Committente:

greenUp

Località:

Comune di Vado Ligure (SV)
Discarica per rifiuti non pericolosi in località Bossarino

Progetto:

AMPLIAMENTO LATO EST
PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato:

NOTA SU QUANTITATIVI A RECUPERO

Numero elaborato:

R17

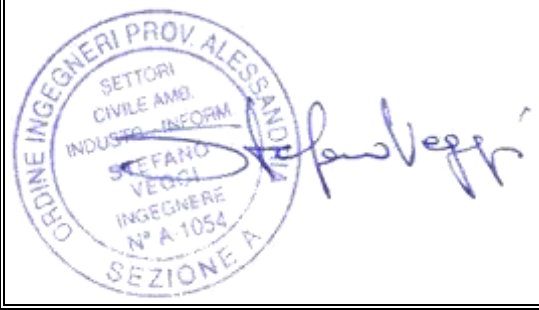
Codice interno del documento:
030-034R17

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
E01	07.03.2018	Emissione	Tatiana Terragni	Manlio Pacitti	Stefano Veggi
E02					
E03					
E04					
E05					

Progettista:

Desmos
Ingegneria Ambiente Energia

Timbro e firma:



Desmos Ingegneria Ambiente Energia s.r.l.
Uffici: Via Pietrasanta, 12 20141 Milano Tel. +39 02 36588750 Fax +39 02 36588751
Sede legale: Viale Bianca Maria, 13 20122 Milano
E-mail: desmos-ing@desmos-ing.it - E- mail certificata: desmos-ing@pec.it
P.I. e C.F.: 09016150964 – REA: MI 2063052

ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
Reg. CH-51454

S O M M A R I O

1 PREMESSA 1
1.1 Documenti di riferimento 1
2 STIMA DEI QUANTITATIVI DI RIFIUTI DA RECUPERARE PRESSO LA DISCARICA 2
2.1 Dati progettuali 2
2.2 Dati delle relazioni annuali 2
2.3 Volume delle coperture giornaliere 3
2.4 Fabbisogno di materiali per la gestione 4
2.5 Provenienza dei materiali per la gestione 5

1 PREMESSA

Il presente documento si inserisce nell'ambito del Progetto di Ampliamento Lato Est della discarica per rifiuti non pericolosi in località Bossarino nel Comune di Vado Ligure (SV).
Scopo della relazione è quello di giustificare la richiesta di effettuare il recupero di rifiuti nell'ambito della discarica per un quantitativo annuo pari a 90 000 t.

1.1 Documenti di riferimento

[1] Desmos Ingegneria Ambiente ed Energia s.r.l.; "Ampliamento Lato Est – Progetto Definitivo; Relazione tecnica generale"; Prot. 030-034R02E01; 05/2017;

[2] Desmos Ingegneria Ambiente ed Energia s.r.l.; "Ampliamento Lato Est – Progetto Definitivo; Piano di gestione operativa"; Prot. 030-034R09E01; 05/2017;

[3] Desmos Ingegneria Ambiente ed Energia s.r.l.; "Ampliamento Lato Est – Studio di impatto ambientale; Relazione Integrativa – Parte 1 (Regione Liguria Lettera PG/2017/399730 del 22.12.2017)"; Prot. 030-033R12E01; 01/2018;

[4] Bossarino, "Relazione annuale di cui all'autorizzazione Integrata Ambientale P.D. n° 2009/859 del 5 febbraio 2009 - Dati ambientali 2012"; aprile 2013;

[5] Bossarino, "Relazione annuale di cui all'autorizzazione Integrata Ambientale P.D. n° 2009/859 del 5 febbraio 2009 - Dati ambientali 2013"; aprile 2014;

[6] Bossarino, "Relazione annuale di cui all'autorizzazione Integrata Ambientale P.D. n° 2009/859 del 5 febbraio 2009 - Dati ambientali 2014"; aprile 2015;

[7] Waste Italia, "Relazione annuale di cui all'autorizzazione Integrata Ambientale P.D. n° 2014/2173 del 9 maggio 2014 - Dati ambientali 2015"; aprile 2016;

[8] Green Up, "Relazione annuale di cui all'autorizzazione Integrata Ambientale P.D. n° 2014/2173 del 9 maggio 2014 - Dati ambientali 2016"; aprile 2017

2 STIMA DEI QUANTITATIVI DI RIFIUTI DA RECUPERARE PRESSO LA DISCARICA

La stima dei quantitativi di rifiuti da recuperare presso la discarica è effettuata in relazione al fabbisogno di materiali di ingegneria da impiegare nell'ambito delle attività gestionali del progetto di ampliamento i quali a loro volta sono determinati facendo riferimento alle caratteristiche progettuali dell'ampliamento ed ai dati di gestione relativi al periodo 2012 – 2017 riportati nelle relative Relazioni annuali.

2.1 Dati progettuali

Si riportano qui di seguito i principali dati geometrici del progetto di ampliamento così come riportati nella Relazione tecnica generale (doc. [1]).

DESCRIZIONE	UDM	FASE 1	FASE 2	FASE 1+2
Volumetria lorda (al netto del capping)	(m^3)	596 100	706 000	1 302 100
Volumetria capping	(m^3)	47 700	104 000	151 700
Volumetria dreno e impermeabilizzazione di fondo	(m^3)	11 900	17 100	29 000
Volumi di servizio (circa 12% per argini di coltivazione, piste di servizio, arginelli, strati di separazione macrocelle)	(m^3)	70 100	82 700	152 800
Incremento di volume netto per rifiuti	(m^3)	514 100	606 200	1 120 300
Conferimento	(m^3/anno)	115 000	130 000	122 658
Durata	(anni)	4.47	4.66	9.13

Tabella 2.1 Principali caratteristiche geometriche del progetto di ampliamento

2.2 Dati delle relazioni annuali

Nelle Relazioni annuali presentate annualmente agli Enti di controllo sono riportati, tra l'altro, i dati annuali relativi alla volumetria lorda utilizzata, al quantitativo di rifiuti conferiti e al quantitativo di materiali impiegati (naturali e provenienti dal recupero) per le coperture giornaliere.

Per il presente documento sono stati analizzati i dati relativi al periodo 2012 – 2017 (doc. da [4] a [8]). In particolare, si è stabilito di utilizzare i dati cumulati escludendo il 2015 in quanto in tale anno il conferimento di rifiuti è stato superiore a quello degli altri anni ed a quello previsto per l'ampliamento. L'utilizzo del dato avrebbe falsato i risultati delle valutazioni in quanto al di fuori del trend effettivo.

Nella tabella seguente sono riportati i dati suddetti.

DESCRIZIONE	UDM	CUMULATA 2102, 2013, 2014, 2016, 2017
Volumetria lorda	(m^3)	567 051
Rifiuti conferiti	(t)	565 411
Materiali di copertura giornaliera (naturali)	(t)	188 353
Materiali di copertura giornaliera (recupero terre e rocce)	(t)	134 750
Materiali di copertura giornaliera (recupero rifiuti)	(t)	45 440
Totale coperture giornaliere	(t)	368 543

Tabella 2.2 Dati cumulati desunti dalle Relazioni annuali

2.3 Volume delle coperture giornaliere

Il volume occupato complessivamente dalle coperture giornaliere è un valore non determinabile e comunque non costante nel tempo, contrariamente al quantitativo che può essere facilmente determinato tramite pesatura.

Innanzitutto, è necessario considerare che le operazioni di compattazione successive alla stesura del materiale di copertura determinano, almeno parzialmente, la compenetrazione con i rifiuti sottostanti.

In secondo luogo, si consideri che gli stessi rifiuti non hanno un volume costante ma decrescente nel tempo per effetto di diversi fenomeni tra i quali:

- compattazione meccanica per effetto delle operazioni di stesura e rullatura prima e per effetto del carico dei rifiuti sovrastanti poi (tale fenomeno è tanto più marcato quanto più compressibili e quanto meno addensati sono in fase di stesura, si pensi ad esempio al fluff);
- perdita di massa legata ai fenomeni di degradazione della componente biodegradabile e di trasformazione in biogas;
- consolidazione per effetto del rilascio di liquidi (percolato); tale fenomeno è accentuato per esempio per i fanghi.

Tutti questi fenomeni hanno due conseguenze principali in relazione alle coperture provvisorie:

- il volume che si "libera" per effetto dei fenomeni suddetti può essere occupato da altri rifiuti e altri materiali di copertura pertanto alla fine lo stesso volume complessivo sarà costituito da un numero di strati di rifiuti+ coperture maggiore rispetto al caso in cui volume occupato dai rifiuti fosse costante nel tempo;
- in uno stesso volume, il rapporto tra quantitativo di rifiuti (che diminuisce) e quantitativo di coperture (che rimane costante) diminuisce nel tempo.

Sulla base di quanto esposto in precedenza, poiché non è quantificabile, il volume dei materiali di copertura è da ritenersi compreso in quella che viene indicata come "volumetria netta per rifiuti".
Inoltre, nel lungo periodo, se i fenomeni suddetti sono accentuati per via delle caratteristiche dei rifiuti abbancati (come nel caso in esame), il quantitativo dei materiali impiegati per le coperture rappresenterà una componente significativa della discarica.

2.4 Fabbisogno di materiali per la gestione

I materiali necessari alla gestione sono quelli per la realizzazione di:

- argini di coltivazione,
- piste di servizio,
- strati di separazione delle macrocelle;
- coperture giornaliere

Le prime tre voci corrispondono ai cosiddetti "volumi di servizio" (cfr. Tabella 2.1) che costituiscono circa il 12% del volume lordo e a cui è possibile assegnare un peso di volume pari a 1.8 t/m^3 in quanto possono essere realizzati con terreni compattati.

DESCRIZIONE	UDM	FASE 1	FASE 2	FASE 1+2
Volumi di servizio	(m^3)	70 100	82 700	152 800
Materiale per argini di coltivazione, piste di servizio e strati di separazione delle macrocelle	(t)	126 180	148 860	275 040

Tabella 2.3 Fabbisogno complessivo di materiale per argini di coltivazione, piste di servizio e strati di separazione macrocelle

Le coperture giornaliere invece possono essere determinate sulla base del rapporto tra materiali impiegati per tali coperture e volume netto abbancato ricavabili dai dati reali (cfr. Tabella 2.2) e sulla base del volume netto stimato per l'ampliamento.

DESCRIZIONE	UDM	CUMULATA 2012-2017 (*)	FASE 1	FASE 2	FASE 1+2
Volume lordo	(m^3)	567 051	596 100	706 000	1 302 100
Volume di servizio (12%)	(m^3)	68 000	70 100	82 700	152 800
Volume netto (rifiuti+ coperture giornaliere)	(m^3)	499 051	514 100	606 200	1 120 300
Materiale per coperture giornaliere	(t)	368 543	379 700	447 700	827 400

(*) escluso i dati del 2015, cfr. paragrafo 2.2

Tabella 2.4 Fabbisogno complessivo di materiale per le coperture giornaliere

Pertanto, il fabbisogno complessivo è sintetizzato nella tabella seguente.

DESCRIZIONE	UDM	FASE 1	FASE 2	FASE 1+2
Materiale per argini di coltivazione, piste di servizio e strati di separazione delle macrocelle	(t)	126 180	148 860	275 040
Materiale per coperture giornaliere	(t)	379 700	447 700	827 400
Totale	(t)	505 880	596 560	1 102 440

Tabella 2.5 Fabbisogno complessivo di materiale per la gestione

2.5 Provenienza dei materiali per la gestione

I materiali necessari alla gestione proverranno innanzitutto dagli esuberi di materiali di scavo per l'allestimento dei lotti. A tali materiali, per i quali il progetto presentato determina una stima volumetrica, può essere assegnato un peso di volume pari a 1.8 t/m^3 in quanto si tratta di terreni.

DESCRIZIONE	UDM	FASE 1	FASE 2	FASE 1+2
Volume in banco dei terreni di risulta degli scavi in esubero	(m^3)	58 300	106 400	164 700
Quantità	(t)	104 940	191 520	296 460

Tabella 2.6 Materiale proveniente dagli esuberi delle attività di scavo e allestimento del fondo

Dal raffronto con la Tabella 2.5, risulta che i materiali disponibili sono insufficienti rispetto al fabbisogno. Al fine di evitare il consumo di risorse naturali, il fabbisogno residuo può essere colmato impiegando materiale derivato dal recupero di rifiuti.

DESCRIZIONE	UDM	FASE 1	FASE 2	FASE 1+2
Fabbisogno complessivo di materiale per la gestione	(t)	505 880	596 560	1 102 440
Materiale proveniente dagli esuberi delle attività di scavo e allestimento del fondo	(t)	104 940	191 520	296 460
Fabbisogno residuo (pari ai rifiuti recuperabili)	(t)	400 940	405 040	805 980

Tabella 2.7 Fabbisogno residuo di materiale per la gestione

Il quantitativo medio annuo di rifiuti recuperabili può essere quindi determinato dividendo il fabbisogno residuo per la durata ipotizzata per ciascuna fase. Il valore ottenuto è quindi pari a circa 90 000 t/anno.

DESCRIZIONE	UDM	FASE 1	FASE 2	FASE 1+2
Fabbisogno residuo di materiale per la gestione	(t)	400 940	405 040	805 980
Durata	(anni)	4.47	4.66	9.13
Fabbisogno medio annuo di rifiuti recuperati	(t/anno)	89 687	86 861	88 244

Tabella 2.8 Fabbisogno medio annuo di rifiuti recuperati