

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

Verbale della visita di controllo alla discarica

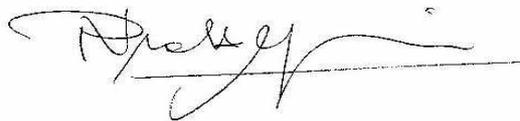
6 maggio 2011 – ore 14:30 – 16:40

*Membri della Commissione partecipanti alla visita:*

dott. ing. Roberto Carrara



Prof. Ing. Rinaldo Marforio



*Rappresentanti del gestore che hanno partecipato alla visita:*

Pierluigi Cattaneo

Verbale redatto il 9 maggio 2011. Relatore ing. Roberto Carrara

## VERIFICHE IN DISCARICA

<b>Lista di controllo</b>	<b>Evidenze</b>												
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%;">- gennaio 2011: 6.611,00</td> <td style="width: 50%;">- luglio 2011:</td> </tr> <tr> <td>- febbraio 2011: 4.505,40</td> <td>- agosto 2011:</td> </tr> <tr> <td>- marzo 2011: 5.081,07</td> <td>- settembre 2011:</td> </tr> <tr> <td>- aprile 2011: 4.750,97</td> <td>- ottobre 2011:</td> </tr> <tr> <td>- maggio 2011:</td> <td>- novembre 2011:</td> </tr> <tr> <td>- giugno 2011:</td> <td>- dicembre 2011:</td> </tr> </table> <p><i>TOTALE rifiuti ricevuti 2011:</i></p>	- gennaio 2011: 6.611,00	- luglio 2011:	- febbraio 2011: 4.505,40	- agosto 2011:	- marzo 2011: 5.081,07	- settembre 2011:	- aprile 2011: 4.750,97	- ottobre 2011:	- maggio 2011:	- novembre 2011:	- giugno 2011:	- dicembre 2011:
- gennaio 2011: 6.611,00	- luglio 2011:												
- febbraio 2011: 4.505,40	- agosto 2011:												
- marzo 2011: 5.081,07	- settembre 2011:												
- aprile 2011: 4.750,97	- ottobre 2011:												
- maggio 2011:	- novembre 2011:												
- giugno 2011:	- dicembre 2011:												
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%;">- gennaio 2011: 3.035,47</td> <td style="width: 50%;">- luglio 2011:</td> </tr> <tr> <td>- febbraio 2011: 3.438,37</td> <td>- agosto 2011:</td> </tr> <tr> <td>- marzo 2011: 3.937,67</td> <td>- settembre 2011:</td> </tr> <tr> <td>- aprile 2011: 3.167,23</td> <td>- ottobre 2011:</td> </tr> <tr> <td>- maggio 2011:</td> <td>- novembre 2011:</td> </tr> <tr> <td>- giugno 2011:</td> <td>- dicembre 2011:</td> </tr> </table> <p><i>TOTALE percolati smaltiti 2011:</i></p>	- gennaio 2011: 3.035,47	- luglio 2011:	- febbraio 2011: 3.438,37	- agosto 2011:	- marzo 2011: 3.937,67	- settembre 2011:	- aprile 2011: 3.167,23	- ottobre 2011:	- maggio 2011:	- novembre 2011:	- giugno 2011:	- dicembre 2011:
- gennaio 2011: 3.035,47	- luglio 2011:												
- febbraio 2011: 3.438,37	- agosto 2011:												
- marzo 2011: 3.937,67	- settembre 2011:												
- aprile 2011: 3.167,23	- ottobre 2011:												
- maggio 2011:	- novembre 2011:												
- giugno 2011:	- dicembre 2011:												
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 m<sup>3</sup> di percolato e 7,5 m<sup>3</sup> di liquido sottotelo.</i></p>												

Lista di controllo	Evidenze
Verifica funzionamento torcia e Nm <sup>3</sup> 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 erano in funzione il gruppo 2 (205 kW) e il gruppo 5 (204 kW), con potenza complessiva di 409 kW. I valori (istantanei) sono stati letti dai monitor presenti nella sala quadri dell'impianto di cogenerazione.</i></p> <p><i>Composizione del biogas captato: 58 %: Metano, 0,01 % Ossigeno. Il flusso di biogas estratto dalla discarica era di 208 Nm<sup>3</sup>/h pari a 257 kg/h. La temperatura del biogas estratto era di 35 °C.</i></p> <p><i>Al perimetro sottovento all'interno della discarica sottovento allo stoccaggio del percolato non era avvertibile odore; la giornata era tiepida e il cielo sereno.</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 il conferimento delle scorie dell'inceneritore REA di Dalmine così come dei fanghi, in attesa che il conferitore fornisca la classificazione di non pericolosità. La maggior parte dei rifiuti ingombranti è costituita da materiali combustibili (polimeri) 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>

<b>Lista di controllo</b>	<b>Evidenze</b>
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.</i>
Controllo della qualità delle acque di falda nei piezometri di monitoraggio eseguite dal gestore	<p><i>Dai dati analitici relativi al primo trimestre si conferma la qualità scadente delle acque, in particolare per la presenza di solventi clorurati (Cloroformio, Tetracloroetilene e Trielina. Nel piezometri n. 4 e n. 7 il Cloroformio ha superato il limite stabilito per i siti contaminati dal D. Lgs. 152/2006.</i></p> <p><i>Non sono invece superati i limiti per l'alimentazione umana stabiliti in Allegato 1 del D.Lgs. 31/2001 (Trielina + Percloroetilene &lt; 10 µg/l; cloroformio + bromoformio + dibromoclorometano + bromodiclorometano &lt; 30 µg/l ).</i></p> <p><i>I dati relativi alle analisi delle acque di falda sono riportate in Tabella 2 (EST).</i></p>
Regolare funzionamento della centralina metereologica	<i>La centralina e il sistema di registrazione dei valori funzionavano regolarmente.</i>

## COMMENTO CONCLUSIVO

*Dai sopralluoghi eseguiti e dai dati analitici 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.*

*Nessun avanzamento risulta nella ricopertura del fianco Ovest e della sommità della discarica.*

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

*Continua con buoni risultati la nebulizzazione di liquido “cattura odori” lungo il confine nord e ovest (spruzzo con frequenza 2 minuti su quattro; consumo orario ½ litro prodotto in 25 litri acqua).*

*La CTCD rileva la continuazione del conferimento di rifiuti ad alto potere calorifico (rifiuti ingombranti e residui dal recupero di contenitori plastici) utilmente recuperabili in inceneritore.*

*La CTCD rinnova la richiesta al gestore di riprendere il campionamento e l'analisi delle acque di falda dai pozzi “a monte come proposto dalla Provincia di Bergamo.*

*La CTCD ricorda al Gestore, nella persona dell'ing. Giovanni Filippini (Direttore tecnico), l'impegno assunto in occasione della visita di gennaio a fornire il programma di gestione residua della discarica entro il mese di aprile.*

*In attesa della soluzione delle problematiche interpretative del D. Lgs. 205 in merito alla classificazione di pericolosità di talune categorie di rifiuti (scorie e fanghi), nel 2011 il Gestore non accetta in discarica altro che: rifiuti ingombranti, residui dalla lavorazione Montello spa, sottovaglio impianto APRICA di BG.*



Fotografia 1: Volumetria disponibile al 6 maggio 2011



Fotografia 2a e 2b: Viste del fianco Ovest il 6 maggio 2011

**Tabella 1 - Valori della profondità della falda dalla testa pozzo dichiarati dal gestore – misure 2011**

<b>DATA</b>	<b>PZ 1</b>	<b>PZ 2</b>	<b>PZ 3</b>	<b>PZ 4</b>	<b>PZ 5</b>	<b>PZ 6</b>	<b>PZ 7</b>	<b>PZ 8</b>	<b>PZ 9</b>	<b>PZ 10</b>	<b>PZ 11</b>	<b>media</b>
<b>Quota m slm</b>	<b>212,069</b>	<b>211,343</b>	<b>209,561</b>	<b>209,828</b>	<b>208,408</b>	<b>208,870</b>	<b>209,981</b>	<b>211,749</b>	<b>211,590</b>	<b>211,120</b>	<b>212,100</b>	
12-gen	43,05	41,55	41,65	41,28	40,01	40,20	41,43	42,54	42,95	42,35	43,05	41,82
24-feb	46,01	44,61	44,65	44,32	43,12	43,26	44,48	45,40	46,00	45,56	46,05	44,86
23-mar	47,11	47,07	45,45	45,44	44,00	44,35	45,57	46,45	47,11	46,67	47,20	46,04

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

Piezo N°	Data prelievo	Cond. elettrica	Temp	pH	Cloruri	Nitrati	Solfati	Azoto amm.	Azoto nitroso	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	
		µS/cm	°C		mg/l Cl	mg/l NO <sub>3</sub>	mg/l SO <sub>4</sub>	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
<i>Valori limite D.Lgs. 152/06 Parte IV - All.5 Tab.2</i>							250		[150]*		0,05	0,15		0,15		1,5	1,1	0,15	0,13	
1	12-gen-11	521	14,1	7,29	28,1	24,1	27	<0,01	<1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,78	<0,01	<0,01	
1	25-feb-11	628	15,3	7,31	26,3	27,3	26	<0,1	<3,04	0,23	<0,01	<0,05	<0,05	0,11	<0,1	0,23	0,66	<0,1	<0,05	
1	23-mar-11	611	18,5	7,21	40,6	32,1	37	<1	<3,04	<0,1	<0,01	<0,05	<0,05	0,11	<0,1	0,26	0,72	<0,1	<0,05	
1																				
1																				
1																				
1																				
1																				
1																				
1																				
1																				
1																				
1																				
2	12-gen-11	466	13,9	7,3	31,2	22,8	25,4	<0,01	<1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,99	<0,01	<0,01	
2	25-feb-11	618	15,5	7,9	27,4	22,7	25	<0,1	<3,04	<0,1	<0,01	<0,05	<0,05	0,14	<0,1	0,32	0,76	<0,1	<0,05	
2	23-mar-11	616	15,7	7,58	40,1	34,3	33	<1	<3,04	<0,1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,1	<0,1	0,23	0,75	<0,1	<0,05	
2																				
2																				
2																				
2																				
2																				
2																				
2																				
2																				
2																				
2																				
2																				
2																				
2																				

(\*) conversione dei limite 500 µg/l relativo ai nitriti.









Piezo N°	Data prelievo	Cond. elettrica	Temp	pH	Cloruri	Nitrati	Solfati	Azoto amm.	Azoto nitroso	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
		µS/cm	°C		mg/l Cl	mg/l NO <sub>3</sub>	mg/l SO <sub>4</sub>	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
<i>Valori limite D.Lgs. 152/06 Parte IV - All.5 Tab.2</i>							250		[150]*		0,05	0,15		0,15		1,5	1,1	0,15	0,13
11	12-gen-11	509	13,8	7,31	34	23,8	26	<0,01	<1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,74	<0,01	<0,01
11	25-feb-11	639	15,6	7,24	28,8	32,1	27	<0,1	<3,04	<0,1	<0,01	<0,05	<0,05	0,11	<0,1	0,18	0,72	<0,1	<0,05
11	23-mar-11	604	15,3	7,37	36,9	41,6	35	<1	<3,04	<0,1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05	<0,1	0,12	0,55	<0,05
11																			
11																			
11																			
11																			
11																			
11																			
11																			
11																			

(\*) conversione del limite 500 µg/l relativo ai nitriti.