

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

Verbale della visita di controllo alla discarica

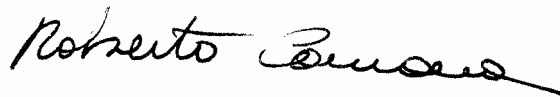
26 settembre 2008

Membri della Commissione partecipanti alla visita:

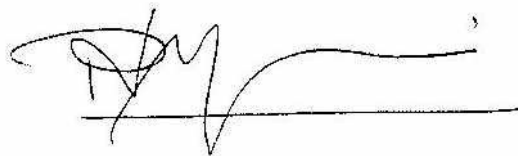
dott. geol. Renato Caldarelli



dott. ing. Roberto Carrara



Prof. Ing. Rinaldo Marforio



Rappresentanti del gestore che hanno partecipato alla visita:

Pierluigi Cattaneo

VERIFICHE IN DISCARICA

Lista di controllo	Evidenze
Tipologia e quantitativi 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:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - gennaio 2008: 7.582,36 ton - febbraio 2008: 7.583,97 ton - marzo 2008: 8.399,63 ton - aprile 2008: 7.97,25 ton - maggio 2008: 6.889,01 ton - giugno 2008: 7.018,79 ton - luglio 2008: 7.938,73 ton - agosto 2008: 5.947,87
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:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - gennaio 2008: 1.757,30 ton - febbraio 2008: 1.722,84 ton - marzo 2008: 1.990,26 ton - aprile 2008: 2.162,19 ton - maggio 2008: 2.282,64 ton - giugno 2008: 3.171,79 ton - luglio 2008: 3.341,82 ton - agosto 2008: 2.188,15 ton <p><i>Dal mese di marzo ad oggi non è stato smaltito liquido sottotelo.</i></p>
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: 1050 m³ di percolato e 7,2 m³ di liquido sottotelo.</i></p>

Lista di controllo	Evidenze
<p>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</p>	<p><i>Al momento del sopralluogo erano in funzione due gruppi (N. 1 e N. 3) dei 5 installati per la generazione di energia elettrica, con produzione complessiva di 185+180=365 kW elettrici.</i></p> <p><i>In torcia veniva inviato, come di norma, un flusso di biogas pari a 2 m³/h per mantenere la fiamma pilota.</i></p> <p><i>Composizione del biogas captato: 45%: Metano, 0,05 % Ossigeno. I valori (istantanei) sono stati letti dai monitor presenti sull'impianto di cogenerazione.</i></p> <p><i>Nell'area della discarica non si sono avvertiti odori molesti correlabili a fughe di biogas.</i></p> <p><i>Era in corso l'installazione di un impianto di adsorbimento non rigenerativo su carboni attivi (Foto 5), destinato ad abbattere le condense e ad adsorbire i silossani presenti nel biogas; il gestore si attende l'aumento da 500 a 800 ore consecutive della durata di esercizio continuativo. È prevista altresì l'installazione di una sezione di trattamento dei fumi in uscita dai motori, ma il progetto e le sue finalità non è a conoscenza della scrivente Commissione.</i></p>
<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>	<p><i>Non si sono rilevati problemi in materia.</i></p>
<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>	<p><i>Non si sono rilevati problemi in materia. Permane il conferimento delle <u>scorie dell'inceneritore REA di Dalmine con alto tenore di residui ferrosi.</u> (Foto n .3)</i></p>
<p>Verifica speditiva efficienza dei drenaggi superficiali (in caso pioggia durante la visita), ristagni, solchi di ruscellamento; documentazione fotografica</p>	<p><i>Non si sono rilevate anomalie.</i></p>

Lista di controllo	Evidenze
Verifica speditiva della stabilità della scarpata nel lotto in coltivazione (pericolo per i mezzi in transito e i mezzi d'opera); documentazione fotografica	<i>Non si sono rilevati problemi in materia di stabilità delle scarpate.</i>
Verifica della regolare copertura rifiuti (possibilità di dispersione polveri o frazioni leggere dei rifiuti)	<i>Non si sono rilevate dispersioni di polveri all'esterno della discarica. La copertura dei rifiuti è stata regolarmente eseguita.</i>
Verifica della viabilità, inerbimento, terreno accatastato (per copertura giornaliera e per spegnimento incendi)	<p><i>La viabilità interna risulta adeguata al trasporto dei carichi di percolato e al passaggio di mezzi di manutenzione agronomica ed impiantistica.</i></p> <p><i>L'inerbimento dei lotti chiusi si sviluppa omogeneamente e prosegue la copertura della sommità (Fotografie 1 e 2).</i></p>
Livello falda: verifica misure eseguite dal gestore (mensili) e misura spot su uno dei piezometri (a rotazione)	<p><i>I valori del livello della falda dichiarati dal gestore, relativamente ai primi cinque mesi dell'anno, sono riportati nella tabella di Allegato 1.</i></p> <p><i>Il livello della falda, a seguito delle abbondanti e prolungate piogge, è costantemente salito da giugno ad agosto raggiungendo la quota 43 (sette metri sopra il valore di marzo; solo dal mese di settembre ha ripreso a scendere.</i></p>

Lista di controllo	Evidenze
<p>Controllo della qualità delle acque di falda nei piezometri di monitoraggio eseguite dal gestore</p>	<p><i>Le analisi delle acque dei pozzi piezometrici di monitoraggio risultano in linea con i mesi precedenti; non si rilevano sofferenze della falda chiaramente imputabili alla presenza della discarica, pur restando valide le considerazioni già effettuate in passato sulla sua qualità scadente. Probabilmente a causa delle abbondanti piogge dal mese di giugno al mese di agosto non si segnalano valori elevati per nessun inquinante. Dal mese di settembre riprende ad aumentare la concentrazione dei solventi organici clorurati cancerogeni e in particolare vengono superati i limiti di legge per le acque sotterranee per il Cloroformio in tutti i punti di prelievo.</i></p> <p><i>I dati relativi alle analisi delle acque di falda sono riportate nella tabella di Allegato 2.</i></p> <p><i>Si rileva che la soglia di rilevabilità della metodica applicata dal laboratorio Analitica per la determinazione della sostanza clorurata 1,1,2,2-tetracloroetano è eccessivamente alta e non adeguata alla verifica del rispetto dei limiti.</i></p> <p><i>Si ricorda inoltre che, come ripetutamente segnalato nei precedenti verbali, per lo stesso motivo sono inadeguate le metodiche utilizzate dall'I.R.F. M. Negri per la determinazione di metalli Pb e Hg.</i></p> <p><i>Si ritiene infine utile alla interpretazione dei dati, che i due laboratori sincronizzino le loro campagne di prelievo ed eseguano le analisi sui medesimi campioni di acque.</i></p>
<p>Regolare funzionamento della centralina metereologica e verifica valori registrati nel periodo (piovosità, velocità e direzione vento)</p>	<p><i>La centralina funzionava regolarmente.</i></p>

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.*
- *Continua lo smaltimento in discarica di rifiuti combustibili, che la Commissione ritiene potrebbero essere utilmente avviati al recupero energetico.*
- *Si segnala che, non essendo ancora giunto a buon fine il procedimento di autorizzazione dell'ampliamento, la discarica verrà completata seguendo la volumetria autorizzata. Dal mese di ottobre 2008 verrà pertanto completata la scarpata Nord dei lotti residui. La capacità residua della discarica (Foto 4), anche riducendo al minimo il regime di smaltimento, verrà esaurita entro l'anno 2009.*
- *Si rinnova la richiesta al gestore Bergamo Pulita, già più volte esplicitata nei precedenti verbali delle visite della Commissione di controllo:*
 - *di fornire il programma scadenzato per il completamento del recupero ambientale della sommità dei lotti esauriti;*
 - *di fornire il rilievo topografico con sezioni e calcolo dei volumi, eseguito nel 2007 e nel 2008;*
 - *al fine di indagare sulle cause degli alti valori di concentrazione di solventi clorurati riscontrati nell'acqua prelevata nei piezometri di controllo, di inserire fra i punti di campionamento dell'acqua sotterranea altri pozzi posti a monte idrografico, collocati a distanza sufficiente per essere sicuramente rappresentativi della qualità della acqua di falda che scorre sotto l'area di discarica, individuati nell'elenco di Allegato 3 e nella mappa in Allegato 4 ; A tal fine si chiede all'Amministrazione comunale di Cavernago di richiedere ed ottenere il consenso dei soggetti titolari dei pozzi in questione all'accesso per il prelievo di campioni già dalla prossima campagna di ottobre 2008.*
 - *integrare la campagna periodica di monitoraggio con la determinazione dei parametri indicati dalla scrivente CCD nei suoi precedenti rapporti e che si riproducono in Allegato 5;*
 - *prelevare contemporaneamente i campioni di acqua destinati alle analisi nel laboratorio Analytica e I.R.F. M. Negri.*

Allegato 1 - Valori del livello della falda dichiarati dal gestore – misure 2008

	PZ 1	PZ 2	PZ3	PZ 4	PZ 5	PZ 6	PZ 7	PZ 8	PZ 9	PZ 10	PZ 11	<u>MEDIA FALDA</u>
DATA	212,069	211,343	209,561	209,828	208,408	208,87	209,981	211,54	211,94	211,12	212,1	<u>MENSILE</u>
02-gen	50,30	49,55	48,30	48,55	47,40	47,56	48,75	49,60	50,25	49,75	50,35	49,12
04-feb	50,65	49,85	48,59	48,85	47,70	47,85	49,05	49,95	50,60	50,05	50,70	49,44
04-mar	51,00	50,30	49,10	49,35	48,30	48,35	49,55	50,40	51,05	50,50	51,15	49,90
01-apr	51,26	50,55	49,35	49,60	48,55	48,60	49,80	50,70	51,30	50,75	51,35	50,16
05-mag	49,95	48,40	48,15	48,22	47,05	47,15	48,35	49,20	49,90	49,40	50	48,78
03-giu	47,05	45,52	45,24	45,33	44,16	44,26	45,43	46,3	47,01	46,5	47,1	45,68
02-lug	45,15	43,68	43,4	43,5	42,33	42,4	43,55	44,4	45,1	44,65	45,2	43,95
08-ago	43,83	42,25	41,98	42,05	40,85	40,95	42,15	42,8	43,7	43,23	43,85	42,51
08-set	45,17	43,59	43,31	43,45	42,05	42,3	43,5	44,35	45	44,39	45,2	43,85

Allegato 2 - Caratteristiche di qualità delle acque di falda campionate nei piezometri di controllo della discarica “Bergamo Pulita” di Cavernago nel 2008 dal laboratorio ANALYTICA

Piezo. N°	Data prelievo	Ph	Cond. elettrica	Cloruri	Nitrati	Solfati	Azoto NH ₃	Azoto nitroso	Solventi clorurati canc. totali	1,1,1-tricloro-etano	1,1,2,2-tetracloro-etano	1,2-dicloro-propano	1,3-dicloro-propano	Triclorometano (Cloroformio)	Di cloro-metano	Tricloro-etilene	Tetracloro-etilene	Tetracloruro di carbonio
			µS/cm	mg/l Cl	mg/l	mg/l SO ₄	mg/l	mg/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 quarta - All.5 Tab.2</i>						250		50	10		0,05	0,15		0,15		1,5	1,1	
1	11-gen-08	7,24	506	20,5	11,7	29,5	<0,01	<0,001	1,02	0,12	<0,01	<0,01	<0,01	0,13	<0,01	0,21	0,46	<0,01
1	11-feb-08	7,25	500	20,8	26	26,2	<0,01	0,002	2,16	0,16	<0,01	<0,01	<0,01	0,62	<0,01	0,45	0,93	<0,01
1	12-mar-08	7,31	548	22,4	13,7	25,3	<0,01	<0,001	1,23	0,31	<0,01	<0,01	<0,01	0,14	<0,01	0,24	0,54	<0,01
1	02-apr-08	6,77	613	26,3	16,4	26,5	<0,01	0,002	1,07	0,06	<0,01	<0,01	<0,01	0,34	<0,01	0,24	0,43	<0,01
1	19-mag-08	7,11	601	30,9	21,5	26,1	<0,01	0,001	1,82	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	1,00	0,06	0,23	0,49	<0,01
1	13-giu-08	7,37	638	31,6	22,8	29,9	<0,01	0,001	0,61	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,18	0,43	<0,01
1	16-lug-08	7,17	637	29,8	22,5	24,7	<0,01	<0,001	0,73	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,2	0,49	<0,01
1	04-ago-08	7,58	681	30	24	33	<0,01	0,004	0,39	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,13	0,26	<0,01
1	10-set-08	7,46	560	27,4	18,2	21,7	<0,01	0,002	1,24	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,82	<0,01	0,11	0,31	<0,01
1																		
1																		
1																		
2	11-gen-08	7,37	569	20,3	13,1	31,9	<0,01	0,004	2,9	0,13	<0,01	<0,01	<0,01	0,16	<0,01	0,37	0,54	1,70
2	11-feb-08	7,37	620	20,2	24,5	24,8	<0,01	<0,001	2,79	0,23	<0,01	<0,01	<0,01	0,74	<0,01	0,46	0,87	0,49
2	12-mar-08	7,28	554	22	13,1	25,6	<0,01	<0,001	1,33	0,32	<0,01	<0,01	<0,01	0,18	<0,01	0,24	0,59	<0,01
2	02-apr-08	6,87	646	19,8	11,5	19,6	<0,01	<0,001	2,24	0,16	<0,01	<0,01	<0,01	0,30	0,65	0,24	0,43	0,46
2	19-mag-08	7,14	574	30,1	21	26,8	<0,01	<0,001	0,79	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	0,36	0,04	<0,01	0,34	<0,01
2	13-giu-08	7,28	642	31,6	20,6	27,7	<0,01	0,004	0,57	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,18	0,39	<0,01
2	16-lug-08	7,3	638	29,9	22,3	27,8	<0,01	<0,001	0,58	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,16	0,39	<0,01
2	04-ago-08	7,37	681	29,5	23,3	29,5	<0,01	<0,001	0,3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,12	0,18	<0,01
2	10-set-08	7,39	549	30,3	20,9	22,6	<0,01	0,004	0,96	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,41	<0,01	0,14	0,41	<0,01
2																		
2																		
2																		

Piezo. N°	Data prelievo	Ph	Cond. elettrica	Cloruri	Nitrati	Solfati	Azoto NH ₃	Azoto nitroso	Solventi clorurati canc. totali	1,1,1-tricloroetano	1,1,2,2-tetracloroetano	1,2-dicloropropano	1,3-dicloropropano	Triclorometano (Cloroformio)	Di cloro-metano	Tricloro-etilene	Tetracloro-etilene	Tetracloruro di carbonio
			µS/cm	mg/l Cl	mg/l	mg/l SO ₄	mg/l	mg/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 quarta - All.5 Tab.2						250		50	10		0,05	0,15		0,15		1,5	1,1	
3	11-gen-08	7,31	620	19,9	15,7	31,5	<0,01	0,1	1,3	0,18	<0,01	<0,01	<0,01	0,17	<0,01	0,23	0,61	0,11
3	11-feb-08	7,30	700	18,4	36,7	27,5	0,011	0,01	3,25	0,21	<0,01	<0,01	<0,01	0,69	<0,01	0,69	1,07	0,59
3	12-mar-08	7,25	604	20,19	20,4	26,3	<0,01	0,02	1,37	0,17	<0,01	<0,01	<0,01	0,14	<0,01	0,28	0,78	<0,01
3	02-apr-08	6,85	642	22	23,3	27,5	<0,01	0,001	2,27	0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,36	0,56	1,19
3	19-mag-08	7,56	526	31,3	21,7	34,2	<0,01	0,07	1,03	0,09	<0,01	<0,01	<0,01	0,46	0,04	0,17	0,27	<0,01
3	13-giu-08	7,25	652	30,5	21	26,4	<0,01	0,001	0,23	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,12	0,11	<0,01
3	16-lug-08	7,08	612	26	21,4	28,1	<0,01	0,03	0,8	0,08	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,23	0,49	<0,01
3	04-ago-08	7,16	640	25,8	21,8	30	<0,01	0,02	0,65	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,21	0,44	<0,01
3	10-set-08	7,36	519	25,7	16,8	22,3	<0,01	0,003	1,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,34	<0,01	0,22	0,48	<0,01
3																		
3																		
3																		
4	11-gen-08	7,29	481	20,2	13,5	30,8	<0,01	<0,001	0,97	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	0,14	<0,01	0,22	0,50	<0,01
4	11-feb-08	7,20	650	18,8	27,5	26,4	<0,01	<0,001	2,10	0,17	<0,01	<0,01	<0,01	0,79	<0,01	0,37	0,77	<0,01
4	12-mar-08	7,27	542	21,4	12,3	26,6	<0,01	0,001	1,29	0,33	<0,01	<0,01	<0,01	0,12	<0,01	0,26	0,58	<0,01
4	02-apr-08	6,93	630	22,9	14,8	27,3	<0,01	0,002	0,88	0,21	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,22	0,45	<0,01
4	19-mag-08	7,17	516	27,2	20,7	26,3	<0,01	0,001	1,31	0,08	<0,01	<0,01	<0,01	0,61	0,04	0,19	0,39	<0,01
4	13-giu-08	7,23	662	29,7	19,8	24,9	<0,01	<0,001	0,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,16	0,34	<0,01
4	16-lug-08	7,05	620	28,3	21,5	27,4	<0,01	0,001	0,69	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,19	0,45	<0,01
4	04-ago-08	7,45	660	28,4	20,1	28,7	<0,01	0,002	0,38	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,12	0,26	<0,01
4	10-set-08	7,29	545	30,3	19,4	23,2	<0,01	0,002	1,43	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,69	<0,01	0,2	0,54	<0,01
4																		
4																		
4																		

Piezo. N°	Data prelievo	Ph	Cond. elettrica	Cloruri	Nitrati	Solfati	Azoto NH ₃	Azoto nitroso	Solventi clorurati canc. totali	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
			µS/cm	mg/l Cl	mg/l	mg/l SO ₄	mg/l	mg/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 quarta - All.5 Tab.2</i>						250		50	10		0,05	0,15		0,15		1,5	1,1	
5	11-gen-08	7,32	545	20	13,4	30,4	<0,01	<0,001	1,03	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	0,15	<0,01	0,26	0,51	<0,01
5	11-feb-08	7,31	602	19	27,4	26,4	<0,01	0,001	2,17	0,16	<0,01	<0,01	<0,01	0,95	<0,01	0,36	0,70	<0,01
5	12-mar-08	7,28	541	20,1	12,4	25,8	<0,01	<0,001	1,18	0,34	<0,01	<0,01	<0,01	0,13	<0,01	0,20	0,51	<0,01
5	02-apr-08	7,03	618	22,5	14,6	26,8	<0,01	0,002	0,85	0,23	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,17	0,45	<0,01
5	19-mag-08	7,18	542	27,3	21,3	26,1	<0,01	<0,001	0,98	0,08	<0,01	<0,01	<0,01	0,30	0,05	0,18	0,37	<0,01
5	13-giu-08	7,24	631	29,7	21,3	27,3	<0,01	0,003	0,54	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,16	0,38	<0,01
5	16-lug-08	7,02	620	28,3	20,8	28,7	<0,01	0,002	0,63	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,18	0,41	<0,01
5	04-ago-08	6,76	670	30,8	20,6	29,4	<0,01	0,002	0,39	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,12	0,27	<0,01
5	10-set-08	7,12	688	29,7	19,1	22,9	<0,01	0,001	1,34	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,45	0,22	0,19	0,48	<0,01
5																		
5																		
5																		
6	11-gen-08	7,36	597	25,9	13,7	31,5	<0,01	<0,001	0,97	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	0,13	<0,01	0,22	0,59	<0,01
6	11-feb-08	7,33	600	24,4	31,9	26,9	<0,01	<0,001	2,41	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	1,24	<0,01	0,29	0,85	<0,01
6	12-mar-08	7,25	588	24,7	16,7	26,4	<0,01	0,001	1,05	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,12	<0,01	0,21	0,68	<0,01
6	02-apr-08	7,01	638	5,60	3,22	4,66	<0,01	0,001	1,69	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,28	0,60	0,21	0,56	<0,01
6	19-mag-08	7,26	595	38,2	21,2	27,4	<0,01	0,001	1,63	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,95	0,02	0,17	0,49	<0,01
6	13-giu-08	7,27	630	36,5	20,1	26,7	<0,01	0,002	0,52	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,19	0,33	<0,01
6	16-lug-08	7,13	641	28,1	24	29,1	<0,01	0,002	0,68	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,19	0,44	<0,01
6	04-ago-08	7,47	678	26,8	26	29,7	<0,01	0,002	0,52	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,17	0,35	<0,01
6	10-set-08	7,15	627	27,7	20,7	23	<0,01	0,004	1,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,25	0,24	0,2	0,47	<0,01
6																		
6																		
6																		

Piezo · N°	Data prelievo	Ph	Cond. elettrica	Cloruri	Nitrati	Solfati	Azoto NH ₃	Azoto nitroso	Solventi clorurati canc. totali	1,1,1- tricloro- etano	1,1,2,2- tetraclo- roetano	1,2- dicloro- propano	1,3- dicloro- propano	Tricloro- metano (Cloroformio)	Di cloro- metano	Tricloro -etilene	Tetracloro -etilene	Tetracloruro di carbonio
			µS/cm	mg/l Cl	mg/l	mg/l SO ₄	mg/l	mg/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 quarta - All.5 Tab.2</i>						250		50	10		0,05	0,15		0,15		1,5	1,1	
7	11-gen-08	7,3	621	25,4	12,3	30,4	<0,01	<0,001	0,94	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,12	<0,01	0,21	0,59	<0,01
7	11-feb-08	7,4	580	24,4	26,5	26,1	<0,01	<0,001	2,88	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,89	<0,01	0,21	0,78	<0,01
7	12-mar-08	7,2	597	26,4	13,3	26,2	<0,01	<0,001	1,04	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,12	<0,01	0,18	0,70	<0,01
7	02-apr-08	7,1	606	26,7	15,1	26,3	<0,01	0,002	1,10	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,28	<0,01	0,18	0,60	<0,01
7	19-mag-08	7,2	580	36,3	20,7	25,8	<0,01	0,001	0,98	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,26	0,02	0,19	0,51	<0,01
7	13-giu-08	7,2	679	36,6	21	26,9	<0,01	0,003	0,53	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,17	0,36	<0,01
7	16-lug-08	7,1	634	28,6	25	29,5	<0,01	0,002	0,62	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,18	0,39	<0,01
7	04-ago-08	7,2	677	26,9	22,8	29,3	<0,01	0,002	0,39	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,15	0,24	<0,01
7	10-set-08	7,02	634	27,1	20,2	22,8	<0,01	0,015	1,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,23	<0,01	0,26	0,56	<0,01
7																		
7																		
7																		
8 new	11-gen-08	7,4	572	24,8	9,42	28,8	<0,01	0,005	1,00	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,10	<0,01	<0,01	0,9	<0,01
8 new	11-feb-08	7,4	615	23	19,4	25,1	<0,01	<0,001	3,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,91	<0,01	<0,01	1,09	<0,01
8 new	12-mar-08	7,3	545	23,6	9,66	23,8	<0,01	<0,001	1,07	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,11	<0,01	0,06	0,88	<0,01
8 new	02-apr-08	7,0	640	4,50	2,00	4,30	<0,01	<0,001	0,67	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	0,63	<0,01
8 new	19-mag-08	7,23	517	23,2	14,2	22,6	<0,01	0,002	1,85	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,61	0,05	0,61	0,57	<0,01
8 new	13-giu-08	7,21	662	30,1	23,1	25,4	<0,01	0,002	0,34	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,07	0,27	<0,01
8 new	16-lug-08	7,04	633	25,4	25,6	26,4	<0,01	0,001	0,35	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	0,25	<0,01
8 new	04-ago-08	7,16	670	25	24	26,6	<0,01	0,003	0,33	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,09	0,24	<0,01
8 new	10-set-08	7,04	600	24,5	18,8	21,4	<0,01	0,009	0,8	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,24	<0,01	0,12	0,44	<0,01
8 new																		
8 new																		
8 new																		

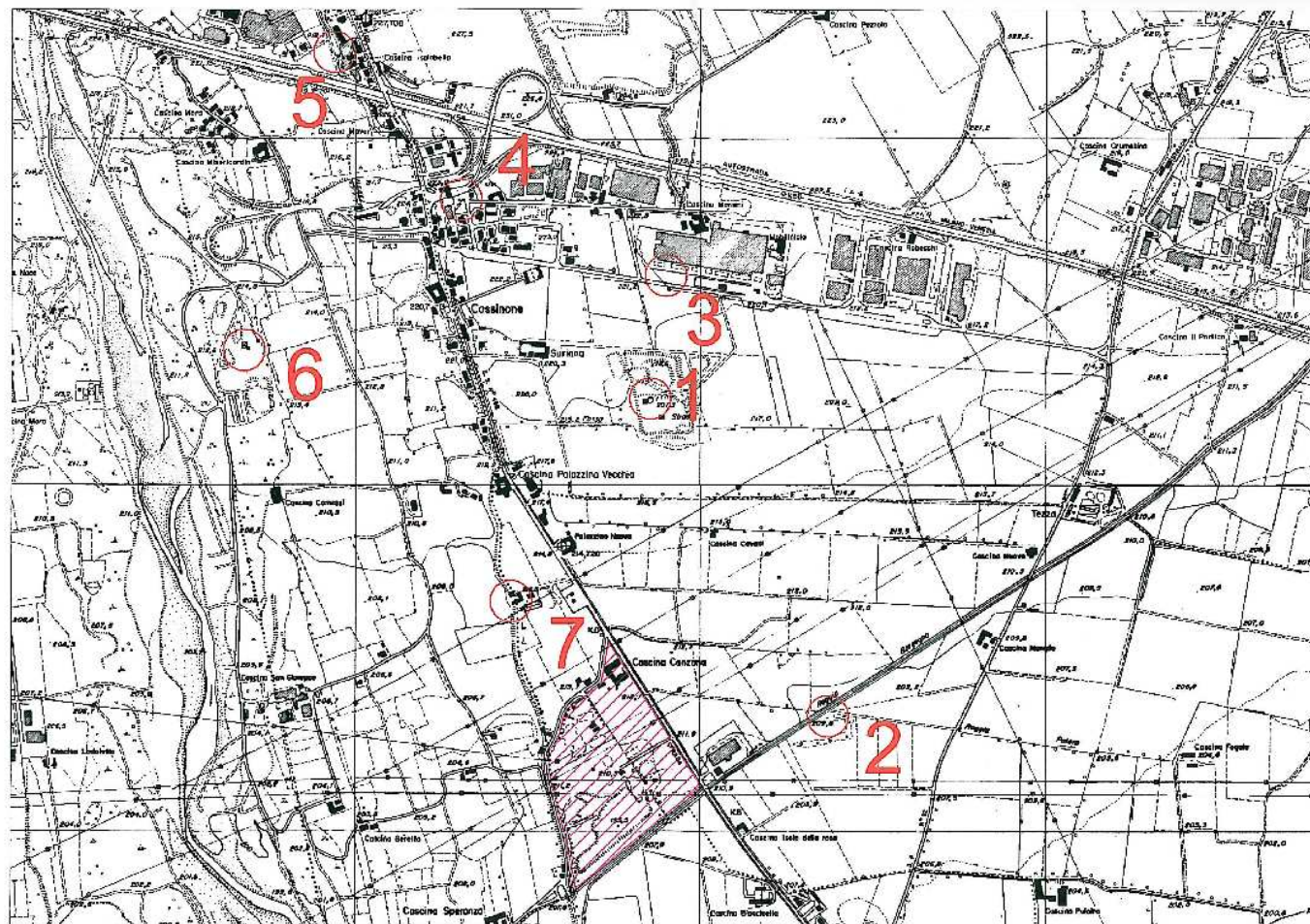
Piezo. N°	Data prelievo	Ph	Cond. elettrica	Cloruri	Nitrati	Solfati	Azoto NH ₃	Azoto nitroso	Solventi clorurati canc. totali	1,1,1-tricloro-etano	1,1,2,2-tetraclo-roetano	1,2-dicloro-propano	1,3-dicloro-propano	Tricloro-metano (Cloroformio)	Di cloro-metano	Tricloro-etilene	Tetracloro-etilene	Tetracloruro di carbonio
			µS/cm	mg/l Cl	mg/l	mg/l SO ₄	mg/l	mg/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 quarta - All.5 Tab.2						250		50	10		0,05	0,15		0,15		1,5	1,1	
9 new	11-gen-08	7,4	531	25,6	11,3	30	<0,01	0,002	0,74	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,10	<0,01	0,11	0,53	<0,01
9 new	11-feb-08	7,4	620	23,1	24	25,8	<0,01	0,001	2,45	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,60	<0,01	0,09	0,76	<0,01
9 new	12-mar-08	7,3	542	23,6	11,9	25,5	<0,01	0,001	0,89	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,09	<0,01	0,06	0,72	<0,01
9 new	02-apr-08	7,14	631	25	14	26	<0,01	0,005	0,81	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,20	<0,01	0,08	0,51	<0,01
9 new	19-mag-08	7,32	601	24,4	14,2	23,4	<0,01	0,001	1,07	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,31	0,05	0,06	0,63	<0,01
9 new	13-giu-08	7,26	588	29,3	18,5	23,2	<0,01	<0,001	0,18	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	0,14	<0,01
9 new	16-lug-08	7,01	605	26,8	21,2	26,2	<0,01	0,002	0,57	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,45	<0,01
9 new	04-ago-08	7,3	672	27,5	22,1	27,2	<0,01	0,001	0,24	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,07	0,17	<0,01
9 new	10-set-08	7,05	590	23,9	16,7	20,5	<0,01	0,006	0,85	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,17	0,22	0,1	0,36	<0,01
9 new																		
9 new																		
9 new																		
10 new	11-gen-08	7,35	615	25,7	16,3	31,6	<0,01	<0,001	0,97	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,10	<0,01	0,15	0,46	0,26
10 new	11-feb-08	7,20	630	23,4	35	27,8	<0,01	<0,001	2,89	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,77	<0,01	0,15	0,57	0,40
10 new	12-mar-08	7,27	550	23,8	17,3	25,6	<0,01	0,001	0,89	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	0,10	0,14	0,14	0,48	<0,01
10 new	02-apr-08	7,09	656	25,7	18	27,5	<0,01	0,001	2,23	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	0,22	0,52	<0,01	0,50	0,96
10 new	19-mag-08	7,22	567	35,6	19,9	27,9	<0,01	0,002	1,00	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,82	0,08	0,10	<0,01	<0,01
10 new	13-giu-08	7,28	633	34,7	19,5	27,2	<0,01	<0,001	0,38	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,12	0,26	<0,01
10 new	16-lug-08	7,07	606	26,3	21,8	29	<0,01	0,003	0,51	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,15	0,34	<0,01
10 new	04-ago-08	7,61	646	24,7	21,2	27,8	<0,01	<0,001	0,23	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	0,15	<0,01
10 new	10-set-08	6,97	589	27,4	18,3	21,8	<0,01	0,006	0,57	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,18	<0,01	0,09	0,3	<0,01
10 new																		
10 new																		
10 new																		

Piezo. N°	Data prelievo	Ph	Cond. elettrica	Cloruri	Nitrati	Solfati	Azoto NH ₃	Azoto nitroso	Solventi clorurati canc. totali	1,1,1- tricloro- etano	1,1,2,2- tetraclo- roetano	1,2- dicloro- propano	1,3- dicloro- propano	Tricloro- metano (Cloroformio)	Di cloro- metano	Tricloro- etilene	Tetracloro- etilene	Tetracloruro di carbonio
			µS/cm	mg/l Cl	mg/l	mg/l SO ₄	mg/l	mg/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 quarta - All.5 Tab.2</i>						250		50	10		0,05	0,15		0,15		1,5	1,1	
11 new	11-gen-08	7,34	618	25,4	16,1	31,5	<0,01	<0,001	0,77	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,10	<0,01	0,18	0,49	<0,01
11 new	11-feb-08	7,14	613	23,3	35	28	<0,01	0,005	2,47	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,74	<0,01	0,22	0,51	<0,01
11 new	12-mar-08	7,30	545	24,8	20,3	27,03	<0,01	0,001	0,78	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	1,10	<0,01	0,13	0,52	<0,01
11 new	02-apr-08	7,07	660	25	18	27,3	<0,01	0,001	0,67	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,19	0,48	<0,01
11 new	19-mag-08	7,21	552	34,7	19,8	27,8	<0,01	0,001	4,51	2,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,01	0,05	0,10	0,34	<0,01
11 new	13-giu-08	7,26	586	34,4	19,3	27,4	<0,01	<0,001	0,28	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,07	0,21	<0,01
11 new	16-lug-08	7,14	583	26,2	21,5	28,6	<0,01	<0,001	0,5	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,14	0,33	<0,01
11 new	04-ago-08	7,3	642	24,7	21,3	27,8	<0,001	<0,001	0,25	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,09	0,16	<0,01
11 new	10-set-08	7,08	590	27,5	18,4	21,9	<0,01	0,005	0,82	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,27	0,17	0,09	0,29	<0,01
11 new																		
11 new																		
11 new																		

Allegato 3 – Elenco dei pozzi disponibili per il monitoraggio della falda sotterranea posta a monte della discarica “Bergamo Pulita”

N. in mappa	coordinata X	coordinata Y	Titolare	Indirizzo e N. Telefonico
1	1558853	5055250	CAVA SURIANA	Cava Suriana srl.; Via Suriana - 24060 BAGNATICA Sig. Camozzi; Tel 035681924/29
2	1559369	5054332	CONSORZIO DI BONIFICA	Consorzio di bonifica della media pianura bergamasca; via Sant Antonino 7/a - 24122 BERGAMO Dr. Gipponi; Tel 035219181
3	1558898	5055606	BM INDUSTRIA BERGAMASCA	BM Industria bergamasca mobili; via Kennedy, 28 - 24060 BAGNATICA Sig. Carisconi; Tel 035585353
4	1558305	5055825	ACQUALIS ACQUEDOTTO	Acqualis S.p.A.; Via Malaga, 22 – 24050 GHISALBA
5	1557937	5056251	CASEIFICIO PREZIOSA	Caseificio Preziosa; Via Cassinone, 32 – 24068 SERIATE
6	1557677	5055389	CAVA FRATELLI TESTA	Fratelli Testa; via Cossali 45 -24050 GHISALBA
7	1558450	5054664	AZIENDA AGRICOLA	Az. Agr. Tiraboschi Giovanni; Cascina S. Ambrogio – 24050 CALCINATE

Allegato 4 - Mappa dei pozzi disponibili per il monitoraggio della falda sotterranea a monte della discarica "Bergamo Pulita"



Allegato 5 – Integrazioni dell'attuale Piano di controllo e monitoraggio chieste dalla Commissione di Controllo della Discarica

- Nelle analisi trimestrali dei percolati dovrà essere determinata la serie completa dei parametri previsti nella Tabella 2 del D.Lgs. 36/2003, comprendendo quindi anche i parametri facoltativi **Na, K, IPA, CrVI, Mg, Composti organoalogenati, Pesticidi fosforati e totali, Solventi organici azotati;**
- nelle analisi trimestrali delle acque di falda dovrà essere determinata la serie completa dei parametri previsti nella Tabella 2 del D.Lgs. 36/2003,
- comprendendo quindi il parametro fondamentale **temperatura**, ed i parametri facoltativi **BOD5, 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 relativi ai percolati;
- nelle analisi trimestrali delle acque di ruscellamento superficiale dovranno essere compresi anche i parametri **Fenoli, Composti organoalogenati, Pesticidi fosforati e totali, Solventi organici aromatici, Solventi organici azotati, Solventi clorurati;**
- le analisi del biogas e 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.



Foto 1 e 2: vista del corpo della discarica dalla sommità



Foto 3: scorie da inceneritore REA, con rottami ferrosi



Figura 4: Capacità residua al 26 settembre 2008



Foto 5: Nuovo impianto di adsorbimento su carbone attivo per depurare il biogas prima della sua combustione