

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

Verbale della visita di controllo alla discarica

6 dicembre 2012 – ore 14:30 ÷ 16:20

Membri della Commissione partecipanti alla visita:

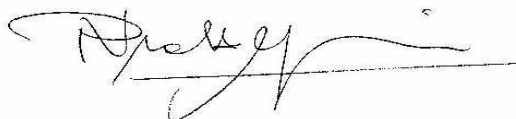
Dott. geol. Renato Caldarelli



dott. ing. Roberto Carrara



Prof. Ing. Rinaldo Marforio



Rappresentanti del gestore che hanno partecipato alla visita:

Pierluigi Cattaneo

Il presente verbale è stato redatto 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)	<i>Dal DB gestionale risultano ricevuti i seguenti quantitativi di rifiuti (ton):</i>	
	- gennaio 2012: 5.571,78	- luglio 2012: 3.962,29
	- febbraio 2012: 4.371,97	- agosto 2012: 4.286,32
	- marzo 2012: 2.041,59	- settembre 2012: 5.341,93
	- aprile 2012: 1.760,55	- ottobre 2012: 5.432,16
	- maggio 2012: 2.175,63	- novembre 2012: 4.532,72
	- giugno 2012: 2.262,25	- dicembre 2012:
	<i>TOTALE rifiuti ricevuti 2012:</i>	
Quantitativi dei liquidi (percolato e sottotelo) estratti (da contaltri) e smaltiti (da Registro di Carico scarico e/o Data Base)	<i>Dal DB gestionale risultano smaltiti i seguenti quantitativi di percolato (ton):</i>	
	- gennaio 2012: 3.019,534	- luglio 2012: 2.325,93
	- febbraio 2012: 2.842,36	- agosto 2012: 2.456,64
	- marzo 2012: 3.010,04	- settembre 2012: 2.081,16
	- aprile 2012: 2.179,69	- ottobre 2012: 2.288,28
	- maggio 2012: 2.219,28	- novembre 2012: 2.339,11
	- giugno 2012: 2.249,73	- dicembre 2012:
	<i>TOTALE percolati smaltiti 2012:</i>	
Quantitativi percolato stoccato (da indicazione livello dei serbatoi); Quantitativo di liquido sottotelo (da indicatore livello serbatoio)	<i>In base al livello letto sulle aste graduate, il 6 dicembre risultano stoccati 900 m³ nei due serbatoi del percolato e 0 m³ nel serbatoio del liquido infratelo.</i>	

Lista di controllo	Evidenze
<p>Verifica funzionamento torcia e Nm³ biogas estratto dalla discarica e bruciato nei motogeneratori e in torcia</p>	<p><i>Al momento del sopralluogo del 7 novembre erano installati i nuovi due motogeneratori, di cui si prevede l'entrata in esercizio nel mese di gennaio 2013. Erano in funzione due gruppi generatori che erogavano la potenza istantanea seguente: G4 202 kW al 98%, G5 200 kW al 98% per una potenza totale istantanea di 394 kW. I valori (istantanei) sono stati letti sui monitor presenti nella sala quadri dell'impianto di cogenerazione.</i></p> <p><i>Composizione del biogas captato: 59 %: Metano, 0,01 % Ossigeno. Il flusso di biogas estratto dalla discarica era di 203 Nm³/h pari a 248 kg/h, temperatura di 28,7 °C.</i></p> <p><i>La giornata era serena e soleggiata (8°C) con vento leggero da SudOvest. Si avvertiva un leggero odore solo in prossimità dei serbatoi di stoccaggio del percolato. Il sistema di spruzzatura dell'enzima cattura odori era in funzione con la frequenza normale (intervallo 2 minuti).</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.</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. Il Gestore gestisce correttamente la raccolta delle acque meteoriche decadenti dalle superfici del lotto in coltivazione e dei lotti esauriti ma non terminati con capping. I liquidi sono raccolti e pompati ai serbatoi di stoccaggio del percolato.</i></p>
<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>	<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. Dal mese di ottobre 2012 sono interrotti i lavori di ricopertura del versante Ovest e della sommità.</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 nelle tabelle 1a e 1b. Il Piezometro n. 3, collocato all'interno del sito Locatelli, 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 nelle acque di falda hanno superato il limite stabilito per i siti contaminati dal D. Lgs. 152/2006 in alcuni piezometri posti a valle: Cloroformio in marzo nei P4 e P7 e in ottobre in P7; Cloruro di metilene (solvente tipico della industria chimico-farmaceutica) in aprile nel P5; Percloroetilene in aprile nei P6, P9, P10. Nei pozzi a monte in giugno si è raggiunto il valore limite per il Tetracloroetano nel solo P1 e nella campagna di novembre 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). Nel 2012 risulta superato il limite stabilito dal D.gs. 152/2006 per il Cloruro di metilene (Dichlorometano) nell'acqua prelevata dai piezometri P10 in gennaio, P6 in aprile, P6 P7 e P8 in giugno, P11 in agosto nonché per il Percloroetilene (Tetracloroetilene) nell'acqua prelevata dal piezometro P9 in luglio. Da settembre 2012 non si riscontrano superi. La presenza di cis-1,2.Dicloroetilene è sempre stata rilevata in tutti i campioni prelevati dai pozzi sia di monte che di valle. Il monitoraggio dal pozzo esterno di monte denominato F.lli Testa, posto in comune di Seriate, non ha segnalato alcun superamento dei limiti a differenza del pozzo P11 considerato di monte ove in agosto si è verificato un superamento per il TCE. Gli inquinanti inorganici sono sempre rimasti al di sotto dei limiti.</i>
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 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.

Dal mese di Ottobre è sospesa l'attività di sistemazione del manto di copertura sulla sommità e sul versante Ovest.

La CTCD:

- a) prende atto che il Gestore non ha ancora ricevuto da ARPA il risultato delle analisi dei campioni di acqua di falda e di rifiuti in ingresso da essa prelevati il 3 settembre;*
- b) ha segnalato al Comune di Cavernago e ad ARPA di BG la propria disponibilità ad assumere l'incarico per eseguire le operazioni di collaudo dei lavori di approntamento e ripristino ambientale, limitatamente alla sigillatura e copertura finale, ai fini del rilascio per la chiusura definitiva della discarica secondo l'Istruzione operativa IO.SL.006 del 03/01/2011 predisposta da ARPA LOMBARDIA (vedi pag. 13 della relazione finale ARPA del 2 agosto 2012);*
- c) ha ricevuto dal Gestore la copia delle analisi sui rifiuti provenienti dall'impianto Montello, rilevando che purtroppo tra i parametri determinati non è compreso il Cloro. La valutazione di soluzioni di riutilizzo alternative alla discarica per questi rifiuti ad alto potere calorifico risulta in corso da parte del produttore;*
- d) ribadisce l'utilità che l'autorità competente alla AIA – Provincia di Bergamo - esegua un controllo sulla composizione di tali rifiuti e in particolare sul contenuto di metalli e di Cloro al fine di verificarne il possibile utilizzo come combustibile in inceneritori o, meglio, in cementifici;*
- e) ha ricevuto dal Gestore la copia della relazione inviata alla Regione Lombardia sulla sperimentazione eseguita per determinare il DOC di alcuni rifiuti;*
- f) ha ricevuto dal Gestore la documentazione sulle prove geotecniche eseguite sulla argilla utilizzata per il capping;*
- g) ha ricevuto dal Gestore copia dell'indagine olfattometrica eseguita da ARPA, e già nota, mentre era già stata consegnata nel mese di aprile 2012 la documentazione relativa alle indagini olfattometriche eseguite dal gestore nel marzo e luglio 2011 e citate a pag. 21 della relazione finale ARPA del 2 agosto 2012;*
- h) ha ricevuto dal Gestore la copia delle analisi sulla composizione del biogas eseguite nel 2011 e 2012;*

i) ha ricevuto dal Gestore la volumetria residua risultante dal rilievo planialtimetrico eseguito il 31 luglio, stimata in 50.421 m³. A fine 2012 si stima una disponibilità residua di circa 33.000 m³. Ne consegue che, continuando al ritmo attuale, la discarica sarà esaurita entro ottobre 2013.

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
11/04/12	51,9	51,83		50,24	48,85	49,18	50,39	51,27	51,92	51,09	51,78	50,85
16/05/12	49,39	49,34		47,74	46,34	46,63	47,87	48,78	49,39	48,56	49,56	48,36
13/06/12	47,54	47,48		45,86	44,45	44,67	45,87	46,76	47,41	46,58	47,64	46,43
09/07/12	46,20	46,25		44,56	43,25	43,49	44,69	45,60	46,22	45,37	46,36	45,20
06/08/12	46,26	46,32		44,59	43,32	43,58	44,80	45,70	46,34	45,46	46,42	45,28
03/09/12	46,68	46,59		45,04	43,84	43,97	45,06	46,09	46,68	45,94	46,88	45,68
09/10/12	46,86	46,77		45,21	43,98	44,15	45,4	46,26	46,83	46,13	47,05	45,86
06/11/12	45,68	45,59		44,03	42,88	42,89	44,05	45,23	45,6	44,95	45,94	44,68
04/12/12	44,28	44,19		42,64	41,51	41,56	42,58	44	44,36	43,53	44,3	43,30

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		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		160,19	160,19	160,33	160,20	161,06	160,27	160,62	160,89	164,93
11/04/12	160,17	159,51		159,59	159,56	159,69	159,59	160,48	159,67	160,03	160,32	164,38
16/05/12	162,68	162,00		162,09	162,07	162,24	162,11	162,97	162,20	162,56	162,54	166,64
13/06/12	164,53	163,86		163,97	163,96	164,20	164,11	164,99	164,18	164,54	164,46	168,40
09/07/12	165,87	165,09		165,27	165,16	165,38	165,29	166,15	165,37	165,75	165,74	165,51
06/08/12	165,81	165,02		165,24	165,09	165,29	165,18	166,05	165,25	165,66	165,68	165,43
03/09/12	165,39	164,75		164,79	164,57	164,90	164,92	165,66	164,91	165,18	165,22	165,03
09/10/12	165,21	164,57		164,62	164,43	164,72	164,58	165,49	164,76	164,99	165,05	164,84
06/11/12	166,39	165,75		165,80	165,53	165,98	165,93	166,52	165,99	166,17	166,16	166,02
04/12/12	167,79	167,15		167,19	166,90	167,31	167,40	167,75	167,23	167,59	167,80	167,41

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-etano	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-Dicloro-etilene	
		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	12/03/12	596	14,8	7,18	21,8	20,9	24	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,24	0,58	0,08	< 0,05	0,19	
1	11/04/12	594	15	7,33	31,9	25,2	32	0,1	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,1	0,27	0,61	< 0,05	< 0,05	0,22	
1	16/05/12	602	15	7,22	28,1	25,2	31	0,17	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,26	0,64	< 0,05	< 0,05	0,22	
1	13/06/12	616	15	7,29	29,1	27,2	32	0,29	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,29	0,74	< 0,05	< 0,05	0,23	
1	09/07/12	627	15,5	7,33	30,9	28,9	32	0,26	< 10	0,12	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,3	0,78	< 0,05	< 0,05	0,21	
1	06/08/12	630	15	7,17	35,7	33,6	37	<0,04	< 10	0,12	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,08	0,24	0,54	< 0,05	< 0,05	0,2
1	03/09/12	616	15,2	7,17	30,1	27,2	32	0,04	< 10	0,12	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,21	0,41	< 0,05	< 0,05	0,14	
1	09/10/12	613	14,8	7,32	27,8	34,6	31	<0,04	< 10	0,08	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,19	0,46	< 0,05	< 0,05	0,12	
1	06/11/12	615	15,2	7,21	24,5	30,6	28	<0,04	< 10	0,09	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,19	0,47	< 0,05	< 0,05	0,12	
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	12/03/12	596	14,9	7,19	22,1	21,1	24	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,25	0,61	0,06	< 0,05	0,2	
2	11/04/12	595	14,9	7,32	31,3	25,5	30	0,15	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,28	0,63	< 0,05	< 0,05	0,23	
2	16/05/12	599	14,9	7,22	28	25,2	31	0,17	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,28	0,63	< 0,05	< 0,05	0,23	
2	13/06/12	608	15,3	7,62	29,4	27,2	34	0,23	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,33	0,71	< 0,05	< 0,05	0,27	
2	09/07/12	610	15,1	7,36	29,2	26,1	31	0,27	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,37	0,87	< 0,05	< 0,05	0,28	
2	06/08/12	610	15,1	7,26	30,9	30,9	34	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,06	0,32	0,64	< 0,05	< 0,05	0,27	
2	03/09/12	597	15,5	7,22	28,5	25,8	31	0,06	< 10	0,06	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,28	0,49	< 0,05	< 0,05	0,20	
2	09/10/12	593	15,3	7,41	27,1	26,1	31	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,26	0,43	0,05	< 0,05	0,23	
2	06/11/12	597	15,5	7,23	23,9	25,3	27	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,27	0,53	< 0,05	< 0,05	0,19	
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-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	
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	12/03/12																				
3	11/04/12																				
3	16/05/12																				
3	13/06/12																				
3	09/07/12																				
3	06/08/12																				
3	03/09/12																				
3	09/10/12																				
3	06/11/12																				
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	12/03/12	622	15,1	7,19	22,5	29,9	25	<0,04	< 10	0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,22	0,52	0,06	< 0,05	0,12	
4	11/04/12	596	15,4	7,52	28	33,7	31	0,1	< 10	0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,24	0,55	< 0,05	< 0,05	0,14	
4	16/05/12	624	15,4	7,2	30,4	33,2	32	0,16	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,25	0,61	< 0,05	< 0,05	0,13	
4	13/06/12	635	15,5	7,3	32,5	34,1	34	0,26	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,27	0,71	< 0,05	< 0,05	0,14	
4	09/07/12	627	15,5	7,32	32,2	28,9	31	0,24	< 10	0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,35	0,89	< 0,05	< 0,05	0,19	
4	06/08/12	630	15,1	7,19	37,4	33,7	36	<0,04	< 10	0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,08	0,3	0,66	< 0,05	< 0,05	0,19	
4	03/09/12	625	15,3	7,14	32,4	29,9	32	0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,28	0,58	< 0,05	< 0,05	0,16	
4	09/10/12	629	15,3	7,22	30,2	31,3	30	0,09	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,25	0,6	< 0,05	< 0,05	0,13	
4	06/11/12	628	15,6	7,18	28	28,6	28	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,25	0,57	< 0,05	< 0,05	0,12	
4																					

(*)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-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-Dicloroetilene	
		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		
5	11/01/12	648	14,6	7,21	64,6	32	36	0,06	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,24	0,68	0,1	< 0,05		
5	14/02/12	636	15,6	7,32	44,4	34,7	39	0,19	< 10	0,02	< 0,01	0,01	< 0,05	0,02	< 0,05	0,19	0,58	0,08	< 0,05	0,07	
5	12/03/12	618	15,5	7,16	22,7	29,7	25	<0,04	< 10	0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,23	0,53	0,06	< 0,05	0,12	
5	11/04/12	615	15,5	7,32	28	34	31	0,12	< 10	0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,25	0,55	< 0,05	< 0,05	0,14	
5	16/05/12	623	15,4	7,18	30	33,6	32	0,13	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,25	0,6	< 0,05	< 0,05	0,13	
5	13/06/12	635	15,3	7,36	32,5	34	34	0,29	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,27	0,79	0,11	< 0,05	0,15	
5	09/07/12	646	15,5	7,3	39	26,6	32	0,27	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,35	0,94	< 0,05	< 0,05	0,16	
5	06/08/12	633	15,3	7,18	36,8	33,1	43	<0,04	< 10	0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,09	0,29	0,66	< 0,05	< 0,05	0,19	
5	03/09/12	619	15,1	7,15	31,7	29,6	33	0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,27	0,56	< 0,05	< 0,05	0,16	
5	09/10/12	637	15,1	7,21	35,8	27,2	32	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,24	0,64	< 0,05	< 0,05	0,11	
5	06/11/12	630	15,5	7,19	28,4	28,6	29	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,25	0,58	< 0,05	< 0,05	0,12	
5																					
6	11/01/12	653	14,4	6,89	66,6	29,3	33	0,06	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,23	0,7	0,1	< 0,05		
6	14/02/12	646	13,3	6,93	75,2	36,1	38	0,07	< 10	0,02	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,02	< 0,05	0,20	0,56	0,06	< 0,05	0,008	
6	12/03/12	639	15,3	7,23	28,6	22,9	25	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,23	0,66	0,06	< 0,05	0,1	
6	11/04/12	613	15,3	7,31	38,8	27,3	31	0,11	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,42	0,25	0,7	< 0,05	< 0,05	0,1	
6	16/05/12	661	15,3	7,22	51,5	28,6	32	0,13	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,28	0,72	< 0,05	< 0,05	0,12	
6	13/06/12	668	15,4	7,29	47,6	28,3	34	0,29	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,51	0,33	0,85	< 0,05	< 0,05	0,14	
6	09/07/12	653	15,3	7,27	39,9	25,3	31	0,27	< 10	0,07	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,37	0,84	< 0,05	< 0,05	0,14	
6	06/08/12	649	15,1	7,34	46,2	28,1	35	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,09	0,32	0,72	< 0,05	< 0,05	0,15	
6	03/09/12	640	15,1	7,19	39,9	25,1	33	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,28	0,61	< 0,05	< 0,05	0,11	
6	09/10/12	649	15,1	7,87	36,1	25	30	0,06	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,26	0,64	< 0,05	< 0,05	0,09	
6	06/11/12	643	15,4	7,2	32,5	23	27	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,28	0,57	< 0,05	< 0,05	0,09	
6																					

(*)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-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,Dicloroetilene
		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	
7	11/01/12	599	14,7	7,35	74,2	22,1	30	0,06	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,11	0,48	0,1	< 0,05	
7	14/02/12	631	13,4	7,05	47,3	31,7	35	0,06	< 10	0,03	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,02	< 0,05	0,18	0,62	0,06	< 0,05	0,07
7	12/03/12	649	14,7	7,18	30,1	21,7	25	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,22	0,72	0,05	< 0,05	0,1
7	11/04/12	646	14,9	7,29	41,6	25,7	31	0,2	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,24	0,77	< 0,05	< 0,05	0,11
7	16/05/12	662	15	7,16	46,3	28,7	32	0,15	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,28	0,76	< 0,05	< 0,05	0,13
7	13/06/12	652	14,8	7,36	43,7	26,4	33	0,26	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,49	0,34	0,85	< 0,05	< 0,05	0,17
7	09/07/12	652	15	7,23	39,9	24,6	31	0,32	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,42	0,99	< 0,05	< 0,05	0,17
7	06/08/12	653	15	7,26	45,3	28,9	36	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,08	0,36	0,84	< 0,05	< 0,05	0,18
7	03/09/12	627	15	7,18	34,6	23,3	30	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,26	0,61	< 0,05	< 0,05	0,10
7	09/10/12	643	14,5	7,66	36,5	26,1	30	0,06	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,27	0,66	< 0,05	< 0,05	0,10
7	06/11/12	650	15	7,2	36,2	23,9	27	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,3	0,68	< 0,05	< 0,05	0,12
7																				
8	11/01/12	608	14,7	6,96	58,9	26,2	33	0,07	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,19	0,5	0,1	< 0,05	
8	14/02/12	574	13,6	7,05	34,3	25,8	32	0,06	< 10	0,02	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,09	0,45	0,06	< 0,05	< 0,05
8	12/03/12	588	15	7,23	20,9	17,4	23	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,11	0,50	0,05	< 0,05	0,03
8	11/04/12	593	14,9	7,37	27,3	20,2	28	0,16	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,12	0,52	0,05	< 0,05	0,03
8	16/05/12	628	14,7	7,19	34,2	21,9	29	0,13	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,15	0,56	< 0,05	< 0,05	0,05
8	13/06/12	598	15	7,3	25,9	18,3	29	0,26	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,38	0,12	0,86	0,09	< 0,05	0,06
8	09/07/12	615	15	7,26	26,8	19,1	26	0,25	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,17	0,76	< 0,05	< 0,05	0,05
8	06/08/12	610	15	7,23	37,9	22,2	33	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,08	0,16	0,69	< 0,05	< 0,05	0,07
8	03/09/12	576	15	7,14	23,2	16,6	27	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,10	0,5	< 0,05	< 0,05	0,03
8	09/10/12	589	14,7	7,79	23,5	19	26	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,11	0,56	< 0,05	< 0,05	0,02
8	06/11/12	595	15,1	7,18	24,5	18,3	24	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,12	0,37	< 0,05	< 0,05	0,07
8																				

(*)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-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.Dicloroetilene	
		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		
9	11/01/12	608	14,7	6,96	58,9	26,2	33	0,07	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,19	0,5	0,1	< 0,05		
9	14/02/12	609	14,0	7,01	42,7	30,8	34	<0,04	< 10	0,02	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,01	< 0,05	0,12	0,43	0,06	< 0,05	<0,05	
9	12/03/12	610	14,9	7,24	24,7	19,4	24	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,13	0,47	0,06	< 0,05	0,05	
9	11/04/12	605	14,9	7,33	30,8	21,7	29	0,12	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,15	0,54	< 0,05	< 0,05	0,05	
9	16/05/12	634	14,9	7,22	39,4	23,5	31	0,15	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,17	0,66	< 0,05	< 0,05	0,06	
9	13/06/12	555	15	7,31	24,6	18,9	28	0,27	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,10	0,78	< 0,05	< 0,05	<0,05	
9	09/07/12	495	15,1	7,59	12,7	11	22	0,26	< 10	0,06	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,10	1,16	< 0,05	< 0,05	<0,05	
9	06/08/12	615	15	7,36	37,2	25,6	33	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,05	0,19	0,65	< 0,05	< 0,05	0,09	
9	03/09/12	496	15,1	7,17	13,1	11,4	24	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,10	0,57	< 0,05	< 0,05	0,02	
9	09/10/12	573	14,9	7,48	24,8	19,2	27	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,12	0,6	0,05	< 0,05	0,04	
9	06/11/12	565	15,1	7,32	21,3	16,7	23	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,11	0,62	< 0,05	< 0,05	0,04	
9																					
10	11/01/12	645	15,1	6,97	57	34,8	34	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,18	0,19	0,55	0,09	< 0,05		
10	14/02/12	644	13,6	7,09	53,9	36,1	37	0,05	< 10	0,02	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,02	< 0,05	0,17	0,63	0,07	< 0,05	0,09	
10	12/03/12	618	15,1	7,24	26,3	21,2	25	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,15	0,58	0,05	< 0,05	0,08	
10	11/04/12	610	15	7,37	33,8	23	31	0,15	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,09	0,18	0,63	< 0,05	< 0,05	0,1	
10	16/05/12	617	15	7,25	38,6	23,1	33	0,12	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,16	0,56	< 0,05	< 0,05	0,1	
10	13/06/12	602	14,9	7,31	36	24,1	37	0,05	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,05	0,16	0,48	< 0,05	< 0,05	0,09	
10	09/07/12	646	15,2	7,73	38,5	25,5	32	0,22	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,38	0,93	< 0,05	< 0,05	0,19	
10	06/08/12	604	15,1	7,3	35,1	26,8	35	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,08	0,2	0,52	< 0,05	< 0,05	0,11	
10	03/09/12	614	15,2	7,14	32,6	30,2	32	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,18	0,43	< 0,05	< 0,05	0,08	
10	09/10/12	644	15,1	7,5	38,2	28,9	31	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,2	0,58	< 0,05	< 0,05	0,09	
10	06/11/12	575	15	7,28	25,2	20,3	28	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,11	0,31	< 0,05	< 0,05	0,05	
10																					

(*)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-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
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	
11	11/01/12	622	15	6,82	73,5	29,4	31	0,06	< 10	0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,17	0,37	0,1	< 0,05	
11	14/02/12	646	13,1	7,07	48,0	39,5	37	<0,04	< 10	0,02	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,02	< 0,05	0,15	0,57	0,05	< 0,05	0,08
11	12/03/12	621	15	7,24	27,3	21,3	26	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,10	< 0,10	< 0,05	< 0,05	0,03
11	11/04/12	613	14,8	7,36	33,9	22,7	31	0,13	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,18	0,64	< 0,05	< 0,05	0,1
11	16/05/12	619	14,8	7,61	38,9	28,4	34	0,13	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,17	0,6	< 0,05	< 0,05	0,1
11	13/06/12	597	15	7,45	36,5	24,7	38	0,25	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,05	0,16	0,48	< 0,05	< 0,05	0,08
11	09/07/12	600	15,1	7,45	32	22,8	31	0,22	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,24	0,66	< 0,05	< 0,05	0,12
11	06/08/12	608	15	7,33	35,2	26,7	35	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,16	0,21	0,53	< 0,05	< 0,05	0,11
11	03/09/12	615	15	7,19	32,9	30,3	32	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,18	0,42	< 0,05	< 0,05	0,08
11	09/10/12	593	14,6	7,52	28	26,2	30	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,12	0,34	< 0,05	< 0,05	0,05
11	06/11/12	576	15,1	7,26	25,5	19,9	28	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,11	0,32	< 0,05	< 0,05	0,05
11																				
P3	11/01/12																			
P3	14/02/12	521		7,39	27	25	39	0,26	< 10	0,02	< 0,01	0,02	< 0,05	0,09	< 0,05	0,31	0,7	0,07	< 0,05	0,17
P3	12/03/12	514	10,8	7,55	17,6	17,3	31	0,31	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,27	0,57	0,05	< 0,05	0,16
P3	11/04/12	503	14,2	7,6	20	19,1	33	0,31	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,14	< 0,05	0,37	0,79	0,06	< 0,05	0,19
P3	16/05/12	500	17,6	7,21	21,8	17,3	32	0,23	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,10	< 0,05	0,34	0,71	< 0,05	< 0,05	0,17
P3	13/06/12	506	20,6	7,98	21,2	19,2	34	0,39	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,32	0,61	< 0,05	< 0,05	0,16
P3	09/07/12	520	26	7,54	19,7	18,7	32	0,26	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,58	1,1	< 0,05	< 0,05	0,31
P3	06/08/12	530	28,6	7,11	22,5	23,1	39	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,43	0,77	< 0,05	< 0,05	0,2
P3	03/09/12	539	24,6	8,16	19	20,8	33	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,42	0,6	< 0,05	< 0,05	0,28
P3	09/10/12	523	19,3	7,58	18,2	19,4	31	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,4	0,84	< 0,05	< 0,05	0,21
P3	06/11/12	512	15,2	7,45	17	16,2	28	0,08	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,29	0,57	< 0,05	< 0,05	0,17
P3																				

P3: Pozzo c/o cava F.Ili Testa srl in Seriate. (*)Limiti consigliati da ISS

Tabella 3. Composizione dei liquidi presenti nella discarica (Laboratorio EST e Laboratorio I.R.F. M. Negri*)

Parametro	U.M.	Percolato														Infrateło								
		11/01/12	14/02/12	14/02/12*	12/03/12	11/04/12	24/04/12*	16/05/12	09/07/12	09/07/12*	06/08/12	03/09/12	09/10/12	06/11/12	11/01/12	14/02/12	14/02/12*	12/03/12	11/04/12	24/04/12*	16/05/12			
Residuo a 105 °C	mg/l	19.405	24.372		25.931	27.278		13.036	23.790		17.115	17.799	14.863	14.799			647	655		1.097	1.118		1.180	
Residuo a 550 °C	mg/l	17.249	19.700		22.294	23.907		8.244	20.844		11.922	12.202	9.699	9.657			464	402		899	918		796	
Solidi sospesi totali	mg/l	45	135		57	36		80	163		60	95	387	170			< 5	< 5		< 5	< 5		< 5	
pH		8,1	8,03		7,96	8,03		8,5	8,12		8,11	8,5	8	8			8,03	8,01		8,49	8,63		8,6	8,71
COD	mg/l	2.889	5.509		4.478	5.517		5.799	3.995		7.988	7.050	7.157	7.817			53	30		35	44		27	
BOD5	mg/l	121	744		482	279		1.293	296		2.050	1.273	1.669	1.853			< 10	< 10		< 10	< 10		< 10	
Azoto totale	mg/l	1.628	1.988		1.872	2.018		1.829	1.650,7		2.524	2.371,2	2.362,1	2302,8			5,8	6		1	1,3		1,8	
Azoto ammoniacale (NH ₄)	mg/l	1.416	1.857		1.850	1.949		2.340	1.495,5		2.034,5	3.008	3.022,9	2.941,0			<1	<1		<1	<1		<1	
Azoto nitrico	mg/l	< 1,00	< 1,00		1,74	< 1,00		< 1,00	< 1,00		< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00			5,25	5,43		< 1,00	< 1,00		< 1,00	
Azoto nitroso	mg/l	0,085	< 0,010		0,13	0,06		0,026	0,132		< 0,010	< 0,010	0,032	0,025			< 0,050	< 0,010		< 0,010	< 0,010		< 0,010	
Conducibilità	µS/cm 20°C	29.600	37.500		41.000	42.100		24.000	36.500		29.800	30.500	24.900	25.000			1.100	1.054		1.719	1.756		1.760	
Durezza	°F	12,8	10,8		12,1	16,1		12,7	13,5		13,9	13,8	10,5	12,1			13	13		8,5	13,7		8,8	
Carbonio Organico	mg/l																							
Calcio	mg/l																							
Sodio	mg/l																							
Potassio	mg/l																							
Cianuri totali	mg/l																							
Fluoruri	mg/l																							
Cloruri	mg/l	10.449	14.970		12.180	12.805		4.302	5.410,3		8.115,87	6.445,52	4.863,78	4.055,39			332	386		446	516		522,16	
Solfati	mg/l	< 5,0	14,3		19,8	15,2		< 5,0	< 5,0		< 5,0	< 5,0	< 5,0	25,7			34,9	48,6		19,4	25,8		27,3	
Piombo	mg/l	0,046	0,065	0,0394	0,05	0,046	0,0661	0,089	0,029	0,0027	0,688	0,098	0,05	0,106			< 0,010	< 0,010	0,00127	< 0,010	< 0,010	< 0,00005	< 0,010	
Rame	mg/l	0,27	0,92	0,6721	0,32	0,49	1,3426	0,53	0,31	0,3663	0,29	0,91	0,81	1,41			0,01	< 0,01	0,00657	0,01	0,02	0,00895	0,01	
Ferro	mg/l	3,67	14,75	24,83	4,27	5,17	16,5663	6,85	4,65	3,7481	44,51	8,69	5,64	7,25			< 0,20	< 0,20	0,0107	< 0,20	< 0,20	0,0079	< 0,20	
Zinco	mg/l	1,35	0,49		0,97	0,78		1,05	0,57		5,77	0,85	0,45	0,91			0,29	0,2		< 0,10	0,12		< 0,10	
Cromo totale	mg/l	0,73	0,83	1,339	0,94	0,96	2,1979	1,3	0,74	1,0241	0,32	1,3	0,9	0,99			< 0,20	< 0,20	< 0,000004	< 0,20	< 0,20	0,00004	< 0,20	
Cromo esavalente	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	
Nichel	mg/l	0,51	0,46		0,56	0,48		0,51	0,52		0,86	0,67	0,55	0,54			< 0,20	< 0,20		< 0,20	< 0,20		< 0,20	
Cadmio	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,02802	< 0,01	< 0,01	0,00046	< 0,01	0,01	0,00246	0,01	< 0,01	0,01	0,02			< 0,01	< 0,01	0,00011	< 0,01	< 0,01	0,00012	< 0,01	
Magnesio	mg/l																							
Manganese	mg/l	< 0,20	< 0,20	0,1244	< 0,20	< 0,20	0,0434	< 0,20	< 0,20	0,1453	3,44	< 0,20	< 0,20	0,26			< 0,20	< 0,20	0,00176	< 0,20	< 0,20	0,00035	< 0,20	
Mercurio	mg/l	0,01	< 0,0010	0,00072	0,0011	0,0034	< 0,000009	0,0021	0,0012	< 0,000009	< 0,0010	0,0017	0,0016	0,0019			0,0053	< 0,0010	0,00002	0,0013	< 0,0010	< 0,000008	< 0,0010	
Arsenico	mg/l	0,1	< 0,10	0,02712	< 0,10	0,11	0,06802	< 0,10	< 0,10	0,03775	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10			< 0,10	< 0,10	0,0089	< 0,10	< 0,10	0,01171	< 0,10	
Bario	mg/l	< 2,00	< 2,00		< 2,00	< 2,00		< 2,00	< 2,00		< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00			< 2,00	< 2,00		< 2,00	< 2,00		< 2,00	
Selenio	mg/l	< 0,01	< 0,01		< 0,01	0,01		< 0,01	0,07		0,04	0,02	0,01	0,05			< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01		< 0,01	
Fenoli	mg/l	0,14	0,57	4,4	0,51	0,66	4,4	5,31	1,28	3,3	10,17	6,81	3,49	6,65			< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,10	< 0,1	0,12	
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 4	< 0,5	< 0,5	< 4	< 0,5	< 0,5	< 4	< 0,5	0,9	< 0,5	< 0,5			< 0,5	< 0,5	< 4	< 0,5	< 0,5	< 4	< 0,5	
Benzene	mg/l	< 0,02	< 0,02	0,0046	< 0,02	0,02	0,0071	< 0,02	< 0,02	0,0026	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02			< 0,02	< 0,02	< 0,0001	< 0,02	< 0,02	0,0034	< 0,02	
Toluene	mg/l	0,03	< 0,02	0,0129	< 0,02	0,04	0,0126	< 0,02	0,04	0,0094	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02			< 0,02	< 0,02	0,0002	< 0,02	< 0,02	0,0059	< 0,02	
Etilbenzene	mg/l	< 0,02	< 0,02	0,0022	< 0,02	< 0,02	0,0079	< 0,02	< 0,02	0,0034	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02			< 0,02	< 0,02	0,0059	< 0,02	< 0,02	0,0023	< 0,02	
o,m,p-Xilene	mg/l	0,02	< 0,02	0,0061	< 0,02	< 0,02	0,0116	< 0,02	< 0,02	< 0,0001	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02			< 0,02	< 0,02	0,0074	< 0,02	< 0,02	0,0039	< 0,02	
Aldeidi	mg/l	4,18	7,25		5,9	5,75		5,9	4,8		3,34	8,05	9,73	6,65			< 0,05	< 0,05		< 0,05	< 0,05		< 0,05	
Solventi Organici Clorurati	mg/l	< 0,10	< 0,10		< 0,10	< 0,10		0,65	< 0,10		< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10			< 0,10	< 0,10		< 0,10	< 0,10		< 0,10	

(*) Laboratorio I.R.F:M.Negri

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

Parametro	U.M.	Limiti	DATA PRELIEVO							
			20/02/2012	16/05/2012	03/09/2012					
Solidi sospesi totali	mg/l	80	23	68	< 5					
pH		5,5-9,5	7,51	7,33	7,83					
COD	mg O ₂ /l	160	12	20	20					
BOD5	mg O ₂ /l	40	< 10	< 10	< 10					
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	mg/l	15	2,8	<1	< 1,0					
Azoto nitrico	mgN/l	20	7,79	2,01	1,02					
Azoto nitroso	mgN/l	0,6	0,176	0,020	< 0,010					
Conducibilità	µS/cm 20°C		493	175	171					
Carbonio Organico	mg/l		5	8	11					
Calcio	mg/l		75,3	35,3	44,8					
Sodio	mg/l		14,6	4,7	5,2					
Potassio	mg/l		2,78	7,11	6,63					
Cianuri totali	mg/l	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01					
Fluoruri	mg/l	6	< 0,50	< 0,50	< 0,50					
Cloruri	mg/l	1200	26,10	< 5,00	< 5,00					
Solfati	mg/l	1000	24,4	7,8	6,4					
Piombo	mg/l	0,2	< 0,010	< 0,010	< 0,010					
Rame	mg/l	0,1	< 0,01	0,01	0,01					
Ferro	mg/l	2	0,27	1,70	< 0,20					
Zinco	mg/l	0,5	< 0,10	< 0,10	< 0,10					
Cromo totale	mg/l	2	< 0,20	< 0,20	< 0,20					
Cromo esavalente	mg/l	0,2	< 0,05	< 0,05	< 0,05					
Nichel	mg/l	2	< 0,20	< 0,20	< 0,20					
Cadmio	mg/l	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01					
Magnesio	mg/l		16,2	5,2	3					
Manganese	mg/l	2	< 0,20	< 0,20	< 0,20					
Mercurio	mg/l	0,005	< 0,0010	< 0,001	< 0,0010					
Arsenico	mg/l	0,5	< 0,10	< 0,10	< 0,10					
Idrocarburi totali	mg/l	5	< 0,5	0,8	< 0,5					
Benzene	mg/l	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02					
Toluene	mg/l	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02					
Etilbenzene	mg/l	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02					
o,m,p-Xilene	mg/l	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02					
Aldeidi	mg/l	1	< 0,05	< 0,05	0,05					
Solventi Organici Clorurati	mg/l	1	< 0,10	< 0,10	< 0,10					



Figura 1. Vista del lotto in coltivazione



Figura 2. Vista dei due nuovi gruppi elettrogeneratori dell'impianto di generazione elettrica da biogas