono previsti 100.000 euro per controlli ed analisi e 50.000 euro per sopralluoghi per un totale di 150.000 euro.

I costi sono quindi: 150.000 euro anno x 6 anni = 900.000 euro totali

3.4.4 Noli macchine operatrici

Complessivamente per la durata della discarica i costi sono: 30.000 euro anno x 6 anni = 180.000 euro totali.

3.4.5 Manutenzioni

Complessivamente per la durata della discarica i costi sono:

140.000 euro anno x 6 anni = 840.000 euro totali per la manutenzione di: mezzi mobili, pesa, impianto biogas, impianto percolato, pompe, lavaggio ruote, centraline e sistemi di monitoraggio.

Nella tabella 4 seguente sono riportati i costi relativi alla gestione operativa.

3.4.6 Costi commerciali

Necessari per la gestione dei conferimenti degli associati e per i conferimenti dei terzi nei volumi ad essi dedicati.

Sarà utilizzata la struttura interna e i consulenti commerciali per un importo annuo di 150.000 euro.

3.4.7 Costi amministrativi

Nei costi amministrativi rientrano : gestione del personale, gestione finanziaria, fatturazione, comunicazioni ad associati e clienti, commissione comunale di controllo,

guardiana, pulizie, costi di ufficio, (utenze, cancelleria). Sono stimati 180.000 euro l'anno.

3.4.8 Riepilogo costi gestione operativa

Anno	Controlli e analisi - Piano di sorveglianza e controllo (€)	Personale (€)	Gestione percolato (€)	Derattizzazioni (€)	Disinfezioni (€)	Manutenzioni (€)	Consumi (€)	Costi commerciali (€)	Costi amministrativi (€)	Noli macchine operatrici (€)	Costo annuale (€)
1	150.000	250.000	81.550	8.000	7.000	140.000	125.000,00	150.000,00	180.000,00	30.000	1.121.551
2	150.000	250.000	97.860	8.000	7.000	140.000	125.000,00	150.000,00	180.000,00	30.000	1.137.862
3	150.000	250.000	117.432	8.000	7.000	140.000	125.000,00	150.000,00	180.000,00	30.000	1.157.435
4	150.000	250.000	140.918	8.000	7.000	140.000	125.000,00	150.000,00	180.000,00	30.000	1.180.922
5	150.000	250.000	169.102	8.000	7.000	140.000	125.000,00	150.000,00	180.000,00	30.000	1.209.107
6	150.000	250.000	202.922	8.000	7.000	140.000	125.000,00	150.000,00	180.000,00	30.000	1.242.928
Totale	900.000	1.500.000	809.785	48.000	42.000	840.000	750.000	900.000	1.080.000	180.000	7.049.806
											1.409.961
TOTALE CON IVA											8.459.767

Tabella 4: riepilogo

4 SPESE TECNICHE

Le spese tecniche previste comprensive di progetti, direzione lavori, collaudi, coordinamento per la sicurezza, spese generali e spese legali sono pari a 595.000,00 euro che con IVA passano a 714.000 euro.

5 CALCOLO ONERI FINANZIARI

Gli oneri finanziari sono dovuti sostanzialmente ai costi d'investimento e ai costi tecnici per le opere di realizzazione del progetto.

I costi delle opere sono di euro 9.100.000 che con iva passano a 10.920.000 euro

Considerando un tasso di interesse pari a $i=6\%$ ed $n=6$ anni gli oneri finanziari previsti sono:

	Voci di spesa	Importo €	Rata annua interessi
1	Importo opere previsto escluso IVA	9.100.000,00	
	Oneri finanziari		546.000,00
	Rata annuale restituita a fine primo anno	-1.937.230,90	
2	Situazione alla fine primo anno	7.708.769,10	
	Rata annuale restituita a fine secondo anno	-1.937.231	462.526,15
3	Situazione alla fine secondo anno	6.234.064,35	
	Rata annuale restituita a fine terzo anno	-1.937.231	374.043,86
4	Situazione alla fine terzo anno	4.670.877,31	
	Rata annuale restituita a fine quarto anno	-1.937.231	280.252,64
5	Situazione alla fine quarto anno	3.013.899	
	Rata annuale restituita a fine quinto anno	-1.937.231	180.833,94
6	Situazione alla fine quinto anno	1.257.502,09	
	Rata annuale restituita a fine sesto anno	-1.332.954	75.450,13
	Situazione alla fine sesto anno	-1,49	
Totale oneri finanziari			€ 1.919.106,71

	Voci di spesa	Importo €	Rata annua interessi
1	Spese tecniche compreso direzione lavori e collaudi IVA esclusa	595.000,00	
	Oneri finanziari		35.700,00
	Rata annuale restituita a fine ogni anno	-132.525,5	
2	Situazione alla fine primo anno	498.174,50	
	Rata annuale restituita a fine ogni anno	-132.526	29.890,47
3	Situazione alla fine secondo anno	395.539,47	
	Rata annuale restituita a fine ogni anno	-132.526	23.732,37
4	Situazione alla fine terzo anno	286.746,34	
	Rata annuale restituita a fine ogni anno	-132.526	17.204,78
5	Situazione alla fine quarto anno	171.425,62	
	Rata annuale restituita a fine ogni anno	-132.526	10.285,54
6	Situazione alla fine quinto anno	49.185,66	
	Rata annuale restituita a fine ogni anno	-52.135	2.951,14
	Situazione alla fine sesto anno	1,97	
Totale oneri finanziari			€ 119.764,29

Tabella 5: calcolo oneri finanziari

6 SPESE DI GESTIONE POST-OPERATIVA

Come previsto dal piano di gestione post-operativa, sono previsti i costi per le seguenti voci:

- Controlli e analisi
- Smaltimento percolato
- Sopralluoghi
- Manutenzioni
- Consumi
- Supervisione, gestione e sorveglianza

Nel presente progetto di adeguamento gestionale sono stati calcolati dei costi di post gestione per 30 anni dopo la chiusura, di euro 5.062.000 (ovviamente i costi variano di anno in anno) che con iva ammontano a 6.074.400 euro.

Il dettaglio dei costi viene riportato nella tabella seguente:

Anno	Controlli e analisi (€)	Gestione percolato (€)	Sopralluoghi (€)	Manutenzioni (€)	Consumi (€)	Supervisione gestione e sorveglianza (€)	Costo annuale (€)
1	80.000	50.000	25.000	53.000	15.000	20.000	243.000
2	80.000	50.000	25.000	53.000	15.000	20.000	243.000
3	80.000	50.000	25.000	53.000	15.000	20.000	243.000
4	80.000	50.000	25.000	53.000	15.000	20.000	243.000
5	80.000	50.000	25.000	53.000	15.000	20.000	243.000
6	60.000	50.000	25.000	51.200	15.000	20.000	221.200
7	60.000	50.000	25.000	51.200	15.000	20.000	221.200
8	60.000	50.000	25.000	51.200	15.000	20.000	221.200
9	60.000	50.000	25.000	51.200	15.000	20.000	221.200
10	60.000	50.000	25.000	51.200	10.000	20.000	216.200
11	50.000	45.000	25.000	28.300	10.000	20.000	178.300
12	50.000	45.000	25.000	28.300	10.000	20.000	178.300
13	50.000	45.000	25.000	28.300	10.000	20.000	178.300
14	50.000	45.000	25.000	28.300	10.000	20.000	178.300
15	50.000	45.000	25.000	28.300	10.000	20.000	178.300
16	30.000	45.000	15.000	26.500	10.000	20.000	146.500
17	30.000	45.000	15.000	26.500	10.000	20.000	146.500
18	30.000	45.000	15.000	26.500	10.000	20.000	146.500
19	30.000	45.000	15.000	26.500	10.000	20.000	146.500
20	25.000	45.000	15.000	26.500	5.000	20.000	136.500
21	25.000	40.000	15.000	14.100	5.000	20.000	119.100
22	25.000	40.000	15.000	14.100	5.000	20.000	119.100
23	25.000	40.000	15.000	14.100	5.000	20.000	119.100
24	25.000	40.000	15.000	14.100	5.000	20.000	119.100
25	25.000	40.000	15.000	14.100	5.000	20.000	119.100
26	20.000	40.000	10.000	12.300	5.000	20.000	107.300
27	20.000	40.000	10.000	12.300	5.000	20.000	107.300
28	20.000	40.000	10.000	12.300	5.000	20.000	107.300
29	20.000	40.000	10.000	12.300	5.000	20.000	107.300
30	20.000	40.000	10.000	12.300	5.000	20.000	107.300
Totale	1.320.000	1.350.000	575.000	927.000	290.000	600.000	5.062.000
IVA 20 %							1.012.400
TOTALE CON IVA							6.074.400

Tabella 6: riepilogo costi gestione post mortem

7 ASSICURAZIONE PER RESPONSABILITÀ CIVILE INQUINAMENTO

Ai sensi della DGRV nr. 2528/99 per un impianto di discarica di rifiuti non pericolosi va prestata una garanzia di responsabilità civile inquinamento, calcolata secondo la tabella allegata alla citata delibera della Giunta Regionale del Veneto.

La polizza assicurativa della responsabilità civile inquinamento, essendo la discarica per rifiuti speciali situata non in una zona di ricarica degli acquiferi, è calcolata con un massimale di 1.549.370,69 euro (tremiliardi di lire) per ogni 200.000 m³ di volume utile di discarica.

In base alla volumetria di discarica (724.000 m³ di vasca) si è calcolato un massimale di 1.549.370,69 per 4 lotti di 200.000 m³ = 6.197.480 euro; la polizza è stata calcolata per 6 anni di vita della discarica e per 30 anni di gestione post mortem.

Si è assunta una percentuale pari allo 0,33% del massimale previsto:

<i>Anno</i>	<i>Massimale (€)</i>	<i>Costo polizza. (%)</i>	<i>Costo annuale (€)</i>
1	6.197.482,79	0,33%	20.452
2	6.197.482,79	0,33%	20.452
3	6.197.482,79	0,33%	20.452
4	6.197.482,79	0,33%	20.452
5	6.197.482,79	0,33%	20.452
6	6.197.482,79	0,33%	20.452
Totale			122.710

Tabella 7: Assicurazione responsabilità civile in gestione

<i>Anno</i>	<i>Massimale (€)</i>	<i>Costo polizza (%)</i>	<i>Costo annuale (€)</i>
1	6.197.482,79	0,33 %	20.452
2	6.197.482,79	0,33 %	20.452
3	6.197.482,79	0,33 %	20.452
4	6.197.482,79	0,33 %	20.452
5	6.197.482,79	0,33 %	20.452
6	6.197.482,79	0,33 %	20.452
7	6.197.482,79	0,33 %	20.452
8	6.197.482,79	0,33 %	20.452
9	6.197.482,79	0,33 %	20.452
10	6.197.482,79	0,33 %	20.452
11	6.197.482,79	0,33 %	20.452
12	6.197.482,79	0,33 %	20.452
13	6.197.482,79	0,33 %	20.452
14	6.197.482,79	0,33 %	20.452
15	6.197.482,79	0,33 %	20.452
16	6.197.482,79	0,33 %	20.452
17	6.197.482,79	0,33 %	20.452
18	6.197.482,79	0,33 %	20.452
19	6.197.482,79	0,33 %	20.452
20	6.197.482,79	0,33 %	20.452
21	6.197.482,79	0,33 %	20.452
22	6.197.482,79	0,33 %	20.452
23	6.197.482,79	0,33 %	20.452
24	6.197.482,79	0,33 %	20.452
25	6.197.482,79	0,33 %	20.452
26	6.197.482,79	0,33 %	20.452
27	6.197.482,79	0,33 %	20.452
28	6.197.482,79	0,33 %	20.452
29	6.197.482,79	0,33 %	20.452
30	6.197.482,79	0,33 %	20.452
Totale			613.551

Tabella 8: Assicurazione responsabilità civile in post mortem

8 GARANZIE FINANZIARIE AI SENSI DELL'ART.14 DEL D.L. 36/03

Per l'autorizzazione all'esercizio di una discarica, in base alla nuova normativa, devono essere prestate delle garanzie per l'attivazione e la gestione operativa della stessa, comprese le procedure di chiusura.

Sono state previste:

- a) una garanzia finanziaria per l'attivazione e gestione operativa della discarica, trattenuta per almeno due anni dalla data della comunicazione di avvenuta chiusura;
- b) una garanzia finanziaria per la post gestione della discarica trattenuta per almeno trenta anni dalla data di comunicazione di avvenuta chiusura.

Si assume per il calcolo della fideiussione annuale per l'attivazione e la gestione operativa della discarica una percentuale pari allo 0,7 % del costo annuale previsto

Si prevede una spesa di euro 3.000.000 al primo anno in quanto si devono eseguire le opere di allestimento più importanti.

<i>Anno</i>	<i>Importo (€)</i>	<i>Costo fideiuss. (%)</i>	<i>Costo annuale (€)</i>
1	3.500.000	0,7 %	24.500
2	1.500.000	0,7 %	10.500
3	1.400.000	0,7 %	9.800
4	500.000	0,7 %	3.500
5	500.000	0,7 %	3.500
6	500.000	0,7 %	3.500
Totale			55.300

Tabella 9: Garanzie finanziarie in gestione

Per il calcolo della fidejussione annuale per il post gestione della discarica è stata valutata una percentuale pari allo 0,7% del costo annuale previsto.

<i>Anno</i>	<i>Importo (€)</i>	<i>Costo fideiuss. (%)</i>	<i>Costo annuale (€)</i>
1	243.000	0,7%	1.701
2	243.000	0,7%	1.701
3	243.000	0,7%	1.701
4	243.000	0,7%	1.701
5	243.000	0,7%	1.701
6	221.200	0,7%	1.548
7	221.200	0,7%	1.548
8	221.200	0,7%	1.548
9	221.200	0,7%	1.548
10	216.200	0,7%	1.513
11	178.300	0,7%	1.248
12	178.300	0,7%	1.248
13	178.300	0,7%	1.248
14	178.300	0,7%	1.248
15	178.300	0,7%	1.248
16	146.500	0,7%	1.026
17	146.500	0,7%	1.026
18	146.500	0,7%	1.026
19	146.500	0,7%	1.026
20	136.500	0,7%	956
21	119.100	0,7%	834
22	119.100	0,7%	834
23	119.100	0,7%	834
24	119.100	0,7%	834
25	119.100	0,7%	834
26	107.300	0,7%	751
27	107.300	0,7%	751
28	107.300	0,7%	751
29	107.300	0,7%	751
30	107.300	0,7%	751
Totale			35.434

Tabella 10: Garanzie finanziarie in post mortem

9 SPESE GENERALI ED UTILE DI IMPRESA

Le spese generali e gli utili di impresa corrispondenti al 12 e al 13% per ciascuna delle due voci (sui costi per le spese, sui costi più le spese per l'utile) secondo l'art. 14 L. 741/1981 e la Circ. Reg. nr. 25/90 sono riportati nell'allegata tabella:

Voce di costo	Costo totale
Spese generali	Euro 6.220.629,00
Utile di impresa	Euro 7.558.064,00

10 CALCOLO DEL COSTO DI SMALTIMENTO IN DISCARICA

Dalle ipotesi precedentemente esposte ne consegue il calcolo del costo di smaltimento riportata nella tabella seguente.

Il costo è calcolato sulla base della capacità utile totale della discarica di 724.000 tonnellate.

<i>voce</i>		<i>costo unitario</i>
Spese di realizzazione discarica	9.100.000	12,57
Canone di concessione e contributo ambientale	23.812.360	32,89
Acquisto macchine operatrici	1.280.000	1,77
totale tabella 3		
Spese di gestione operativa	7.049.806	9,74
totale tabella 4		
Spese tecniche	595.000	0,82
Oneri finanziari	2.038.871	2,82
totale tabella 5		
Spese di gestione post-mortem	5.062.000	6,99
totale tabella 6		
Garanzie per responsabilità civile inquinamento gestione	122.710	0,17
totale tabella 7		
Garanzie per responsabilità civile inquinamento post gestione	613.551	0,85
totale tabella 8		
Garanzie fidejussorie gestione	55.300	0,08
totale tabella 8 bis		
Garanzie finanziarie in post mortem	35.434	0,05
totale tabella 10		
Spese generali	6.220.629	8,59
Utile di impresa	7.558.064	10,44
TOTALE EURO	63.543.725	87,77
Costo minimo a tonnellata		87,77