

COMUNE DI TRAPANI



TRAPANI SERVIZI S.P.A.
VIA DEL SERRO - C/DA BELVEDERE
91100 TRAPANI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN LOTTO DI
DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI DENOMINATO "TPS1"
PRESSO IL SITO DI CONTRADA BORRANEA NEL TERRITORIO
DEL COMUNE DI TRAPANI

Relazione sulle gestione delle materie

PROGETTO ESECUTIVO

Consulenza alla Progettazione



Ingegneria
Integrata
Ambientale

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

ELABORATO
R.02

LUGLIO 2019

Rev.1 SETTEMBRE 2019

Rev.2 GIUGNO 2020

TRAPANI SERVIZI S.P.A.
L'Amministratore Unico
(Ing. Carlo Maria Guarnotta)

Il Progettista
Ing. Carlo Maria Guarnotta

INDICE

1	PREMESSA	2
2	GESTIONE DELLE MATERIE	3
2.1	CALCOLO DEI VOLUMI.....	5
2.2	DESCRIZIONE DEI FABBISOGNI DI MATERIALI DA APPROVVIGIONARE ED INDIVIDUAZIONE DELLE CAVE DI PRESTITO	15
2.3	UTILIZZO IN SITO DEI MATERIALI PROVENIENTI DAGLI SCAVI E TERRENO IN ESUBERO	18
2.4	MATERIALI GEOSINTETICI.....	18

1 PREMESSA

Nella presente relazione sono esposte le modalità di gestione delle materie individuate nell'ambito dei lavori di realizzazione della vasca denominata "TPS1".

Le suddette modalità di gestione delle materie sono state individuate e vengono illustrate nelle seguenti pagine in conformità a quanto previsto dall'art. 26 comma 1 lettera i) del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e ss.mm.ii., così come recepito nella Regione Siciliana dalla L.R. n 12 luglio 2011 n. 12, ossia facendo riferimento a differenti aspetti concernenti rispettivamente i fabbisogni dei materiali da approvvigionare al netto dei volumi reimpiegati, gli eventuali esuberi dei materiali di scarto provenienti dagli scavi, l'individuazione delle cave per l'approvvigionamento dei materiali, l'individuazione delle aree di deposito delle terre di scarto.

Le soluzioni progettuali sono state improntate, ove tecnicamente possibile, al riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi ed all'utilizzo di materie provenienti da impianti di recupero di rifiuti inerti, così da contenere, per quanto possibile, il ricorso a materiali da cava ed il consumo di risorse naturali non rinnovabili.

2 GESTIONE DELLE MATERIE

L'area proposta per la realizzazione della piattaforma è ubicata nel territorio comunale di Trapani a monte della S.P. n. 43 Marcanza Cuddia, in corrispondenza del pendio della Montagnola della Borraanea.

Nel sito della discarica di C.da Borraanea sono presenti 8 vasche denominate A, B, C, D, E, F, G e H, di cui:

- A, B, C, D, E, G ed H esaurite (gestore IPPC Comune di Trapani);
- F e relativo ampliamento in fase di coltivazione (gestore IPPC Trapani Servizi s.p.a.).

In questa sezione si riportano le informazioni utili al reperimento delle materie prime necessarie alla realizzazione della nuova vasca di discarica; in particolar modo vengono individuate le potenziali cave di prestito di argilla e materiale calcareo reperibili nelle vicinanze e date indicazioni utili alla fornitura dei teli e dei geocompositi.

TRAPANI SERVIZI S.P.A.
PROGETTO DI REALIZZAZIONE LOTTO DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "TPS1"
C/DA BORRANEA – TRAPANI



Figura 1 - Planimetria generale del sito

2.1 CALCOLO DEI VOLUMI

Con il calcolo del volume per sezioni ragguagliate è possibile individuare la quantità il fabbisogno dei materiali da approvvigionare al netto dei volumi reimpiegati e l'eventuale esubero dei materiali provenienti dagli scavi. Tale calcolo viene di seguito sinteticamente riportato (si faccia riferimento all'elaborato EG.07 "Sezioni volumi scavo e riporto"):

VOLUME DI SCAVO			
Sezione	Distanza	Area	Volume
[-]	[m]	[mq]	[mc]
area 0-1	5	390,25	975,625
area 1-2	20	294,83	6850,8
area 2-3	20	668,34	9631,7
area 3-4	20	968,79	16371,3
area 4-5	20	836,27	18050,6
area 5-6	20	887,72	17239,9
area 6-7	20	751,60	16393,2
area 7-8	20	484,89	12364,9
area 8-9	20	445,04	9299,3
area 9-10	20	304,73	7497,7
area 10-11	20	70,28	3750,1
area 11-0-0	8	0,00	281,12
			118.706,25

Il volume delle materie da scavare per la realizzazione del piano di abbancamento della vasca di discarica è risultato pari a circa 118.700 m³ circa.

Ai suddetti volumi ottenuti devono aggiungersi

- Il volume escavato necessario per la formazione del sottofondo (base di appoggio) dei rilevati (30 cm decorticamento):

$$15.085 \cdot 0,3 = 4.525,5 \text{ m}^3$$

prevalentemente costituito da argille vegetate; tale volume sarà allocato sull'area di deposito

Il volume escavato necessario per la riconformazione della barriera geologica pari a circa 15.168 m³, anch'esso calcolato con il metodo delle sezioni ragguagliate (si faccia riferimento all'elaborato EG.07 "Sezioni volumi scavo e riporto") ; tale volume sarà allocato sull'area di deposito

- Il volume escavato necessario per la realizzazione delle geogriglie, pari a circa 7.933 m³, anch'esso calcolato con il metodo delle sezioni ragguagliate (si faccia riferimento all'elaborato EG.13.1 “Planimetria posiz. muri di sostegno e stabiliz. pendii”); tale volume sarà direttamente riutilizzato in cantiere e, pertanto, non sarà trasportato all'area di deposito

Si riporta di seguito, in base alle sole risultanze geologico tecniche a disposizione dello scrivente, una stima dei quantitativi escavati per tipologia di materiale.

TRAPANI SERVIZI S.P.A.
PROGETTO DI REALIZZAZIONE LOTTO DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "TPS1"
C/DA BORRANEA – TRAPANI

ARGILLE VEGETATE - Volumi [mc]						
Profilo	Area nel profilo i (per barriera geologica)	Area nel profilo i (per piano abbancamento)	Area totale	Distanze	Volumi escavato per barriera geologica	Volumi escavato per piano abbancamento
n°	Si [mq]	Si [mq]	Si [mq]	Distanze tra le sezioni i e i-1 D [m]	Volume Medio tra le sezioni i e i-1 Vi=Sm*D [mc]	Volume Medio tra le sezioni i e i-1 Vi=Sm*D [mc]
-	0	0	0	0	52,05	258,125
1	20,82	103,25	124,07	5	817,5	1508,2
2	60,93	47,57	108,5	20	609,3	1475,1
3	0	99,94	99,94	20	0	1706,4
4	0	70,7	70,7	20	0	766,5
5	0	5,95	5,95	20	0	463,7
6	0	40,42	40,42	20	0	404,2
7	0	0	0	20	0	0
8	0	0	0	20	0	0
9	0	0	0	20	0	0
10	0	0	0	20	0	0
11	0	0	0	20	0	0
0-0	0	0	0	8	0	0
					1478,85	6582,225

TRAPANI SERVIZI S.P.A.
PROGETTO DI REALIZZAZIONE LOTTO DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "TPS1"
C/DA BORRANEA – TRAPANI

ARGILLE GRIGIE- Volumi [mc]						
Profilo	Area nel profilo i (per barriera geologica)	Area nel profilo i (per piano abbancamento)	Area totale	Distanze	Volumi escavato per barriera geologica	Volumi escavato per piano abbancamento
n°	Si [mq]	Si [mq]	Si [mq]	Distanze tra le sezioni i e i-1 D [m]	Volume Medio tra le sezioni i e i-1 Vi=Sm*D [mc]	Volume Medio tra le sezioni i e i-1 Vi=Sm*D [mc]
-	0	0	0	0	146,4	4,9
1	58,56	1,96	60,52	5	669,9	194,7
2	8,43	17,51	25,94	20	1082,4	183,1
3	99,81	0,8	100,61	20	998,1	1805,9
4	0	179,79	179,79	20	0	2658,7
5	0	86,08	86,08	20	0	5680
6	0	481,92	481,92	20	0	8472,4
7	0	365,32	365,32	20	0	5437,6
8	0	178,44	178,44	20	0	1865,3
9	0	8,09	8,09	20	0	118
10	0	3,71	3,71	20	0	37,1
11	0	0	0	20	0	0
0-0	0	0	0	8	0	0
					2896,8	26457,7

TRAPANI SERVIZI S.P.A.
PROGETTO DI REALIZZAZIONE LOTTO DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "TPS1"
C/DA BORRANEA – TRAPANI

LIMI ARGILLOSI - Volumi [mc]						
Profilo	Area nel profilo i (per barriera geologica)	Area nel profilo i (per piano abbancamento)	Area totale	Distanze	Volumi escavato per barriera geologica	Volumi escavato per piano abbancamento
n°	Si [mq]	Si [mq]	Si [mq]	Distanze tra le sezioni i e i-1 D [m]	Volume Medio tra le sezioni i e i-1 Vi=Sm*D [mc]	Volume Medio tra le sezioni i e i-1 Vi=Sm*D [mc]
-	0	0	0	0	792,1	712,6
1	316,84	285,04	601,88	5	5757,5	5147,9
2	258,91	229,75	488,66	20	5106,1	7973,5
3	251,7	567,6	819,3	20	2517	12506,7
4	0	683,07	683,07	20	0	12908,4
5	0	607,77	607,77	20	0	9470
6	0	339,23	339,23	20	0	7045,5
7	0	365,32	365,32	20	0	6409
8	0	275,58	275,58	20	0	5520,5
9	0	276,47	276,47	20	0	4372,2
10	0	160,75	160,75	20	332	1830,3
11	33,2	22,28	55,48	20	132,8	89,12
0-0	0	0	0	8	0	0
					14637,5	73985,72

TRAPANI SERVIZI S.P.A.
PROGETTO DI REALIZZAZIONE LOTTO DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "TPS1"
C/DA BORRANEA – TRAPANI

DETRITI ARGILLOSI - Volumi [mc]						
Profilo	Area nel profilo i (per barriera geologica)	Area nel profilo i (per piano abbancamento)	Area totale	Distanze	Volumi scavato per barriera geologica	Volumi scavato per piano abbancamento
n°	Si [mq]	Si [mq]	Si [mq]	Distanze tra le sezioni i e i-1 D [m]	Volume Medio tra le sezioni i e i-1 Vi=Sm*D [mc]	Volume Medio tra le sezioni i e i-1 Vi=Sm*D [mc]
-	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	5	0	0
2	0	0	0	20	0	0
3	0	0	0	20	0	352,3
4	0	35,23	35,23	20	0	1501,4
5	0	114,91	114,91	20	0	1149,1
6	0	0	0	20	0	0
7	0	0	0	20	0	0
8	0	0	0	20	0	0
9	0	0	0	20	0	0
10	0	0	0	20	0	0
11	0	0	0	20	0	0
0-0	0	0	0	8	0	0
					0	3002,8

TRAPANI SERVIZI S.P.A.
PROGETTO DI REALIZZAZIONE LOTTO DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "TPS1"
C/DA BORRANEA – TRAPANI

ARGILLE SABBIOSE - Volumi [mc]						
Profilo	Area nel profilo i (per barriera geologica)	Area nel profilo i (per piano abbancamento)	Area totale	Distanze	Volumi escavato per barriera geologica	Volumi escavato per piano abbancamento
n°	Si [mq]	Si [mq]	Si [mq]	Distanze tra le sezioni i e i-1 D [m]	Volume Medio tra le sezioni i e i-1 Vi=Sm*D [mc]	Volume Medio tra le sezioni i e i-1 Vi=Sm*D [mc]
-	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	5	0	0
2	0	0	0	20	0	0
3	0	0	0	20	0	0
4	0	0	0	20	0	215,6
5	0	21,56	21,56	20	0	477,1
6	0	26,15	26,15	20	0	261,5
7	0	0	0	20	0	0
8	0	0	0	20	0	0
9	0	0	0	20	0	0
10	0	0	0	20	0	0
11	0	0	0	20	0	0
0-0	0	0	0	8	0	0
					0	954,2

TRAPANI SERVIZI S.P.A.
PROGETTO DI REALIZZAZIONE LOTTO DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "TPS1"
C/DA BORRANEA – TRAPANI

DETRITO ARENACEO - Volumi [mc]						
Profilo	Area nel profilo i (per barriera geologica)	Area nel profilo i (per piano abbancamento)	Area totale	Distanze	Volumi escavato per barriera geologica	Volumi escavato per piano abbancamento
n°	Si [mq]	Si [mq]	Si [mq]	Distanze tra le sezioni i e i-1 D [m]	Volume Medio tra le sezioni i e i-1 Vi=Sm*D [mc]	Volume Medio tra le sezioni i e i-1 Vi=Sm*D [mc]
-	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	5	0	0
2	0	0	0	20	0	0
3	0	0	0	20	0	0
4	0	0	0	20	0	0
5	0	0	0	20	0	0
6	0	0	0	20	0	209,6
7	0	20,96	20,96	20	0	518,3
8	0	30,87	30,87	20	0	1913,5
9	0	160,48	160,48	20	0	3007,5
10	0	140,27	140,27	20	27,1	1882,7
11	2,71	48	50,71	20	10,84	192
0-0	0	0	0	8	0	0
					37,94	7723,6

Pertanto si avranno complessivamente:

Argille vegetate

$8.061 + 4.525 = 12.586 \text{ m}^3$ in banco ovvero applicando un coefficiente di trasformazione da volume in banco a volume sciolto pari a 1,2 si stimano circa 15.103 m^3

Argille grigie

29.354 m^3 in banco ovvero applicando un coefficiente di trasformazione da volume in banco a volume sciolto pari a 1,2 si stimano circa 35.225 m^3

Limi argillosi

88.623 m^3 in banco ovvero applicando un coefficiente di trasformazione da volume in banco a volume sciolto pari a 1,2 si stimano 106.345 m^3

Detrito argilloso

3.003 m^3 in banco ovvero applicando un coefficiente di trasformazione da volume in banco a volume sciolto pari a 1,2 si stimano 3.603 m^3

Argille sabbiose

954 m^3 in banco ovvero applicando un coefficiente di trasformazione da volume in banco a volume sciolto pari a 1,2 si stimano 1.145 m^3

Detrito arenaceo

7.761 m^3 in banco ovvero applicando un coefficiente di trasformazione da volume in banco a volume sciolto pari a 1,2 si stimano 9.315 m^3

In considerazione del fatto che:

- le argille grigie possono essere utilizzate per la ricostituzione della barriera geologica naturale
- le argille vegetate e il detrito arenaceo possono essere utilizzati per il ricoprimento
- i limi argillosi, il detrito argilloso e le argille sabbiose possono essere utilizzati per la formazione di rilevati

si è ipotizzato di utilizzare

- l'argilla grigia per la riconformazione della barriera geologica di fondo, per un quantitativo pari a circa 15.168 m^3

- i limi argillosi, il detrito argilloso e le argille sabbiose per la formazione dei rilevati di contenimento della vasca per un volume pari a circa 40.962 m³, calcolato con il metodo delle sezioni ragguagliate (si faccia riferimento all’elaborato EG.07 “Sezioni volumi scavo e riporto”)

Sezione	Distanza	Area	Volume
[-]	[m]	[mq]	[mc]
area 0		0	
area 1	5	99,35	248,375
area 2	20	163,98	2633,30
area 3	20	218,34	3823,20
area 4	20	259,32	4776,589
area 5	20	200,01	4593,289
area 6	20	304,99	5049,987
area 7	20	229,48	5344,73
area 8	20	143,69	3731,708
area 9	20	219,10	3627,885
area 10	20	152,48	3715,803
area 11	20	135,15	2876,274
-	8	0,00	540,5964
Volume totale			40.961,74

- i limi argillosi, il detrito argilloso e le argille sabbiose per la formazione dei rilevati delle strade di accesso in discarica e di controllo sottostante vasca pari a circa 2.465 m³

Il materiale restante sarà utilizzato per il ricoprimento giornaliero e nella fase di capping finale della discarica.

Pertanto, in attuazione delle precedenti considerazioni

- un quantitativo pari a 15.168 m³ di argille grigie non viene trasportato al deposito, ma accantonato in cantiere ed immediatamente riutilizzato per la realizzazione della barriera geologica
- un quantitativo pari a $40.962 + 2.465 = 43.427$ m³ di argille vegetate e detrito arenaceo saranno trasportati al deposito ma non costipati perché subito riutilizzati per la realizzazione di rilevati

Per allocare temporaneamente il materiale provenienti dagli scavi e non immediatamente riutilizzato deve essere realizzato un deposito con tre rilevati di forma tronco piramidale, distinti per le suddette tipologie, aventi altezza massima pari a 9 m. Tale deposito sarà realizzato sul terreno, nella disponibilità della Trapani Servizi s.p.a., posto a circa 1.800 m dall’area di intervento. L’area di deposito intermedio è identificabile al Foglio n. 287 p.lla 5.

Si rimanda all'Elaborato EG.31 per l'individuazione dell'area di deposito con indicazione dei rilevati.

2.2 DESCRIZIONE DEI FABBISOGNI DI MATERIALI DA APPROVVIGIONARE ED INDIVIDUAZIONE DELLE CAVE DI PRESTITO

I lavori in progetto, che consistono anche nella realizzazione della barriera di fondo della discarica, prevedono la sistemazione in opera dei seguenti materiali:

Sul fondo, dal basso verso l'alto

- geomembrana in PEAD (spessore 2 mm)
- geotessile non tessuto in polipropilene
- strato drenante con materiale granulare arido (pietrisco) (spessore 30 cm); all'interno di questo strato devono essere posizionate le tubazioni per la raccolta "d'emergenza" del percolato con diam ϕ 125
- geocomposito bentonitico a base sodica
- geomembrana in PEAD (spessore 2 mm)
- geocomposito drenante costituito da geostuoia a protezione della tubazione (diam ϕ 200)
- sabbione a protezione del pacchetto impermeabilizzante (spessore \geq 50 cm); all'interno di questo strato devono essere posizionate le tubazioni per la raccolta "ordinaria" del percolato con diam ϕ 200

Sulle sponde, dal basso verso l'alto

- geocomposito bentonitico con una conducibilità idraulica k minore o uguale a 10^{-9} m/s
- geocomposito bentonitico a base sodica
- geomembrana in PEAD (spessore 2 mm)
- geocomposito drenante costituito da geostuoia

Le informazioni inerenti ai materiali sopra riportati sono indicative dei requisiti minimi necessari per garantire il corretto isolamento idraulico del corpo della discarica. Pertanto potranno essere utilizzati per la costruzione anche materiali diversi che garantiscano comunque lo stesso livello di protezione dell'ambiente circostante.

Inoltre per la realizzazione delle sovrastrutture stradali sono necessari i seguenti materiali provenienti da cava: misto granulometrico e tout venant.

Per la fornitura del misto granulometrico e del tout venant è possibile fare riferimento a cave di prestito autorizzate nelle località viciniori (20 km) alla realizzanda discarica (si veda elenco riportato di seguito).

N°	Esercente	Comune	Contrada	Materiale	Distanza [km]
TP 02	GENNARO SRL UNIPERSONALE	CALATAFIMI SEGESTA	ROCCHES	Calcarea	15,00
TP 95	CETONZE DOMENICO	MARSALA	SANT'ANNA	Calcarenite	15,00
TP 99	F.LLI RALLO SOC. COOP DI LAVORO	MARSALA	SANT'ANNA	Calcarenite	15,00
TP 106	ARMATA MAURIZIO	SALEMI	ARDIGNA	Calcarea	12,00
TP 101	EUROTUFI di Pellegrino I. e Chirco G. s.n.c.	MARSALA	MADONNA DI CAVIGLIA	Calcarenite	16,50
TP 115	SCIARE INERTI S.r.l.	VALDERICE	SCIARE	Calcarea	20,50
TP 124	SICILIANA SCAVI di Indelicato Giovanni & C. s.n.c	MAZARA DEL VALLO	S. GIOVANNI	Argilla	23,00
TP 128	EUROTUFI S.n.c. di Pellegrino I. e Chirco G.	MARSALA	COZZO GRANDE	Calcarenite	15,50
TP 119	PISCIOTTA GIUSEPPE	MARSALA	S. PADRE DELLE PERRIERE	Calcarenite	16,50
TP 129	EVOLA FRANCESCA	MAZARA DEL VALLO	S.NICOLA SOPRANO	Calcarenite	28,00
TP 104	MARASCIA ANNA PAOLA	MAZARA DEL VALLO	S. MICELI	Calcarenite	23,00

TRAPANI SERVIZI S.P.A.
PROGETTO DI REALIZZAZIONE LOTTO DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "TPS1"
C/DA BORRANEA – TRAPANI

Può in alternativa farsi riferimento agli impianti autorizzati ai sensi dell'art. 216 del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii., con particolare riferimento al trattamento dei rifiuti di tipologia 7.31 bis (terre e rocce da scavo) del D.M. 05/02/1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero". Dall'elenco delle imprese esercenti tale attività nel territorio della provincia di Trapani, aggiornato ad Aprile 2018, risultano attivi gli impianti elencati nella seguente tabella, autorizzati per le operazioni R5, R10, R13 (o una combinazione di esse) come riportato nell'Allegato C alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.:

46	IMPREDIL s.r.l.	SEDE LEGALE: via Puma, 48 - 91022 Castelvetro - Tel.0924 904454 - Fax092445744	STABILIMENTO: C/da Rampante Favara - 91022 Castelvetro -	Castelvetro
55	RICICLA s.r.l.	SEDE LEGALE: via Salemi Km. 5+850 - 91100 TRAPANI - Tel.0923867171 - Tel. Impianto 0923526535 - Cell.3396943602	STABILIMENTO: C/da Piano dei Sorci S.P. per Salemi - Tel.0923867171 - Tel. Impianto 0923526535 - Cell.3396943603	TRAPANI
57	Gennaro s.r.l.	SEDE LEGALE: C/da Calemici - 91013 Calatafimi Segesta - Tel.cell.3683387547	STABILIMENTO: C/da Rocche - 91013 Calatafimi Segesta - Tel.cell.3683387548	Calatafimi Segesta
70	CALCESTRUZZI ERICINA LIBERA soc.coop.	SEDE LEGALE: Via F.Culcasi,1 - TP Tel. 0923531888 fax-554679	STABILIMENTO: Via F.Culcasi,70 Z.I. Trapani	Trapani
91	BELICE INERTI s.r.l.	SEDE LEGALE: Via Piave, n°47 - Campobello di Mazara - Tel.fax 0924/1990440 - Cell. 3294365415	STABILIMENTO: C/da Campana Caputa - Tel.fax 0924/1990440 - Cell. 3294365416	Campobello di Mazara
98	VITO s.r.l.	SEDE LEGALE: Via Erice, 34 - Trapani	STABILIMENTO: C/da Bufara . Custonaci -	Custonaci
105	Santoro Marmi s.r.l.	sede legale:c.da Purgatorio-via Pirreri,21 sede recupero ambientale:- Custonaci tel.0923.971259 fax 0923.971441	stabilimento : recupero ambientale, località Chiova - Custonaci tel.0923.971259 fax 0923.971442	Custonaci
110	S.N.L. s.r.l.	sede legale :via Castelvetro,33/A Mazara del Vallo	Stabilimento : C.da San Nicola - Mazara del Vallo	Mazara del Vallo
114	GERAL IMMOBILIARE s.r.l.	sede legale:via sirtori 65/C - 91025 Marsala.	Stabilimento : c.da S.Anna 91025 Marsala	Marsala
116	IMMOBILIARE O.P. Costruzioni s.r.l.	sede legale:via Grotta del Toro78/B -91025 Marsala	Stabilimento : C.da Villapetrosa, Marsala	Marsala

127	SE.PA. TRASPORTI s.n.c.	Sede Legale: Via delle Balate n.5 - Pantelleria-	Stabilimento : Località kazene Via delle Balate n.5 - Pantelleria - Tel.346 1460508	Pantelleria
-----	-----------------------------------	---	---	-------------

2.3 UTILIZZO IN SITO DEI MATERIALI PROVENIENTI DAGLI SCAVI E TERRENO IN ESUBERO

La disciplina delle terre e rocce da scavo trova applicazione con il D.P.R. 120/17, “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”, entrato in vigore il 22/08/17. Tale D.P.R. si pone l’obiettivo di riordinare la disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo con particolare riferimento:

- alla gestione delle terre e rocce qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell’art. 184-bis, del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.
- alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti
- all’utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti
- alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica

Alla luce di ciò, è stato predisposto un Piano di Utilizzo delle Terre e rocce da scavo al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti in merito alle quantità di materiali scavati, riutilizzati e depositi temporaneamente.

2.4 MATERIALI GEOSINTETICI

L’Allegato I al D.Lgs n. 36/03 stabilisce che il substrato della base e dei fianchi della discarica per rifiuti non pericolosi deve consistere in una formazione geologica naturale che risponda a requisiti di permeabilità e spessore almeno equivalente a k minore o uguale a 1×10^{-9} m/s e s maggiore o uguale a 1 m.

La barriera geologica, qualora non soddisfi naturalmente le condizioni di cui sopra, può essere completata artificialmente attraverso un sistema barriera di confinamento opportunamente realizzato che fornisca una protezione equivalente. Inoltre deve essere prevista l’impermeabilizzazione del fondo e delle pareti con un rivestimento di materiale artificiale posto al di sopra della barriera geologica.

Come meglio esposto nelle relazioni specialistiche e nei particolari costruttivi, il sistema di impermeabilizzazione della discarica in parola è basato sulle seguenti tipologie di materiali sintetici:

- geomembrana in PEAD (spessore 2 mm)
- geotessile non tessuto in polipropilene
- geocomposito bentonitico a base sodica
- geocomposito drenante costituito da geostuoia
- geocomposito bentonitico con una conducibilità idraulica k minore o uguale a 10^{-9} m/s

Le caratteristiche fisico-meccaniche e le specifiche tecniche in generale dei vari componenti sono riportate negli elaborati economici (computo e capitolato).

I teli dovranno essere muniti di certificazione ai sensi delle normative UNI EN ISO in vigore e di marchiatura CE.

La fornitura dei suddetti elementi avverrà tramite ditte certificate e specializzate nella produzione e/o commercializzazione di soluzioni tecnologiche per l'ingegneria civile e naturalistica.