

**COMMISSIONE TECNICA DI CONTROLLO DELLA DISCARICA
DELLA SOCIETÀ BERGAMO PULITA SRL IN LOCALITÀ
“BIANCINELLA” DI CAVERNAGO**

Verbale della visita di controllo alla discarica

9 marzo 2012 – ore 14:30 – 15:40

Membri della Commissione partecipanti alla visita:

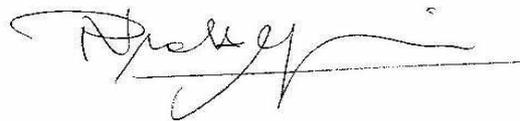
Dott. geol. Renato Caldarelli



dott. ing. Roberto Carrara



Prof. Ing. Rinaldo Marforio



Rappresentanti del gestore che hanno partecipato alla visita:

Pierluigi Cattaneo

Il presente verbale è stato redatto in data 15 marzo 2012 da Roberto Carrara

VERIFICHE IN DISCARICA

Lista di controllo	Evidenze		
Tipologia e quantitativi di rifiuti smaltiti nel periodo trascorso dalla precedente visita; conferitori (da Registro di carico scarico e/o Data Base)	<p><i>Dal DB gestionale risultano ricevuti i seguenti quantitativi di rifiuti (ton):</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - gennaio 2012: 5.571,78 - febbraio 2012: 4.371,97 - marzo 2012: - aprile 2012: - maggio 2012: - giugno 2012: </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - luglio 2012: - agosto 2012: - settembre 2012: - ottobre 2012: - novembre 2012: - dicembre 2012: </td> </tr> </table> <p><i>TOTALE rifiuti ricevuti 2012:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - gennaio 2012: 5.571,78 - febbraio 2012: 4.371,97 - marzo 2012: - aprile 2012: - maggio 2012: - giugno 2012: 	<ul style="list-style-type: none"> - luglio 2012: - agosto 2012: - settembre 2012: - ottobre 2012: - novembre 2012: - dicembre 2012:
<ul style="list-style-type: none"> - gennaio 2012: 5.571,78 - febbraio 2012: 4.371,97 - marzo 2012: - aprile 2012: - maggio 2012: - giugno 2012: 	<ul style="list-style-type: none"> - luglio 2012: - agosto 2012: - settembre 2012: - ottobre 2012: - novembre 2012: - dicembre 2012: 		
Quantitativi dei liquidi (percolato e sottotelo) estratti (da contaltri) e smaltiti (da Registro di Carico scarico e/o Data Base)	<p><i>Dal DB gestionale risultano smaltiti i seguenti quantitativi di percolato (ton):</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - gennaio 2012: 3.019,534 - febbraio 2012: 2.842,36 - marzo 2012: - aprile 2012: - maggio 2012: - giugno 2012: </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - luglio 2012: - agosto 2012: - settembre 2012: - ottobre 2012: - novembre 2012: - dicembre 2012: </td> </tr> </table> <p><i>TOTALE percolati smaltiti 2012:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - gennaio 2012: 3.019,534 - febbraio 2012: 2.842,36 - marzo 2012: - aprile 2012: - maggio 2012: - giugno 2012: 	<ul style="list-style-type: none"> - luglio 2012: - agosto 2012: - settembre 2012: - ottobre 2012: - novembre 2012: - dicembre 2012:
<ul style="list-style-type: none"> - gennaio 2012: 3.019,534 - febbraio 2012: 2.842,36 - marzo 2012: - aprile 2012: - maggio 2012: - giugno 2012: 	<ul style="list-style-type: none"> - luglio 2012: - agosto 2012: - settembre 2012: - ottobre 2012: - novembre 2012: - dicembre 2012: 		
Quantitativi percolato stoccato (da indicazione livello dei serbatoi); Quantitativo di liquido sottotelo (da indicatore livello serbatoio)	<p><i>In base al livello letto sulle aste graduate, risultano stoccati nei serbatoi: 900 m³ di percolato e 7,0 m³ di liquido sottotelo.</i></p>		

Lista di controllo	Evidenze
Verifica funzionamento torcia e Nm ³ biogas estratto dalla discarica (valori stimati, in attesa che venga installato un misuratore e registratore di portata) e bruciato in torcia	<p><i>Al momento del sopralluogo l'impianto di generazione elettrica era fermo per interventi manutentivi: gruppo 5 in riparazione, installazione coibentazione termica sul sistema di depurazione fumi (marmitte catalitiche, collettore, contenitore catalizzatore SCR), installazione ulteriori schermature acustiche, installazione sistema SCR terminale con iniezione di ammoniaca regolata con PLC in funzione delle temperatura. Il biogas era inviato integralmente alla torcia (T 1012 °C); Composizione biogas CH₄ 54,4%, O₂ 0,02%, portata 325 Nm³/h.</i></p> <p><i>La giornata era serena e tiepida. Il sistema di aspersione di liquido enzimatico antiodore era attivo. Non era avvertibile odore al perimetro della discarica.</i></p>
Verifica caratteristiche fisiche dei fanghi depositati (palabilità); in caso fosse in atto uno scarico di caratteristiche non idonee per eccessiva fluidità, si raccoglierà documentazione fotografica	<p><i>Non si sono rilevati problemi in materia.</i></p>
Verifica speditiva della qualità delle ceneri (presenza di frammenti metallici di dimensioni e caratteristiche tali da rischiare una lesione dei teli di impermeabilizzazione); documentazione fotografica	<p><i>Non si sono rilevati problemi in materia. Rimane sospeso dal mese di febbraio 2011 in poi il conferimento delle scorie dell'inceneritore REA di Dalmine così come dei fanghi. Dal 1 marzo è stato sospeso il conferimento dei rifiuti ingombranti al fine di manenere capacità di ritiro degli scarti di recupero dei contenitori plastici Montello. Tali rifiuti sono costituiti da materiali combustibili destinabili al recupero energetico.</i></p>
Verifica speditiva efficienza dei drenaggi superficiali (in caso pioggia durante la visita), ristagni, solchi di ruscellamento; documentazione fotografica	<p><i>Non si sono rilevate anomalie.</i></p>
Verifica speditiva della stabilità della scarpata nel lotto in coltivazione (pericolo per i mezzi in transito e i mezzi d'opera); documentazione fotografica	<p><i>Non si sono rilevati problemi in materia di stabilità delle scarpate.</i></p>

Lista di controllo	Evidenze
Verifica della regolare copertura rifiuti (possibilità di dispersione polveri o frazioni leggere dei rifiuti)	<i>Non si è rilevata dispersione di polveri.</i>
Verifica della viabilità, inerbimento, terreno accatastato (per copertura giornaliera e per spegnimento incendi)	<i>La viabilità interna risulta adeguata al trasporto dei carichi di percolato e al passaggio di mezzi di manutenzione agronomica ed impiantistica.</i>
Livello falda: verifica misure eseguite dal gestore (mensili) e misura spot su uno dei piezometri (a rotazione)	<i>I valori del livello della falda dichiarati dal gestore sono riportati nella tabella 1. Il Piezometro n. 3 rimane sotto sequestro giudiziario e quindi non campionabile.</i>
Controllo della qualità delle acque di falda nei piezometri di monitoraggio eseguite dal gestore	<i>I dati analitici sono raccolti nella Tabella 2, Tabella 3, Tabella 4. Nel 2011 i solventi clorurati hanno superato il limite stabilito per i siti contaminati dal D. Lgs. 152/2006 in alcuni piezometri posti a valle: Cloroformio <u>in marzo</u> nei P4 e P7 e in ottobre in P7; Cloruro di metilene (solvente tipico della industria chimico-farmaceutica) <u>in aprile</u> nel P5; Percloroetilene <u>in aprile</u> nei P6, P9, P10. Nei pozzi a monte in <u>giugno</u> si è raggiunto il valore limite per il Tetracloroetano nel solo P1 e nella campagna di <u>novembre</u> si è superato il limite per il Percloroetilene nel solo P11. Non sono mai stati superati i limiti per l'alimentazione umana stabiliti in Allegato 1 del D.Lgs. 31/2001 (Trielina + Percloroetilene < 10 µg/l; cloroformio + bromoformio + dibromoclorometano + bromodichlorometano < 30 µg/l). Nei campioni del gennaio 2012 (vedi Tabella 2) risulta superato il limite stabilito per il Cloruro di metilene (Diclorometano) dal D.Lgs. 152/2006 nell'acqua prelevata dal piezometro P10 posto a valle idrologica della discarica. Nei campioni del febbraio 2012 non sono emersi superamenti dei limiti. Permane sequestrato e quindi non campionabile il piezometro di controllo P3 collocato all'interno del sito Locatelli.</i>
Regolare funzionamento della centralina meteorologica	<i>La centralina e il sistema di registrazione dei valori funzionavano regolarmente.</i>

COMMENTO CONCLUSIVO

Dai sopralluoghi eseguiti e dai dati analitici esaminati non sono emerse evidenze di aspetti/impatti ambientali imputabili ad anomalie della realizzazione e/o della gestione della discarica.

I dati di gestione, archiviati su calcolatore e tenuti aggiornati, sono stati a disposizione della commissione di controllo durante il sopralluogo.

Nulla è cambiato nel rivestimento delle scarpate e della sommità.

Il portale di rilevazione della radioattività in ingresso alla discarica non ha segnalato casi anomali.

Rimane sospeso il conferimento di talune categorie di rifiuti (scorie e fanghi) e dal 1 marzo è cessato anche il conferimento dei rifiuti ingombranti. Permane il conferimento dei sovvalli provenienti dall'impianto di recupero di Montello.

L' ARPA di Bergamo il 15 febbraio ha avviato la visita ispettiva presso l'impianto al fine di accertare il rispetto delle condizioni previste dall'Autorizzazione Integrata Ambientale. La visita è continuata il 28 febbraio.

La CTCD:

- a) riscontra favorevolmente che il Gestore ha comunicato che il 1,2-dicloroetilene ritrovato nell'acqua di falda nella campagna di dicembre 2011 è lo stesso isomero cis ritrovato nel percolato e quindi tale sostanza non potrà essere usata in futuro come tracciante;.*
- b) rileva la continuazione del conferimento di rifiuti ad alto potere calorifico (residui dal recupero di contenitori plastici) il cui avvio al recupero in inceneritore allungherebbe la vita residua della discarica;*
- c) si congratula con il Gestore per la decisione di inserire nel monitoraggio della falda il parametro cis-1,2-dicloroetilene e il Pozzo P3 "di monte" denominato F.lli Testa srl in comune di Seriate;*
- d) invita gli ispettori ARPA a sollecitare gli Enti competenti (Servizio Rifiuti della Provincia di Bergamo/ARPA Lombardia) alla individuazione definitiva del pozzo di monte – esterno alla discarica – ove proseguire il monitoraggio della falda da solventi clorurati rilevata a monte idrogeologico del corpo della discarica Bergamo Pulita.*



Foto 1. Interventi di isolamento acustico dell'impianto di recupero termoelettrico del Biogas.



Foto 2. Interventi di isolamento termico della sezione DeNox di tipo SCR.

Tabella 1a - Valori della profondità della falda dalla testa pozzo dichiarati dal gestore – misure 2012

DATA	PZ 1	PZ 2	PZ 3	PZ 4	PZ 5	PZ 6	PZ 7	PZ 8	PZ 9	PZ 10	PZ 11	media
Quota testa pozzo [m slm]	212,069	211,343	209,561	209,828	208,408	208,870	209,981	211,749	211,590	211,120	212,100	
10/01/12	48,92	48,64	47,28	47,26	45,86	46,20	47,41	48,25	48,95	48,13	48,98	47,81
14/02/12	50,59	50,29		48,90	47,51	47,85	49,10	49,95	50,60	49,78	50,65	49,52
12/03/12	51,3	51,2		49,64	48,22	48,54	49,78	50,69	51,32	50,5	51,21	50,24

Tabella 1b - Quota assoluta della falda

DATA	Quota assoluta della falda (m slm)											
	PZ 1	PZ 2	PZ 3	PZ 4	PZ 5	PZ 6	PZ 7	PZ 8	PZ 9	PZ 10	PZ 11	media
10/01/12	163,15	162,70	162,28	162,57	162,55	162,67	162,57	163,50	162,64	162,99	163,12	162,79
14/02/12	161,48	161,05	209,56	160,93	160,90	161,02	160,88	161,80	160,99	161,34	161,45	165,58
12/03/12	160,77	160,14	209,56	160,19	160,19	160,33	160,20	161,06	160,27	160,62	160,89	164,93

Tabella 2. Caratteristiche di qualità delle acque di falda campionate nei piezometri di controllo della discarica “Bergamo Pulita” di Cavernago dal laboratorio EST nell’anno 2011

Piezo N°	Data prelievo	Cond. elettrica	Temp	pH	Cloruri	Nitrati	Solfati	Azoto amm.	Nitriti	1,1,1-tricloro-etano	1,1,2,2-tetracloro-roetano	1,2-dicloro-propano	1,3-dicloro-propano	Triclorometano (Cloroformio)	Di cloro-metano	Tricloro-etilene	Tetracloro-etilene	Tetracloruro di carbonio	Di bromo-cloro-metano	cis-1,2-Diclo-roetilene	
		µS/cm	°C		mg/l Cl	mg/l NO ₃	mg/l SO ₄	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Valori limite D.Lgs. 152/06 Parte IV - All.5 Tab.2							250		500	200*	0,05	0,15		0,15	0,15*	1,5	1,1	0,15*	0,13		
1	11/01/12	614	14,7	6,89	55,6	30,7	32	0,07	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,18	0,49	0,11	< 0,05		
1	14/02/12	601	13,6	6,95	48,8	33,4	35	0,18	< 10	0,04	< 0,01	0,02	< 0,05	0,03	< 0,05	0,19	0,49	0,07	< 0,05	0,15	
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
2	11/01/12	613	15,1	7,03	54	28,9	33	0,06	< 10	0,06	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,18	0,41	0,12	< 0,05		
2	14/02/12	595	14,8	7,10	40,5	33,3	35	0,11	< 10	0,09	< 0,01	0,01	< 0,05	0,03	< 0,05	0,19	0,43	0,07	< 0,05	0,14	
2																					
2																					
2																					
2																					
2																					
2																					
2																					
2																					
2																					
2																					
2																					
2																					
2																					

*Limiti consigliati da ISS

Piezo N°	Data prelievo	Cond. elettrica	Temp	pH	Cloruri	Nitrati	Solfati	Azoto amm.	Nitriti	1,1,1-tricloro-etano	1,1,2,2-tetraclo-roetano	1,2-dicloro-propano	1,3-dicloro-propano	Triclorometano (Cloroformio)	Di cloro-metano	Tricloro-etilene	Tetracloro-etilene	Tetracloruro di carbonio	Di bromo-cloro-metano	cis-1,2.Diclo-roetilene	
		µS/cm	°C		mg/l Cl	mg/l NO ₃	mg/l SO ₄	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Valori limite D.Lgs. 152/06 Parte IV - All.5 Tab.2							250		500	200*	0,05	0,15		0,15	0,15*	1,5	1,1	0,15*	0,13		
3	11/01/12	630	14,9	7,04	37,2	43,7	37	0,06	< 10	0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,45	0,73	0,1	< 0,05		
3	14/02/12																				
3																					
3																					
3																					
3																					
3																					
3																					
3																					
3																					
3																					
4	11/01/12	647	15,1	6,81	65,7	42,5	34	0,06	< 10	0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,51	0,82	0,1	< 0,05		
4	14/02/12	614	14,6	7,08	40	44,1	36	0,08	< 10	0,05	< 0,01	0,01	< 0,05	0,02	< 0,05	0,20	0,48	0,06	< 0,05	0,11	
4																					
4																					
4																					
4																					
4																					
4																					
4																					
4																					
4																					

(*)Limiti consigliati da ISS

Tabella 3. Composizione dei liquidi presenti nella discarica (Laboratorio EST)

Parametro	U.M.	Percolato			Infratelo		
		14/02/2012			14/02/2012		
Solidi totali a 105 °C	mg/l	24.372			655		
Solidi totali a 550 °C	mg/l	19.700			402		
Solidi sospesi totali	mg/l	135			< 5		
pH		8,03			8,01		
COD	mg/l	5.509			30		
BOD5	mg/l	744			< 10		
Azoto totale	mg/l	1.988			6		
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	mg/l	1.857,3			<1		
Azoto nitrico	mg/l	< 1,00			5,43		
Azoto nitroso	mg/l	< 0,010			< 0,010		
Conducibilità	µS/cm 20°C	37.500			1.054		
Durezza	°F	10,8			13		
Carbonio Organico	mg/l						
Calcio	mg/l						
Sodio	mg/l						
Potassio	mg/l						
Cianuri totali	mg/l						
Fluoruri	mg/l						
Cloruri	mg/l	14.969,56			385,66		
Solfati	mg/l	14,3			48,6		
Piombo	mg/l	0,065			< 0,010		
Rame	mg/l	0,92			< 0,01		
Ferro	mg/l	14,75			< 0,20		
Zinco	mg/l	0,49			0,2		
Cromo totale	mg/l	0,83			< 0,20		
Cromo esavalente	mg/l	<0,05			<0,05		
Nichel	mg/l	0,46			< 0,20		
Cadmio	mg/l	< 0,01			< 0,01		
Magnesio	mg/l						
Manganese	mg/l	< 0,20			< 0,20		
Mercurio	mg/l	< 0,0010			< 0,0010		
Arsenico	mg/l	< 0,10			< 0,10		
Bario	mg/l	< 2,00			< 2,00		
Selenio	mg/l	< 0,01			< 0,01		
Fenoli	mg/l	0,57			< 0,05		
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,5			< 0,5		
Benzene	mg/l	< 0,02			< 0,02		
Toluene	mg/l	< 0,02			< 0,02		
Etilbenzene	mg/l	< 0,02			< 0,02		
o,m,p-Xilene	mg/l	< 0,02			< 0,02		
Aldeidi	mg/l	7,25			< 0,05		
Solventi Organici Clorurati	mg/l	< 0,10			< 0,10		

**Tabella A.4 Composizione delle acque di ruscellamento superficiale anno 2012
(Laboratorio EST)**

Parametro	U.M.	Limiti	DATA PRELIEVO			
			20/02/2012			
Solidi sospesi totali	mg/l	80	23			
pH		9,5	7,51			
COD	mg O ₂ /l	160	12			
BOD5	mg O ₂ /l	40	< 10			
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	mg/l	15	2,8			
Azoto nitrico	mg/l	20	7,79			
Azoto nitroso	mg/l	0,6	0,176			
Conducibilità	μS/cm 20°C		493			
Carbonio Organico	mg/l		5			
Calcio	mg/l		75,3			
Sodio	mg/l		14,6			
Potassio	mg/l		2,78			
Cianuri totali	mg/l	0,5	< 0,01			
Fluoruri	mg/l	6	< 0,50			
Cloruri	mg/l	1200	26,10			
Solfati	mg/l	1000	24,4			
Piombo	mg/l	0,2	< 0,010			
Rame	mg/l	0,1	< 0,01			
Ferro	mg/l	2	0,27			
Zinco	mg/l	0,5	< 0,10			
Cromo totale	mg/l	2	< 0,20			
Cromo esavalente	mg/l	0,2	<0,05			
Nichel	mg/l	2	< 0,20			
Cadmio	mg/l	0,02	< 0,01			
Magnesio	mg/l		16,2			
Manganese	mg/l	2	< 0,20			
Mercurio	mg/l	0,005	< 0,0010			
Arsenico	mg/l	0,5	< 0,10			
Idrocarburi totali	mg/l	5	< 0,5			
Benzene	mg/l	0,2	< 0,02			
Toluene	mg/l	0,2	< 0,02			
Etilbenzene	mg/l	0,2	< 0,02			
o,m,p-Xilene	mg/l	0,2	< 0,02			
Aldeidi	mg/l	1	< 0,05			
Solventi Organici Clorurati	mg/l	1	< 0,10			