

Commissione di controllo della discarica Bergamo Pulita srl
in località “Biancinella” di Cavernago

Terzo rapporto

Parere tecnico all’Amministrazione Comunale sul progetto di
ampliamento della discarica

Integrazione

5 maggio 2007

dott. geol. Renato Caldarelli

dott. ing. Roberto Carrara

prof. dott. ing. Rinaldo Marforio

SOMMARIO

0.	Premessa	2
1.	Osservazioni sulla descrizione del quadro ambientale	3
	1.1 Criticità ambientali.....	3
	1.2 Integrazioni alla descrizione delle matrici ambientali.....	4
2.	Osservazioni sulla qualità delle scelte progettuali.....	5
	2.1 Qualità dei materiali costruttivi	5
	2.2 Sistema di gestione del percolato	5
	2.3 Trattamento dei rifiuti finalizzato al recupero di materia	6
	2.3.1 Rifiuti ingombranti	6
	2.3.2 Scorie da inceneritore REA	6
3.	Osservazioni sul sistema di gestione operativa e post operativa	7
	3.1 Tipologia dei rifiuti smaltibili in discarica	7
	3.2 Controlli e monitoraggi	13
	3.3 Educazione ambientale.....	14
	3.4 Piano di recupero.....	15
	3.5 Commissione di controllo della gestione operativa e post-operativa.....	16

0. Premessa

Il presente parere integrativo si basa sull'esame della *Relazione integrativa* presentata nel *febbraio 2007* dalla società proponente Bergamo Pulita srl a seguito della Conferenza dei servizi del 10 gennaio 2007 (ai sensi degli artt. 14 e seguenti della legge 241/90 e s.m.i., e ai sensi della l.r. 1/2005, in attuazione del d.lgs.59/2005), e al sopralluogo istruttorio del 6 febbraio 2007.

Sono di seguito riportati i capitoli del terzo rapporto che la Commissione ha modificato e che si intendono sostitutivi rispetto al testo presentato nel febbraio 2007.

1. Osservazioni sulla descrizione del quadro ambientale

1.1 Criticità ambientali

Come già segnalato dal Dr. Caldarelli in Conferenza dei Servizi del 10 gennaio 2007, il territorio interessato dal progetto del 3° ampliamento della discarica di rifiuti speciali non pericolosi, è caratterizzato da un'elevata criticità ambientale derivante dai seguenti fattori:

- presenza ai confini della discarica di impianti di trattamento inerti stradali, riciclaggio scarti derivanti dall'edilizia e lavori stradali;
- presenza, a distanze variabili tra 600 e 2000 m dalla discarica Bergamo Pulita (vedi mappa in Allegato 3), di numerose attività estrattive in essere Ate g 5 (In Comune di Calcinate) ed Ate g 16 (in Comune di Bagnatica) ed in inserimento Ate g 37 (In Comune di Calcinate), previste dalla pianificazione della Provincia di Bergamo e confermate/ampliate dalla Regione Lombardia; con numerose richieste integrative di ampliamento presentate da operatori settore estrattivo (Ampliamento dell'Ate g 5 integrativo di quello già pianificato dagli Enti sovracomunali);
- la strada statale 498 "Ogliese", che convoglia il traffico da/verso la discarica Bergamo Pulita, ha già ampiamente palesato le attuali condizioni di sovraccarico e la pericolosità del traffico attuale e ciononostante per nessuno dei progetti di sviluppo di cui sopra è stato valutato il rischio derivante dall'aumento di traffico;
- l'area confinante ad est in Comune di Calcinate, occupata da un impianto di recupero e riciclo dei materiali da demolizioni, è caratterizzata da estesi cumuli di fresato d'asfalto e macerie depositi direttamente sul terreno senza nessuna protezione che impedisca a sostanze inquinanti di percolare nel sottosuolo; a tal proposito si segnalano i risultati delle analisi dell'acqua prelevata nei piezometri che costituiscono la rete di monitoraggio della discarica, posti a valle di tale insediamento;
- Il piazzale di ingresso / uscita alla discarica, comune anche all'impianto di recupero materiali da demolizioni, è attualmente sprovvisto di impianto lavar ruote che consenta ai mezzi di tutti i settori esistenti (discarica, impianto di

Locatelli settore silos nord e settore cumuli da riciclare a sud) di contenere le immissioni di argilla, limo sabbia e piccoli ciottoli sul manto d'asfalto della suddetta SS 498 Ogliese. Solo il gestore della discarica è dotato di impianto lavaruote dei mezzi che però successivamente, transitando sui terreni della Locatelli S.p.A. non asfaltati, vanifica l'operazione. Sarebbe utile ripristinare l'impianto preesistente collocato vicino all'uscita in modo che tutti i mezzi dei tre cantieri possano usufruirne.

1.2 Integrazioni alla descrizione delle matrici ambientali

Nel progetto dovrà essere inserito il Piano delle indagini ambientali (ex. D.M. 471/1999 e Parte IV, Titolo V del D. lgs. 152/2006) che sarà eseguito per caratterizzare il sito prima di avviare l'escavazione per ricavare i volumi dell'ampliamento, nell'area attualmente occupata dall'impianto di produzione conglomerati bituminosi, una volta smantellato l'impianto.

La valutazione previsionale dell'impatto acustico, attualmente riferita all'area dell'ampliamento, dovrebbe essere estesa all'insieme strada statale 498 Ogliese influenzata da tutti gli impianti di cui al punto 1.1, attraverso monitoraggi in situ dell'esistente e proiezione delle ricadute sulle cascate a sud - sud est dell'impianto, tenendo conto che l'eliminazione dell'impianto di produzione di conglomerati bituminosi toglierebbe una sorgente di rumore costante e spesso anche notturna.

In relazione a quanto descritto a pag. 5 cap. 2 "Caratteristiche dell'impianto" della relazione di integrazioni del febbraio 2007, si rileva un contrasto tra la possibilità di avere la riduzione volumetrica dei rifiuti del 20% e quanto affermato dalla relazione del Prof. Vercesi a pag. 26 cap. 12 Verifiche di stabilità dei fronti di avanzamento dei rifiuti stoccati, "*Tale metodologia di costituzione progressiva della discarica e dei suoi fronti, conferirà ai materiali granulari analizzati un buon grado di compattazione, di conseguenza, un discreto equilibrio statico*" In particolare si ritiene che l'aumento volumetrico dei rifiuti descritti a pag. 27 con "*peso di volume variabile tra 1,24 ed 1,40 t/mc*", sia inferiore e comunque distribuito in modo disuniforme secondo le differenti categorie merceologiche abbancate, rendendo difficoltoso il controllo topografico preciso in fase di coltivazione e dopo la sigillatura sommitale.

2. Osservazioni sulla qualità delle scelte progettuali

Le scelte progettuali, relativamente agli aspetti tecnici-realizzativi, rispecchiano quanto previsto dalla attuale buona tecnica.

Alcuni miglioramenti sono tuttavia apportabili, al fine di aumentare la sicurezza e le prestazioni ambientali della discarica:

- elevando le specifiche tecniche dei materiali che costituiscono la barriera impermeabile di fondo;
- introducendo sistemi per la gestione del percolato;
- installando sistemi di trattamento di alcune tipologie di rifiuti finalizzati al recupero di materiali.

2.1 *Qualità dei materiali costruttivi*

La guaina plastica che costituisce l'elemento centrale della barriera impermeabile che impedisce la percolazione dei liquidi nel terreno, dovrà avere le seguenti specifiche:

- *Film HDPE (polietilene ad alta densità)*: spessore 2 mm calibrati (invece che 2 mm standard) su tutto lo sviluppo;
- *Tessuto non tessuto*: grammatura 600 g/m² (invece che 400 g/m²).

2.2 *Sistema di gestione del percolato*

Un sistema di trattamento e ricircolo del percolato, analogo a quello descritto nel progetto di ampliamento e precisato nella citata relazione integrativa del febbraio 2007, dovrà essere introdotto anche nei lotti esistenti, al fine di riattivare e completare il processo di digestione della frazione organica ancora contenuta nel materiale posto a dimora (processo ora interrotto per mancanza di umidità nel corpo dei rifiuti) pervenendo ad una completa mineralizzazione dei rifiuti in tempi brevi.

2.3 *Trattamento dei rifiuti finalizzato al recupero di materia*

Alcune tipologie di rifiuti, prima del loro abbancamento, possono essere assoggettate a pre-trattamenti volti alla separazione di alcune matrici, che potrebbero trovare una facile collocazione sul mercato delle materie prime seconde.

2.3.1 Rifiuti ingombranti

Dovrà essere installato un sistema di triturazione e selezione dei rifiuti ingombranti provenienti dalle piazzole ecologiche della Provincia di Bergamo, che sono attualmente sprovviste di sistemi di riduzione volumetrica e separazione dei metalli. Questo sistema, di semplice realizzazione, consentirà di separare componenti recuperabili e nel contempo, attraverso l'aumento del peso specifico dei rifiuti abbancati, di razionalizzare la coltivazione della discarica.

2.3.2 Scorie da inceneritore REA

In attesa che l'impianto di incenerimento si doti di un efficace sistema di deferrizzazione delle scorie, dovrà essere installato in discarica un sistema di separazione dei metalli ferrosi, che consentirà il recupero della componente ferrosa ed eviterà di creare inconvenienti al sistema di impermeabilizzazione (punzonature teli etc.) nonché la sua solubilizzazione nel percolato.

3. Osservazioni sul sistema di gestione operativa e post operativa

Significativi contenimenti dell'impatto ambientale potranno essere conseguiti introducendo miglioramenti relativamente alle tipologie di rifiuti smaltiti, al sistema dei controlli, all'educazione ambientale e al piano di recupero.

3.1 Tipologia dei rifiuti smaltibili in discarica

Lo studio di impatto ambientale (SIA. Relazione tecnica, pag. 77 e segg.) riporta che:

“Le tipologie di rifiuti da collocare nella nuova discarica sono analoghe a quelle conferibili nell'attuale impianto e sono classificabili, ai sensi del D. Lgs. n. 22/97, come rifiuti solidi speciali non pericolosi.

“I materiali conferibili saranno costituiti da rifiuti solidi non inviabili a recupero: sia materiale inorganico, inerte o inertizzato, sia scarti di processi di stabilizzazione comunque non putrescibili, e quindi classificati a tutti gli effetti come rifiuti speciali non pericolosi, inviati direttamente in discarica.”

Il SIA riporta (tabella 5.1, pagg. 78-80) l'elenco dei rifiuti al cui smaltimento si chiede l'autorizzazione, qui elencati in Tabella 3.1.

I conferimenti complessivi nella discarica di Cavernago dal 1999 al 2006 sono riportati in Tabella 3.2

Le 10 principali tipologie di rifiuti smaltite nell'anno 2005¹, riportate in Tabella 3.3, costituiscono l'86 % del totale dei rifiuti posti a dimora nella discarica. Si sottolinea che nessuno di essi appartiene alla famiglia CER 08 00 00.

Dovrà essere esclusa la autorizzazione allo smaltimento in discarica delle tipologie di rifiuti:

- appartenenti alle famiglie 9, 13, 14, 18, in quanto il bacino di utenza della discarica non ne abbisogna;
- appartenenti alla famiglia 8 in quanto i controlli eseguiti in discarica dalla scrivente Commissione hanno dimostrato che i rifiuti ivi effettivamente smaltiti

¹ Dati tratti dalla Relazione tecnica IPPC.

contenevano solventi organici e/o sostanze organiche volatili fonti di emissioni nocive o moleste, nonostante i codici autorizzati escludessero rifiuti aventi tali caratteristiche. Oltre al fatto che i dati storici mostrano che i rifiuti appartenenti a questa famiglia ammontano complessivamente allo 0,66% del totale smaltito in discarica, si sottolinea che tali tipologie di rifiuti potrebbero utilmente essere sottoposte a recupero energetico in inceneritori;

- i rifiuti appartenenti ai CER 17.02.01 e 17.01.03 in quanto costituite da materiali recuperabili come materia (legno, plastica) o come energia;
- i rifiuti appartenenti al CER 06.09.02, che non può più essere accettato in base all'art. 13 del d.lgs. 36/03, come già riportato nel decreto autorizzativo D.g.r. 19 marzo 2004 - n. 7/16796.

Si segnala inoltre che nelle precedenti autorizzazioni, a partire dalla D.g.r. 25 novembre 2002 - n. 7/11249, venivano esclusi fanghi acquosi "sgocciolanti", con particolare riferimento ai CER 080116, 080202, 080414, 100123. Ciononostante, nei sopralluoghi eseguiti presso la discarica la scrivente Commissione ha sempre constatato la presenza di fanghi contenenti rilevanti quantità di acqua, che formava evidenti "laghetti" all'interno del bacino di scarico.

Si rileva infine che la proposta avanzata nella relazione integrativa, di utilizzare cips di gomma come sottofondo drenante in parziale (50%) sostituzione della ghiaia appare incongrua in quanto in contrasto con i principi stabiliti nell'art. 181 del D. Lgs. 152/2006 sull'obbligo di recupero dei rifiuti come materia o energia e in relazione al divieto stabilito dall'art. 6 del decreto legislativo n. 36 del 13 gennaio 2003, di attuazione della direttiva 1999/31/CE di porre in discarica:

o) pneumatici interi fuori uso a partire dal 16 luglio 2003, esclusi i pneumatici usati come materiale di ingegneria ed i pneumatici fuori uso triturati a partire da tre anni da tale data, esclusi in entrambi i casi quelli per biciclette e quelli con un diametro esterno superiore a 1400 mm;

p) rifiuti con PCI (Potere calorifico inferiore) > 13.000 kJ/kg a partire dal 1/1/2007.

Tabella 3.1 Codici CER dei rifiuti oggetto della richiesta di autorizzazione allo smaltimento nei nuovi lotti della discarica Bergamo Pulita srl di Cavernago

010000 Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
010101, 010102, 010306, 010308, 010309, 010408, 010409, 010410, 010412, 010413, 010504, 010507, 010508
02 00 00 Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
020101, 020104, 020201, 020204, 020301, 020305, 020401, 020402, 020403, 020502, 020603, 020701, 020705
03 00 00 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
030101, 030105, 030301, 030302, 030305, 030307, 030308, 030309, 030310, 030311
04 00 00 Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile
040106, 040107, 040109, 040220, 040221, 040222
05 00 00 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
050110, 050113, 050114, 050116, 050117, 050604, 050702
06 00 00 Rifiuti dei processi chimici inorganici
060314, 060316, 060503, 060603, 060902, 060904, 061101, 061303
07 00 00 Rifiuti dei processi chimici organici
070112, 070212, 070213, 070215, 070312, 070412, 070512, 070612, 070712
08 00 00 Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
080112, 080114, 080116, 080118, 080201, 080202, 080307, 080313, 080315, 080318, 080410, 080412, 0808414
09 00 00 Rifiuti dell'industria fotografica
090108
10 00 00 Rifiuti prodotti da processi termici
100101, 100102, 100103, 100105, 100107, 100115, 100117, 100119, 100121, 100123, 100124, 100125, 100126, 100201, 100202, 100208, 100210, 100212, 100214, 100215, 100302, 100305, 100316, 100318, 100324, 100326, 100328, 100330, 100410, 100501, 100509, 100511, 100601, 100602, 100610, 100701, 100702, 100703, 100705, 100809, 100811, 100814, 100818, 100820, 100903, 100906, 100908, 100912, 100914, 100916, 101003, 101006, 101008, 101012, 101014, 101016, 101103, 101104, 101110, 101112, 101114, 101116, 101118, 101120, 101205, 101206, 101208, 101210, 101212, 101213, 101301, 101304, 101307, 101310, 101311, 101313, 101314
11 00 00 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
110110, 110114, 110203, 110206, 110299, 110502
12 00 00 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
120101, 120102, 120103, 120104, 120105, 120113, 120115, 120117, 120121
15 00 00 Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)
150101, 150102, 150103, 150104, 150105, 150106, 150109, 150203

16 00 00 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
160103, 160112, 160116, 160117, 160118, 160119, 160120, 160122, 160214, 160216, 160304, 160801, 160803, 160804, 161102, 161104, 161106
17 00 00 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)
170101, 170102, 170103, 170107, 170201, 170202, 170203, 170302, 170504, 170506, 170508, 170604, 170802, 170904
19 00 00 Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
190102, 190112, 190114, 190116, 190118, 190119, 190203, 190206, 190305, 190307, 190401, 190501, 190502, 190503, 190599, 190604, 190606, 190801, 190802, 190805, 190812, 190814, 190901, 190902, 190903, 190904, 190905, 190906, 191002, 191004, 191006, 191106, 191201, 191202, 191203, 191204, 191205, 191207, 191208, 191209, 191210, 191212, 191302, 191304, 191306
20 00 00 Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata
200141, 200202, 200203, 200303, 200307

Tabella 3.2 Quantitativi di rifiuti smaltiti nella discarica Bergamo Pulita S.r.l. di Cavernago dal 22.03.1999 al 30.09.2006

C.E.R.	DESCRIZIONE FAMIGLIA C.E.R.	QUANTITATIVO SMALTITO (kg)	%
01 00 00	Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	20.240	0,001
02 00 00	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesa, trattamento e preparazione di alimenti	170.820	0,012
03 00 00	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa e cartone	4.792.140	0,347
04 00 00	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile	18.762.060	1,360
05 00 00	Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	2.291.890	0,166
06 00 00	Rifiuti dei processi chimici inorganici	65.861.270	4,773
07 00 00	Rifiuti dei processi chimici organici	44.456.450	3,222
08 00 00	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	9.057.440	0,656
09 00 00	Rifiuti dell'industria fotografica	0	0,000
10 00 00	Rifiuti provenienti da processi termici	40.862.680	2,962
11 00 00	Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	4.190.120	0,304
12 00 00	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	17.314.100	1,255
13 00 00	Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, voci 05 e 12)	0	0,000
14 00 00	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)	0	0,000
15 00 00	Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	18.726.777	1,357
16 00 00	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	1.286.150	0,093
17 00 00	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)	48.325.760	3,502
18 00 00	Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente dal trattamento terapeutico)	0	0,000

19 00 00	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché della potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	946.920.190	68,629
20 00 00	Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilati prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	156.723.750	11,359
TOTALE		1.379.761.837	100,000

Tabella 3.3 Rifiuti smaltiti nella discarica di Cavernago nel 2005

C.E.R.	Denominazione dei Rifiuti	KG	%
6.05.03	FANGHI TRATT. IN LOCO EFFLUENTI NON PERICOLOSI	7.827.990	4,762
17.01.07	MISCUGLI O SCORIE DI CEMENTO	8.187.940	4,981
17.09.04	RIFIUTI MISTI DA COSTRUZIONE, DEMOLIZIONE	2.171.320	1,321
19.01.12	CENERI PESANTI, SCORIE DIVERSE DA 19.01.11	29.004.580	17,644
19.03.05	RIFIUTI STABILIZZATI DIVERSI DA 19.0.04	5.310.440	3,230
19.03.07	RIFIUTI SOLIDIFICATI DIVERSI DA 19.03.06	16.171.320	9,837
19.08.05	FANGHI DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE URBANE	4.588.700	2,791
19.08.14	FANGHI ACQUE REFLUE INDUSTRIALI DIVERSI da 19.08.13	28.392.400	17,272
19.12.12	ALTRI RIFIUTI DIVERSI DA 19.12.11	23.385.520	14,226
20.03.07	RIFIUTI INGOMBRANTI	16.192.720	9,850
	TOTALE ANNO 2005	164.385.330	

3.2 *Controlli e monitoraggi*

3.2.1 **Controlli dei rifiuti**

Nel SIA (paragrafo 5.4.1, pagg. viene descritto il protocollo di controllo dei rifiuti, che prevede sia l'accreditamento preliminare dal produttore, che il controllo periodico (non sistematico) delle partite di rifiuti conferiti, come di seguito riportato.

«Durante la gestione della discarica per rifiuti non pericolosi in progetto, verranno mantenuti quei criteri attualmente in uso per la discarica autorizzata, finalizzati all'ulteriore contenimento dell'impatto ambientale e precisamente:

- 1. conoscenza preventiva dettagliata ed omologa delle caratteristiche di ogni singola partita conferita, mediante un attento studio del processo produttivo, effettuato all'origine del rifiuto;*
- 2. collocamento in discarica di rifiuti che, in miscela tra loro, siano stabili in maniera crescente nel tempo;*
- 3. eventuale attivazione di specifici sublotti nel caso di individuazione di quantità rilevanti di una particolare tipologia di rifiuti aventi caratteristiche di stabilità già stabilite.*

Lo sviluppo concreto dei criteri sopra esposti è realizzato come riportato di seguito:

Definizione delle caratteristiche di ogni rifiuto conferito

Ogni rifiuto da conferire in discarica è frutto di uno studio dettagliato presso il produttore, finalizzato a diminuire la quantità, se possibile, e a migliorarne le caratteristiche al fine dello smaltimento in discarica.

Tale lavoro riguarda lo studio del processo produttivo, delle materie prime utilizzate e la determinazione analitica delle caratteristiche chimiche e fisiche del rifiuto al fine di individuare le forme di recupero o smaltimento più idonee, e, nel caso di smaltimento per collocamento in discarica, per ottimizzarne le caratteristiche a tal fine.

Qualora il rifiuto derivi da un ciclo produttivo costante, o da impianti di deposito preliminare che non effettuino miscelazione sui rifiuti, può essere conferito in discarica controllata con analisi di verifica di accettabilità effettuata con cadenza semestrale più sino al 31/12/2006 (come stabilito dall'articolo 11-quaterdecies della legge 248/2005).

Le prime analisi sui rifiuti vengono richieste dalla società intermediaria consorziata in Bergamo Pulita, che stipula il contratto con il produttore; una copia di tale analisi è custodita negli uffici della discarica.

Si campiona il primo carico di ogni nuovo rifiuto che perviene in discarica, per effettuare delle analisi comparative con quanto dichiarato dal produttore sul formulario; se il rifiuto presenta alla vista delle caratteristiche incompatibili con ciò che è riportato nel documento, viene respinto.

Ad ogni rifiuto viene, insieme alla autorizzazione al conferimento, assegnato un codice alfanumerico di denominazione, che compare sulla scheda descrittiva e su tutti i documenti relativi alla documentazione analitica e alla sua movimentazione.

I dati informativi sono disponibili e accessibili in tempo reale presso la discarica, che è collegata, "via cavo", con un sistema informativo centrale.

Pertanto la discarica non è considerata come un sito genericamente destinato a ricevere rifiuti, ossia materiali, che hanno come unica caratteristica comune il destino all'abbandono, ma materiali ben individuati sotto l'aspetto chimico e fisico ed idonei ad essere accumulati, previa miscelazione in rapporti opportuni, in modo da avere miscele note e stabili in un luogo confinato in cui rimanere per tempi illimitati.»

3.2.2 Monitoraggio delle matrici ambientali interessate

Nell'Allegato 1 si riporta l'elenco dei controlli che si chiede al gestore di svolgere. In allegato 1.A è riprodotto il Piano di sorveglianza e controllo in corso.

Il nuovo Piano ripropone il programma attualmente in vigore, integrato con i parametri già richiesti dalla scrivente Commissione di controllo.

Inoltre, alla luce dei risultati del monitoraggio della qualità dell'acqua di falda eseguito dall'I.R.F. Mario Negri di Milano, che evidenziano la presenza di contaminanti nell'acqua prelevata nei piezometri posti a monte della discarica, nel piano di monitoraggio dovrà essere inserita anche una doppia campagna annuale di prelievo e analisi dell'acqua sotterranea da pozzi esterni alla discarica posti nei comuni a monte idrologico. Tale indagine dovrà servire per stabilire l'origine della contaminazione in corso.

3.3 Educazione ambientale

Il gestore affiderà ad idonea istituzione (es. CERCA Brembo) l'incarico della attuazione di un intervento di educazione ambientale rivolto ai cittadini di Cavernago ma anche a tutti i potenziali fruitori della discarica, che si svilupperà nel periodo di gestione post chiusura della discarica

Il percorso formativo vedrà il coinvolgimento delle diverse fasce di età interessando sia la popolazione in età scolare che gli adulti.

Per quanto riguarda gli adulti saranno svolti cicli di incontri tematici, finalizzati all'approfondimento di aspetti informativi e pratici legati ai rifiuti e differenziati a seconda dei destinatari:

- Alla popolazione di Cavernago, ed eventualmente ai residenti nei comuni limitrofi interessati dagli effetti della gestione della discarica (es. Calcinato e Seriate), cui sarà trasmessa la conoscenza della discarica (struttura, funzionamento, tipologia del materiale conferito, problematiche connesse) e dei sistemi di controllo ambientale messo in atto dal gestore, di cui saranno periodicamente illustrati i risultati;
- ai residenti nel bacino di utenza della discarica (es. per lo smaltimento degli ingombranti) al fine di sensibilizzarli alla riduzione dei rifiuti e al riuso/recupero.

Per quanto riguarda gli studenti delle scuole le iniziative saranno finalizzate ad attivare comportamenti virtuosi per la riduzione della produzione dei rifiuti, e al miglioramento della raccolta differenziata, al riciclaggio dei rifiuti.

Prevedendo di attuare la formazione durante il periodo di attività del sito di discarica, il modulo degli interventi con le scuole si ipotizza declinato su tre anni attraverso classi filtro. In questo modo i vari contenuti saranno calibrati secondo l'età degli studenti, con la possibilità per il gruppo classe di seguire un percorso didattico continuativo nel tempo.

I percorsi formativi saranno strutturati essenzialmente in un insieme di lezioni e laboratori da realizzare in aula e sul campo. Gli argomenti saranno affrontati in modo interattivo e creando situazioni di coinvolgimento concreto, graduando linguaggio e metodi alle diverse fasce d'età dei destinatari.

3.4 Piano di recupero

Oltre alla consueta sistemazione arborea di mascheratura del corpo della discarica, prevista nel progetto, si richiede un intervento paesaggistico a maggiore scala, fondato sulla realizzazione di un nuovo **percorso verde attrezzato** (*green way*).

Al fine di consentire il reinsediamento di fauna stanziale o di passo, che necessita di percorsi naturalistici idonei e protetti, la *green way* dovrà essere bordata con siepi di tipologie adatte a ricostituire la nicchia ecologica un tempo tipica del luogo e ora definitivamente distrutta per fare posto alle infrastrutture viarie.

Il percorso, da attivarsi già nel periodo di gestione della discarica, collegherà dapprima l'abitato di Cavernago ai castelli di Cavernago e di Malpaga e, a seguito della chiusura dei conferimenti in discarica, si completerà passando dalla discarica e collegandosi al Parco del Serio.

Il rilevato della discarica potrà in questo caso costituire un "belvedere" di ristoro e/o di osservazione naturalistica.

Su una parte cospicua della superficie del corpo discarica potranno altresì essere impiantati sistemi fotovoltaici ad alta efficienza.

Per lo sviluppo del progetto del piano di recupero, che potrà fare riferimento ai contenuti dell'analogia esperienza che la società Ecodeco ha in corso in altro sito, il gestore coinvolgerà la Commissione di controllo (vedi seguente paragrafo 0).

3.5 Commissione di controllo della gestione operativa e post-operativa

Dovrà essere definita una convenzione riguardante il ruolo e i compiti di una Commissione di controllo, dotata di adeguate risorse, riconosciuta dalle autorità competenti. A tal fine si allega (Allegato 2) il Piano di sorveglianza e controllo, che integra il PSC in essere con le richieste di miglioramento formulate dagli scriventi nel 2005.

Milano, 15 gennaio 2007

Luoto Eddorelli

Roberto Brusca

D. Pellegrini

ALLEGATI

1. Piano di sorveglianza e controllo a carico del gestore Bergamo Pulita S.r.l.
- 1.A Piano di sorveglianza e controllo in corso
2. Piano di sorveglianza e controllo - Compiti della Commissione di controllo
3. Mappa dei siti destinati a cava di inerti nel territorio circostante la discarica

Allegato 1

Piano di Sorveglianza e controllo a carico del gestore

Oggetto del monitoraggio	Periodicità	Esecutore
Morfologia della discarica		
<p>Sarà rilevata la morfologia della discarica e restituita su idonea base cartografica (formato DWG) ove saranno riportati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profilo della discarica nella parte in esercizio e della copertura nella parte completata (per valutare i cedimenti di assestamento); collocazione delle piante in copertura della parte completata (precisando la specie); - piezometri “vecchi” e “nuovi” (posizione e quota al p.c., quota della testa pozzo dalla quale vengono misurati i livelli piezometrici), - reti dei sottoservizi (biogas, percolato) e nodi salienti dalla superficie; - le curve di isolivello della base della discarica e del profilo superiore; - le curve di isolivello della falda idrica. 	semestrale	Gestore
Liquidi di fondo del corpo discarica (percolati)		
Volume di percolato prodotto ² e smaltito	mensile	Gestore
Prelievo campione dai serbatoi di stoccaggio	trimestrale	Gestore
<p>Analisi dei campioni con determinazione della serie completa dei parametri riportati nella Tabella 2 del D, Lgs. 36/2003 (Aspetto, Colore, Odore, Conducibilità elettrica, pH, COD, BOD₅, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto ammoniacale, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Cianuri, Fenoli, Solventi clorurati, Solventi aromatici, Pesticidi clorurati, Pesticidi azofosforati, As, Ca, Cd, Cr totale, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, P, Pb, Zn) compresi i parametri facoltativi Na, K, IPA, CrVI, Mg, Composti organoalogenati³, Pesticidi fosforati e totali⁴, Solventi organici azotati;</p>	trimestrale	Analytica

² sono installati contaltri sulle tubazioni di estrazione del percolato. Le letture vengono registrate mensilmente. I serbatoi sono muniti di dispositivo (asta graduata) per la stima del volume dei percolati contenuti.

³ Esclusi i solventi clorurati.

⁴ Dovrà essere verificata l'eventuale sovrapposibilità con i parametri denominati “Pesticidi azofosforati” nel protocollo analitico in atto.

Prelievo di campione dai serbatoi di stoccaggio e analisi di composti organici con strumento GCMS ⁵	trimestrale	I. M. Negri
Liquidi compresi nello spazio fra il telo di primo contenimento del corpo dei rifiuti e il secondo telo (infrateli)		
Prelievo di campioni dal serbatoio di stoccaggio e analisi di composti organici con strumento GCMS	trimestrale	I. M. Negri
Acque di drenaggio superficiale		
Prelievo campioni	trimestrale	Gestore
Analisi (Conducibilità elettrica, pH, COD/Ossidabilità, BOD ₅ , Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto ammoniacale, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Cianuri, Fenoli, Composti organoalogenati, Pesticidi fosforati e totali, Solventi organici aromatici, Solventi organici azotati, Solventi clorurati, Ca, Na, K, As, Cd, Cr, CrVI, Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, P, Pb, Zn)	trimestrale	Analytica
Acque sotterranee		
Misura del livello della falda nei 12 piezometri di monitoraggio	mensile	Gestore
Prelievo di campioni di acqua dai 12 piezometri	mensile	Gestore
Analisi dei campioni (Conducibilità elettrica, pH, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto ammoniacale, Cloruri, Solfati)	mensile	Analytica
Prelievo di campioni di acqua dai n. 12 piezometri di monitoraggio e determinazione del livello della falda e della temperatura dell'acqua. Per ogni campione saranno determinati: - la serie completa dei parametri previsti nella Tabella 2 del D.Lgs. 36/2003 comprendenti i parametri obbligatori (Conducibilità elettrica, pH, Residuo fisso a 180°C, Durezza totale, Ossidabilità Kübel, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto ammoniacale, Cloruri, Solfati, Fenoli, Oli minerali, As, Ca, Cd, Cr totale, Cu, Fe, Hg, Mn, Pb) e i parametri facoltativi (BOD ₅ , TOC, Na, K, Fluoruri, IPA, CrVI, Ni, Mg, Zn, Cianuri, Composti organoalogenati, Pesticidi fosforati e totali, Solventi organici aromatici, Solventi organici azotati, Solventi clorurati); una revisione ed eventuale riduzione o variazione dei parametri analitici potrà essere eseguita a seguito della raccolta di una serie rappresentativa di dati analitici e al confronto con i dati	trimestrale	I. M. Negri

⁵ Contemporaneamente ai percolati vengono prelevati anche le acque sotterranee dai piezometri di controllo; anche le acque sono sottoposte allo stesso tipo di analisi GCMS al fine di confrontare la composizione e rilevare la eventuale presenza di composti organici sia nei percolati che nelle acque.

relativi ai percolati; - i composti organici con strumento GCMS.		
Parametri meteorologici		
Precipitazioni, temperatura (min, max, 14h CET), direzione e velocità del vento, evaporazione, umidità (14h CET)	Continuo	Gestore
Biogas		
Quantità estratta	Continuo	Gestore
Determinazione della composizione (CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , H ₂ , H ₂ S, Polveri totali, NH ₃ , Mercaptani, Limonene, VOC)	Mensile (CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , sono misurati in continuo)	Analytica
Aria atmosferica⁶		
Raccolta e caratterizzazione chimica di campioni aeriformi emessi dal fronte del rifiuto con caratterizzazione del tipo di rifiuto e dimensionamento spaziale del fronte in esercizio.	mensile	I. M. Negri
Caratterizzazione della tipologia di tempo meteorologico e definizione delle condizioni meteorologiche locali.	mensile	
Raccolta e caratterizzazione chimica di campioni aeriformi emessi dal fronte del rifiuto con caratterizzazione del tipo di rifiuto e dimensionamento spaziale del fronte in esercizio.	semestrale	
Esecuzione di campionamenti a Monte e/o Valle della discarica per la caratterizzazione e quantificazione delle sostanze organiche emesse-immesse in atmosfera.	semestrale	
Relazione complessiva che con l'ausilio di modelli matematici di diffusione-dispersione degli inquinanti, sulla base dei dati raccolti, evidenzia i risultati del monitoraggio ampliandolo a tutta l'area circostante interessata e ne verifica la rappresentatività, e valuta se permangono le condizioni di sicurezza per la salute dell'uomo e per l'ambiente	annuale	

➤ ⁶ le analisi dell'aria all'interno ed all'esterno della discarica dovranno comprendere anche la ricerca del limonene e di altre sostanze organiche traccianti a bassa soglia olfattiva.

ALLEGATO 1.A

PSC AUTORIZZATO - IN CORSO

PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

Il piano di sorveglianza e controllo è un documento unitario, comprendente le fasi di realizzazione, gestione e post-chiusura, relativo a tutti i fattori ambientali da controllare, i parametri ed i sistemi unificati di prelevamento, trasporto e misura dei campioni, le frequenze di misura ed i sistemi di restituzione dei dati. Il piano è finalizzato a garantire che

- a) tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono progettate in tutte le condizioni operative previste;
- b) vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione;
- c) venga assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;
- d) venga garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;
- e) venga garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio

Ogni controllo viene condotto da personale altamente qualificato ed indipendente.

ACQUE SOTTERRANEE

L'obiettivo del monitoraggio è quello di rilevare tempestivamente eventuali situazioni di inquinamento delle acque sotterranee sicuramente riconducibili alla discarica, al fine di adottare le necessarie misure correttive.

Sono individuati punti di monitoraggio rappresentativi e significativi, in relazione all'estensione della discarica.

I pozzi di monitoraggio, in numero di 12, sono ritenuti adeguati per le operazioni di monitoraggio della falda, così come autorizzato con DGR 11249 del 25/11/2002 e, sono caratterizzati da una profondità di m 65,00, Øi m 0,18, V 1,65 m³, ed a valle e sono caratterizzati da dimensioni e profondità superiori, h 70,00 m, Øi 0,4 m, V 8,8 m³, poiché in caso di sversamenti sono utilizzati come pozzi barriera.

Nei punti di monitoraggio individuati viene rilevato mensilmente il livello della falda e con la stessa tempistica vengono prelevati dei campioni di acqua della falda che sono successivamente mandati presso il laboratorio esterno autorizzato Analytica sito in Corteolona (PV) per le analisi dei seguenti parametri chimico-fisici:

Conducibilità elettrica
Ph
Azoto nitroso

Azoto ammoniacale
Cloruri
Nitrati
Solfati

Inoltre, trimestralmente, a cura dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri di Milano vengono presi ulteriori campioni dell' acqua di falda ed inviati presso un altro laboratorio esterno che determina i seguenti parametri analitici:

Ph
Conducibilita' elettrica
Residuo fisso a 180 °C
Durezza totale
Ossidabilita'
NO2
NO3
Ammoniaca
Cloruri
Solfati
Fenoli
Oli minerali
Fe
Cr totale
Pb
Cd
Hg
As
Mn
Cu
Ca

I laboratori, al termine della analisi, mandano i risultati al Direttore dell'impianto che li valuta criticamente e stabilisce eventuali modalita' di sorveglianza e/o controllo.

Il Direttore effettua un controllo comparativo tra le caratteristiche qualitative riferite alle acque dei piezometri di monte e le caratteristiche qualitative riferite alle acque dei piezometri di valle.

Si ritengono situazioni meritevoli di approfondimento, da valutarsi caso per caso, quando si rilevano scostamenti dei parametri come NH₃, COD e BOD₅.

L'Istituto Negri effettua in maniera del tutto autonoma una valutazione dei risultati analitici, non soffermandosi solo sui risultati dei parametri, ma confrontando i composti

rilevati nelle acque di falda con i composti presenti nelle acque di percolamento, al fine di anticipare la valutazione di eventuali fenomeni di contaminazione.

Semestralmente tecnici dell'ARPA visitano l'impianto e prelevano campioni di acque sotterranee per condurre analisi di controllo.

Per la fase di gestione post-operativa si realizzeranno misure del livello di falda e della composizione dell'acqua sotterranea con cadenza semestrale.

PERCOLATO

Mensilmente vengono prelevati campioni di percolato dai serbatoi di raccolta che vengono successivamente mandati presso il laboratorio esterno autorizzato Analytica sito in Corteolona (PV) per le analisi dei seguenti parametri chimico-fisici:

PARAMETRI GENERALI	FREQUENZA GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA GESTIONE POST-OPERATIVA
Volume percolato prodotto	mensile	semestrale
Volume percolato smaltito	mensile	semestrale
PARAMETRI VARI		
Aspetto	trimestrale	semestrale
Ph	trimestrale	semestrale
Colore	trimestrale	semestrale
Odore	trimestrale	semestrale
Conducibilita'	trimestrale	semestrale
Cod	trimestrale	semestrale
Bod5	trimestrale	semestrale
METALLI E NON METALLI	trimestrale	semestrale
Fe	trimestrale	semestrale
Mn	trimestrale	semestrale
Ni	trimestrale	semestrale
Cu	trimestrale	semestrale
Pb	trimestrale	semestrale
Zn	trimestrale	semestrale
As	trimestrale	semestrale
Cd	trimestrale	semestrale
Hg	trimestrale	semestrale
Cr	trimestrale	semestrale

P	trimestrale	semestrale
ANIONI	trimestrale	semestrale
Fluoruri	trimestrale	semestrale
Nitrati	trimestrale	semestrale
Nitriti	trimestrale	semestrale
Solfati	trimestrale	semestrale
Cloruri	trimestrale	semestrale
FORME AZOTATE	trimestrale	semestrale
Ammoniaca	trimestrale	semestrale
Cianuri	trimestrale	semestrale
Fenoli totali	trimestrale	semestrale
Solventi clorurati	trimestrale	semestrale
Solventi aromatici	trimestrale	semestrale
Pesticidi clorurati	trimestrale	semestrale
Pesticidi azofosforati	trimestrale	semestrale

I laboratori, al termine della analisi, mandano i risultati al direttore dell'impianto che li valuta criticamente e stabilisce eventuali modalita' di sorveglianza e/o controllo.

Saltuariamente tecnici dell'ARPA visitano l'impianto e prelevano campioni di percolato per condurre analisi di controllo.

Inoltre, trimestralmente, a cura dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri di Milano vengono presi ulteriori campioni, per l'identificazione e riconoscimento di sostanze da correlare con i risultati analitici delle acque di falda

Periodicamente si procede a misurare la quantita' di percolato prodotto e samlito con correlazione logica ai parametri meteorologici con la finalita' di eseguire il bilancio idrico del percolato, funzione delle precipitazioni, dell'umidita' relativa, della temperatura (evaporazione), della messa in opera dell'impermeabilizzazione superficiale, dell'umidita' dei rifiuti in entrata e dall'accumulo nel corpo-discarica.

Per la fase di gestione post-operativa si realizzeranno prelievi semestrali del percolato con conseguente caratterizzazione chimico-fisica.

PARAMETRI METEOCLIMATICI

La discarica è equipaggiata con una moderna stazione meteo collegata con la rete meteorologica Ersal, in grado di misurare e registrare su supporto informatico in continuo le principali grandezze meteorologiche

- precipitazioni
- temperatura (min, max, 14 h CET)
- direzione e velocità del vento
- evaporazione
- umidità atmosferica (14h CET)

I dati meteoroclimatici raccolti sono mandati in continuo all'elaboratore presente negli uffici dove, con il programma di interfaccia, è possibile eseguire elaborazioni sia grafiche che statistiche dei dati raccolti.

I principali fattori atmosferici che influenzano direttamente l'attività di discarica sono l'intensità delle precipitazioni e del vento; l'acqua meteorica percola verso il fondo della discarica attraverso quei settori non ancora ricoperti, aumentando la produzione di percolato, mentre il vento solleva i materiali più leggeri, durante le giornate ventose si blocca il conferimento dei rifiuti (vengono accettati solo i fanghi).

Nella fase di post-chiusura della discarica la centralina verrà mantenuta in perfetto funzionamento, con tempestiva manutenzione in presenza di qualsiasi tipo di problematica; in particolare verranno monitorate le precipitazioni giornaliere e mensili, la media mensile della temperatura (min, max, 14 h CET), la media giornaliera e mensili dell'evotraspirazione e la media mensile dell'umidità atmosferica (14 h CET).

Le informazioni meteo raccolte in modo continuo, vengono elaborate per dare un risultato discreto di più facile lettura, per esempio i mm di pioggia caduti possono essere aggregati per fornire le precipitazioni totali mensili; oppure si può determinare la velocità media del vento su base mensile.

ACQUE DI DRENAGGIO SUPERFICIALE

PARAMETRI GENERALI	FREQUENZA GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA GESTIONE POST-OPERATIVA
Ph	trimestrale	semestrale
COD / ossidabilità	trimestrale	semestrale
BOD5	trimestrale	semestrale
Conducibilità	trimestrale	semestrale
Nitriti	trimestrale	semestrale

Nitrati	trimestrale	semestrale
Ammoniaca	trimestrale	semestrale
Cloruri	trimestrale	semestrale
Solfati	trimestrale	semestrale
Cianuri	trimestrale	semestrale
Fluoruri	trimestrale	semestrale
METALLI	trimestrale	
Ca	trimestrale	semestrale
Na	trimestrale	semestrale
K	trimestrale	semestrale
Mg	trimestrale	semestrale
Fe	trimestrale	semestrale
Mn	trimestrale	semestrale
Ni	trimestrale	semestrale
Cu	trimestrale	semestrale
Pb	trimestrale	semestrale
Zn	trimestrale	semestrale
As	trimestrale	semestrale
Cd	trimestrale	semestrale
Hg	trimestrale	semestrale
Cr	trimestrale	semestrale
Cr VI	trimestrale	semestrale

EMISSIONI GASSOSE E QUALITA' DELL'ARIA

PARAMETRI GENERALI	FREQUENZA GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA GESTIONE POST-OPERATIVA
Quantita' estratta	mensile	semestrale
CH4	mensile	semestrale
CO2	mensile	semestrale
O2	mensile	semestrale
H2	mensile	semestrale
H2S	mensile	semestrale
Polveri totali	mensile	semestrale
NH3	mensile	semestrale
Mercaptani	mensile	semestrale
Voc	mensile	semestrale

Allegato 2

Piano di sorveglianza e controllo

Compiti della Commissione di controllo

La Commissione proseguirà i suoi lavori, come già stabilito dalla convenzione in corso, per l'intera durata di esercizio della discarica, e ai 3 anni successivi alla chiusura.

I compiti assegnati alla commissione sono:

- presenziare alle attività istituzionali di controllo in capo alla Provincia di Bergamo e/o all'ARPA di Bergamo, in particolare in occasione del prelievo dei campioni di rifiuti che saranno sottoposti ad analisi;
- partecipare alle attività di controllo a carico del Gestore; in particolare avrà il diritto a promuovere controlli presso i conferitori di rifiuti, con facoltà di disporre campionamenti per la verifica di conformità delle partite di rifiuti conferiti;
- eseguire visite di sorveglianza alla discarica – di regola mensili – per il rilievo e verifica dei seguenti aspetti:
 1. *Tipologia e quantitativi rifiuti smaltiti nel periodo; conferitori (da Registro di carico scarico e/o Data Base)*
 2. *Quantitativi dei liquidi (percolato e sottotelo) estratti (da contaltri) e smaltiti (da Registro di Carico scarico e/o Data Base);*
 3. *Quantitativi percolato stoccato (da indicazione livello);*
 4. *Verifica funzionamento torcia e Nm³ biogas estratto dalla discarica (valori stimati, in attesa che venga installato un misuratore e registratore di portata) e bruciato in torcia;*
 5. *Verifica caratteristiche fisiche dei fanghi depositati (palpabili e non gocciolanti); in caso fosse in atto uno scarico di caratteristiche non idonee per eccessiva fluidità, si raccoglierà documentazione fotografica;*
 6. *Verifica speditiva della qualità delle ceneri (presenza di frammenti metallici di dimensioni e caratteristiche tali da rischiare una lesione dei teli di impermeabilizzazione), con documentazione fotografica;*

7. *Verifica speditiva efficienza dei drenaggi superficiali (in caso pioggia durante la visita), ristagni, solchi di ruscellamento; documentazione fotografica;*
 8. *Verifica speditiva della stabilità della scarpata nel lotto in coltivazione (pericolo per i mezzi in transito e i mezzi d'opera); documentazione fotografica;*
 9. *Verifica della regolare copertura rifiuti;*
 10. *Verifica della viabilità, inerbimento, terreno accatastato (per copertura giornaliera e per spegnimento incendi);*
 11. *Livello falda: verifica misure eseguite dal gestore (mensili) ed eventuale misura spot su uno dei piezometri (a rotazione);*
 12. *Regolare funzionamento della centralina meteorologica e verifica valori registrati nel periodo (piovosità, velocità e direzione vento).*
 13. *Determinazione annuale dei volumi di rifiuti e del rispetto della morfologia di progetto, attraverso l'esecuzione di un rilievo topografico*
- **Predisporre rapporti semestrali da sottoporre all'Amministrazione Comunale per illustrare alla Cittadinanza l'avanzamento e le modalità di gestione della discarica.**

