

COMUNE DI SPOLTORE

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI IN LOCALITA' "COLLE CESE" DI SPOLTORE

RELAZIONE ANNUALE DI GESTIONE - 2012 -

Il Referente IPPC:

Ing. N. Bianco

Rev.	Data	Descrizione	Responsabilità di progetto	Elaborazione	Direzione tecnica
0	Maggio 2013	Emissione	ALD - MAP	NIB - ANV - MAP - ALD	NIB
1					
2					
3					



DECO S.p.A Via Salara 14 bis
66020 S.Giovanni Teatino (CH)

+39 085 440931 www.decogroup.it
+39 085 44093200 tecnico@decogroup.it



INDICE

1. PREMESSA	2
2. DATI IDENTIFICATIVI PERSONALE INCARICATO AGLI AUTOCONTROLLI.....	4
3. COMUNICAZIONE EX ART. 29 DECIES C.1 D.LGS.152/06.....	5
4. ESPOSTI, DENUNCE, ISPEZIONI RICEVUTE NEL CORSO DELL'ANNO	6
5. CONFRONTO TRA GLI INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE	7
6. MODIFICHE APPORTATE ALL'IMPIANTO ED ALL'ATTIVITA'.....	8
7. QUANTITÀ, CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI SMALTITI IN DISCARICA E TARIFFE	9
8. MATERIALE UTILIZZATO PER LA COPERTURA GIORNALIERA	10
9. STATO DI AVANZAMENTO DEL RIPRISTINO AMBIENTALE.....	11
10. VOLUMETRIA RESIDUA	12
11. PRODUZIONE DI PERCOLATO, SISTEMI UTILIZZATI PER IL TRATTAMENTO E LO SMALTIMENTO E VERIFICA DEI SISTEMI DI ESTRAZIONE	13
12. QUANTITA' DI GAS PRODOTTO ED ESTRATTO E PRODUZIONE DI ENERGIA	17
12.1 PRODUZIONE ED ESTRAZIONE.....	17
12.2 PROCEDURE DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO GAS DI DISCARICA	18
12.3 PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA	19
13. RISULTATI ANALITICI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE E DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	21
13.1 ACQUE SOTTERRANEE.....	21
13.2 EMISSIONI IN ACQUA.....	25
13.3 ACQUE FOSSO CESE	28
13.4 PERCOLATO	28
13.5 GAS DI DISCARICA.....	28
13.6 QUALITA' DELL'ARIA.....	29
13.7 EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	29
13.8 RUMORE	30
13.9 PARAMETRI METEOROLOGICI	30
13.10 VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEL SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE DEI LOTTI DELLA DISCARICA.....	30
14. INTERVENTI PERIODICI DI MANUTENZIONE DEL SITO	31
15. INTERVENTI DI DISINFESTAZIONE E DERATTIZZAZIONE	36
16. INTERVENTI MIGLIORATIVI ATTUATI E PROGRAMMATI.....	37
17. ALLEGATI.....	38

1. PREMESSA

Con provvedimento A.I.A. n°44/107 del 31 Marzo 2008, il Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo ha rilasciato l'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) relativamente alla discarica per rifiuti non pericolosi ubicata in loc. "Colle Cese" del Comune di Spoltore.

Il Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" all'art. 10, comma 2, Lettera L) dispone che l'Autorizzazione imponga al Gestore della discarica la redazione di una relazione in merito ai tipi ed ai quantitativi di rifiuti smaltiti, ai risultati del programma di sorveglianza ed ai controlli effettuati relativi sia alla fase operativa che alla fase post-operativa.

Il Decreto individua i contenuti di questa "Relazione" nel successivo art.13 comma 5, indicando che la "Relazione" deve essere:

"completa di tutte le informazioni sui risultati della gestione della discarica e dei programmi di controllo e sorveglianza, nonché dei dati e delle informazioni relativi ai controlli effettuati. In particolare, la relazione deve contenere almeno i seguenti elementi:

- a) quantità e tipologia dei rifiuti smaltiti e loro andamento stagionale;*
- b) prezzi di conferimento;*
- c) andamento dei flussi e del volume di percolato e le relative procedure di trattamento e smaltimento;*
- d) quantità di biogas prodotto ed estratto e relative procedure di trattamento e smaltimento;*
- e) volume occupato e capacità residua nominale della discarica;*
- f) i risultati dei controlli effettuati sui rifiuti conferiti ai fini della loro ammissibilità in discarica, nonché sulle matrici ambientali."*

Ulteriori indicazioni sui contenuti della relazione sono forniti in Allegato 2 allo stesso Decreto.

Al punto 1 si dispone che il Gestore provveda ad inviare all'autorità di controllo i risultati complessivi dell'attività della discarica con riferimento ai seguenti dati:

- quantità e caratteristiche (codice di identificazione) dei rifiuti smaltiti;
- volumi dei materiali eventualmente utilizzati per la copertura giornaliera e finale delle celle;
- volume finale disponibile;
- produzione di percolato (m³/anno) e sistemi utilizzati per il trattamento/smaltimento;
- quantità di gas prodotto ed estratto (Nm³/anno) ed eventuale recupero d'energia (kWh/anno);
- risultati analitici del monitoraggio delle matrici ambientali e delle emissioni.

Inoltre, in osservanza del “Piano dei controlli a tariffa ARTA”, trasmesso dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo con nota prot. n°RA/17814 del 25/01/2012, il presente documento conterrà le informazioni aggiuntive indicate nella citata nota.

Per l'annualità 2012, relativamente alle attività svolte in discarica, è bene precisare che:

- in data 24.03.2012 è cessato il conferimento dei rifiuti in discarica per avvenuto raggiungimento dei profili di chiusura autorizzati e sono stati avviati i lavori di copertura superficiale finale, completati in data 30.07.2012;
- con nota prot. 8364/12 ROP del 27.06.2012, la scrivente ha richiesto al Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, la prevista ispezione finale sul sito ai sensi dell'art. 12 comma 3) del D.Lgs 36/03 e s.m.i., propedeutica all'avvio della gestione post-operativa.

In data 18 febbraio 2013 sono terminate le operazioni ispettive da parte della Direzione Centrale e del Distretto Provinciale di Pescara dell'Arta Abruzzo, con il contraddittorio del rilievo piano altimetrico della discarica. A tutt'oggi si è in attesa dell'atto autorizzativo alla gestione post-operativa e nelle more, la discarica è gestita svolgendo tutte le attività previste nel Piano di gestione operativa e nel Piano di sorveglianza e controllo della fase di gestione operativa.

La presente relazione, riferita all'annualità 2012, è pertanto finalizzata a fornire le informazioni acquisite nel corso dell'esercizio della discarica, avendo eseguito i programmi di gestione e di sorveglianza e controllo, così come previsti nell'ambito del Provvedimento A.I.A. n°44/107 del 31.03.08.

2. DATI IDENTIFICATIVI PERSONALE INCARICATO AGLI AUTOCONTROLLI

Nell'annualità 2012, il laboratorio GREENLAB OMB 2002 di cui si allega la documentazione attestante la qualifica (***Allegato 1***), è stato incaricato di effettuare gli autocontrolli del Piano di Sorveglianza.

Le suddette attività sono state svolte sotto il coordinamento e la supervisione del personale tecnico della Deco S.p.A.

3. COMUNICAZIONE EX ART. 29 DECIES C.1 D.LGS.152/06

Nell'annualità 2012, non è stata trasmessa alcuna comunicazione ex art. 29 decies c.1 del D.Lgs. 152/06.

4. ESPOSTI, DENUNCE, ISPEZIONI RICEVUTE NEL CORSO DELL'ANNO

Nel corso dell'annualità 2012, non sono stati notificati esposti e denunce.

Relativamente alle ispezioni, su richiesta del Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, l'Arta Direzione Centrale ha eseguito in data 10.05.2013, un dettagliato rilievo topografico della discarica, al fine di valutare la capacità residua della stessa.

5. CONFRONTO TRA GLI INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE

Ai fini del confronto tra gli indicatori di prestazione ambientale è stata utilizzata la sezione I dell'elaborato tecnico descrittivo, mettendo a confronto i dati del 2011 con quelli del 2012 (**Allegato 2**).

Dalla tabella si evince, che, a seguito dell'esaurimento della volumetria residua della discarica avvenuta in data 24.03.2012, i conferimenti si sono ridotti di ~91%, corrispondenti in termini quantitativi a circa 62.000 ton; nonostante ciò la produzione complessiva di "Gas di discarica" è diminuita solo lievemente (-5,78%), questo grazie alla buona resa produttiva delle unità di generazione elettrica che hanno visto un impercettibile calo (-0,25%), della produzione annua di energia elettrica. Tutto ciò ha comportato una sensibile riduzione dei consumi specifici necessari alla produzione del singolo MWh_e (-5,55%).

Tale calo dei consumi specifici di gas da discarica può essere scaturito da diversi fattori, tra cui si segnala la riduzione del Metano (CH₄) di oltre il 39% in massa rispetto al periodo precedente. A riprova della avvenuta copertura finale della discarica e delle migliorate condizioni di metanogenesi nei rifiuti conferiti, e della conseguente buona efficienza di combustione, sono difatti scese le emissioni diffuse di CO₂ (-30,8%) a fronte di un lieve aumento al camino del CO (+12,3%), e di una riduzione, pressoché univoca, dei restanti prodotti di combustione (HCl -72%, HF -26%, NO_x -11% e SO₄ -98%).

Inoltre, in linea con ciò, si è riscontrata una decisa riduzione nella produzione di percolato da discarica (-18,18%). Mentre, per via del forte calo dei conferimenti, si registra un innalzamento del valore specifico di produzione del percolato proporzionato ai conferimenti dell'annualità 2012 (2357,8 kg/t_{Rifiuto} nel 2012 contro i 264,6 kg/t_{Rifiuto} nel 2011).

6. MODIFICHE APPORTATE ALL'IMPIANTO ED ALL'ATTIVITA'

Nell'annualità 2012 non sono state apportate modifiche all'impianto ed all'attività, anche in considerazione del modesto periodo di esercizio.

7. QUANTITÀ, CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI SMALTITI IN DISCARICA E TARIFFE

Nella tabella seguente, si riportano i quantitativi di rifiuti, con relativi codici CER, avviati allo smaltimento in discarica nell'annualità in esame.

Tab. 1) RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA

ANNO 2012 tonn/anno														
C.E.R.	Descrizione	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALE
19.12.12	FINE IGIENIZZATO - IMPIANTO T.M.B.	2.150,94	1.203,13	1.862,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.216,96
19.12.12	MATERIALI PESANTI INERTI - IMPIANTO T.M.B.	532,93	416,55	93,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.043,38
TOTALE GENERALE		2.683,87	1.619,68	1.956,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.260,34
TOTALE PROGRESSIVO		2.683,87	4.303,55	6.260,34	6.260,34	6.260,34	6.260,34	6.260,34	6.260,34	6.260,34	6.260,34	6.260,34	6.260,34	

Riguardo alle tariffe di conferimento, si rimanda alla relazione annuale sull'impianto TMB in loc. Casani di Chieti, atteso che le tariffe di conferimento sono applicate ai clienti sui quantitativi di rifiuti urbani conferiti all'impianto TMB, per l'intero ciclo di gestione.

8. MATERIALE UTILIZZATO PER LA COPERTURA GIORNALIERA

La ricopertura dei rifiuti in discarica è stata effettuata mediante la stesura, al termine della giornata lavorativa, di uno strato di terreno di idoneo spessore.

Riguardo ai volumi di materiale utilizzato per la ricopertura giornaliera, nel progetto approvato è stato stimato l'utilizzo di un quantitativo di terreno pari a ca. il 10% della volumetria complessiva lorda della discarica (1.169.200¹ mc).

Pertanto, in considerazione della volumetria occupata nell'annualità 2012 pari a ca. 6.500 m³, si stima un volume di materiale utilizzato per la ricopertura giornaliera di ca. 600 m³.

¹ Volumetria complessiva della discarica, comprensiva dell'ampliamento autorizzato nel 2010 (variante non sostanziale) pari a 97.200 mc.

9. STATO DI AVANZAMENTO DEL RIPRISTINO AMBIENTALE

Il ripristino ambientale previsto sia dal Piano di Adeguamento al D.Lgs. 36/03 che dal progetto autorizzato con la Determinazione n. DF3/39 del 6 maggio 2004, sarà effettuato mediante inerbimento e piantumazione di essenze erbacee ed arboree sulla superficie della discarica.

In linea di massima gli interventi previsti riguardano:

- ricostituzione dello strato edafico ricompreso sullo strato di copertura finale con il terreno in sito o in alternativa con terreno vegetale avente caratteristiche chimico-fisiche controllate (computato nelle opere di copertura finale per uno spessore di 120 cm);
- semina con idroseminatrice per la formazione di cotico erboso;
- concimazione del terreno anche mediante compost di qualità, al fine di migliorarne le caratteristiche di fertilità
- piantumazione di specie erbacee annuali e perenni
- piantumazione di specie arboree autoctone che si caratterizzano per rusticità, rapidità di crescita, attecchimento e ottima resistenza;
- realizzazione di un idoneo impianto di irrigazione al fine di garantire l'attecchimento delle specie erbacee ed arboree;
- la realizzazione della viabilità in sommità.

Come già anticipato, i lavori di copertura superficiale finale sono stati completati in data 30.07.2012; ad essi hanno fatto seguito i lavori di ripristino ambientale consistenti nella semina del manto erboso e nel completamento e potenziamento della rete di irrigazione, entrambe le lavorazioni sono state completate nel mese di ottobre 2012.

Pertanto al 31.12.2012 il ripristino ambientale della discarica è da intendersi ultimato.

10. VOLUMETRIA RESIDUA

Ai fini della valutazione della volumetria occupata dai rifiuti e quella che di volta in volta si rende ancora disponibile, nonché del grado di compattazione e degli assestamenti dell'ammasso dei rifiuti, è previsto un dettagliato rilievo topografico, con frequenza semestrale, dell'area della discarica.

A tal fine, su richiesta del Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, l'Arta Direzione Centrale ha eseguito in data 10.05.2012, un dettagliato rilievo topografico della discarica; da tale rilievo l'Arta ha certificato che la volumetria residuale della discarica, risultava esaurita.

Successivamente, nell'ambito dell'ispezione di cui all'art. 12 comma 3) del D.Lgs 36/03 e s.m.i., richiamata in premessa, l'Arta Direzione Centrale ha eseguito, in data 31.01.2013, seppur parziale, un ulteriore rilievo piano altimetrico della discarica.

Da tale ultimo rilievo è emerso che per la sola parte sommitale oggetto del rilievo topografico, i fenomeni di subsidenza hanno prodotto un abbassamento che ha raggiunto anche i 3,00 m, producendo un volume residuale di riporto di ca. 62.000 mc su una superficie inclinata di 27.194 mq.

E' bene precisare che tale fenomeno, di entità certamente inaspettata, è riconducibile verosimilmente al peso del pacchetto di chiusura finale applicato, poiché non è riscontrabile, nella normalità dei processi di subsidenza misurate nelle altre discariche in corso di gestione.

11. PRODUZIONE DI PERCOLATO, SISTEMI UTILIZZATI PER IL TRATTAMENTO E LO SMALTIMENTO E VERIFICA DEI SISTEMI DI ESTRAZIONE

Il percolato raccolto dai pozzi, a mezzo di elettropompe sommerse e tubazioni in PE posizionate a vista, viene estratto con continuità dalla discarica ed avviato allo smaltimento finale tramite autobotti, previo accumulo dello stesso in un sistema di stoccaggio provvisorio, costituito da n. 4 serbatoi in acciaio inox.

Nell'annualità in esame, il percolato prodotto è stato avviato a smaltimento presso i seguenti impianti:

- Consorzio di Bonifica del Centro - Bacino Saline - Pescara – Alento e Foro sito in via P. Mazzolari Loc. San Martino di Chieti.
- CON.I.V. S.p.A. - C.da Padula, Montenero di Bisaccia (CB)
- UNIPROJECT S.r.l. - Via Bonifica, 2, Maltignano (AP).

Nella seguente tabella, si riportano i quantitativi mensili di percolato estratto e smaltito nel 2012.

Tab. 2) PERCOLATO SMALTITO

PERIODO	QUANTITA' (Kg)
GENNAIO	1.324.350,00
FEBBRAIO	1.341.960,00
MARZO	2.154.400,00
APRILE	1.190.160,00
MAGGIO	1.287.840,00
GIUGNO	1.140.420,00
LUGLIO	709.140,00
AGOSTO	973.080,00
SETTEMBRE	1.253.040,00
OTTOBRE	1.584.760,00
NOVEMBRE	1.045.520,00
DICEMBRE	756.500,00
TOTALE ANNUO	14.761.170,00

Al fine di correlare la quantità di percolato smaltito con le precipitazioni meteoriche si applica il seguente bilancio idrologico:

$$L = P - R - E - T + (\Delta U_s + \Delta U_w) + b$$

dove:

- ⇒ L produzione di percolato
- ⇒ P precipitazioni meteoriche
- ⇒ R ruscellamento di acqua piovana dall'interno all'esterno

- ⇒ E quota di acqua che torna all'atmosfera per evaporazione
- ⇒ T quota di acqua che torna all'atmosfera per traspirazione
- ⇒ ΔU_s variazione del contenuto d'acqua nel materiale di ricopertura
- ⇒ ΔU_w variazione del contenuto d'acqua nei rifiuti
- ⇒ b consumo biochimico di acqua

Per il calcolo del contributo dell'evapotraspirazione (E e T) registrate nell'annualità in esame, si rende necessario elaborare i dati di pioggia e temperatura rilevati dalla centralina meteo; nelle successive tabelle si riportano, pertanto, sia i valori totali mensili delle piogge che quelli delle temperature medie mensili.

Tab. 3) PRECIPITAZIONI TOTALI E TEMPERATURE MEDIE MENSILI

MESE	Precipitazione (mm)	Temperatura med. (°C)
x 01 08 00	45,2	6,1
x 02 08 00	56,6	3,4
x 03 08	38	10,4
x 04 08 00	60,8	13,9
x 05 08 00	60,2	17,5
x 06 08 00	6,4	24,8
x 07 08 00	64,6	27,2
x 08 08 00	11,4	26,7
0000 01 P I TA	261,8	21,2
x 01 08 00 00	47,8	17,0
x 02 08 00 00	31,2	14,8
x 03 08 00 00	0,2	7,6

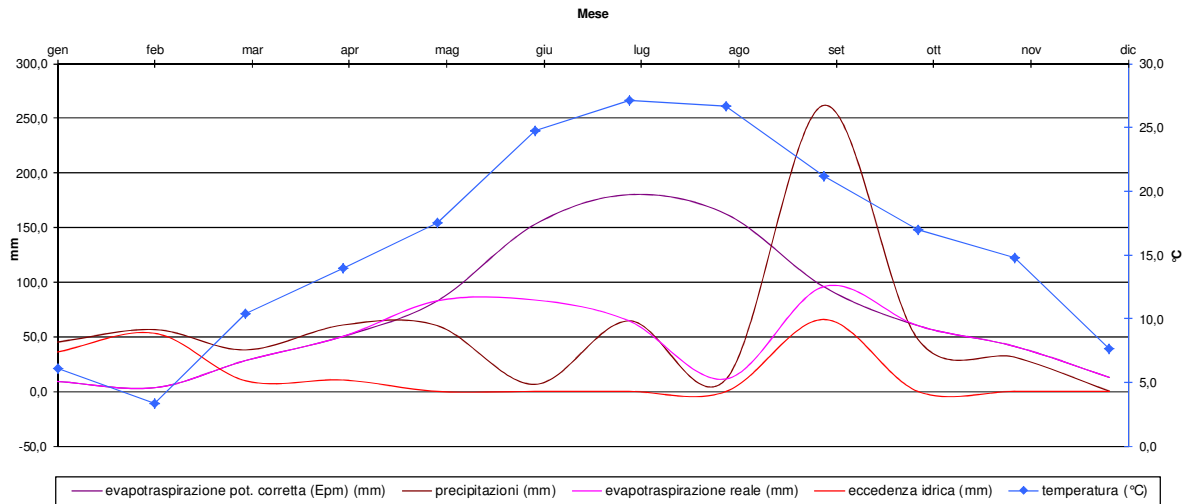
Con i dati meteorologici sopra indicati, è stato eseguito il calcolo dell'evapotraspirazione reale (E+T), riferito al 2012, utilizzando il metodo di Thornthwaite, i cui risultati sono sintetizzati nella tabella e grafico seguenti.

Tab. 4) CALCOLO EVAPOTRASPIRAZIONE (E+T)

Località Colle Cese (PE)
 Anno 2011
 Capacità idrica utilizzabile (u) 100
 Riserve iniziali 0
 indice termico mensile $(Tm/5)^{1,514}$
 indice termico annuale I 75,5
 $K = 0,05 \cdot (T_{mese})^{2,4}$
 $\beta = 1,70 = 0,49239 + (1,792 \cdot (10^{-2})^I) - (771 \cdot (10^{-7})^I)^2 + (675 \cdot (10^{-9})^I)^3$
 $E_{PM} = K \cdot 16,2 \cdot (10 \cdot Tm / I)^{\beta}$ <http://www.fmulas.net/geologia/evapo/>

N° Parametri	40.909,00 40.940,00 40.969,00 41000,00 41030,00 4106100 4109100 41122,00 41153,00 41183,00 41214,00 41244,00												
	01 0	02 0	03 0	04 0	05 0	06 0	07 0	08 0	09 0	10 0	11 0	12 0	13 00
1 temperatura (°C)	6,1	3,4	10,4	13,9	17,5	24,8	27,2	26,7	21,2	17,0	14,8	7,6	15,9
2 indici termici	1,3	0,5	3,0	4,7	6,7	11,3	13,0	12,6	8,9	6,4	5,2	1,9	75,5
3 evapotraspirazione pot non corretta (cm)	1,1	0,4	2,8	4,5	6,6	12,0	14,0	13,6	9,2	6,3	5,1	1,6	77,2
4 coefficienti di latitudine	0,8	0,8	1,0	1,1	1,3	1,3	1,2	1,2	1,0	1,0	0,8	0,8	
5 evapotraspirazione pot. corretta (Epm) (mm)	9,1	3,4	28,3	50,4	82,9	152,8	180,1	162,3	95,9	60,2	41,1	12,8	879,3
6 precipitazioni (mm)	45,2	56,6	38	60,8	60,2	6,4	64,6	11,4	261,8	47,8	31,2	0,2	684,2
7 precipitazioni utili (mm)	36,1	53,2	9,7	10,4	-22,7	-146,4	-115,5	-150,9	165,9	-12,4	-9,9	-12,6	
8 totale riserve invasate e precipitate	136,1	153,2	109,7	110,4	77,3	-69,1	-115,5	-150,9	165,9	87,6	77,7	65,1	
9 riserve idriche invasate (mm)	100	100	100	100	77,3	0	0	0	100	87,6	77,7	65,1	
10 variazione delle riserve invasate (mm)	0	0	0	0	-22,7	-77,3	0	0	100	-12,4	-9,9	-12,6	
11 evapotraspirazione reale (mm)	9,1	3,4	28,3	50,4	82,9	83,7	64,6	11,4	95,9	60,2	41,1	12,8	543,8
12 eccedenza idrica (mm)	36,1	53,2	9,7	10,4	0	0	0	0	65,9	0	0	0	175,3
13 deficit idrico (mm)	0	0	0	0	0	69,1	115,5	150,9	0	0	0	0	335,5

Fig. 1) GRAFICO DELL'EVAPOTRASPIRAZIONE



Sulla base dei dati sopra riportati, il contributo delle precipitazioni, ai fini della produzione del percolato, è dato dalla somma del contributo che si ha direttamente sulla superficie in esercizio ed il contributo che si ottiene dalla differenza tra le precipitazioni, l'evapotraspirazione reale ed il ruscellamento dalle superfici della discarica chiuse, quest'ultimo stimato pari al 40% delle precipitazioni stesse; in condizioni di saturazione del materiale di ricopertura e dei rifiuti, si assumono nulli i seguenti contributi:

- ⇒ ΔU_s variazione del contenuto d'acqua nel materiale di ricopertura
- ⇒ ΔU_w variazione del contenuto d'acqua nei rifiuti
- ⇒ b consumo biochimico di acqua

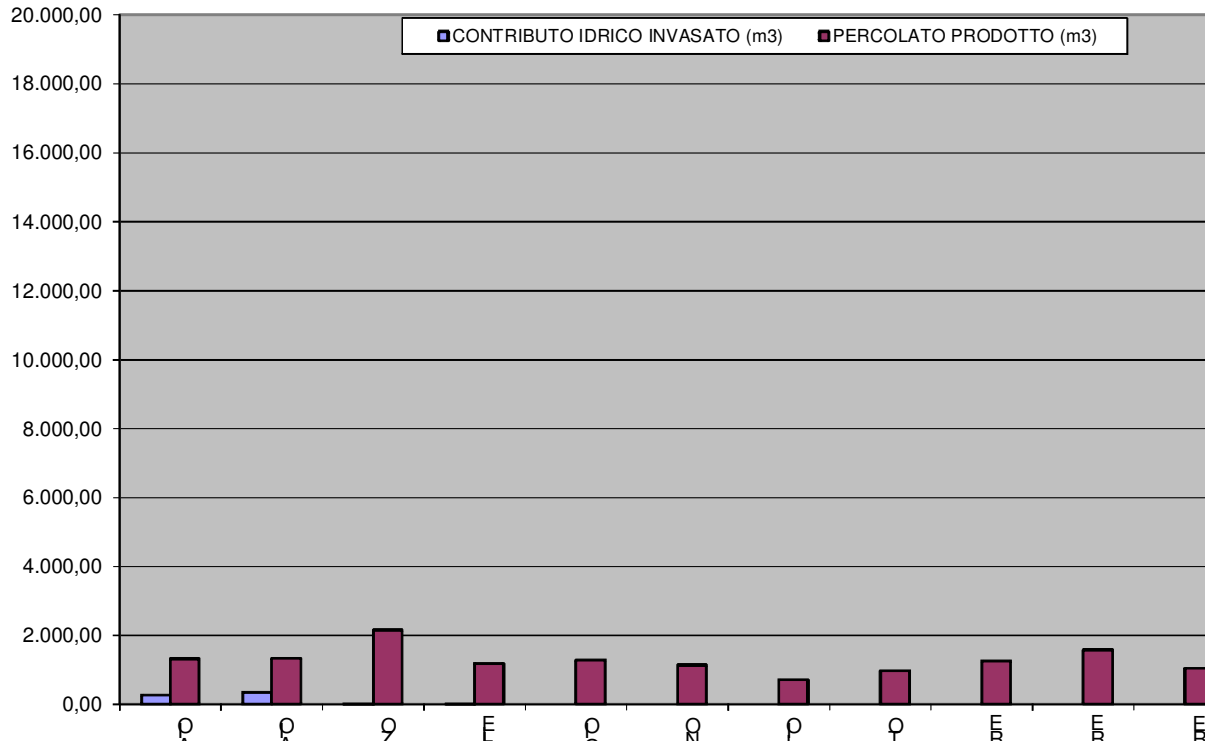
Pertanto, attribuendo il peso specifico del percolato pari a ca. 1 ton/mc e considerando che la superficie in esercizio è pari a 250 m², mentre la superficie della discarica chiusa che contribuisce alla produzione del percolato per evapotraspirazione reale e ruscellamento è variata nel corso dell'anno da 14.650 m² a ca. 0² m², si ottengono i volumi mensili di percolato e di piogge invasate, di seguito riportati sia in forma tabellare che grafica.

Tab. 5) VOLUMI DI PERCOLATO E DEL CONTRIBUTO IDRICO INVASATO

MESE	PRECIPITAZIONI (mm)	EVAPOTRASPIRAZIONE REALE (mm)	RUSCELLAMENTO (mm)	SUP. IN ESERCIZIO (mq)	SUP. IN ESERC. E CHIUSA PROV. (mq)	CONTRIBUTO IDRICO INVASATO (m3)	PERCOLATO PRODOTTO (m3)
GENNAIO	45,20	9,10	18,08	250	14.398	270,75	1.324,35
FEBBRAIO	56,60	3,40	22,64	250	10.736	342,24	1.341,96
MARZO	38,00	28,30	15,20	250	7.074	9,50	2.154,40
APRILE	60,80	50,40	24,32	250	3.412	15,20	1.190,16
MAGGIO	60,20	82,90	24,08	0	0	0,00	1.287,84
GIUGNO	6,40	83,70	2,56	0	0	0,00	1.140,42
LUGLIO	64,60	64,60	25,84	0	0	0,00	709,14
AGOSTO	11,40	11,40	4,56	0	0	0,00	973,08
SETTEMBRE	261,80	95,90	104,72	0	0	0,00	1.253,04
OTTOBRE	47,80	60,20	19,12	0	0	0,00	1.584,76
NOVEMBRE	31,20	41,10	12,48	0	0	0,00	1.045,52
DICEMBRE	0,20	12,80	0,08	0	0	0,00	756,50
TOTALE ANNUO	684,20	543,80	273,68			637,69	14.761,17

² Si evidenzia che la superficie dell'invaso della discarica è pari a 60.000 mq; nel corso del 2012 è stata realizzata la chiusura definitiva della discarica (copertura superficiale finale) su una superficie pari a ca. 16.500 mq mentre la superficie tenuta in esercizio è stata pari a 250 mq; pertanto la superficie dell'invaso provvisoriamente chiusa, sulla quale si ha il contributo idrico invaso per evaporazione e ruscellamento, è variata da 14.650 mq a 0 mq.

Fig. 2) VOLUMI DI PERCOLATO E DEL CONTRIBUTO IDRICO INVASATO



Dall'elaborazione grafica sopra riportata, si evince che la quantità di percolato estratto e smaltito è soggetta a variazioni stagionali, che seguono, a meno di un fattore di ritardo dipendente da diversi elementi (grado di compattazione dei rifiuti, umidità, copertura, etc.), le corrispondenti variazioni degli apporti meteorici.

12. QUANTITA' DI GAS PRODOTTO ED ESTRATTO E PRODUZIONE DI ENERGIA

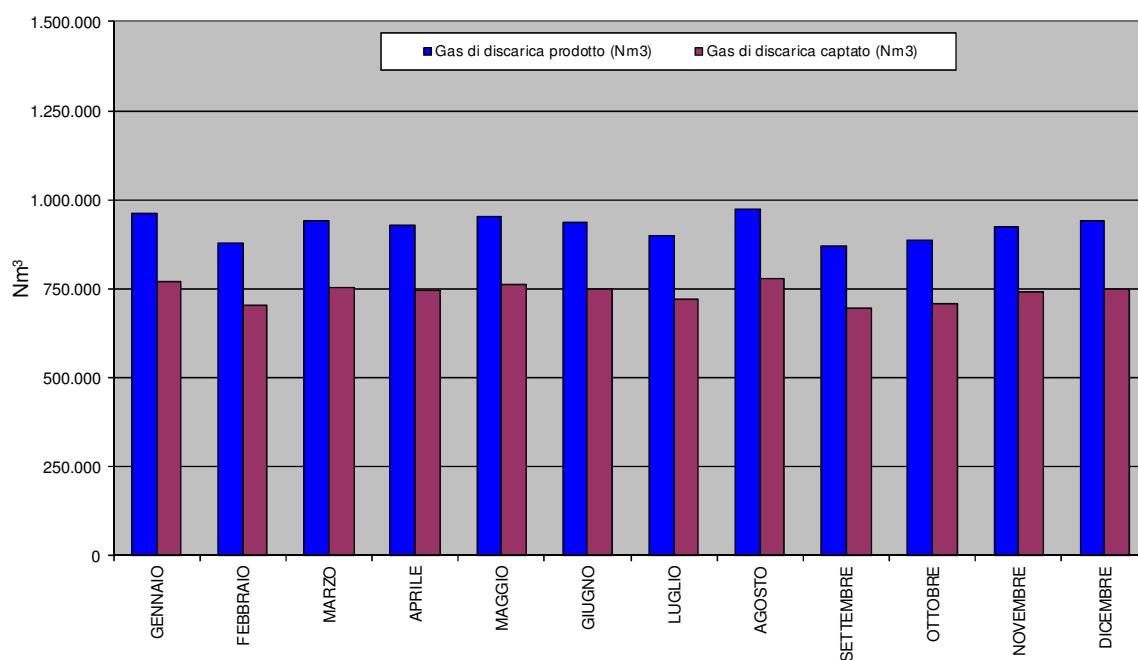
12.1 PRODUZIONE ED ESTRAZIONE

Si riportano di seguito, sia in forma tabellare che grafica, le quantità mensili di biogas prodotto ed estratto nel corso dell'annualità 2012.

Tab. 6) GAS DI DISCARICA PRODOTTO ED ESTRATTO

Mese	Gas di discarica prodotto (Nm ³)	Gas di discarica captato (Nm ³)
GENNAIO	963.295	770.636
FEBBRAIO	877.830	702.264
MARZO	941.164	752.931
APRILE	929.293	743.434
MAGGIO	951.469	761.175
GIUGNO	938.365	750.692
LUGLIO	898.843	719.074
AGOSTO	972.175	777.740
SETTEMBRE	868.154	694.523
OTTOBRE	885.141	708.113
NOVEMBRE	925.954	740.763
DICEMBRE	938.531	750.825
Totale annuo	11.090.213	8.872.170

Fig. 3) GAS DI DISCARICA PRODOTTO ED ESTRATTO



Riguardo ai valori sopra riportati, si precisa che il gas captato ed estratto dalla discarica è rilevato dai misuratori di portata in continuo, posti su ciascuna delle linee principali di adduzione e sul collettore di mandata del biogas alla centrale di recupero energetico.

Si evidenzia, inoltre, che i valori di biogas prodotto sono stati stimati in considerazione del fatto che non tutto il gas di discarica è tecnicamente convogliabile e che, sulla base del modello di produzione di biogas, l'effettiva captazione è attualmente stimata, considerando la totalità della copertura superficiale finale applicata, in ca. l'80% della produzione teorica.

12.2 PROCEDURE DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO GAS DI DISCARICA

Attraverso la rete di trasporto, il biogas confluisce al collettore di aspirazione che è collegato ad uno scambiatore di calore in grado di determinare la condensazione di gran parte del vapor acqueo, riducendo la temperatura del gas in ingresso da ca. 30°C ad un massimo di ca. 5°C, mediante un flusso in controcorrente di acqua glicolata raffreddata da un gruppo frigo (chiller).

A valle del collettore di aspirazione, è posta la centrale di estrazione, costituita da due turboaspiratori centrifughi, con affiancata una unità gemella con funzione di emergenza, che alimenta la Centrale di Recupero Energetico, costituita da due gruppi elettrogeni, costituiti da due motore ciascuno di 20 cilindri, cilindrata di 48.670 c.c., potenza erogata di 2.607 kW termici (kWt) e potenza elettrica di 1.065 kW elettrici (kWe).

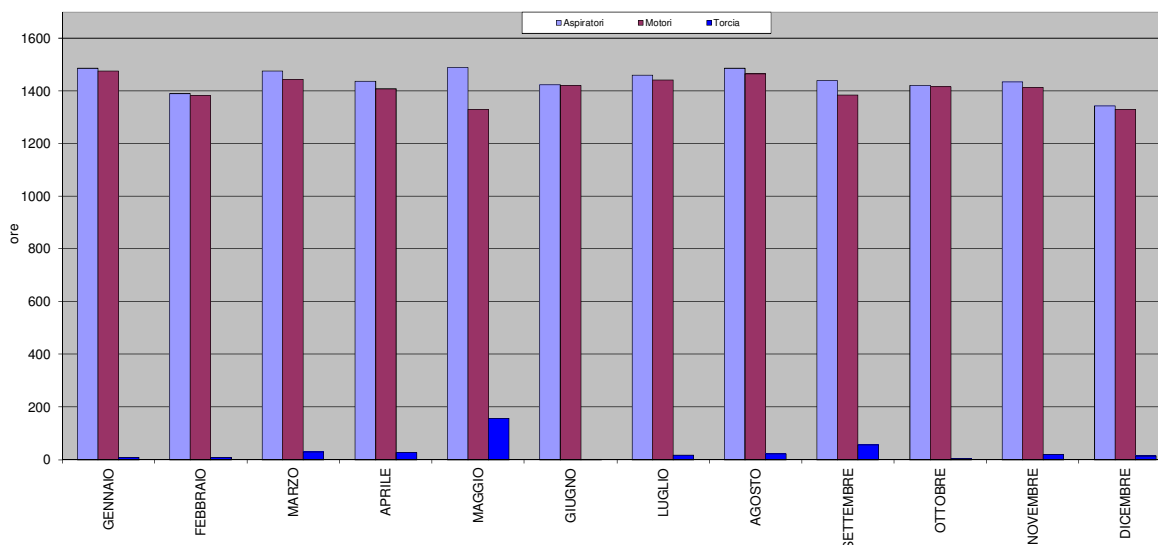
Ogni gruppo elettrogeno è dotato di sistema di abbattimento fumi mediante termoreattore, prima dell'immissione dei fumi stessi in atmosfera. L'impianto è provvisto anche di un sistema di combustione, costituito da due torce ad alta temperatura, utilizzate come sistema di emergenza delle quali una, di portata ridotta, per la combustione di quantità di gas di discarica superiori a quelle necessarie per l'alimentazione (gas di sfioro) e l'altra, di maggiore portata, che interviene in caso di fermo del gruppo elettrogeno.

A completamento della descrizione sopra effettuata, si riportano le ore effettive di funzionamento dei due gruppi elettrogeni della centrale di recupero energetico, degli elettroaspiratori e della torcia di emergenza.

Tab. 7) ORE DI FUNZIONAMENTO DEGLI ELETTROASPIRATORI, DEI MOTORI E DELLA TORCIA

Mese	ASPIRATORE 1 (ORE)	ASPIRATORE 2 (ORE)	ASPIRATORE 3 (ORE)	MOTORE 1 (ORE)	MOTORE 2 (ORE)	TOTALE ASPIRATORI (ORE)	TOTALE MOTORI (ORE)	TOTALE TORCIA (ORE)
GENNAIO	625	742	118	738	738	1485	1476	9
FEBBRAIO	0	695	696	693	689	1391	1382	9
MARZO	545	194	736	711	734	1475	1445	30
APRILE	718	256	462	694	714	1436	1408	28
MAGGIO	744	744	0	735	595	1488	1330	158
GIUGNO	702	711	0	710	712	1423	1422	1
LUGLIO	434	730	295	720	721	1459	1441	18
AGOSTO	47	696	743	739	726	1486	1465	21
SETTEMBRE	720	1	719	706	678	1440	1384	56
OTTOBRE	246	498	676	736	681	1420	1417	3
NOVEMBRE	215	505	714	705	709	1434	1414	20
DICEMBRE	744	0	600	592	739	1344	1331	13
Totale annuo	5.740	5.772	5.769	8.479	8.436	17.281	16.915	366

Fig. 4) ORE DI FUNZIONAMENTO DEGLI ELETTROASPIRATORI, DEI MOTORI E DELLA TORCIA



Dalla tabella e dal grafico sopra riportati, si evince che la torcia di emergenza ad alta temperatura ha svolto il proprio esercizio limitatamente al periodo di fermo impianto dei gruppi elettrogeni, dovuti alla manutenzione ordinaria e straordinaria degli stessi.

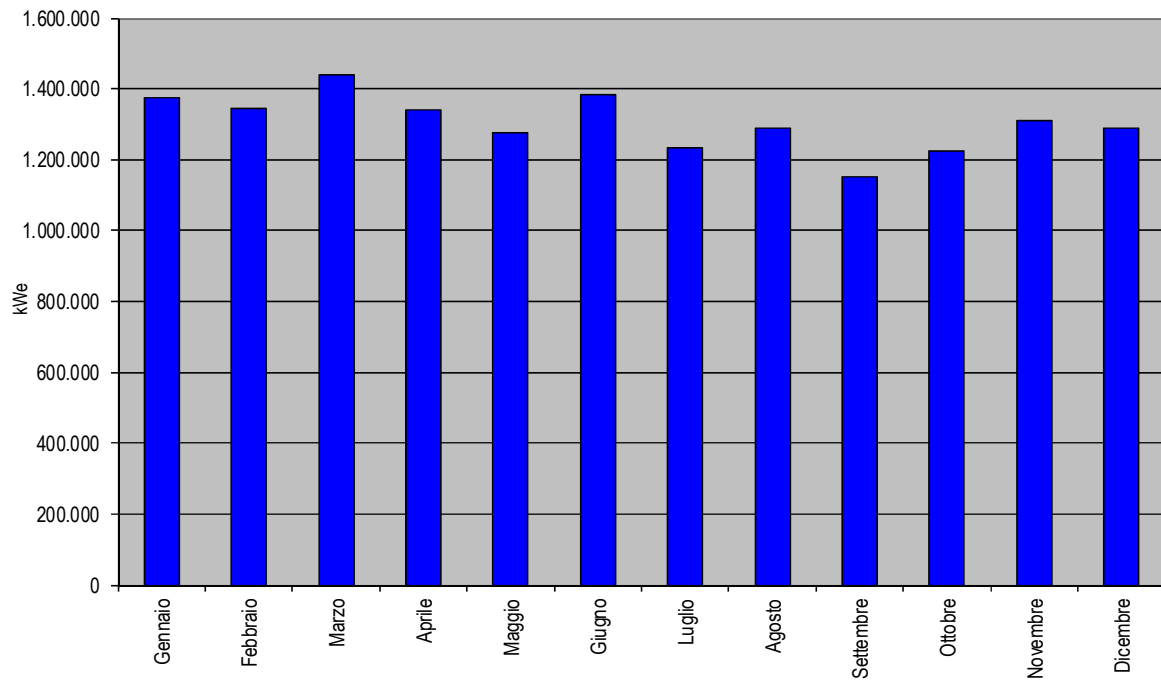
12.3 PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Si riportano di seguito, sia in forma tabellare che grafica, le quantità mensili di energia elettrica prodotta nel corso dell'annualità 2012.

Tab. 8) ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA

Mese	Energia (kWh)
Gennaio	1.372.997
Febbraio	1.345.751
Marzo	1.440.550
Aprile	1.338.750
Maggio	1.274.506
Giugno	1.384.811
Luglio	1.232.247
Agosto	1.291.116
Settembre	1.152.129
Ottobre	1.223.232
Novembre	1.311.115
Dicembre	1.288.386
Totale annuo	15.655.590

Fig. 5) ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA



13. RISULTATI ANALITICI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE E DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

A far data dal 31 marzo 2008, è stato adottato il nuovo Piano di Monitoraggio e Controllo di cui alla "Sezione J" dell'elaborato "Schede di reporting", originariamente autorizzato con Provvedimento A.I.A. n. 44/107 del 31.03.08, successivamente aggiornato ed integrato.

I punti di controllo dei comparti ambientali interessati dal succitato Piano di Monitoraggio e Controllo, sono riportati nella planimetria allegata (**Allegato 3**).

I certificati analitici dei controlli effettuati sono riportati su CD-ROM (**Allegato 15**).

13.1 ACQUE SOTTERRANEE

Per le acque sotterranee, il Piano adottato prevede il controllo, con *frequenza bimestrale*, di un set ridotto di parametri, mentre, con *frequenza semestrale*, del set completo di analiti per i piezometri denominati P1, P2, P3, S4, S5 e S6, la cui ubicazione è riportata nella planimetria allegata (**Allegato 3**).

In merito alle campagne di monitoraggio, si precisa che le operazioni di spurgo e campionamento dei piezometri sono state condotte secondo le metodiche previste dal MANUALE UNICHIM n. 196/2 Edizione 2004 "Suoli e falde contaminati: Campionamento e analisi".

Le risultanze analitiche delle campagne di monitoraggio effettuate nell'annualità in esame, sono integralmente riportate nelle tabelle allegate alla presente relazione (**Allegato 4**), per ogni singolo piezometro; a tal riguardo siamo fin d'ora a precisare che nelle suddette tabelle sono state riportate, per una migliore interpretazione dei dati, le CSC di cui alla parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., benché il sito risulti privo di una falda sotterranea, così come ampiamente sostenuto nelle relazioni geologiche ed idrogeologiche, parti integranti del progetto della discarica.

Nelle stesse tabelle, in analogia con quanto è stato elaborato per la discarica Casoni di Chieti, sono riportati anche i "livelli di guardia", così come indicato nella nota prot. n°2880 del 14.05.2009 dell'ARTA Dipartimento Provinciale di Chieti (**Allegato 5**), con la quale trasmetteva la relazione tecnica inerente gli accertamenti ambientali svolti presso la discarica Casoni di Chieti.

I suddetti livelli di guardia sono stati elaborati dalla scrivente sulla base dei dati storici significativi, in possesso dal 2005.

Campagna di monitoraggio del 27 Gennaio 2012

Nella campagna *bimestrale* di monitoraggio del 27 Gennaio 2012, sul *set ridotto* di parametri, sono stati campionati i piezometri oggetto di monitoraggio (P1, P2, P3, S4, S5 e S6).

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l. per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 4**).

Le determinazioni analitiche relative alle elaborazioni Green Lab S.r.l., oltre a mostrare il superamento delle CSC per il parametro **Manganese** in tutti i punti di monitoraggio ad eccezione del punto S6 e per i **Solfati** in tutti i punti di monitoraggio ad eccezione del punto S4, ha evidenziato anche sul solo piezometro P3 una concentrazione del parametro **Ferro** al di sopra della CSC.

Le concentrazioni dei suddetti parametri sono risultate comunque inferiori ai livelli di guardia (X+s), fatta eccezione per il **Manganese** nel piezometro S4 ove sono stati superati i livelli di guardia ($X+s < \text{Manganese} < X+2s$) e per il parametro **Solfati** nel piezometro P3 ove sono stati superati, anche in tal caso, i livelli di guardia ($X+s < \text{Solfati} < X+2s$).

Considerato che la presenza dei suddetti parametri sia verosimilmente attribuibile alla natura dei terreni in sito ovvero a fattori esterni, comunque non riconducibili alla presenza della discarica, per i parametri **Manganese, Solfati e Ferro** non si è ritenuto più opportuno procedere alla ripetizione del campionamento ed analisi, procedura adottata dalla scrivente nei casi di superamento.

In particolare, per quanto riguarda il parametro **Ferro**, si fa rilevare che nel corso del monitoraggio delle acque del Fosso Cese, sono state talvolta riscontrate variazioni significative tra le concentrazioni di monte e di valle, con maggiore presenza nel punto di monte.

Campagna di monitoraggio del 15 marzo 2012

Nella campagna semestrale di monitoraggio del 15 marzo 2012, sul set completo di parametri, sono stati campionati i piezometri oggetto di monitoraggio (P1, P2, P3, S4, S5 e S6).

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab s.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 4**).

Le determinazioni analitiche hanno consentito di riscontrare, in concentrazioni al di sopra della CSC, la presenza di **Manganese** nei piezometri P1, P2, P3, S4 ed S5, dei **Solfati** nei piezometri P1, P2, P3, S5 ed S6 e del **Ferro** nel piezometro P3.

Come già anticipato, ma è bene ribadirlo, tali concentrazioni sono da considerarsi assolutamente di origine naturale e comunque i valori rilevati risultano inferiori ai livelli di guardia ($X+s$), fatta eccezione per il parametro **Solfati**, che nel piezometro P1 ha superato i livelli di guardia ($\text{Solfati} > X+3s$), mentre nel piezometro P3 ($X+s < \text{Solfati} < X+2s$).

Campagna di monitoraggio del 16 maggio 2012

Nella campagna bimestrale di monitoraggio del 16 maggio 2012, sul set ridotto di parametri, sono stati campionati i piezometri oggetto di monitoraggio (P1, P2, P3, S4, S5 e S6).

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab s.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 4**).

Anche in questa campagna di monitoraggio le determinazioni analitiche mostrano il ripetuto superamento della CSC per il parametro **Solfati** in tutti i piezometri, eccetto che nell'S4, per il parametro **Manganese** in tutti i piezometri ad eccezione del S6 e per il parametro **Ferro** nel solo piezometro P3; in ogni caso tutte le concentrazioni sono risultate inferiori ai livelli di guardia ($X+s$) ad eccezione del parametro **Solfati** che nei piezometri P2 e P3 ha superato i livelli di guardia ($X+s < \text{Solfati} < X+2s$) e nel piezometro P1 il livello di guardia superiore ($X+2s < \text{Solfati} < X+3s$).

Campagna di monitoraggio del 10 luglio 2012

Nella campagna bimestrale di monitoraggio del 10 luglio 2012 sul set ridotto di parametri, sono stati campionati i piezometri oggetto di monitoraggio (P1, P2, P3, S4, S5 e S6).

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 4**).

Le determinazioni analitiche hanno consentito di riscontrare, in concentrazioni al di sopra della CSC, la solita presenza del parametro **Solfati** in tutti i piezometri eccetto che per i punti P1 e S4, del parametro **Manganese** nei piezometri P1, P2, P3 ed S4 e del parametro **Ferro** sul piezometro P3.

In ogni caso, per tutti i parametri sopra indicati ed in tutti i piezometri, i valori rilevati sono risultati comunque inferiori ai livelli di guardia ($X+s$), ad eccezione del parametro **Solfati** nel punto P3 ove sono stati superati i livelli di guardia ($X+s < \text{Solfati} < X+2s$).

Campagna di monitoraggio del 05 settembre 2011

Nella campagna semestrale di monitoraggio del 5 settembre 2012, sul set completo di parametri, sono stati campionati i piezometri oggetto di monitoraggio (P1, P2, P3, S4, S5 e S6).

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 4**).

Anche in questa campagna di monitoraggio le determinazioni analitiche mostrano il ripetuto superamento della CSC in tutti i piezometri per il parametro **Solfati**, eccezion fatta per il piezometro P1; inoltre, nei piezometri P1, P2, P3 e S4 sono riscontrati superamenti della CSC per il parametro **Manganese** e per il parametro **Ferro** sui piezometri P3 e P4

Nel dettaglio la concentrazione dei **Solfati** è risultata comunque inferiore ai livelli di guardia ($X+s$), fatta eccezione per il piezometro P2 che è risultata superiore ai livelli di guardia ($X+s < \text{Solfati} < X+2s$); per i parametri **Manganese** e **Ferro** le concentrazioni sono state inferiori ai livelli di guardia ($X+s$) in tutti i piezometri.

Campagna di monitoraggio del 30 novembre 2012

Nella campagna di monitoraggio bimestrale del 30 novembre 2012, sul set ridotto di parametri, sono stati campionati i piezometri oggetto di monitoraggio (P1, P2, P3, S4, S5 e S6).

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 4**).

Come nelle precedenti analisi relativamente al parametro **Manganese**, se ne conferma la presenza con valori di concentrazione al di sopra della CSC in tutti i piezometri monitorati ad esclusione dei pozzi S5 e S6, benché inferiori ai livelli di guardia ($X+s$).

Alla stessa conclusione si perviene per il parametro **Solfati**, la cui presenza è riscontrabile in concentrazioni al di sopra della CSC nei piezometri P1, P2, P3, S5 ed S6. I valori rilevati sono comunque inferiori ai livelli di guardia ($X+s$) in tutti i piezometri citati, ad esclusione del piezometro P3 ove si superano i valori del livello di guardia ($X+s < \text{Solfati} < X+2s$).

Il parametro **Ferro** è stato riscontrato in concentrazioni superiori alle CSC nei piezometri P3 ed S4, ma queste sono sempre risultate inferiori al livello di guardia $X+s$.

Sulla base delle risultanze analitiche e dei valori storici, per i parametri **Solfati**, **Manganese e Ferro** in tutti i piezometri, non è stata mai raggiunta la consecutività del superamento del livello $X+s$ (5) e del livello $X+2s$ (2), tale da determinare il raggiungimento della soglia di allarme.

Riguardo al solo parametro **Solfati**, si evidenzia l'isolato superamento (seconda campagna di monitoraggio) nel piezometro P1, della soglia di allarme ($X+3s$), riconducibile, verosimilmente, alla natura dei terreni in sito ovvero a fattori esterni, valore comunque del tutto anomalo sia alla luce dei dati storici che delle successive campagne di monitoraggio.

13.2 EMISSIONI IN ACQUA

Acque di drenaggio della discarica

Il campionamento e l'analisi delle acque di drenaggio superficiale della discarica prevede controlli con frequenza bimestrale, da effettuarsi in occasione del primo evento meteorico "utile" registrato nell'arco del bimestre di riferimento (*col termine "utile" si vuole individuare un evento meteorico tale da far registrare in almeno uno dei pozzetti un quantitativo d'acqua sufficiente ad ottenere un campionamento rappresentativo*).

Il campionamento è effettuato in corrispondenza di ogni pozzetto finale di raccolta delle acque meteoriche siglati con MM', NN', QQ' e EE', così come riportati nella planimetria allegata (**Allegato 3**).

Le risultanze analitiche delle campagne di monitoraggio effettuate nell'annualità in esame sono integralmente riportate in allegato alla presente relazione (**Allegato 6**), precisando fin d'ora che gli eventi meteorici "utili" registrati nell'annualità in esame, si sono verificati a febbraio, aprile, luglio e novembre, come evidenziato nei rapporti di campionamento (**Allegato 6**).

Campagna di monitoraggio del 1 febbraio 2012

Nella campagna di monitoraggio del 1 febbraio 2012, è stato possibile procedere al campionamento di tutti i pozzetti MM', NN', QQ' e EE' su cui era in atto lo scarico delle acque meteoriche.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 6**), dalla quale si evince il superamento dei limiti di emissione per scarichi in acque superficiali limitatamente al parametro **Ferro** nel punto EE' e **Zinco** nel punto QQ'.

Si è ritenuto necessario ripetere, al primo evento meteorico utile, la campagna di monitoraggio per la verifica delle concentrazioni nelle acque di drenaggio superficiali riguardo i parametri **Ferro** e **Zinco**, precisando fin d'ora che la presenza di tali parametri sia da ricondurre verosimilmente sia alla natura del terreno utilizzato per la copertura superficiale finale che al materiale (acciaio zincato) con il quale sono state realizzate le canaline di raccolta.

Campagna di monitoraggio del 22 febbraio 2012

Nella campagna di monitoraggio del 22 febbraio 2012, sono state ripetute le analisi sui pozzetti QQ' e EE' per i quali nella precedente campagna si sono registrate le criticità su dette.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 6**), dalla quale si evince il rientro nei limiti di emissione per scarichi in acque superficiali dei parametri **Ferro** e **Zinco**.

Campagna di monitoraggio del 17 aprile 2012

Nella campagna di monitoraggio del 17 aprile 2012 è stato possibile procedere al campionamento di tutti i pozzetti MM', NN', QQ' e EE' su cui era in atto lo scarico delle acque meteoriche.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 6**), dalla quale si evince che tutti i parametri rientrano nei limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 23 luglio 2012

Nella campagna di monitoraggio del 23 luglio 2012 è stato possibile procedere al campionamento nei punti MM', NN', e EE' su cui era in atto lo scarico delle acque meteoriche.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 6**), dalla quale si evince che tutti i parametri rientrano nei limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 19 novembre 2012

Nella campagna di monitoraggio del 19 novembre 2012 è stato possibile procedere al campionamento nei punti MM', NN', QQ' e EE', punti in cui era in atto lo scarico delle acque meteoriche.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 6**), dalla quale si evince il superamento dei limiti di emissione per scarichi in acque superficiali limitatamente al parametro **Zinco** nel punto QQ', e del parametro **Ferro** nei punti NN', QQ' ed EE'.

In ogni caso, come già anticipato per la campagna del 1 febbraio 2012, la presenza di tali parametri è riconducibile sia alla natura del terreno utilizzato per la copertura superficiale finale che al materiale utilizzato per la realizzazione delle canaline (acciaio zincato), che, in particolari condizioni, potrebbero verosimilmente rilasciare i suddetti parametri.

Acque di prima pioggia trattate

Come già anticipato nella relazione annuale riferita all'anno 2010, il monitoraggio delle acque di prima pioggia trattate (scheda J.2 del Piano di monitoraggio e controllo) è stato avviato in data

04.06.2010, prevedendo controlli con frequenza bimestrale da effettuarsi in occasione dello scarico programmato registrato nell'arco del bimestre di riferimento.

Il campionamento è effettuato in corrispondenza del pozzetto finale così come riportato nella planimetria allegata (**Allegato 3**).

Le risultanze analitiche delle campagne di monitoraggio effettuate nell'annualità in esame sono integralmente riportate in allegato alla presente relazione (**Allegato 7**).

Campagna di monitoraggio del 13 Febbraio 2012

Nella campagna di monitoraggio del 13 febbraio 2012 si è proceduto al prelievo del campione dal pozzetto finale, al momento in cui era in atto lo scarico delle acque trattate, automaticamente avviato dopo le 72 ore di sedimentazione previste.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 7**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 12 Aprile 2012

Nella campagna di monitoraggio del 12 aprile 2012 si è proceduto al prelievo del campione dal pozzetto finale, al momento in cui era in atto lo scarico delle acque trattate, automaticamente avviato dopo le 72 ore di sedimentazione previste.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 7**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 16 Luglio 2012

Nella campagna di monitoraggio del 16 luglio 2012 si è proceduto al prelievo del campione dal pozzetto finale, al momento in cui era in atto lo scarico delle acque trattate, automaticamente avviato dopo le 72 ore di sedimentazione previste.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 7**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 23 Novembre 2012

Nella campagna di monitoraggio del 23 novembre 2012 si è proceduto al prelievo del campione dal pozzetto finale, al momento in cui era in atto lo scarico delle acque trattate, automaticamente avviato dopo le 72 ore di sedimentazione previste.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 7**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

13.3 ACQUE FOSSO CESE

Per le acque del Fosso Cese, il Piano adottato prevede il controllo, con *frequenza mensile*, di un set di parametri, mediante prelievo in due punti posti rispettivamente a monte ed a valle della discarica, la cui ubicazione è riportata nella planimetria allegata (**Allegato 3**).

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 8**), precisando fin d'ora che il prelievo delle acque è stato possibile, nel corso della annualità in esame, in tutti i mesi con la sola eccezione dei mesi di agosto e settembre, in quanto il citato Fosso, come evidenziato nei rapporti di campionamento (**Allegato 8**), è risultato "secco".

I risultati analitici evidenziano che tra i punti di monte e di valle non si sono riscontrate variazioni significative dei parametri analizzati, fatta eccezione talvolta per il parametro **Ferro**, le cui concentrazioni sono tendenzialmente risultate nel punto di monte superiori rispetto al punto di valle.

Si precisa infine che nel citato fosso, tra i punti di monte e di valle rispetto alla discarica, è presente anche uno scarico delle acque di dilavamento provenienti dalla limitrofa Autostrada A14, che può influire sullo stato di qualità delle acque del Fosso Cese.

13.4 PERCOLATO

Per il percolato, il Piano adottato prevede il controllo, con *frequenza trimestrale*, di un set completo di parametri, mentre, con *frequenza annuale*, si procede alla classificazione del rifiuto ai fini dello smaltimento.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 9**).

I risultati analitici, unitamente alle risultanze delle caratterizzazioni effettuate ai fini dello smaltimento, hanno permesso di classificare il percolato come "*rifiuto speciale non pericoloso*", nonché di verificare l'andamento delle concentrazioni dei parametri più significativi.

13.5 GAS DI DISCARICA

Per il gas di discarica, il Piano adottato prevede il controllo, con *frequenza mensile*, di un set ridotto di parametri, oltre che il controllo in continuo della portata del gas, mentre, con *frequenza semestrale*, si procede al monitoraggio di un set completo di analiti.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 10**).

Dalla tabella delle risultanze analitiche, si evince in particolare che la qualità del gas di scarica è risultata sempre pienamente conforme ai requisiti stabiliti dal D.M. 05.02.98 e s.m.i.

13.6 QUALITA' DELL'ARIA

Per la qualità dell'aria, il Piano adottato prevede il controllo, con *frequenza mensile*, di un set di parametri chimici e, con *frequenza semestrale*, di un set di parametri microbiologici.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 11**).

Dalla tabella delle risultanze analitiche dei parametri chimici, non si riscontrano variazioni sostanziali tra le concentrazioni rinvenute sopravvento rispetto a quelle rilevate sottovento, con particolare riferimento alle sostanze tipicamente emesse da tale tipologia di scarica; inoltre, si tiene a sottolineare come gli analiti risultano essere quasi sempre inferiori ai limiti di rilevabilità dei metodi analitici impiegati.

Per quanto attiene le risultanze analitiche dei parametri microbiologici, non essendo allo stato attuale presenti limiti normativi riferiti all'aria atmosferica, possono essere presi a riferimento i valori guida riportati in letteratura.

Nello specifico sono stati adottati i valori limiti di soglia riportati in Ann. Ist. Super. Sanità vol. 35 n°3 (1999), pp.467-471, ovvero 10^4 ufc/m³ per la carica microbica e 10^3 ufc/m³ per i batteri ascrivibili ai gram-negativi.

Da tale confronto si evince che nei due campionamenti effettuati in marzo e settembre, per entrambe le postazioni analizzate, la "carica microbica globale" è inferiore ai valori guida proposti; per tutti gli altri parametri i valori riscontrati sono risultati inferiori ai limiti di rilevabilità ottenibili fatta eccezione per la carica microbica e le muffe.

La presenza di tali batteri, seppur in concentrazione non elevata, è dovuta alla dispersione di polveri proveniente tanto dal traffico degli automezzi quanto dalla ventosità, data la loro tipica natura di colonizzatori del suolo (**Allegato 11**).

13.7 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Per le emissioni in atmosfera dell'impianto di recupero energetico, il Piano adottato prevede il controllo, con *frequenza semestrale*, di un determinato set di parametri, così come previsto nel Q.R.E. approvato.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Green Lab S.r.l., per conto della Deco S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 12**).

Sulla base delle determinazioni analitiche, si evidenzia che, in tutte le campagne di monitoraggio, sono stati rispettati i valori limite indicati nel Quadro Riassuntivo delle Emissioni approvato.

13.8 RUMORE

Per il rumore immesso nell'ambiente, il Piano adottato prevede, con *frequenza biennale*, in diurno e notturno, rilievi fonometrici in corrispondenza di 7 punti individuati lungo il perimetro dell'impianto ed in prossimità del ricettore più vicino al complesso.

Nel corso della presente annualità non è stato effettuato tale controllo, poiché è stato eseguito nell'esercizio precedente.

13.9 PARAMETRI METEOROLOGICI

La discarica è dotata di una centralina per la rilevazione in continuo dei dati meteorologici (direzione e velocità del vento, temperatura, umidità, pressione atmosferica, radiazione solare, evaporazione e precipitazioni).

La gestione e validazione dei dati rilevati ed i servizi di assistenza e manutenzione della centralina sono affidati alla LSI LASTEM S.r.l., azienda fornitrice della centralina meteo installata in discarica.

Tutti i dati, compreso lo storico, possono essere visualizzati sul sito internet <http://www.deco-meteo.it>.

In allegato alla presente relazione (**Allegato 13**), riferite all'annualità in esame, sono riportati, sia in forma tabellare che grafica, i valori totali e medi mensili dei dati meteo più significativi.

13.10 VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEL SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE DEI LOTTI DELLA DISCARICA

La discarica in oggetto, in linea con quanto stabilito dal D.Lgs. 36/03 che rappresenta, ai sensi dell'art. 4 comma 4 del D.Lgs. 59/05, la linea guida relativa alle migliori tecniche disponibili per la realizzazione e la gestione delle discariche, non è dotata di sistemi di controllo sottotelo, che prima del suddetto Decreto poteva essere adottato come sistema funzionale al controllo della tenuta idraulica della geomembrana posta sul fondo delle discariche.

14. INTERVENTI PERIODICI DI MANUTENZIONE DEL SITO

Gli interventi di manutenzione ordinaria sugli impianti principali o parti di esso, nel corso del 2012 sono stati eseguiti nel rispetto di quanto riportato nella scheda J.6 (Manutenzione e calibrazione) di cui all'elaborato "Schede di reporting", che rimanda, per il 1° lotto, al piano di adeguamento della discarica ex D.Lgs 36/03 e per il 2° e 3° lotto alla "Relazione tecnica e piani", allegato al progetto approvato.

Di seguito si riportano, in linea di massima, le manutenzioni effettuate sulle varie sezioni impiantistiche e sul sito.

Impianto di captazione e combustione del gas di discarica

La manutenzione ordinaria prevede le seguenti operazioni:

1. frequenza **giornaliera**:

- scarico della condensa dal collettore e dalla centralina di aspirazione, direttamente sul corpo della discarica
- verifica degli automatismi di accensione dell'impianto di combustione.

2. frequenza **mensile**:

* aspiratore compressore

- verifica tensione delle cinghie
- ingrassaggio cuscinetti
- scarico di eventuale condensa ad impianto fermo

* filtro di ingresso

- verifica dell'efficienza della massa filtrante
- scarico di eventuale condensa ad impianto fermo

* compressore aria strumentale

- verifica tensione delle cinghie
- scarico di eventuale condensa ad impianto fermo

* quadro di controllo e strumentazione

- controllo lampade
- prove della sequenza di accensione
- verifica dell'efficienza del misuratore di portata, manometri, termostato e presso stato

* bruciatore-camino

- verifica efficienza accenditore, termocoppia, sistema di regolazione aria di alimentazione e lubrificazione, valvola pneumatica di sicurezza e del filtro rompifiamma
- pulizia visore sonda UV

3. frequenza **semestrale**:

* filtro d'ingresso

- pulizia della massa filtrante
- verifica efficienza sistema di controllo del livello

* aspiratore compressore

- verifica tenute meccaniche
- verifica condizione giunti antivibranti
- sostituzione cinghie di trasmissione

* compressore aria strumentale

- cambio olio
- verifica funzionamento pressostato

* componenti meccanici

- verifica generale dei serraggi meccanici
- pulizia filtro rompifiamma
- ritocchi di verniciatura al telaio

* bruciatore-camino

- verifica dello stato di rivestimento in fibra ceramica posto all'interno del camino

4. frequenza **annuale**:

* aspiratore compressore

- sostituzione cuscinetti aspiratore

* bruciatore-camino

- sostituzione visore sonda UV
- sostituzione termocoppia.

Impianto di recupero energetico

Le operazioni di manutenzione prevedono, in funzione delle ore di funzionamento dei motori, le seguenti principali attività:

1. controllo **giornaliero**:

- controllo parametri di funzionamento motore (pressioni, temperature, etc.)
- controllo livello olio e acqua motore
- controllo perdite circuiti olio/acqua
- verifica presenza rumori anomali

2. controllo ogni 1.000 ore di funzionamento:

- sostituzione olio motore e relativa analisi
- sostituzione filtri olio motore, filtri turbine di sovralimentazione,
- controllo ed eventuale sostituzione filtri aria
- controlli ed eventuale pulizia e/o sostituzione candele di avviamento

- controllo batteria di avviamento
 - controllo tenuta gas di scarico
 - regolazione gioco valvole
 - verifica corretto funzionamento motore
3. controllo ogni 2.000 ore di funzionamento:
- le operazioni previste ogni 1.000 ore
 - sostituzione filtri aria
 - sostituzione candele di avviamento
 - controllo elettrovalvola di intercettazione gas di alimentazione
 - controllo ed eventuale sostituzione del pick-up di accensione
 - controllo e pulizia sistema di deareazione carter
4. controllo ogni 10.000 ore di funzionamento:
- le operazioni previste ogni 2.000 ore
 - pulizie circuito olio di lubrificazione
 - controllo e pulizia pompa di circolazione acqua
 - controllo antivibranti corpo
 - controllo e pulizia testa cilindri
 - controllo, pulizia ed eventuale sostituzione cuscinetti turbine
5. controllo ogni 20.000 ore di funzionamento:
- le operazioni previste ogni 10.000 ore
 - controllo e pulizia canne cilindri
 - sostituzione guarnizioni scambiatore olio
6. controllo ogni 40.000 ore di funzionamento:
- revisione generale del motore.

In merito alla manutenzione dei termoreattori della centrale di recupero energetico, si rimanda alla scheda J.1 (Emissioni in atmosfera) di cui al citato elaborato.

Impianto di estrazione e stoccaggio del percolato

Il programma di interventi prevede:

- un controllo preliminare che è reso necessario in fase di prima installazione e sostituzione delle pompe per verificarne la perfetta rispondenza alle direttive tecniche di impiego; in questa fase si prevede:
 - * la verifica della giusta quantità di olio nell'apposita camera;
 - * la verifica del senso di rotazione del rotore e del suo libero movimento;
 - * la verifica del collegamento dei cavi al quadro di comando
- un controllo preventivo con frequenza almeno mensile oppure ogni 200-300 ore di

funzionamento; detto controllo è indispensabile per assicurare un regolare funzionamento nel tempo dell'elettropompa. Le operazioni di controllo riguardano:

- * le tensioni di alimentazione
 - * la rumorosità e le vibrazioni
 - * l'assorbimento delle varie fasi
 - * l'isolamento del motore
- un controllo ordinario riguardante le operazioni di ordinaria manutenzione, consistenti in:
- * cambio dell'olio ogni 15.000 ore di funzionamento o con la frequenza indicata nel manuale d'uso e di manutenzione
 - * verifica della tenuta meccanica della pompa al motore
 - * ingrassaggio cuscinetti con frequenza semestrale
- un controllo straordinario con frequenza almeno annuale su tutte le parti della pompa al fine di verificare lo stato dei componenti meccanici e l'integrità dei cavi di alimentazione. In particolare devono essere controllate le parti meccaniche esposte al pericolo di contatto reciproco e quindi usurabili, previo smontaggio della macchina e pulizia degli organi meccanici più facilmente soggetti a tale tipo di danno.

Serbatoi di stoccaggio del percolato

Il programma di manutenzione prevede la verifica **giornaliera** con ispezione visiva di eventuali perdite di percolato dai serbatoi di stoccaggio all'interno della vasca di contenimento.

In ogni caso è stata prevista una manutenzione periodica con frequenza **annuale**, consistente in:

- sostituzione di tutte le guarnizioni degli attacchi flangiati e filettati
- verifica della tenuta delle valvole
- eventuale ripristino dell'impermeabilizzazione interna della vasca di contenimento con vernice a base di resine epossidiche.

Inoltre, si provvede alla manutenzione della pompa di carico dell'autobotte con le stesse frequenze e modalità previste per le pompe di aspirazione del percolato, precedentemente indicate.

Rete di regimentazione delle acque superficiali

Si effettuano manualmente le operazioni di pulizia secondo il programma seguente:

- periodo ottobre-marzo un intervento ogni mese per un totale di sei interventi;
- periodo aprile-settembre un intervento ogni due mesi per un totale di tre interventi.

Indipendentemente dagli interventi periodici sopra citati, saranno comunque prontamente rimossi tutti gli ostacoli eventualmente presenti all'interno della rete e che potrebbero ostruire il libero deflusso delle acque meteoriche.

Viabilità interna

Si provvede:

- allo sgombero di tutti gli ostacoli che possano rallentare la circolazione interna
- alla cura e alla manutenzione della viabilità e dei piazzali di servizio
- alla periodica pulizia dei percorsi interni anche mediante ricarica di materiale inerte.

Inoltre, al fine di evitare emissioni polverulenti dalla discarica, si effettua nei periodi asciutti (indicativamente da giugno a settembre), la bagnatura almeno un volta al giorno delle strade di servizio e, più in generale, di tutte le superfici di transito dei mezzi sino al piazzale antistante l'accesso in discarica.

Manutenzione della schermatura a verde

Al fine di favorire il mantenimento delle essenze presenti in discarica, sono state eseguite le seguenti attività:

- sarchiatura e concimazione del terreno vegetale con cadenza almeno **annuale**
- annaffiatura delle essenze con le cadenze richieste dalle condizioni climatiche ed agronomiche
- periodiche potature e sostituzione delle essenze morte.

Per completezza di informazioni si riporta di seguito un elenco delle attività di manutenzione svolte nell'annualità 2012, non indicate e previste nella citata scheda J.6:

- Manutenzione straordinaria pompe di estrazione percolato sul pozzo in C.A, 3°lotto, pozzo HDPE 1°lotto, pozzo in acciaio discarica vecchia;
- Potature piante di eucalipto lungo fosso cese (rami secchi e rotti dalle neviccate);
- Sostituzione di un tratto di circa 110 metri lineari di canaline della rete di raccolta delle acque meteoriche (diam. 1.000 mm).

15. INTERVENTI DI DISINFESTAZIONE E DERATTIZZAZIONE

A tal riguardo, si evidenzia che, nel corso del 2012, seppur nella discarica sono stati conferiti i rifiuti sino a marzo 2012, sono stati regolarmente eseguiti gli interventi di disinfestazione e derattizzazione previsti nel Piano di Adeguamento della discarica al D.Lgs 36/03 e nella "Relazione Tecnica e Piani" allegata al progetto approvato del 2° e 3° lotto della discarica.

Il programma autorizzato prevedeva da maggio ad ottobre un trattamento ogni 20 giorni per un totale di 9 trattamenti (tale termine potrà essere prolungato qualora sussistano ancora le condizioni climatiche favorevoli alla riproduzione di animali ed insetti), mentre nel periodo da novembre ad aprile il trattamento è previsto con cadenza ogni due mesi per un totale di 3 trattamenti.

In effetti, per la disinfestazione, sono stati comunque effettuati da maggio ad ottobre n°11 trattamenti e, nella restante parte dell'anno, n°6 trattamenti per un totale complessivo annuo di n°17 trattamenti.

In allegato si riportano i rapporti di disinfestazione e derattizzazione riferiti all'anno 2012 **(Allegato 14)**.

16. INTERVENTI MIGLIORATIVI ATTUATI E PROGRAMMATI

In considerazione della chiusura della discarica ai conferimento dei rifiuti avvenuta in data 24.03.2012, non sono stati attuati interventi migliorativi.

17. ALLEGATI

All. 1	Certificazioni soggetti incaricati
All. 1.1	<i>GREENLAB OMB 2002</i>
All. 2	Confronto indicatori di Prestazione Ambientale
All. 3	Planimetria con ubicazione dei punti di monitoraggio e controllo
All. 4	Acque sotterranee
All. 4.1	<i>Verbali di campionamento delle acque sotterranee</i>
All. 4.2	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi delle acque sotterranee</i>
All. 5	Nota ARTA prot. 2880
All. 6	Acque di drenaggio
All. 6.1	<i>Verbali di campionamento delle acque di drenaggio</i>
All. 6.2	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi delle acque di drenaggio</i>
All. 7	Acque di prima pioggia
All. 7.1	<i>Verbali di campionamento delle acque di prima pioggia</i>
All. 7.2	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi delle acque di prima pioggia</i>
All. 8	Acque del Fosso Cese
All. 8.1	<i>Verbali di campionamento delle acque del Fosso Cese</i>
All. 8.2	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi delle acque del Fosso Cese</i>
All. 9	Percolato
All. 9.1	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi del percolato</i>
All. 10	Gas di scarica
All. 10.1	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi del gas di scarica</i>
All. 11	Qualità dell'aria
All. 11.1	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi della qualità chimica dell'aria</i>
All. 11.2	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi della qualità microbiologica dell'aria</i>
All. 11.3	<i>Commento parametri microbiologici</i>
All. 12	Emissioni in atmosfera
All. 12.1	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi sulle emissioni in atmosfera</i>
All. 13	Dati meteorologici
All. 13.1	<i>Precipitazioni</i>
All. 13.2	<i>Temperature</i>
All. 13.3	<i>Evaporazione</i>
All. 13.4	<i>Umidità</i>
All. 13.5	<i>Vento</i>
All. 14	Disinfestazione e derattizzazione
All. 15	Certificati analitici dei monitoraggi ambientali

- All. 15.1 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sulle acque sotterranee*
- All. 15.2 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sulle acque di drenaggio*
- All. 15.3 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sulle acque di prima pioggia*
- All. 15.4 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sulle acque del Fosso Cese*
- All. 15.5 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sul percolato*
- All. 15.6 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sui gas di discarica*
- All. 15.7 | *Rapporti di prova dei monitoraggi della qualità chimica dell'aria*
- All. 15.8 | *Rapporti di prova dei monitoraggi della qualità microbiologica dell'aria*
- All. 15.9 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sulle emissioni in atmosfera*