

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

Verbale della visita di controllo alla discarica

14 aprile 2014 – ore 14:00 ÷ 15:00

Membri della Commissione partecipanti alla visita:

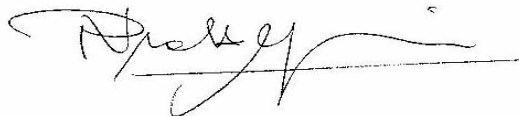
per dott. ing. Renato Caldarelli

Dr. Marco Lanza

dott. ing. Roberto Carrara



Prof. Ing. Rinaldo Marforio



Rappresentanti del gestore che hanno partecipato alla visita:

ing. Giovanni Filippini, 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>	
	- <i>Gennaio 2014: 143,40</i>	-
	- <i>Febbraio 2014: 660,30</i>	-
	- <i>Marzo 2014: 3.543,58</i>	-
	-	-
	-	-
	-	-
	<i>TOTALE rifiuti ricevuti 2014: ton</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>	
	- <i>Gennaio 2014: 2.272,59</i>	-
	- <i>Febbraio 2014: 2.098,9</i>	-
	- <i>Marzo 2014: 2.127,88</i>	-
	-	-
	-	-
	-	-
	<i>TOTALE percolati smaltiti 2014: ton.</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 risultano stoccati 900 m³ nei due serbatoi del percolato ed assenza nel serbatoio del liquido infratelo. Nel mese di marzo sono stati estratti dalla discarica 328.063 kg di Biogas</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 erano in funzione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - la torcia cui venivano inviati 58 kg/h (61 Nm³/h) di biogas estratto dai vecchi lotti 1, 2, 3, 4 (CH₄ 40,3%); - i due nuovi gruppi motogeneratori che generavano complessivamente una potenza istantanea di 626 kWe (potenza netta immessa in rete 580 kWe) alimentati con 400 kg/h (415 Nm³/h) di biogas estratto dai lotti 5, 6, 7 (CH₄ 53,8%, CO₂ 34,8%, O₂ 0,01%; temp. 28 °). <p><i>La giornata era soleggiata con vento da Ovest. Non si avvertiva odore di biogas. Il sistema di asperzione di liquido antiodore al perimetro nord-est era in funzione.</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 sono stati rilevati problemi in relazione a tale aspetto.</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 scolanti 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.</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	<p><i>I dati analitici di autocontrollo sono raccolti nella Tabella 2 e Tabella 2b.</i></p> <p><i>I dati delle analisi ARPA sono riportati in Tabella 2c.</i></p> <p><i>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).</i></p> <p><i>I solventi clorurati nelle acque di falda campionate dai piezometri di controllo hanno superato il limite stabilito per i siti contaminati dal D. Lgs. 152/2006 :</i></p> <p><i>Nel 2013 è stato superato il limite per il Diclorometano in aprile (P9), maggio e giugno (P10), settembre (P9, P11), ottobre (tutti i piezometri).</i></p> <p><i>Nel 2014 è stato superato il limite per il Diclorometano in gennaio (P4) e febbraio (P10, P11); il limite per il Cloroformio è stato superato in marzo (P11).</i></p> <p><i>Il pozzo F.lli Testa conferma caratteristiche di falda diverse da quella dei piezometri di monte P1 e P11; i solventi clorurati sono presenti generalmente in maggiori concentrazioni.</i></p>
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.

***Un picco di concentrazione di Diclorometano riscontrato nell'acqua di falda prelevata da tutti i piezometri si è ripetuto in ottobre 2013;** tale inquinante era assente nell'acqua prelevata dal pozzo esterno di monte P3-F.lli Testa, ove invece si registra la costante presenza di maggiori concentrazioni di Trielina e Percloroetilene. Si evidenzia la comparsa di Cloroformio nell'acqua di falda prelevata a monte (P11 e P3-F.lli Testa; assente nel P1). Il fenomeno continuerà ad essere monitorato, in attesa che la Provincia di Bergamo intraprenda di concerto con Arpa ed i Comuni confinanti, lo studio per l'individuazioni dei possibili focolai/sorgenti di contaminazione.*

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

Procede la posa dello strato finale di argilla e di terreno di coltivo.

L'esaurimento della capacità residua è prevista nel mese di maggio 2014.

ARPA ha eseguito nel mese di aprile una visita con rilievo del lotto 7.

Vista la richiesta espressa dalla CTCD, il Gestore ha fatto eseguire un rilievo della discarica e della quota di testa dei piezometri n. 1 e n. 8, in corrispondenza dei quali la quota della falda presenta costantemente un picco. I dati saranno forniti quanto prima.

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

DATA	PZ 1	PZ 2	PZ3	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	
09/01/14	46,23	46,25		44,61	43,16	43,65	44,75	45,55	46,36	45,67	46,49	45,27
11/02/14	43,7	43,71		42,07	40,6	41,13	42,21	43,02	43,85	43,16	43,96	42,74
05/03/14	43,4	43,42		41,76	40,26	40,83	41,91	42,7	43,51	42,87	43,68	42,43

Tabella 1b - Quota assoluta della falda

DATA	Quota assoluta della falda (m slm)											
	PZ 1	PZ 2	PZ3	PZ 4	PZ 5	PZ 6	PZ 7	PZ 8	PZ 9	PZ 10	PZ 11	media
09/01/14	165,84	165,09		165,22	165,25	165,22	165,23	166,20	165,23	165,45	165,61	165,43
11/02/14	168,37	167,63		167,76	167,81	167,74	167,77	168,73	167,74	167,96	168,14	167,96
05/03/14	168,67	167,92		168,07	168,15	168,04	168,07	169,05	168,08	168,25	168,42	168,27

Tabella 2a. Caratteristiche di qualità delle acque di falda campionate nei piezometri di controllo della discarica “Bergamo Pulita” di Cavernago dal laboratorio EST nell’anno 2014

Piezo N°	Data prelievo	Cond. elettrica	Temp	pH	Cloruri	Nitrati	Solfati	Azoto amm.	Nitriti	1,1,1-tricloroetano	1,1,2,2-tetracloroetano	1,2-dicloropropano	1,3-dicloropropano	Tricloroetano (Cloroformio)	Di cloroetano	Tricloroetilene	Tetracloroetilene	Tetracloruro di carbonio	Di bromocloroetano	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
<i>Valori limite D.Lgs. 152/06 Parte IV - All.5 Tab.2</i>							250		500	200*	0,05	0,15		0,15	0,15*	1,5	1,1	0,15*	0,13	60
1	09/01/14	564	14,9	7,29	23,1	23,3	28	0,06	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,11	0,45	< 0,05	< 0,05	
1	11/02/14	617	14,5	7,22	33,6	24,4	34	0,16	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,12	0,23	0,56	< 0,05	< 0,05	0,13
1	05/03/14	623	14,7	7,51	37,6	23,4	35	0,05	< 10	0,18	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,12	0,31	< 0,05	< 0,05	0,07
1																				
1																				
1																				
1																				
1																				
1																				
1																				
1																				
2	09/01/14	595	15	7,21	28,5	26,7	29	0,28	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,09	0,26	0,54	< 0,05	0,05	
2	11/02/14	593	14,9	7,24	27,4	26,7	29	<0,04	< 10	0,12	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09	0,16	0,46	< 0,05	< 0,05	0,08
2	05/03/14	620	15	7,53	38,4	23,9	35	0,05	< 10	0,18	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,1	0,29	< 0,05	< 0,05	0,05
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-tetracloro-etano	1,2-dicloro-propano	1,3-dicloro-propano	Tricloro-metano (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
<i>Valori limite D.Lgs. 152/06 Parte IV - All.5 Tab.2</i>							250		500	200*	0,05	0,15		0,15	0,15*	1,5	1,1	0,15*	0,13	60	
3	09/01/14																				
3	11/02/14																				
3	05/03/14																				
3																					
3																					
3																					
3																					
3																					
3																					
3																					
3																					
3																					
3																					
4	09/01/14	606	14,4	7,18	26,7	35	31	0,06	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	0,17	0,25	0,50	< 0,05	< 0,05		
4	11/02/14	603	14,9	7,33	28,7	32,4	32	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09	0,22	0,53	< 0,05	< 0,05	0,09	
4	05/03/14	595	14,9	7,64	28,5	30,9	33	0,04	< 10	0,06	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,15	0,3	< 0,05	< 0,05	0,04	
4																					
4																					
4																					
4																					
4																					
4																					
4																					
4																					
4																					
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-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
<i>Valori limite D.Lgs. 152/06 Parte IV - All.5 Tab.2</i>							250		500	200*	0,05	0,15		0,15	0,15*	1,5	1,1	0,15*	0,13	60
5	09/01/14	610	14,4	7,16	26,9	36	30	0,07	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,24	0,5	< 0,05	< 0,05	
5	11/02/14	602	15.1	7.19	28.1	31.8	31	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0.11	0.22	0.54	< 0,05	< 0,05	0.09
5	05/03/14	599	14,7	7,33	28	31,2	32	0,04	< 10	0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,15	0,32	< 0,05	< 0,05	0,05
5																				
5																				
5																				
5																				
5																				
5																				
5																				
5																				
6	09/01/14	625	14,1	7,26	35,8	26,7	29	0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,26	0,63	< 0,05	< 0,05	
6	11/02/14	617	14.3	7.26	34.4	27.5	32	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0.11	0.21	0.62	< 0,05	< 0,05	0.05
6	05/03/14	612	14,7	7,31	31,6	28,9	31	0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,15	0,42	< 0,05	< 0,05	< 0,02
6																				
6																				
6																				
6																				
6																				
6																				
6																				
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-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
<i>Valori limite D.Lgs. 152/06 Parte IV - All.5 Tab.2</i>							250		500	200*	0,05	0,15		0,15	0,15*	1,5	1,1	0,15*	0,13	60	
7	09/01/14	635	14,5	7,2	39,6	28,4	30	0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,26	0,67	< 0,05	< 0,05		
7	11/02/14	619	14.1	7.2	34.6	26.8	30	0.2	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0.10	0.19	0.61	< 0,05	< 0,05	0.05	
7	05/03/14	604	15	7,5	31,4	25,9	30	0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,11	0,37	< 0,05	< 0,05	< 0,02	
7																					
7																					
7																					
7																					
7																					
7																					
7																					
7																					
8	09/01/14	577	14,3	7,19	23,7	22,3	26	0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,13	0,43	< 0,05	< 0,05		
8	11/02/14	582	14.1	7.24	26.2	24.1	29	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0.08	0.1	0.46	< 0,05	< 0,05	< 0,02	
8	05/03/14	578	15	7,95	26,7	23,9	29	0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,10	0,22	< 0,05	< 0,05	< 0,02	
8																					
8																					
8																					
8																					
8																					
8																					
8																					
8																					

(*)Limiti consigliati da ISS

Piezo N°	Data prelievo	Cond. elettrica	Temp	pH	Cloruri	Nitrati	Solfati	Azoto amm.	Nitriti	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	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
<i>Valori limite D.Lgs. 152/06 Parte IV - All.5 Tab.2</i>							250		500	200*	0,05	0,15		0,15	0,15*	1,5	1,1	0,15*	0,13	60	
9	09/01/14	578	14	7,22	29,9	27,5	35	0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,13	0,46	< 0,05	< 0,05		
9	11/02/14	597	14	7,28	31,8	23,3	30	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,13	< 0,10	0,46	< 0,05	< 0,05	<0,02	
9	05/03/14	583	14,9	7,64	29,7	23	31	0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,10	0,17	< 0,05	< 0,05	<0,02	
9																					
9																					
9																					
9																					
9																					
9																					
9																					
9																					
9																					
9																					
9																					
9																					
10	09/01/14	579	14	7,24	26,5	25,1	28	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,13	0,45	< 0,05	< 0,05		
10	11/02/14	597	14,2	7,25	32,3	23,4	29	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,16	< 0,10	0,46	< 0,05	< 0,05	<0,02	
10	05/03/14	584	15	7,45	29,9	22,8	30	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,10	0,16	< 0,05	< 0,05	<0,02	
10																					
10																					
10																					
10																					
10																					
10																					
10																					
10																					
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-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
<i>Valori limite D.Lgs. 152/06 Parte IV - All.5 Tab.2</i>							250		500	200*	0,05	0,15		0,15	0,15*	1,5	1,1	0,15*	0,13	60	
11	09/01/14	566	14,4	7,26	23,4	23,6	29	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,11	0,46	< 0,05	< 0,05		
11	11/02/14	562	14.1	7.26	24.6	25.1	32	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0.05	0.21	< 0,10	0.34	< 0,05	< 0,05	0.02	
11	05/03/14	592	14,7	7,59	24,5	33,1	38	0,17	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,38	< 0,05	< 0,10	0,18	< 0,05	< 0,05	<0,02	
11																					
11																					
11																					
11																					
11																					
11																					
11																					
11																					
P3	09/01/14	527	10,4	7,56	21	20,4	31	0,45	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,39	0,81	< 0,05	< 0,05		
P3	11/02/14	541	10.5	7.38	19.6	21.6	34	<0,04	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0.12	< 0,05	0.37	0.81	< 0,05	< 0,05	0.12	
P3	05/03/14	539	14,1	7,54	19,4	23,3	36	0,06	< 10	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,05	0,11	< 0,05	0,32	0,68	< 0,05	< 0,05	0,12	
P3																					
P3																					
P3																					
P3																					
P3																					
P3																					
P3																					
P3																					
P3																					

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

Tabella 2b – Qualità dell'acqua di falda analizzata da I.R.F. Mario Negri nel 2013

Data	Pozzo	pH	Conducibilità	Residuo fisso 180°C	Durezza totale	Ossidabilità Kubel	Idrocarburi totali	Fenoli	Fluoruri	Cloruri	Solfati	K	Mg	Ca	Na	Hg	Cd	Fe	Cr tot.	Cr VI	Pb	As	Mn	Cu	Ni	Zn	
Valori limite D.Lgs. 152/06									1,5		250					1	5	200	50	5	10	10	50	1000	20	3000	
U.M.			µS/cm	mg/l	°F	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l Cl	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
20/02/2013	P 1	7,1	702	434	32	<1.0	<10	<0.5	<0.02	27,6	24,6	1,1	22,8	91,6	15,9	<0.009	0,015	5,53	1,72	<3	1,02	0,84	0,38	0,26	0,99	<50	
20/02/2013	P 2	7,1	701	431	33	<1.0	<10	<0.5	<0.02	27,8	24,2	0,9	22,6	93,6	15,9	<0.009	0,016	1,38	1,15	<3	0,39	0,96	0,21	1,23	0,97	<50	
20/02/2013	P 3																										
20/02/2013	P 4	7,3	726	449	35	<1.0	<10	<0.5	<0.02	26,1	25,0	0,9	24,6	98,3	15,7	<0.009	0,011	0,64	0,83	<3	0,36	0,90	0,21	0,73	0,79	<50	
20/02/2013	P 5	7,2	762	468	37	<1.0	<10	<0.5	<0.02	30,6	26,1	1,0	25,5	104,6	19,2	<0.009	0,015	8,28	0,80	<3	0,39	0,81	0,57	0,50	0,83	78,0	
20/02/2013	P 6	7,4	766	474	36	<1.0	<10	<0.5	<0.02	34,1	24,5	1,1	24,5	105,8	22,7	<0.009	0,019	6,68	0,56	<3	0,23	0,74	1,08	1,94	0,62	80,0	
20/02/2013	P 7	7,2	766	471	35	<1.0	<10	<0.5	<0.02	36,0	25,0	1,1	23,5	101,3	22,3	<0.009	0,017	0,33	0,47	<3	0,17	0,69	0,11	0,30	0,41	<50	
20/02/2013	P 8	7,2	681	421	28	<1.0	<10	<0.5	<0.02	22,3	22,8	1,2	20,2	80,0	19,9	<0.009	0,022	0,18	0,60	<3	0,29	0,60	0,03	0,48	0,50	<50	
20/02/2013	P 9	7,1	687	419	32	<1.0	<10	<0.5	<0.02	24,4	23,9	1,3	21,1	92,6	20,4	<0.009	0,028	3,30	0,61	<3	0,38	0,90	0,83	0,34	0,39	<50	
20/02/2013	P 10	7,3	685	424	25	<1.0	<10	<0.5	<0.02	24,4	23,6	1,3	21,8	62,7	20,9	<0.009	<0.002	1,93	0,60	<3	0,28	0,78	0,16	0,57	0,53	<50	
20/02/2013	P 11	7,3	744	458	35	<1.0	<10	<0.5	<0.02	27,5	24,6	1,3	23,3	102,8	19,4	<0.009	0,011	1,76	0,54	<3	0,35	0,89	0,11	0,45	0,63	<50	
09/04/2013	P 1	7,1	723	427	32	<1.0	<10	<0.5	0,12	33,1	26,1	0,7	20,6	94,0	14,1	0,012	<0.002	6,36	0,53	<3	1,74	0,72	0,26	2,73	1,03	<50	
09/04/2013	P 2	7,0	695	420	32	<1.0	<10	<0.5	0,12	30,5	25,4	0,6	20,2	93,6	14,1	<0.009	<0.002	1,11	0,46	<3	0,36	0,80	0,43	2,81	0,53	<50	
09/04/2013	P 3																										
09/04/2013	P 4	7,0	696	423	33	<1.0	<10	<0.5	0,12	29,0	27,4	0,6	21,0	97,1	12,7	<0.009	<0.002	1,89	0,43	<3	0,40	0,90	0,29	0,91	0,30	<50	
09/04/2013	P 5	6,9	737	450	34	<1.0	<10	<0.5	0,12	32,7	27,8	0,7	21,2	99,9	15,4	<0.009	0,011	10,74	0,79	<3	0,66	0,64	1,04	1,25	0,23	101,0	
09/04/2013	P 6	7,0	740	453	34	<1.0	<10	<0.5	0,11	37,6	27,5	0,7	21,0	102,8	19,1	<0.009	0,006	4,40	0,45	<3	0,48	0,85	0,68	10,92	0,26	152,0	
09/04/2013	P 7	7,0	724	444	34	<1.0	<10	<0.5	0,13	34,1	26,5	0,8	20,7	102,0	19,1	<0.009	<0.002	2,90	0,49	<3	0,44	0,76	0,14	1,00	0,06	<50	
09/04/2013	P 8	7,1	652	401	31	<1.0	<10	<0.5	0,14	23,1	25,0	0,8	18,1	92,8	17,6	<0.009	0,014	0,60	0,80	<3	0,42	0,78	0,05	0,99	<0.07	<50	
09/04/2013	P 9	7,1	673	416	32	<1.0	<10	<0.5	0,14	24,8	24,3	0,8	19,0	97,3	17,8	<0.009	0,003	0,56	0,80	<3	0,42	0,88	0,06	1,30	<0.07	<50	
09/04/2013	P 10	7,1	719	440	35	<1.0	<10	<0.5	0,12	33,2	27,0	0,7	21,9	104,8	18,5	<0.009	0,013	5,75	0,52	<3	0,54	0,85	0,16	0,91	0,43	54,0	
09/04/2013	P 11	7,4	375	416	34	<1.0	<10	<0.5	<0.02	26,8	23,0	1,4	23,4	99,2	18,5	<0.009	<0.002	3,78	0,93	<3	0,24	0,09	<0.01	0,4	<0.07	<50	
07/06/2013	P 1	7,2	723	495	34	<1.0	<10	<0.5	<0.02	33,5	32,5	1,0	22,2	97,8	16,6	0,019	0,004	8,49	0,66	<3	1,03	0,44	0,27	1,91	0,43	<50	
07/06/2013	P 2	7,2	696	475	33	<1.0	<10	<0.5	<0.02	31,2	27,3	0,8	22,3	96,5	15,3	0,014	0,020	1,81	0,33	<3	0,50	0,22	0,22	1,33	1,09	<50	
07/06/2013	P 3																										
07/06/2013	P 4	6,9	686	477	33	<1.0	<10	<0.5	<0.02	28,3	27,6	0,9	22,0	95,7	13,8	<0.009	0,019	2,98	0,23	<3	0,38	0,36	0,23	1,24	0,34	<50	
07/06/2013	P 5	7,2	705	489	33	<1.0	<10	<0.5	<0.02	32,0	29,4	0,9	22,2	96,6	17,0	<0.009	0,016	6,56	0,37	<3	0,59	0,49	0,43	0,54	0,21	60,0	
07/06/2013	P 6	7,1	711	493	34	<1.0	<10	<0.5	<0.02	33,6	27,1	1,1	21,6	101,3	19,4	<0.009	0,011	2,70	0,17	<3	0,46	0,29	0,65	1,60	<0.07	156,0	
07/06/2013	P 7	7,2	707	488	33	<1.0	<10	<0.5	<0.02	34,3	27,5	1,0	21,1	99,3	18,9	<0.009	0,025	2,83	0,13	<3	0,40	0,22	0,17	0,46	<0.07	<50	
07/06/2013	P 8	7,2	666	462	32	<1.0	<10	<0.5	<0.02	23,8	24,9	1,0	19,6	95,2	17,3	<0.009	0,027	1,94	0,32	<3	0,61	0,32	0,15	0,61	<0.07	<50	
07/06/2013	P 9	7,3	672	461	30	<1.0	<10	<0.5	<0.02	27,9	25,6	1,3	18,7	90,3	20,8	<0.009	0,014	1,98	0,39	<3	0,48	0,24	0,22	0,64	<0.07	<50	
07/06/2013	P 10	8,7	665	456	32	<1.0	<10	<0.5	<0.02	25,7	24,5	1,3	19,4	94,5	19,3	<0.009	0,003	1,71	0,34	<3	0,46	0,44	0,15	0,69	0,07	<50	
07/06/2013	P 11	7,3	635	441	31	<1.0	<10	<0.5	<0.02	23,9	25,9	1,2	19,3	91,8	16,3	<0.009	<0.002	2,53	0,81	<3	0,58	0,50	0,12	0,87	<0.07	<50	
09/09/2013	P 1	7,4	710	465	35	<1.0	<10	<0.5	0,28	35,5	27,2	1,0	23,2	100,2	18,2	0,023	0,011	6,88	0,91	<3	<0.05	0,55	0,23	1,4	1,09	<50	
09/09/2013	P 2	7,5	702	457	34	<1.0	<10	<0.5	<0.02	33,4	25,4	1,1	23,8	99,0	18,3	0,019	<0.002	<0.06	0,71	<3	<0.05	0,45	0,10	1,3	0,67	<50	
09/09/2013	P 3																										
09/09/2013	P 4	7,5	696	382	35	<1.0	<10	<0.5	<0.02	28,3	25,6	1,0	24,4	101,5	15,8	0,015	0,053	0,98	0,68	<3	<0.05	0,33	0,17	0,3	0,18	<50	
09/09/2013	P 5	7,2	711	394	36	<1.0	<10	<0.5	<0.02	28,6	26,4	1,1	24,1	103,3	17,3	0,018	<0.002	12,42	0,87	<3	<0.05	0,31	1,07	0,4	<0.07	<50	
09/09/2013	P 6	7,4	706	390	34	<1.0	<10	<0.5	<0.02	29,2	25,2	1,1	22,4	100,5	19,1	0,016	0,033	6,59	0,72	<3	<0.05	0,54	1,43	1,6	0,09	<50	
09/09/2013	P 7	7,3	702	453	35	<1.0	<10	<0.5	<0.02	29,2	24,5	1,2	23,0	102,7	19,2	0,014	0,026	<0.06	0,66	<3	<0.05	0,37	0,14	0,4	<0.07	<50	
09/09/2013	P 8	7,5	668	428	32	<1.0	<10	<0.5	0,25	21,8	22,2	1,2	20,6	95,7	18,2	0,009	<0.002	0,89	0,82	<3	<0.05	0,22	0,09	0,3	<0.07	<50	
09/09/2013	P 9	7,4	675	426	33	<1.0	<10	<0.5	0,26	22,3	23,1	1,5	21,3	96,8	19,5	<0.009	<0.002	0,54	1,06	<3	<0.05	0,44	<0.01	0,4	<0.07	<50	
09/09/2013	P 10	7,2	660	424	32	<1.0	<10	<0.5	0,25	22,7	23,2	1,4	20,7	95,4	18,6	<0.009	0,002	1,02	0,83	<3	<0.05	0,26	0,13	42,9	<0.07	<50	
09/09/2013	P 11	7,3	658	450	33	<1.0	<10	<0.5	0,25	23,9	25,0	1,3	23,2	93,9	16,6	<0.009	0,010	0,89	0,79	<3	<0.05	0,46	0,07	1,2	<0.07	<50	

Data	Pozzo	pH	Conducibilità	Residuo fisso 180°C	Durezza totale	Ossidabilità Kubel	Idrocarburi totali	Fenoli	Fluoruri	Cloruri	Solfati	K	Mg	Ca	Na	Hg	Cd	Fe	Cr tot.	Cr VI	Pb	As	Mn	Cu	Ni	Zn
Valori limite D.Lgs. 152/06									1,5		250					1	5	200	50	5	10	10	50	1000	20	3000
			µS/cm	mg/l	°F	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l Cl	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
04/12/2013	P 1	7,9	754	433	36	<1,0	<10	<0,5	0,06	32,2	26,8	1,2	26,1	101,5	18,0	0,035	<0.002	13,47	0,69	<3	0,53	0,17	<0,01	2,6	0,44	<50
04/12/2013	P 2	7,6	777	431	36	<1,0	<10	<0,5	0,05	32,3	26,3	1,0	25,8	99,8	17,9	0,012	<0.002	7,43	0,58	<3	0,24	0,24	0,32	2,3	<0.07	<50
04/12/2013	P 3				37																					
04/12/2013	P 4	7,4	690	438	37	<1,0	<10	<0,5	0,04	28,3	26,0	1,0	26,3	103,1	16,3	0,009	<0.002	3,23	0,56	<3	0,27	0,22	<0,01	1,4	<0.07	<50
04/12/2013	P 5	7,3	684	440	37	<1,0	<10	<0,5	0,04	29,8	27,1	1,1	26,0	104,2	18,2	<0,009	<0.002	11,81	0,65	<3	0,48	0,01	<0,01	0,5	<0.07	<50
04/12/2013	P 6	7,3	684	446	37	<1,0	<10	<0,5	0,05	32,0	24,1	1,2	25,5	105,3	21,3	<0,009	<0.002	11,88	0,57	<3	0,53	0,14	0,30	2,6	<0.07	<50
04/12/2013	P 7	7,4	380	445	37	<1,0	<10	<0,5	0,04	34,8	24,6	1,1	25,7	105,2	21,5	<0,009	<0.002	1,29	0,51	<3	0,48	0,29	<0,01	0,2	<0.07	<50
04/12/2013	P 8	7,5	358	402	34	<1,0	<10	<0,5	<0.02	21,1	21,6	1,3	22,8	98,5	18,8	<0,009	<0.002	0,60	0,61	<3	0,33	0,03	<0,01	0,8	<0.07	<50
04/12/2013	P 9	7,4	382	417	34	<1,0	<10	<0,5	<0.02	26,0	22,5	1,5	23,4	99,2	19,6	<0,009	<0.002	0,81	0,70	<3	0,34	0,08	<0,01	0,4	<0.07	<50
04/12/2013	P 10	7,2	333	414	34	<1,0	<10	<0,5	<0.02	24,7	22,0	1,5	23,0	100,0	18,9	<0,009	<0.002	1,68	0,69	<3	0,47	0,23	<0,01	0,7	<0.07	<50
04/12/2013	P 11	7,4	375	416	34	<1,0	<10	<0,5	<0.02	26,8	23,0	1,4	23,4	99,2	18,5	<0,009	<0.002	3,78	0,93	<3	0,24	0,09	<0,01	0,4	<0.07	<50

Tabella 2c – Qualità dell'acqua di falda analizzata da ARPA BG

Parametro	U.M.	Limite D.Lgs. 152/06	Pz1			Pz4			Pz6			Pz8			Pz11	
			3/9/12	9/4/13	10/12/13	3/9/12	9/4/13	10/12/13	3/9/12	9/4/13	10/12/13	3/9/12	9/4/13	10/12/13	9/4/13	10/12/13
Residuo fisso a 180 °C	mg/l		398	428	384	414	428	435	433	454	413	375	400	379	430	423
pH			7,3	7,3	7,3	7,3	7,4	7,3	7,3	7,4	7,3	7,2	7,4	7,3	7,4	7,4
COD	mg/l O ₂		< 5	< 0,5	< 0,5	< 5	5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
BOD5	mg/l O ₂		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Azoto ammoniacale (NH ₄)	mg/l NH ₄		< 0,02	0,08	0,02	< 0,02	0,08	< 0,02	< 0,02	0,06	0,02	< 0,02	0,07	< 0,02	0,08	< 0,02
Nitrati	mg/l NO ₃		26	26	31,7	28	28	42,4	24	27	33,7	16	19	25,9	29	32,2
Azoto nitroso	mg/l NO ₂		< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Conducibilità	µS/cm 20°C		609	611	549	625	611	621	645	648	590	586	571	542	614	604
Durezza	mg/l CaCO ₃		331	334	341	339	332	327	334	339	344	312	302	310	332	274
Ossidabilità (Kubel)	mg/l O ₂		< 0,5	< 0,5	0,5	< 0,5	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5
TOC (Carbonio Org. Tot.)	mg/l C		< 2	< 2	< 2	< 2	2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Calcio	mg/l		100	98	100,4	101	97	97,1	103	101	103,1	97	91	94,1	100	95,3
Magnesio	mg/l		20	22	21,9	21	22	20,6	20	21	21,2	17	18	18,2	20	8,7
Sodio	mg/l		15	16	15,9	15	15	14,3	21	20	17,9	17	18	16,3	17	16,3
Potassio	mg/l		1	1	1,0	1	1	0,9	1,2	1,2	1,1	1,4	1,2	1,1	1,3	1,3
Fluoruri	mg/l	1,5	< 0,2	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,2	< 0,5	< 0,2
Cloruri	mg/l		28	31	31	29	27	27	36	36	31	22	23	22	27	28
Solfati	mg/l	250	28	27	27	29	27	27	29	28	26	24	26	23	29	26
Cianuri totali	µg/l	50	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Piombo	µg/l	10	< 2	< 2	< 2	27	< 2	< 2	3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 0,1
Rame	µg/l	1000	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Ferro	µg/l	200	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Zinco	µg/l	3000	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	109	157	111	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Cromo totale	µg/l	50	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Cromo esavalente	µg/l	5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Nichel	µg/l	20	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Cadmio	µg/l	5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Manganese	µg/l	50	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Mercurio	µg/l	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Arsenico	µg/l	10	1	< 1	< 1	1	< 1	< 1	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Idrocarburi totali	µg/l	350	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Idrocarburi C<12	µg/l		n.d.	< 10	< 50	n.d.	< 10	< 50	n.d.	< 10	< 10	n.d.	< 10	< 10	< 10	< 10
Idrocarburi C>12	µg/l		n.d.	< 50	< 50	n.d.	< 50	< 50	n.d.	< 50	< 50	n.d.	< 50	< 50	< 50	< 50
Benzene	µg/l	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Toluene	µg/l	15	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Etilbenzene	µg/l	50	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
o,m,p-Xilene	µg/l		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Isopropilbenzene	µg/l		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Stirene	µg/l	25	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,3,5-Trimetilbenzene	µg/l		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2,4-Trimetilbenzene	µg/l		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Freon 11 (Triclorofluorometano)	µg/l		< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
2-Clorotoluene	µg/l		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
4-Clorotoluene	µg/l		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Clorobenzene	µg/l	40	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Diclorobenzene	µg/l	270	< 1	< 0,5	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 0,5	< 0,5	< 1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,4-Diclorobenzene	µg/l	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5

Parametro	U.M.	Limite D.Lgs. 152/06	Pz1			Pz4			Pz6			Pz8			Pz11	
			3/9/12	9/4/13	10/12/13	3/9/12	9/4/13	10/12/13	3/9/12	9/4/13	10/12/13	3/9/12	9/4/13	10/12/13	9/4/13	10/12/13
1,2,3-Triclorobenzene	µg/l		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l	190	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Clorofenolo orto	µg/l	180	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
2,4-Diclorofenolo	µg/l	110	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
2,4,6-Triclorofenolo	µg/l	5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
Clorometano	µg/l	1,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Diclorometano	µg/l		< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	
Triclorometano	µg/l	0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	
1,2-Dibromoetano	µg/l	0,001		< 0,05	< 0,05		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Bromodiclorometano	µg/l	0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	
Dibromoclorometano	µg/l	0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	
Tribromometano	µg/l	0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Tetracloruro di carbonio	µg/l		< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
1,1,1-Tricloroetano	µg/l		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
1,2-Dicloroetilene cis	µg/l		n.d.	< 1	< 1	n.d.	< 1	< 1	n.d.	< 1	< 1	n.d.	< 1	< 1	< 1	
1,2-Dicloroetilene trans	µg/l		n.d.	< 1	< 1	n.d.	< 1	< 1	n.d.	< 1	< 1	n.d.	< 1	< 1	< 1	
Tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Tetracloroetilene	µg/l	1,1	0,5	0,6	< 0,5	0,6	0,6	0,5	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	< 0,5	0,8	< 0,5
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Alachlor	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Atrazina	µg/l	0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
2,4'-DDT	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
4,4'-DDT	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
2,4'-DDE	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
4,4'-DDE	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Eptacloro	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
HCH gamma (Lindano)	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Metolachlor	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Terbutilazina	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Aldrin	µg/l	0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	
Dieldrin	µg/l	0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	
Endrin	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	µg/l	0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo (a) antracene	µg/l	0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Crisene	µg/l	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Dibenzo (a,h) antracene	µg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Pirene	µg/l	50	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Benzo (a) pirene	µg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Benzo (b) fluorantene	µg/l	0,01	n.d.	< 0,01	< 0,01	n.d.	< 0,01	< 0,01	n.d.	< 0,01	< 0,01	n.d.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Benzo (k) fluorantene	µg/l	0,01	n.d.	< 0,01	< 0,01	n.d.	< 0,01	< 0,01	n.d.	< 0,01	< 0,01	n.d.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	

Tabella 3. Composizione dei liquidi presenti nella discarica (Laboratorio EST e Laboratorio I.R.F. M. Negri*) nel 2013 e 2014

Parametro	U.M.	Percolato																			
		08/01/13	08/02/13	20/02/13*	06/03/13	09/04/13	09/04/13*	09/05/13	07/06	07/06/13*	08/07/13	01/08/13	09/09/13	09/09/13*	07/10/13	05/11/13	04/12/13	04/12/13*	09/01/14	11/02/14	05/03/14
Residuo a 105 °C	mg/l	26.543	16.514		17.597	16.410		14.481	13.256		18.382	21.193	20.206		20.711	20.979	20.125		16.114	9.605	10.999
Residuo a 550 °C	mg/l	11.933	11.526		15.235	10.966		11.188	8.079		12.497	14.830	13.975		14.043	13.934	14.308		9.433	5.762	7.105
Solidi sospesi totali	mg/l	330	380		360	570		95	655		525	295	475		910	470	240		820	780	30
pH		7,94	8,07	7,5	8,36	8	7,5	7,96	7,87	7,5	7,82	7,96	7,85	7,5	9,1	7,84	8	7,5	7,92	7,73	7,79
COD	mg/l	8.059	6.576		3.173	7.980		4.444	6.502		8.535	8.565	8.424		6.804	8.494	9.146		9.350	4.806	4.559
BOD5	mg/l	1.547	1.371		127	1213		637	1.085		1.057	1.400	1.929		750	1.857	2.300		2.467	1.457	640
Azoto totale	mg/l	2722	2.421		1.234	2.754		1.687	1.774		2.435	2.490	2.458		2.098	2.134	2.280		1.879	1.582	1.710
Azoto ammoniacale (NH ₄)	mg/l	2.473	2.437		1.420	2.104		1.868	1.846		2.150	2.601	193		1.884	2.414	2.818		2.263	1.101	1.691
Azoto nitrico	mg/l	< 1,00	< 1,00		< 1,00	< 1,00		< 1,00	< 1,00		< 1,00	< 1,00	< 1,00		< 1,00	< 1,00	< 1,00		< 1,00	< 1,00	< 1,00
Azoto nitroso	mg/l	0,047	0,086		0,035	0,013		0,019	0,011		0,027	0,304	0,039		0,011	< 0,01	0,012		0,013	0,028	0,022
Conducibilità	µS/cm 20°C	28.700	28.600		26.200	27.200		22.500	20.400		28.700	31.600	31.500		27.200	30.600	30.800		22.600	13.690	18.070
Durezza	°F	19,2	23		13,7	14,8		23,2	25		15,7	17,7	18,3		19,1	20,1	19,6		20,6	21,6	15,2
Cloruri	mg/l	6.995	5.300		5.824	5.180		4.707	3.144		6.386	6.123	5.573		5.979	6.193	6.644		3.674	1.760	2.754
Solfati	mg/l	13,1	<0,5		< 5,0	< 5,0		< 5,0	< 5,0		<5,0	215,8	< 5,0		< 5,0	6,2	< 5,0		< 5,0	9,1	< 5,0
Piombo	mg/l	0,133	0,123	0,037	0,038	0,068	0,087	0,08	0,163	0,103	0,13	0,102	0,109	< 0,00005	0,073	0,123	0,158	0,0478	0,137	0,154	0,098
Rame	mg/l	1,35	1,02	0,33	0,37	0,65	1,324	0,88	2,089	0,0425	1,51	1,244	1,212	1,304	2,145	1,796	1,319	1,328	1,921	1,796	1,302
Ferro	mg/l	7,31	7,32	4,73	3,57	4,43	18,98	9	18,3	13,82	5,4	7,8	8,2	38,44	12,8	13,3	10,7	13,14	25,52	12,7	11,2
Zinco	mg/l	1,005	1		0,587	0,438		0,514	1,03		1,13	0,827	1,061		0,791	1,145	3,16		1,498	1,119	0,704
Cromo totale	mg/l	0,99	1,08	0,78	0,53	0,42	1,58	0,7	1,17	1,10	1,84	1,02	1,13	2,328	1,39	1,21	1,27	1,428	1,513	0,87	1,04
Cromo VI	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	< 0,1	<0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	<0,05	<0,05
Nichel	mg/l	0,925	0,7		0,532	0,355		0,587	0,866		1,303	1,214	1,232		1,398	1,345	1,059		0,866	0,606	0,819
Cadmio	mg/l	0,01	0,01	0,00013	< 0,001	0,01	0,00045	0,008	0,016	0,00144	0,017	0,014	0,015	0,00144	0,012	0,014	0,016	<0,000002	0,014	0,011	0,013
Manganese	mg/l	0,06	0,058	0,02	0,022	0,064	0,168	0,175	0,263	0,315	0,12	0,058	0,1	0,138	0,081	0,346	0,137	0,0819	0,265	0,281	0,281
Mercurio	mg/l	0,0068	0,0356	<0,000009	0,0032	0,0015	0,00104	0,0197	0,0014	0,00048	0,0065	<0,001	0,0079	0,001	0,0026	< 0,0010	0,0321	0,0018	0,0076	0,0048	<0,002
Arsenico	mg/l	0,06	0,039	0,041	0,034	0,021	0,060	0,041	0,054	0,054	0,067	0,074	0,06	0,096	0,085	0,078	0,071	0,055	0,058	0,035	0,037
Bario	mg/l	0,333	0,215		0,297	0,159		0,52	0,421		0,429	0,484	0,427		0,364	0,529	0,558		0,481	0,373	0,371
Selenio	mg/l	0,057	0,087		0,015	0,003		0,02	0,022		0,015	0,012	0,007		0,066	0,053	0,014		0,036	0,008	0,017
Fenoli	mg/l	3,4	2,17	5,5	< 0,10	1,71	4,4	1,31	1,1	6,8	3,55	8,56	5,02	6,8	< 0,10	4,58	7,12	5,7	2,86	1,86	0,67
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 4	2,5	< 0,5	< 4	< 0,5	< 0,5	< 4	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 4	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 4	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzene	mg/l	< 0,02	< 0,02	0,0068	< 0,02	< 0,02	0,0076	< 0,02	< 0,02	0,0073	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,0121	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,0145	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Toluene	mg/l	< 0,02	< 0,02	0,0233	< 0,02	< 0,02	0,013	0,02	< 0,02	0,016	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,010	< 0,02	0,03	< 0,02	0,0201	0,02	< 0,02	< 0,02
Etilbenzene	mg/l	< 0,02	< 0,02	0,0041	< 0,02	< 0,02	0,0027	< 0,02	< 0,02	0,0023	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,0026	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,0036	< 0,02	< 0,02	< 0,02
o,m,p-Xilene	mg/l	< 0,02	< 0,02	0,0125	< 0,02	< 0,02	0,0068	< 0,02	< 0,02	0,0045	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,0059	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,0028	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Stirene	mg/l										< 0,02	< 0,02		< 0,02	< 0,02	< 0,02		< 0,02	< 0,02	< 0,02	
Σ aromatici	mg/l							< 0,02			< 0,02	< 0,02	< 0,02		< 0,02	0,03	< 0,02		< 0,02	< 0,02	< 0,02
Aldeidi	mg/l	< 0,02	< 0,02		< 0,02	< 0,02		< 0,02	13,54		11,56	6,65	10,49		10,1	10,06	8,42		7,21	8,07	7,51
Solventi Organici Clorurati	mg/l	< 0,02	< 0,02		< 0,02	< 0,02		< 0,02	< 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 2013 (Laboratorio EST)

Parametro	U.M.	Limiti	DATA PRELIEVO						
			06/03/13	16/05/13	01/08/13	11/02/14			
Solidi sospesi totali	mg/l	80	16	5	28	26			
pH		5,5-9,5	6,78	7,59	7,46	7,15			
COD	mg O ₂ /l	160	25	< 10	33	27			
BOD5	mg O ₂ /l	40	< 10	< 10	< 10	< 10			
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	mg/l	15	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0			
Azoto nitrico	mgN/l	20	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0			
Azoto nitroso	mgN/l	0,6	0,022	0,011	0,032	0,011			
Conducibilità	µS/cm 20°C		46	70	93	73			
Ossidabilità (indice di permanganato)	mg/l		1,29	1,26	3,43	3,57			
Carbonio Organico	mg/l								
Calcio	mg/l		10,9	14,1	18,1	13,4			
Sodio	mg/l		2,8	4,9	3,6	3,4			
Potassio	mg/l		1,48	4,69	4,77	1,95			
Cianuri totali	mg/l	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01			
Fluoruri	mg/l	6	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50			
Cloruri	mg/l	1200	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00			
Solfati	mg/l	1000	< 5,0	< 5,0	5,1	5,6			
Piombo	mg/l	0,2	< 0,001	< 0,001	0,003	0,002			
Rame	mg/l	0,1	0,01	0,01	0,025	0,007			
Ferro	mg/l	2	0,13	0,07	0,78	0,62			
Zinco	mg/l	0,5	0,035	0,094	0,026	0,02			
Cromo totale	mg/l	2	< 0,005	< 0,005	0,007	< 0,005			
Cromo esavalente	mg/l	0,2	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
Nichel	mg/l	2	< 0,005	< 0,005	0,015	< 0,005			
Cadmio	mg/l	0,02	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001			
Magnesio	mg/l		0,6	0,7	1,5	1,3			
Manganese	mg/l	2	0,008	0,039	0,035	0,041			
Mercurio	mg/l	0,005	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002			
Arsenico	mg/l	0,5	< 0,001	< 0,001	0,002	0,002			
Aldeidi	mg/l	1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
Idrocarburi totali	mg/l	5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5			
Benzene	mg/l	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02			
Toluene	mg/l	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02			
Etilbenzene	mg/l	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02			
o,m,p-Xilene	mg/l	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02			
Stirene	mg/l	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02			
Solventi Organici Clorurati	mg/l	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			



Fotografia 1. Vista ingresso discarica – Lotto 5A