



REGIONE SICILIANA

COMUNE TRAPANI (TP)

PIATTAFORMA TECNOLOGICA PER IL TRATTAMENTO E LA VALORIZZAZIONE
DEI R.S.U. SITA IN C\DA BORRANEA NEL COMUNE DI TRAPANI

LOTTO 1: IMPIANTO DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI

CUP: G95I18000160001

PROGETTO ESECUTIVO

Il gruppo di progettazione:

Arch. Vincenza Di Marco

Arch. Giacomo Lombardo

Ing. Saverio Di Blasi

Assistenza alla progettazione:



via Sardegna, 33
90144 Palermo (PA)
Tel. 091 - 6788257

Visto il Responsabile del Procedimento:

Arch. Pasquale Musso



N. ELABORATO:

28

TITOLO ELABORATO:

Piano economico finanziario

CODICE ELABORATO:

28 PET1 PE 01 PD 000005 A

n. progressivo lavoro fase lotto tipo documento numero elaborato REV

SCALA:

A	prima emissione	luglio 2019			
B					
C					
D					
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

PREMESSA

Il presente Piano Economico Finanziario è redatto sulla base delle “Linee Guida per la regolamentazione del sistema tariffario per lo smaltimento dei rifiuti urbani e assimilati in discarica” apprezzata dalla deliberazione di Giunta Regionale n° 161 del 06/04/2018. Tali note avranno efficacia finché non interverrà definitivamente l’ARERA.

Al fine di determinare la *Tariffa di conferimento*, si sono assunte le componenti relative agli oneri di realizzazione della discarica, di gestione operativa, oltre agli oneri aggiuntivi, come meglio di seguito specificati.

Per la determinazione dell’importo della tariffa sono stati quindi presi in considerazione:

- quote di *ammortamento* delle *opere civili* (scavi, rilevati, impermeabilizzazioni e strutture in genere);
- componenti di costo che attengono la gestione operativa, relativamente agli oneri per il personale di Impianto, per i mezzi d’opera utilizzati per la movimentazione interna, per la manutenzione, nonché la componente che riguarda le attività di monitoraggio, controllo e le fidejussioni di Legge.

componenti di costo che attengono la gestione post-operativa, che come previsto dalla normativa deve coprire finanziariamente le attività per almeno trenta anni dopo la chiusura della discarica, in essa sono inclusi gli oneri per il personale di operativo, per il personale Tecnico e Amministrativo, per i mezzi d’opera, per la manutenzione, nonché la componente che riguarda le attività di monitoraggio e controllo previste per Legge.

Ai fini dei conteggi si assume la capacità utile di abbancamento della vasca di progetto pari a circa 636.000 mc. L’Autorizzazione Integrata Ambientale prevede il raggiungimento di un peso specifico tendente a 0,9 t/mc, e riporta un peso totale abbancabile pari a circa 545.000 tonnellate (dato non vincolante).

Il Piano Economico Finanziario tiene conto dei costi di realizzazione e di gestione operativa e post-operativa dell’impianto, inclusi i costi finanziari, assicurativi e fidejussori, con riferimento alla effettiva quantità di rifiuti. Esso dovrà essere aggiornato prima dell’entrata in esercizio dell’impianto e comunque almeno una volta l’anno e dovrà tenere conto delle effettive spese sostenute a consuntivo.

1) QUOTA DI AMMORTAMENTO PER IL RECUPERO DEL CAPITALE INVESTITO

Il costo non è sostenuto dal Gestore e dunque non incluso nel PEF

1.1) ACQUISTO DEL TERRENO

Il costo non è sostenuto dal Gestore e dunque non incluso nel PEF

1.2) COSTI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Il costo non è sostenuto dal Gestore e dunque non incluso nel PEF

2) COSTI DI STRUTTURA - GESTIONE OPERATIVA

Altra componente attiene ai costi di struttura, costituiti essenzialmente da quelli derivanti dalla gestione operativa del sistema di trattamento, quindi dai costi per il personale, per l'energia, per la manutenzione, etc.

Gli elementi più significativi che in appresso si andranno a quantificare, sono:

- 2.1) Personale e manodopera addetta alla discarica;
- 2.2) Costo esercizio mezzi d'opera
- 2.3) Consumo Carburante;
- 2.4) Consumo acqua;
- 2.5) Consumo Energia Elettrica;
- 2.6) Smaltimento percolato
- 2.7) Manutenzioni opere civili
- 2.8) Manutenzione ordinaria mezzi ed attrezzature;
- 2.9) Manutenzione straordinaria mezzi ed attrezzature;
- 2.10) Interventi di derattizzazione e disinfestazione
- 2.11) Materiale inerte per il ricoprimento;
- 2.12) Monitoraggio ambientale;

2.1) Personale e manodopera in genere

Costi manodopera aggiornato a dicembre 2017 - Tabella Ministero del Lavoro e Politiche Sociali				
	livello	unità	Costo unitario annuo	Costo totale annuo
A) PERSONALE				
Capo Impianto	7°	1	€ 56.780,85	€ 56.780,85
Capo squadra	5°	2	€ 50.617,60	€ 101.235,20
Addetti registri carico/scarico (amministrativo)	4°	2	€ 46.432,81	€ 92.865,62
Addetti pesa	3°	2	€ 43.667,79	€ 87.335,58
Addetti pala meccanica	4°	2	€ 46.432,81	€ 92.865,62
Addetti escavatore	4°	2	€ 46.432,81	€ 92.865,62
Addetto ai rifornimenti (gasolio, acqua)	4°	1	€ 46.432,81	€ 46.432,81
Autisti	3°	2	€ 43.667,79	€ 87.335,58
Operai comuni	2°	2	€ 37.840,82	€ 75.681,64
Unità Totali		16		
			COSTO COMPLESSIVO MANODOPERA	€ 733.398,52

2.2) Costo esercizio mezzi d'opera e attrezzature per la gestione della discarica.

	N. Unità	Valore	% ammortamento	Costo annuo
Escavatore	2	€ 150.000,00	20%	€ 60.000,00
Autocarro 3 assi	1	€ 35.000,00	20%	€ 7.000,00
Pala cingolata	1	€ 150.000,00	20%	€ 30.000,00
TOTALE				€ 97.000,00

2.3) Consumo di Carburanti

	n	ore/giorno	cons. gasolio [lt/ora]	costo gasolio [€/lt]	Costo giornaliero [€]	Giorni lavorativi	Costo annuo
Escavatore	2	12	7,8	1,287	240,93	365	€ 87.938,14
Autocarro 3 assi	1	12	4,6	1,287	71,04	365	€ 25.930,48
Pala cingolata	1	12	15,9	1,287	245,56	365	€ 89.629,25
					€ 557,53		€ 203.497,87

2.4) Consumo di acqua

consumo annuo acqua	2100 mc/anno	
consumo giornaliero acqua	5,753 mc/giorno	
costo acqua mc	3,350 €/mc	
Costo giornaliero	19,274 €/giorno	
Costo annuo	7035,000 €/anno	
Incidenza per tonnellata	0,0586 €/t	0,06 €/t

2.5) Consumo di energia elettrica

Costo annuo energia in discarica	17.103,84 €/anno	
Costo giornaliero energia in discarica	46,86 €/giorno	
Incidenza per tonnellata	0,1425 €/t	0,14 €/t

2.6) Smaltimento percolato

produzione di percolato medio annuo	25 t/g	
anno	365 g	
produzione annua	9125 t/anno	
costo smaltimento	75,381 €/t	
costo totale	€ 687.851,63 €/anno	
costo giornaliero	€ 1.884,53 €/giorno	
Incidenza per tonnellata	5,73 €/t	5,73 €/t

2.7) Manutenzioni opere civili

opere soggette a manutenzione ordinaria
 rete antincendio
 abbattimento polveri
 canalizzazione acque bianche
 strade
 bacino contenimento
 recinzione

	sommano	€	2.598.826,41
aliquota manutenzione ordinaria annua			2%
importo manutenzione ordinaria annua	€		51.976,53
Incidenza per tonnellata annua			0,43 €/t



0,43 €/t

2.8) Manutenzione ordinaria mezzi ed attrezzature

Manutenzione ordinaria mezzi ed attrezzature

Tipologia	n	Valore	Percentuale	Totale
Escavatore	2	€ 150.000,00	6,00%	€ 18.000,00
Autocarro 3 assi	1	€ 35.000,00	3,50%	€ 1.225,00
Impianto lavar ruote	1	€ 51.250,00	5,00%	€ 2.562,50
Autobotte da 10.000 litri	1	€ 25.000,00	3,50%	€ 875,00
Pala cingolata	1	€ 150.000,00	6,00%	€ 9.000,00

TOTALE COSTO DI MANUTENZIONE ORDINARIA € 31.662,50

2.9) Manutenzione straordinaria mezzi ed attrezzature

Manutenzione straordinaria mezzi ed attrezzature

Tipologia	n	Valore	Percentuale	Totale
Escavatore	2	€ 150.000,00	3,50%	€ 10.500,00
Autocarro 3 assi	1	€ 35.000,00	2,00%	€ 700,00
Impianto lavar ruote	1	€ 51.250,00	1,50%	€ 768,75
Autobotte da 10.000 litri	1	€ 25.000,00	2,00%	€ 500,00
Pala cingolata	1	€ 150.000,00	3,50%	€ 5.250,00

TOTALE COSTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA € 17.718,75

2.10) Interventi di derattizzazione e disinfestazione

Tabella interventi di derattizzazione e disinfestazione

Periodo	N. intervento	Costo unitario	Totale costo annuo
Gennaio	0	850	€ -
Febbraio	0	850	€ -
Marzo	1	850	€ 850,00
Aprile	1	850	€ 850,00
Maggio	2	850	€ 1.700,00
Giugno	2	850	€ 1.700,00
Luglio	2	850	€ 1.700,00
Agosto	2	850	€ 1.700,00
Settembre	2	850	€ 1.700,00
Ottobre	1	850	€ 850,00
Novembre	1	850	€ 850,00
Dicembre	0	850	€ -
			€ 11.900,00

2.11) Materiali inerte per ricoprimento rifiuti

Nessun costo in quanto si utilizza il materiale presente in sito

2.12) Monitoraggio Ambientale

Costo annuo per monitoraggio

250.000,00 €/anno

Costo giorno per monitoraggio

684,93 €/giorno

Incidenza per tonnellata

2,12 €/t




2,12 €/t

3) ONERI FIDEJUSSORI

3.1) Costi per fidejussioni e assicurazioni

In fase di gestione

Dati da O.C. 2196 del 2003							
Discarica per rifiuti non pericolosi							
fase attivazione e gestione							
€	18,00	per mq di superficie effettiva finale di copertura					
€	7,00	per mc di capacità totale di riempimento autorizzata					
fase di post-gestione							
€	18,00	per mq di superficie effettiva finale di copertura					
€	3,00	per mc di capacità totale di riempimento autorizzata					
<u>Rivalutazione monetaria delle tariffe (aggiornata al 30 settembre 2017)</u>							
fase attivazione e gestione							
€	21,98	per mq di superficie effettiva finale di copertura					
€	8,55	per mc di capacità totale di riempimento autorizzata					
fase di post-gestione							
€	21,98	per mq di superficie effettiva finale di copertura					
€	3,66	per mc di capacità totale di riempimento autorizzata					
Superficie intervento				mq	60.000		
Volume autorizzato				mc	636.000		
Polizza per fase di attivazione e gestione							
Componente superficie		€	1.318.800,00				
Componente volume		€	5.437.800,00				
sommano		€	6.756.600,00				
Premio assicurativo	4,9000%	€	331.073,40				
Imposte	12,75%	€	42.211,86				
TOTALE		€	373.285,26				
Oneri polizza			373.285,26				
incidenza per ton			0,734	€/t			0,73 €/t

3.1.b) Fase di post-gestione

CALCOLO POLIZZE FIDEJUSSORIE POST GESTIONE

Dati da O.C. 2196 del 2003

Discarica per rifiuti non pericolosi

fase di post-gestione

€ 18,00 per mq di superficie effettiva finale di copertura

€ 3,00 per mc di capacità totale di riempimento autorizzata

Rivalutazione monetaria delle tariffe

fase di post-gestione

€ 21,98 per mq di superficie effettiva finale di copertura

€ 3,66 per mc di capacità totale di riempimento autorizzata

Superficie discarica	mq	60.000
Volume autorizzato modifica	mc	636.000

Polizza per fase di post gestione

Componente superficie € 1.318.800,00

Componente volume € 2.327.760,00

sommano € 3.646.560,00

Premio assicurativo 5,7000% € 207.853,92

Imposte 12,50% € 25.981,74

TOTALE € 233.835,66

durata polizza anni 30

incidenza per ton 0,52 €/t



0,52 €/t

4) COSTI RELATIVI ALLA FASE DI POST-GESTIONE

4.1) Costi nella fase di post-chiusura

Nella fase di post-chiusura si dovrà garantire, per un periodo di almeno trenta anni, l'efficienza degli impianti, il controllo del livello del percolato e il suo prelevamento e smaltimento, il monitoraggio ambientale nonché tutte le operazioni che dovessero essere utili nella fase di post gestione.

Le voci preponderanti che hanno determinato l'importo sono così riassumibili:

- Capping finale
- Smaltimento percolato;
- Manutenzione sito;
- Monitoraggio ambientale;
- Personale post. Gestione;
- Costi generali post gestione
- Spese generali post gestione

Capping copertura finale discarica

Costo stimato € 4.500.000,00

Smaltimento percolato

		autocisterne	capacità	produzione	P.U.	Costo annuo
		n.	[t]	[t]	[€/t]	[€]
anno	1	200	30,00	6.000,00	75,38	€ 452.286,00
anno	2	130	30,00	3.900,00	75,38	€ 293.985,90
anno	3	120	30,00	3.600,00	75,38	€ 271.371,60
anno	4	115	30,00	3.450,00	75,38	€ 260.064,45
anno	5	105	30,00	3.150,00	75,38	€ 237.450,15
anno	6	100	30,00	3.000,00	76,89	€ 230.665,86
anno	7	90	30,00	2.700,00	76,89	€ 207.599,27
anno	8	80	30,00	2.400,00	76,89	€ 184.532,69
anno	9	70	30,00	2.100,00	76,89	€ 161.466,10
anno	10	60	30,00	1.800,00	76,89	€ 138.399,52
anno	11	50	30,00	1.500,00	78,43	€ 117.639,59
anno	12	40	30,00	1.200,00	78,43	€ 94.111,67
anno	13	35	30,00	1.050,00	78,43	€ 82.347,71
anno	14	30	30,00	900,00	78,43	€ 70.583,75
anno	15	25	30,00	750,00	78,43	€ 58.819,79
anno	16	20	30,00	600,00	79,99	€ 47.996,95
anno	17	18	30,00	540,00	79,99	€ 43.197,26
anno	18	16	30,00	480,00	79,99	€ 38.397,56
anno	19	14	30,00	420,00	79,99	€ 33.597,87
anno	20	12	30,00	360,00	79,99	€ 28.798,17
anno	21	10	30,00	300,00	81,59	€ 24.478,45
anno	22	9	30,00	270,00	81,59	€ 22.030,60
anno	23	8	30,00	240,00	81,59	€ 19.582,76
anno	24	7	30,00	210,00	81,59	€ 17.134,91
anno	25	6	30,00	180,00	81,59	€ 14.687,07
anno	26	5	30,00	150,00	83,23	€ 12.484,01
anno	27	4	30,00	120,00	83,23	€ 9.987,21
anno	28	3	30,00	90,00	83,23	€ 7.490,40
anno	29	2	30,00	60,00	83,23	€ 4.993,60
anno	30	1	30,00	30,00	83,23	€ 2.496,80

€ **3.188.677,67**

Manutenzione sito post gestione


Costo carburanti per mezzi d'opera

	n	ore/giorno	cons. gasolio [lt/ora]	costo gasolio [€/lt]	Costo giornaliero [€]	Giorni lavorativi	Costo annuo
Escavatore	1	6	7,8	1,287	60,23	12	€ 722,78
Autocarro 3 assi	1	6	4,6	1,287	35,52	12	€ 426,25
Pala cingolata	1	6	15,9	1,287	122,78	12	€ 1.473,36
					€ 218,53		€ 2.622,39

Costo energia

Costo stimato energia	6000 €/anno	
Incidenza per tonnellata	0,01 €/t	 0,01 €/t

Derattizzazione e Disinfestazioni

Costo stimato derattizzazioni	€ 5.000,00 €/anno	
Incidenza per tonnellata	0,01 €/t	 0,01 €/t

Monitoraggio Ambientale

Personale Post Gestione

PERSONALE UTILIZZATO NELLA FASE DI POST GESTIONE

Costi manodopera aggiornato a dicembre 2017					
	livello	unità	Costo unitario annuo	impiego annuo	Costo totale annuo
A) PERSONALE					
Capo Impianto	7°	1	€ 57.348,06	0,0329	€ 1.885,42
Manutentore impianti	5°	1	€ 49.041,34	0,0658	€ 3.224,64
Addetto pala meccanica	4°	1	€ 46.734,24	0,0658	€ 3.072,94
Escavatoristi	4°	1	€ 46.734,24	0,0658	€ 3.072,94
Autisti tre assi	3°	1	€ 43.933,82	0,0658	€ 2.888,80
Operai comuni	2°	1	€ 41.765,70	1,0000	€ 41.765,70
TOTALE					€ 55.910,42

Spese generali post-gestione

RIEPILOGO

PIANO ECONOMICO FINANZIARIO VASCA SRR TP NORD			
DESCRIZIONE	IMPORTO	INCIDENZA €/ ton.	INCIDENZA %
1) AMMORTAMENTO DEL CAPITALE INVESTITO			
1.1) OPERE CIVILI			
costo dei lavori costruzione	€ -	€ -	0,00%
costo acquisto terreno	€ -	€ -	0,00%
costi della progettazione oneri approvazione	€ -	€ -	0,00%
SOMMANO	€ -	€ -	0,00%
TOTALE 1)	€ -	€ -	0,00%
2) COSTI DI STRUTTURA - GESTIONE OPERATIVA (anno)			
2.1) Personale e manodopera	€ 733.398,52	€ 6,11	13,96%
2.2) Costo esercizio Mezzi d'Opera	€ 97.000,00	€ 0,81	1,85%
2.3) Consumo di Carburanti	€ 203.497,87	€ 1,70	3,88%
2.4) Consumo di Acqua	€ 7.035,00	€ 0,06	0,14%
2.5) Consumo di Energia Elettrica	€ 17.103,84	€ 0,14	0,32%
2.6) Smaltimento percolato	€ 687.851,63	€ 5,73	13,09%
2.7) Manutenzione opere civili	€ 51.976,53	€ 0,43	0,99%
2.8) Manutenzione ordinaria mezzi e attrezzature	€ 31.662,50	€ 0,26	0,59%
2.9) Manutenzione straordinaria mezzi e attrezzature	€ 17.718,75	€ 0,15	0,34%
2.10) Interventi di derattizzazione e disinfestazione	€ 11.900,00	€ 0,10	0,23%
2.11) Materiale inerte per ricoprimento	€ -	€ -	0,00%
2.12) Monitoraggio Ambientale	€ 250.000,00	€ 2,08	4,75%
SOMMANO	€ 2.109.144,63		
TOTALE 2)	€ 2.109.144,63	€ 17,57	40,14%
3) ONERI AGGIUNTIVI			
3.1.a) Fidejussioni e assicurazioni fase gestione	€ 373.285,26	€ 0,73	1,67%
3.1.b) Fidejussioni e assicurazioni fase post-gestione	€ 265.088,30	€ 0,52	1,19%
SOMMANO	€ 638.373,55		
TOTALE 3)	€ 638.373,55	€ 1,25	2,86%
4) ATTIVITA' DI POST-GESTIONE			
4.1) Costo attività di post-gestione	€ 10.643.506,81	€ 20,92	47,78%
SOMMANO	€ 10.643.506,81		
TOTALE 4)	€ 10.643.506,81	€ 20,92	47,78%
5) UTILE DI IMPRESA			
5.1) Utile di impresa al 10% sulle attività gestionali	€ 210.914,46	€ 1,76	4,02%
5.2) Spese generali (13%) su attività gestionali	€ 274.188,80	€ 2,28	5,21%
SOMMANO	€ 485.103,26		
TOTALE 5)	€ 485.103,26	€ 4,04	9,23%
TOTALE INCIDENZA €/ ton.		€ 43,78	100,00%