



COMUNE DI FERRARA

Città Patrimonio dell'Umanità



SERVIZIO AMBIENTE

Via Marconi 39 - 44122 Ferrara

Tel. 0532-418821-418820-418817

Fax 0532-418826

Relazione sul Sistema di estrazione del percolato nelle aree ex discariche del Quadrante Est. Periodo: febbraio- luglio 2015

L'impianto di estrazione del percolato è entrato in esercizio a regime il 2 febbraio 2015; da questa data la ditta S.G.M. Geologia e Ambiente di Ferrara provvede alla gestione dell'impianto e, sempre a partire dalla medesima data, sono iniziati i conferimenti dei volumi di percolato estratto all'impianto di trattamento e smaltimento della ditta Niagara di Poggio Renatico.

Nel mese di gennaio 2015, quindi prima della attivazione dell'impianto, sono state eseguite una serie di analisi su parametri chimico-fisici significativi che rappresentano una sorta di "bianco" del sistema; successivamente dopo circa sei mesi di funzionamento tali analisi sono state ripetute nei medesimi punti.

Inoltre, mensilmente è stato effettuato il monitoraggio dei seguenti parametri: portata, livello, ossigeno disciolto, conducibilità, PH, redox, temperatura.

Si riportano nel seguito i risultati dei controlli effettuati sul sistema nel corso dei primi sei mesi di attività, relativi a:

- quantitativi di percolato estratto ed avviato al trattamento
- controlli analitici mensili del set dei parametri prestabiliti sui nove pozzi di estrazione del percolato e sui due nuovi piezometri di controllo zona estrazione e su un piezometro esistente;
- controlli analitici completi effettuati, prima dell'avvio a regime del sistema di emungimento del percolato, sui nove pozzi di estrazione del percolato, sui due nuovi piezometri di controllo zona estrazione e su quattro piezometri esistenti ;
- controlli analitici effettuati, dopo sei mesi di esercizio del sistema di emungimento del percolato, sui nove pozzi di estrazione percolato, sui due nuovi piezometri di controllo e su quattro piezometri esistenti .

Gli effetti dell'esercizio dell'impianto dovranno essere opportunamente valutati nel medio - lungo termine. Tuttavia, per questo primo, breve periodo, dai dati rilevati si può osservare quanto segue.

1. Complessivamente nei primi sei mesi di attività sono state estratte e smaltite circa 4000 t di percolato delle 10.000 t previste.

2. Le dimensioni delle due aree che caratterizzano le due ex discariche, la sud molto più piccola rispetto alla nord, influiscono sulla efficienza ed efficacia del sistema di emungimento.
3. La discarica sud è caratterizzata da un percolato con maggiori concentrazioni di sostanze inquinanti rispetto alla nord.
4. Si registra la diminuzione delle concentrazioni di alcuni composti organo-clorurati, in genere quelli con numero maggiore di atomi di cloro, di ordine superiore nella catena di degradazione.
5. Si registra la diminuzione della concentrazione somma di composti organo-alogenati nel piezometro PMS1 di controllo della ex discarica sud;
6. Si nota che la concentrazione di composti organo alogenati nel piezometro PMS2 è rimasta dello stesso ordine di grandezza. E' probabile che ciò sia legato alle maggiori dimensioni aerali della ex discarica nord ed alla posizione non baricentrica del piezometro rispetto ai pozzi di estrazione.

In linea generale la prima importante considerazione è che il sistema sta rispondendo positivamente agli obiettivi predeterminati; l'estrazione del percolato oltre a rappresentare l'eliminazione di un primario fattore di contaminazione, pare stia accelerando processi di degradazione dei composti organo clorurati e sembra richiamare una serie di contaminanti dalle zone prossimali verso i pozzi di estrazione.

Dettaglio del controllo e verifica funzionamento del sistema

Nello specifico, per quanto riguarda il sistema di stoccaggio, vengono controllati lo stato dei seguenti elementi costruttivi:

- n. 2 serbatoi di stoccaggio del percolato;
- pozzetto di ingresso del percolato dalla rete di adduzione al serbatoio;
- pozzetto di uscita/prelievo del percolato dal serbatoio,

Per quanto riguarda il sistema di captazione del percolato viene invece controllato:

- fosso della discarica Nord;
- fosso della discarica Sud;
- tubazione di passaggio dell'acqua dal fosso al canale;
- n. 23 pozzetti di raccordo delle tubazioni;
- tubazioni di passaggio del percolato;
- n. 9 pozzi per l'estrazione del percolato;
- n. 2 piezometri per il controllo della falda nella zona di estrazione del percolato
- n. 9 pompe per l'aspirazione del percolato;
- n. 2 sonde di rilevamento del livello di falda nei 2 piezometri installati nelle zone di raccolta percolato;
- PLC, sistema di gestione e controllo.

In caso vengano rilevate anomalie nel funzionamento del sistema la ditta stessa provvede al suo ripristino. Tale opera di manutenzione ordinaria è prevista per un periodo di due anni dall'attivazione del sistema di emungimento.

Contestualmente viene effettuata la verifica in continuo del sistema di gestione e telecontrollo ossia il controllo remoto mediante messaggi di allarme che segnalano eventuali anomalie del sistema. In particolare l'impianto è dotato di un sistema PLC in grado di fornire in tempo reale per ogni singola pompa i dati relativi a:

- Ore di funzionamento totale;
- Quantitativo di percolato totale estratto.

Mensilmente viene effettuato anche il monitoraggio del percolato all'interno dei n.9 pozzi di emungimento ed in n. 2 piezometri di monitoraggio presenti all'interno del corpo discarica (uno per la discarica sud ed uno per la discarica nord); il monitoraggio consiste nella:

- misura dei livelli all'interno dei pozzi;
- rilievo dei parametri chimico-fisici (Ossigeno disciolto, pH, conducibilità, temperatura).

Analogamente viene effettuata anche per le acque di falda del piezometro P6.

Il rilievo viene effettuato con impianto di emungimento fermo da almeno 2 giorni per consentire il riequilibrio del livello del liquido all'interno dei pozzi. Al termine delle misurazioni l'intero sistema viene riattivato.

Nella seguente tabella sono riportati in sintesi i monitoraggi eseguiti, con particolare riferimento alle frequenze e ai componenti del sistema controllati:

Riepilogo verifiche eseguite in campo			
Prog.	Sistema controllato	Frequenza	NOTE
1	PLC, sistema di gestione e telecontrollo	Giornaliera	<ul style="list-style-type: none"> • Controllo del funzionamento dell'impianto mediante software di visualizzazione e gestione dell'impianto di aspirazione da remoto.
2	Pompe	Mensile/al verificarsi di anomalie	<ul style="list-style-type: none"> • Controllo mensile o alla segnalazione del PLC del verificarsi di un malfunzionamento o di qualsiasi altra anomalia.
3	Condotte e raccordi	Giornaliero/mensile	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica giornaliera dei dati raccolti dal PLC (in particolare confronto tra i dati registrati sui singoli pozzi e sul conta-litri posto a monte dei serbatoi di stoccaggio). • Verifica mensile di campo dell'integrità e della buona tenuta dei raccordi e delle

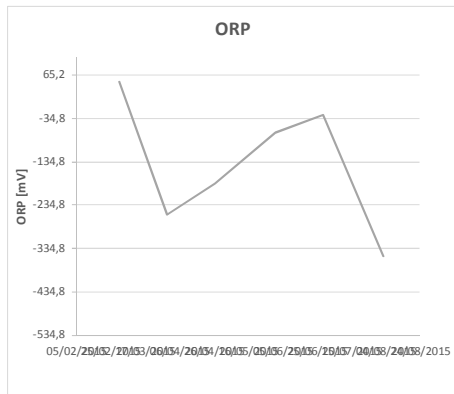
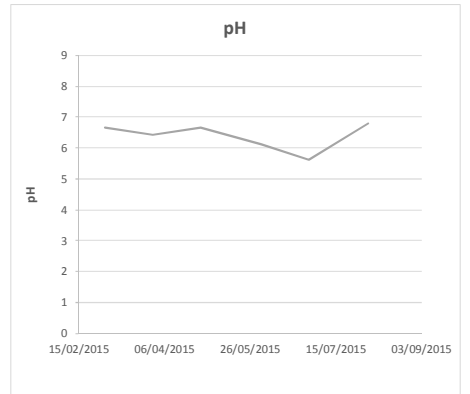
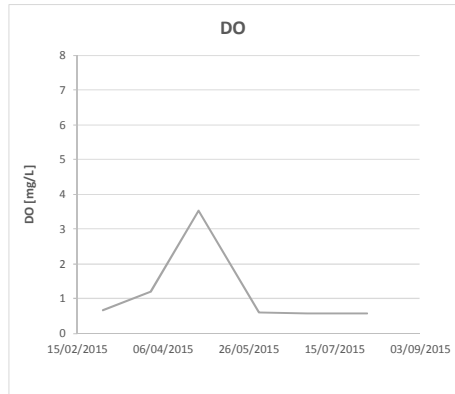
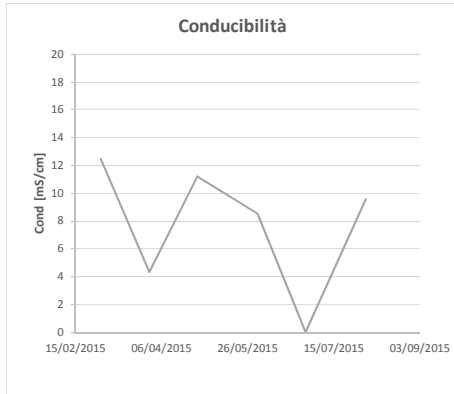
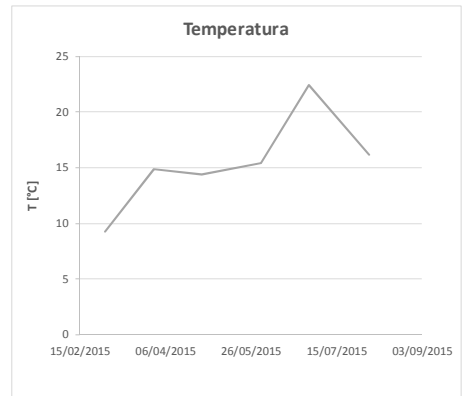
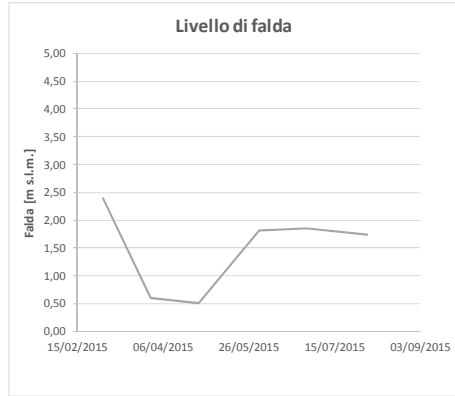
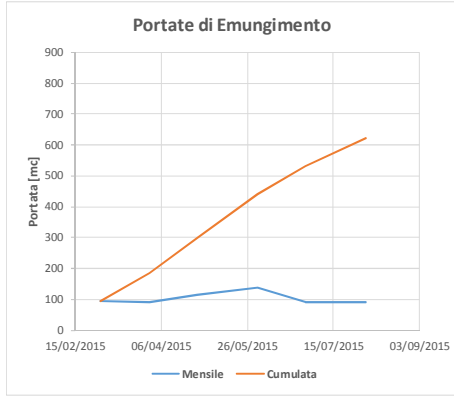
			condotte in corrispondenza dei pozzi di aspirazione e dei pozzi di rompitratte posti in corrispondenza delle linee di adduzione del liquido aspirato.
4	Serbatoi di stoccaggio	Mensile/al verificarsi di anomalie	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica mensile di tipo visiva dell'integrità dei serbatoi e della loro perfetta tenuta.
5	Sistemi di drenaggio	Mensile	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica dei sistemi di drenaggio (fossi di guardia delle discariche, condotte di allontanamento delle acque piovane), e in particolare ricerca e successiva rimozione di eventuali ostruzioni in corrispondenza di tali sistemi.
6	Pozzi di aspirazione	Mensile	<ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo dei sistemi di funzionamento (p.e. pompe, sonde di livello, valvole, ecc.). • rilievo dei parametri chimico fisici e del livello di falda. • controllo visivo dell'integrità dei manufatti di protezione delle pompe.
7	Aree di aspirazione percolato	Mensile	<ul style="list-style-type: none"> • controllo della morfologia delle aree di aspirazione del percolato (verifica delle pendenze, di presenza di materiali estranei e di qualsiasi criticità che possa ostacolare l'impermeabilità dell'area).

Tabelle e grafici

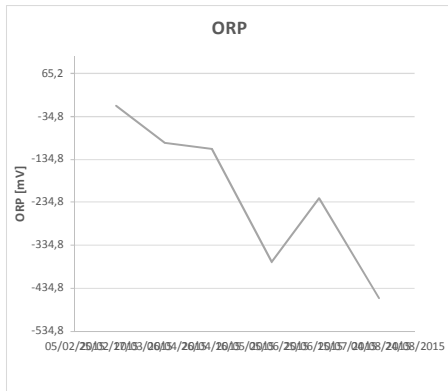
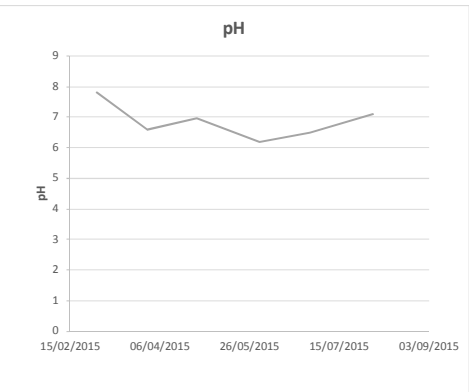
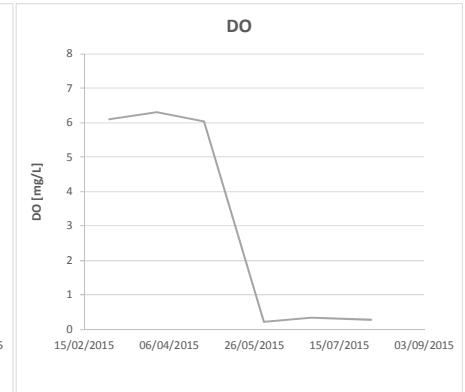
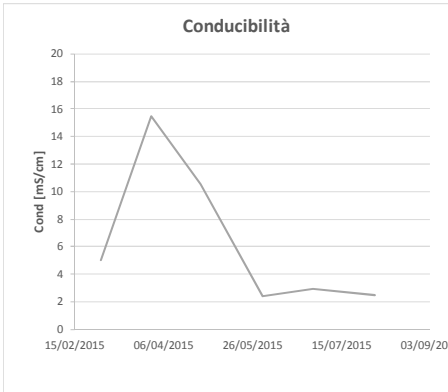
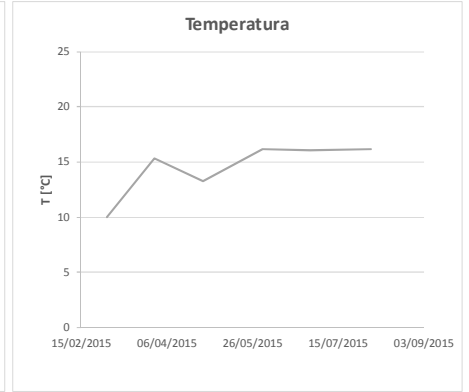
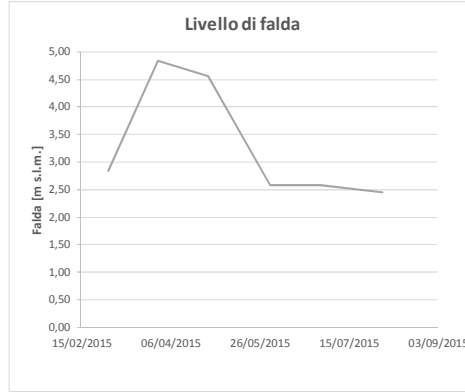
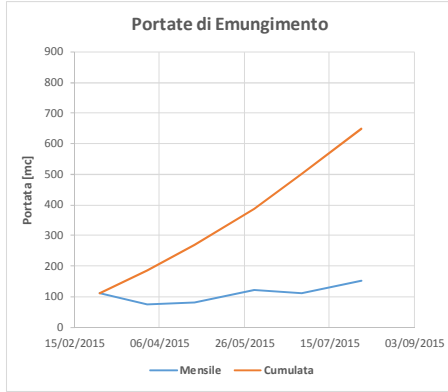
1. N° 9, tabelle e grafici relativi ai singoli pozzi di emungimento con quantità emunte mensili e cumulate. Livelli del percolato, parametri chimico fisici (T, Conducibilità, Ossigeno disciolto, pH, ORP) misurati per ogni pozzo durante il fermo programmato mensile.
2. Tabella e grafico con le portate di emungimento mensili per singolo pozzo, e totali complessivi al 03/08/2015.
3. Tabella e grafico con portate di emungimento cumulate per singolo pozzo.
4. Tabella e grafico dei livelli di percolato mensili misurati nei pozzi di emungimento al fermo dell'impianto.
5. Tabella e grafico della conducibilità misurata mensilmente sui 9 pozzi e 3 piezometri di controllo durante il fermo dell'impianto.
6. Tabella e grafico dell'ossigeno disciolto (mg/l) misurato mensilmente sui 9 pozzi e 3 piezometri di controllo durante il fermo dell'impianto.
7. Tabella e grafico del pH misurato mensilmente sui 9 pozzi e 3 piezometri di controllo durante il fermo dell'impianto.
8. Tabella e grafico del potenziale red-ox (ORP) misurato mensilmente sui 9 pozzi e 3 piezometri di controllo durante il fermo dell'impianto.
9. Tabella analisi chimiche del 21/01/2015 sui 9 pozzi di percolato, 2 piezometri interni alle discariche (PMS1 e PMS2), 4 piezometri di monitoraggio esterni.
10. Tabella analisi chimiche del 06/08/2015 sui 9 pozzi di percolato, 2 piezometri interni alle discariche (PMS1 e PMS2), 4 piezometri di monitoraggio esterni.

1) Portate emungimento e dati chimico fisici Pozzi PE1-PE9

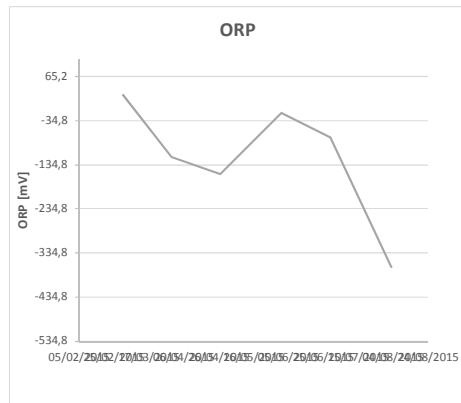
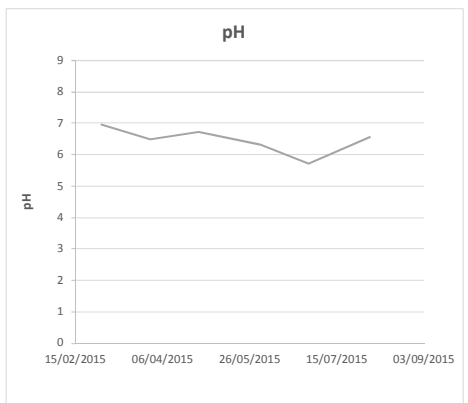
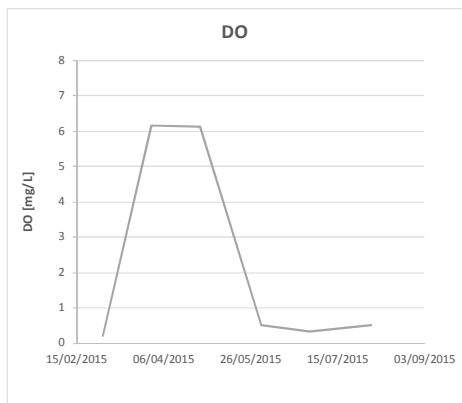
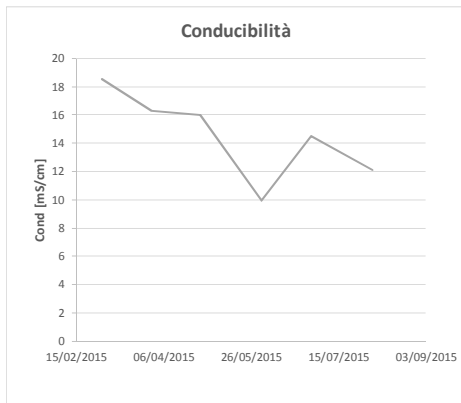
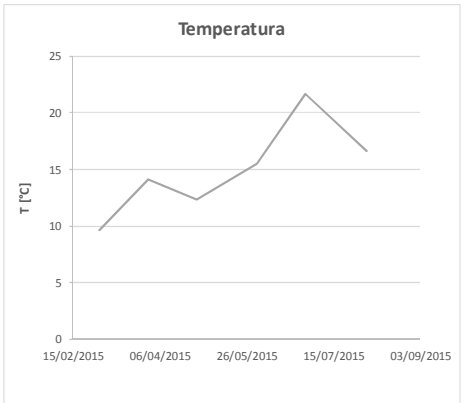
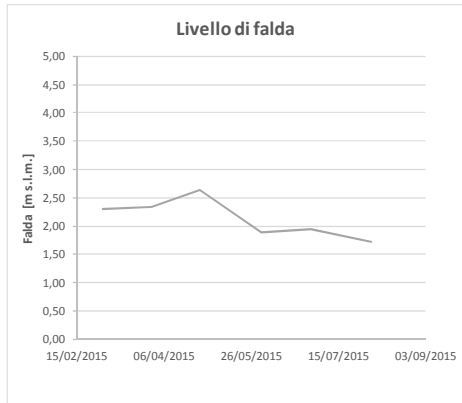
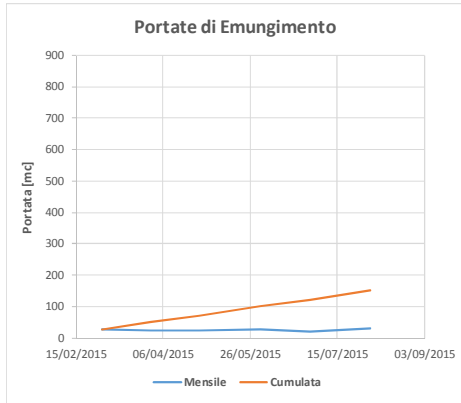
PE1	Portate di Emungimento		Livello di falda [m s.l.m.]	Temperatura [°C]	Conducibilità [mS/cm]	DO [mg/L]	pH	ORP [mV]
	Quantità Emunta al mese [m³]	Quantità emunta cumulata [m³]						
02/03/2015	95,74	95,74	2,39	9,22	12,49	0,67	6,67	50
30/03/2015	90,66	186,4	0,60	14,87	4,35	1,2	6,42	-258
27/04/2015	114,14	300,54	0,51	14,36	11,25	3,52	6,65	-185,3
01/06/2015	139,05	439,59	1,82	15,44	8,49	0,6	6,11	-67,3
29/06/2015	91,59	531,18	1,86	22,39	11,04	0,57	5,62	-28
03/08/2015	89,58	620,76	1,74	16,21	9,547	0,58	6,79	-352,8



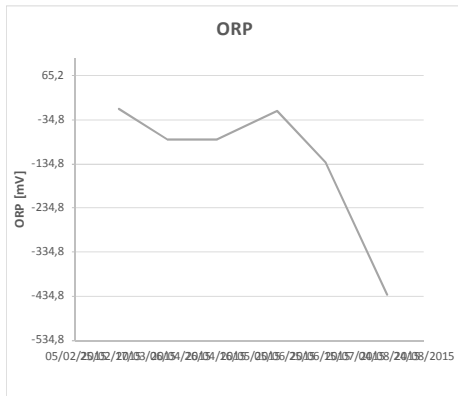
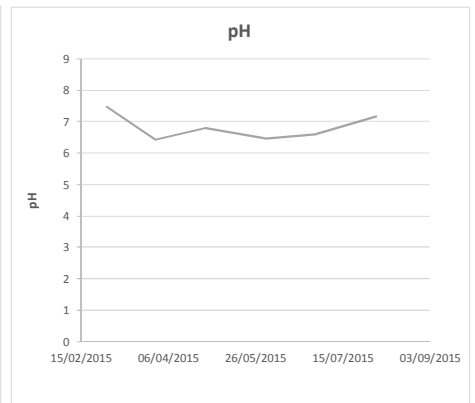
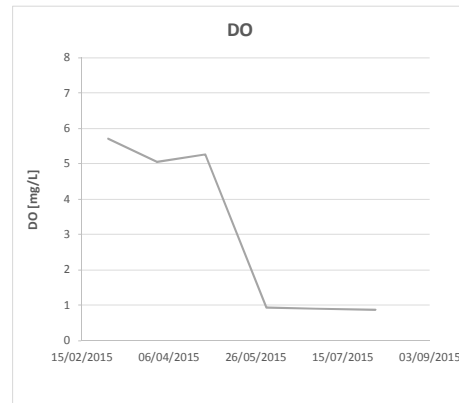
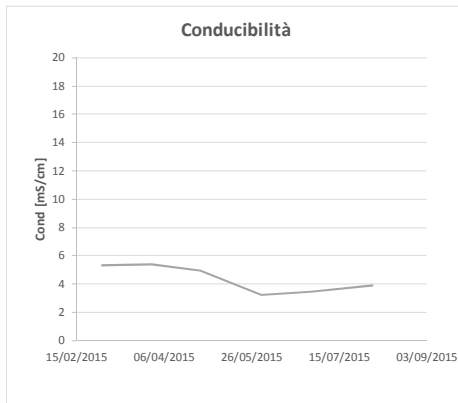
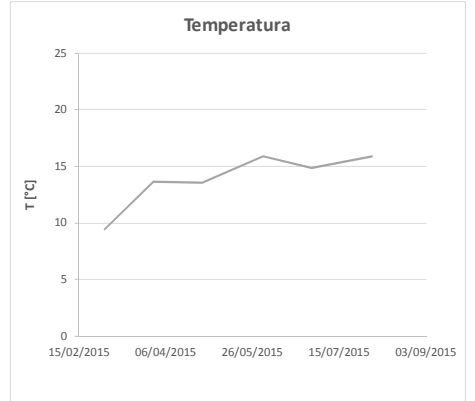
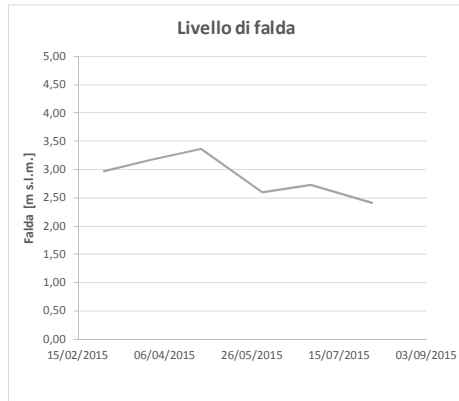
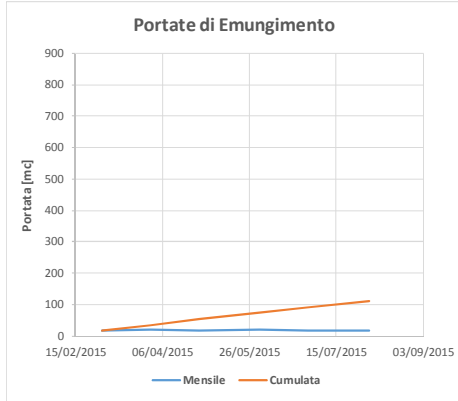
PE2	Portate di Emungimento		Livello di falda [m s.l.m.]	Temperatura [°C]	Conducibilità [mS/cm]	DO [mg/L]	pH	ORP [mV]
	Quantità Emunta al mese [m³]	Quantità emunta cumulata [m³]						
02/03/2015	110,11	110,11	2,84	10,03	5,05	6,1	7,8	-10
30/03/2015	75,18	185,29	4,84	15,32	15,44	6,32	6,61	-95,8
27/04/2015	82,42	267,71	4,57	13,25	10,52	6,03	6,98	-110,5
01/06/2015	120,89	388,6	2,58	16,17	2,39	0,21	6,19	-373,5
29/06/2015	111,87	500,47	2,59	16,06	2,91	0,34	6,50	-226
03/08/2015	150,48	650,95	2,45	16,21	2,503	0,26	7,09	-457,8



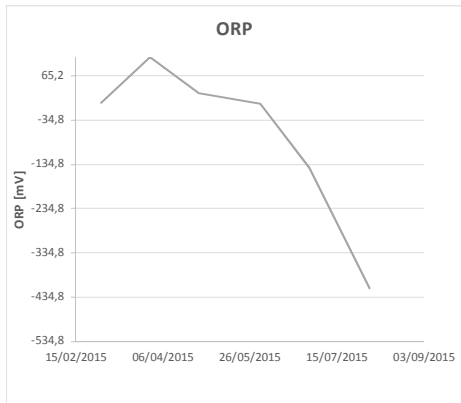
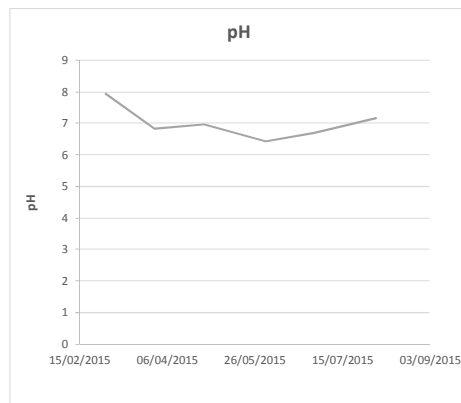
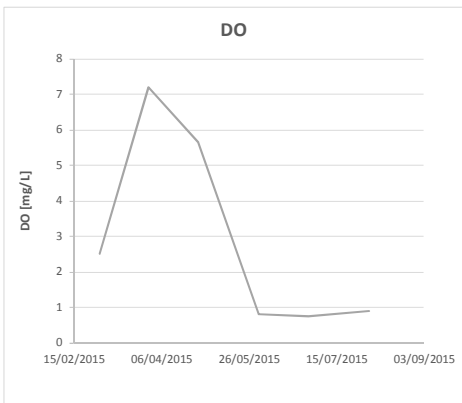
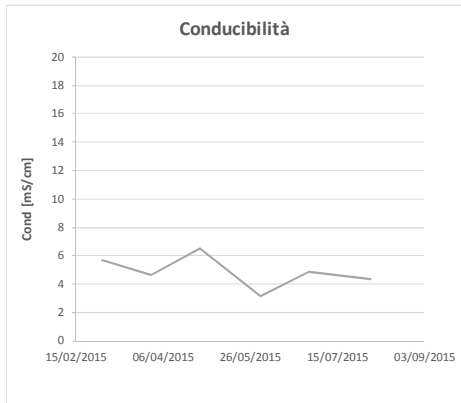
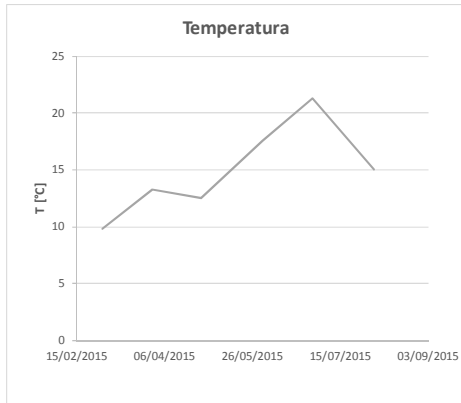
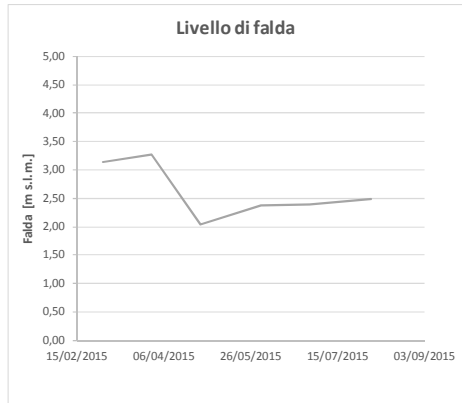
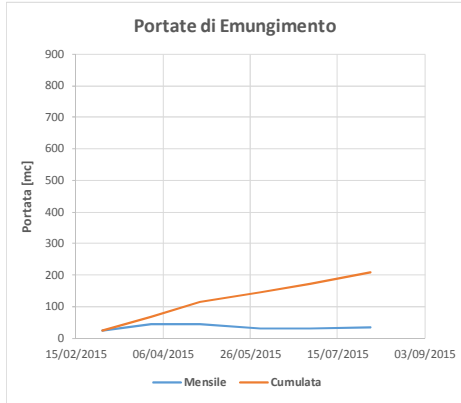
PE3	Portate di Emungimento		Livello di falda [m s.l.m.]	Temperatura [°C]	Conducibilità [mS/cm]	DO [mg/L]	pH	ORP [mV]
	Quantità Emunta al mese [m³]	Quantità emunta cumulata [m³]						
02/03/2015	27,12	27,12	2,31	9,64	18,57	0,22	6,95	23,9
30/03/2015	22,35	49,47	2,34	14,11	16,31	6,17	6,49	-116,8
27/04/2015	23,14	72,61	2,64	12,37	15,97	6,12	6,73	-156,3
01/06/2015	27,98	100,59	1,90	15,53	9,92	0,5	6,32	-17,3
29/06/2015	22,17	122,76	1,95	21,72	14,5	0,33	5,71	-72
03/08/2015	29,77	152,53	1,73	16,59	12,15	0,51	6,56	-366,2



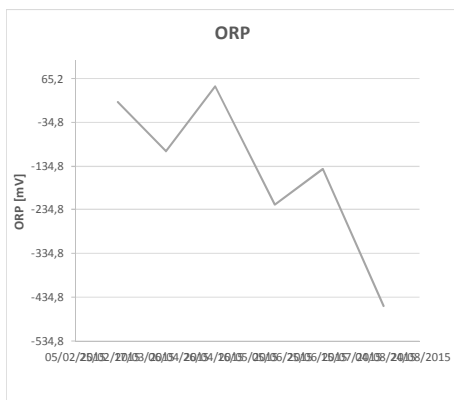
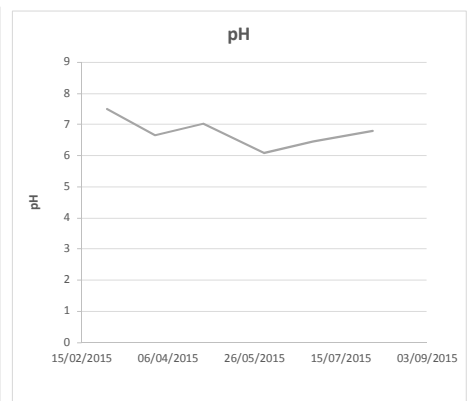
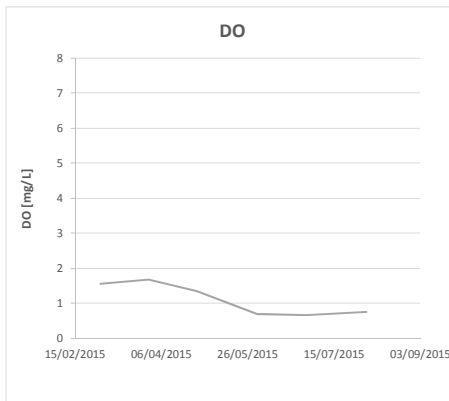
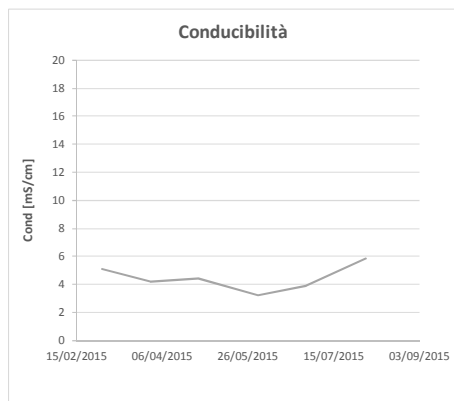
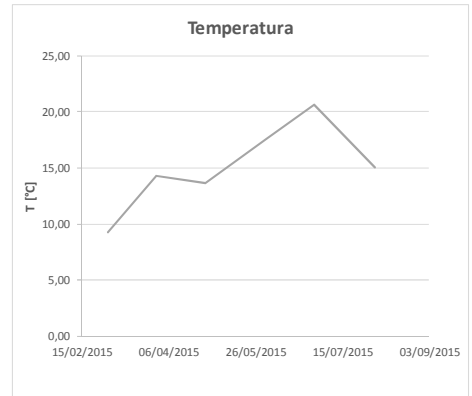
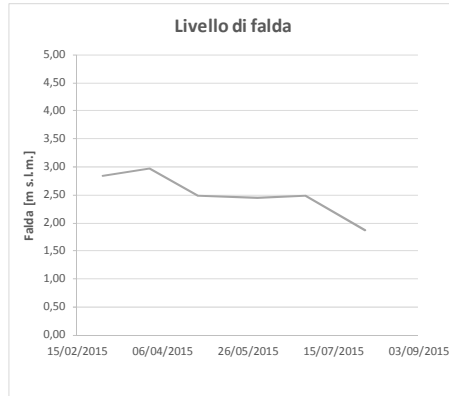
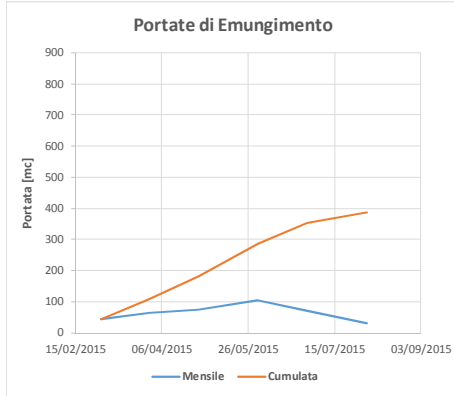
PE4	Portate di Emungimento		Livello di falda [m s.l.m.]	Temperatura [°C]	Conducibilità [mS/cm]	DO [mg/L]	pH	ORP [mV]
	Quantità Emunta al mese [m³]	Quantità emunta cumulata [m³]						
02/03/2015	16,24	16,24	2,97	9,45	5,3	5,7	7,48	-9,9
30/03/2015	19,27	35,51	3,18	13,66	5,39	5,04	6,44	-78,6
27/04/2015	18,33	53,84	3,37	13,54	4,95	5,25	6,81	-78,5
01/06/2015	19,93	73,77	2,60	15,85	3,23	0,93	6,47	-14,2
29/06/2015	17,09	90,86	2,73	14,85	3,47	0,9	6,61	-132
03/08/2015	18,83	109,69	2,41	15,87	3,909	0,88	7,16	-432



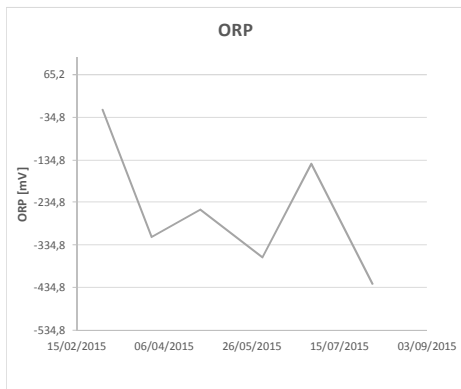
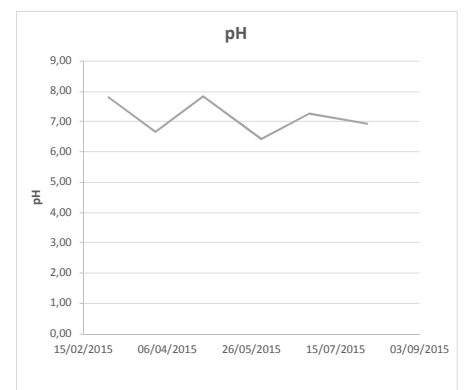
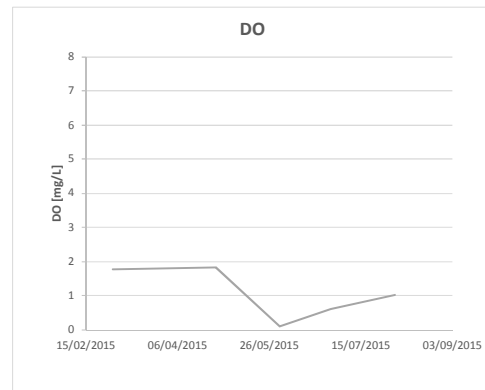
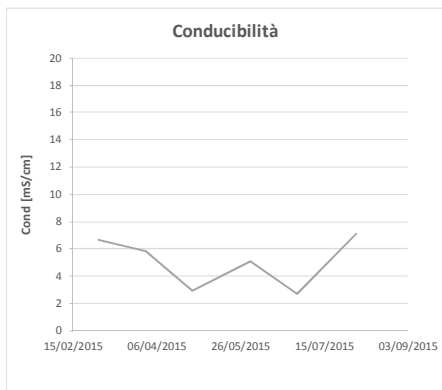
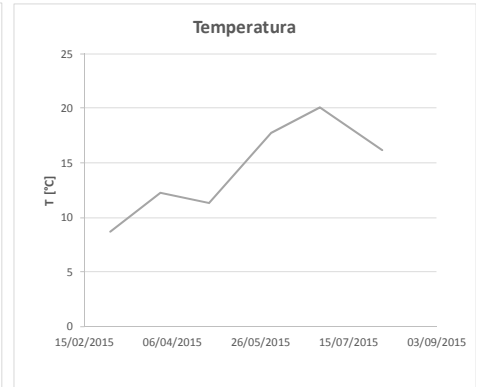
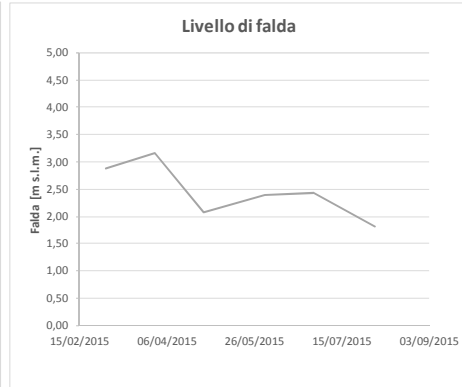
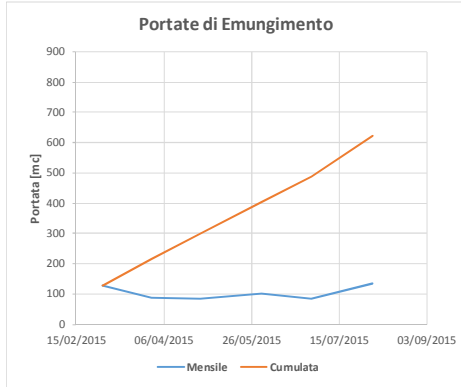
PE5	Portate di Emungimento		Livello di falda [m s.l.m.]	Temperatura [°C]	Conducibilità [mS/cm]	DO [mg/L]	pH	ORP [mV]
	Quantità Emunta al mese [m³]	Quantità emunta cumulata [m³]						
02/03/2015	25,4	25,4	3,14	9,84	5,66	2,5	7,93	3,2
30/03/2015	42,97	68,37	3,27	13,23	4,64	7,22	6,83	106,3
27/04/2015	45,5	113,87	2,04	12,56	6,54	5,65	6,98	25,3
01/06/2015	30,4	144,27	2,38	17,58	3,14	0,81	6,42	1,65
29/06/2015	28,99	173,26	2,39	21,27	4,87	0,75	6,71	-142
03/08/2015	34,86	208,12	2,48	15,02	4,308	0,91	7,16	-414



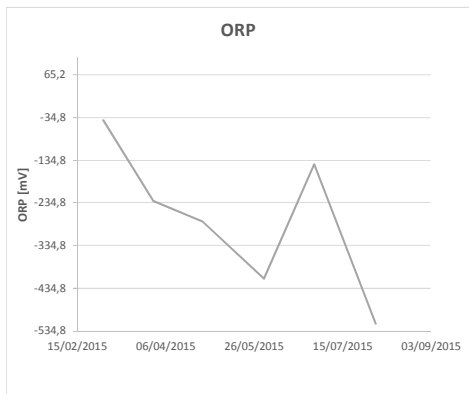
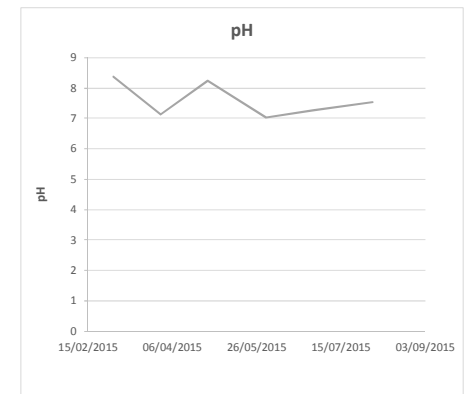
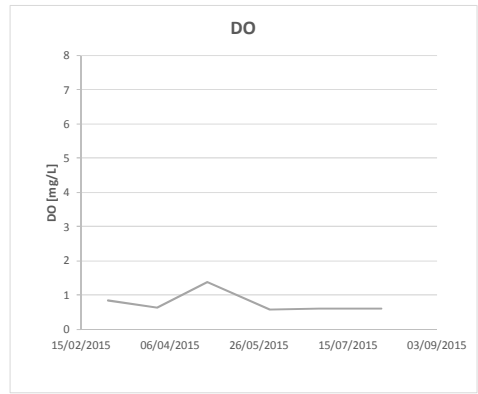
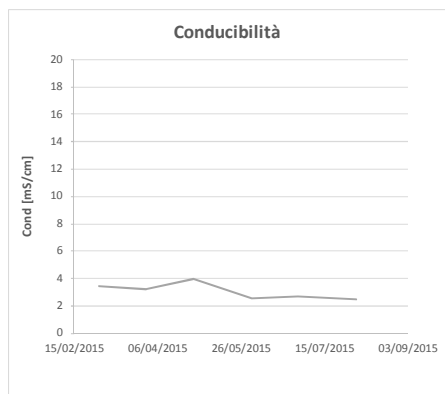
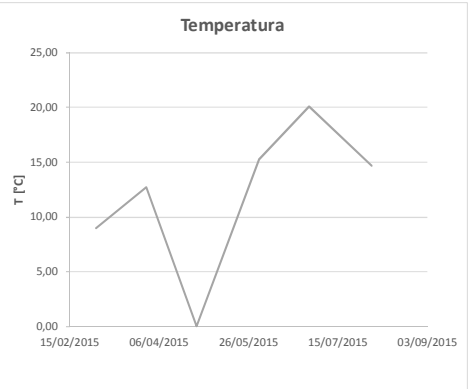
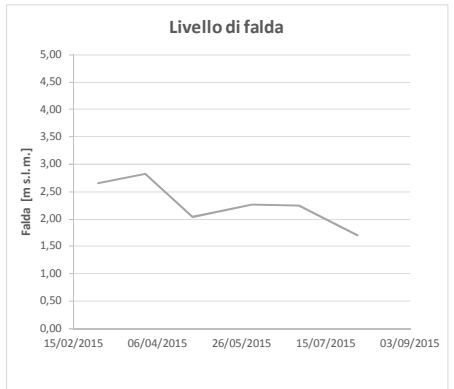
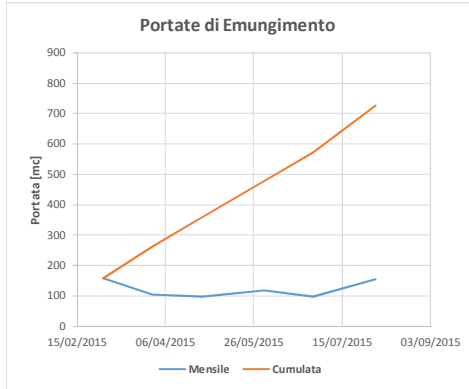
PE6	Portate di Emungimento		Livello di falda [m s.l.m.]	Temperatura [°C]	Conducibilità [mS/cm]	DO [mg/L]	pH	ORP [mV]
	Quantità Emunta al mese [m³]	Quantità emunta cumulata [m³]						
02/03/2015	44,14	44,14	2,84	9,25	5,07	1,56	7,51	10,9
30/03/2015	63,18	107,32	2,97	14,32	4,18	1,68	6,66	-100,1
27/04/2015	73,84	181,16	2,48	13,67	4,45	1,35	7,03	46,2
01/06/2015	103,65	284,81	2,45	17,6	3,2	0,7	6,1	-222,8
29/06/2015	69,94	354,75	2,49	20,69	3,93	0,67	6,47	-142
03/08/2015	32,17	386,92	1,86	15,07	5,847	0,76	6,78	-454,4



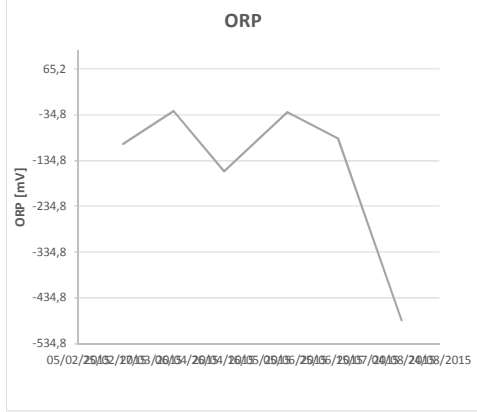
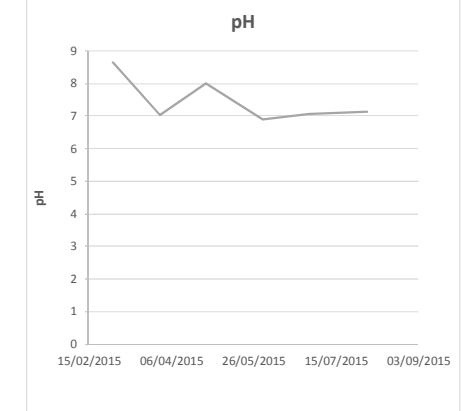
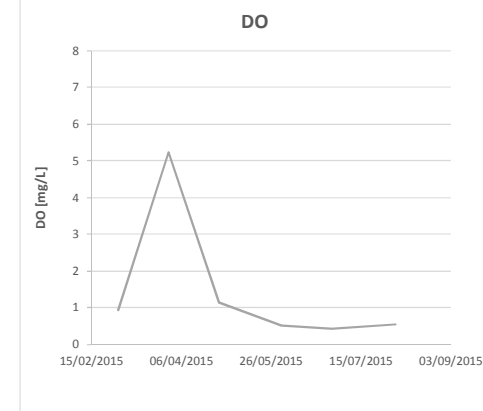
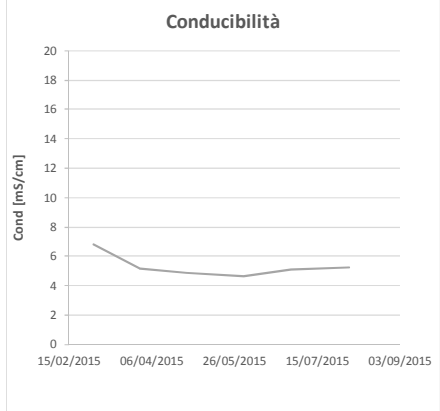
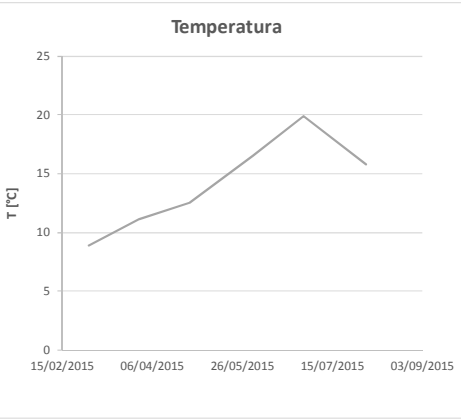
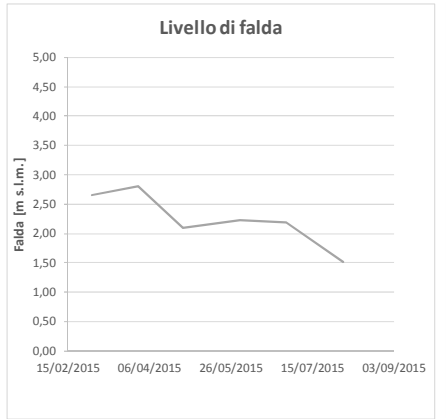
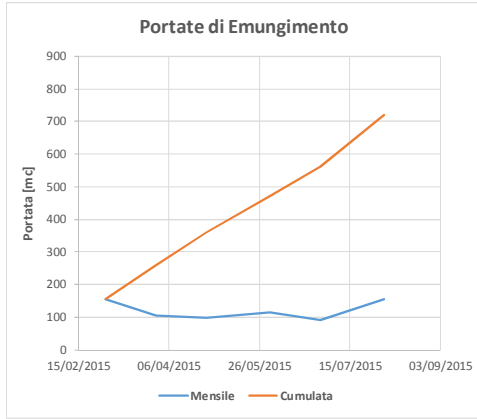
PE7	Portate di Emungimento		Livello di falda [m s.l.m.]	Temperatura [°C]	Conducibilità [mS/cm]	DO [mg/L]	pH	ORP [mV]
	Quantità Emunta al mese [m³]	Quantità emunta cumulata [m³]						
02/03/2015	127,78	127,78	2,88	8,66	6,65	1,76	7,79	-18,1
30/03/2015	88,21	215,99	3,16	12,21	5,87	1,79	6,65	-316,2
27/04/2015	83,86	299,85	2,08	11,31	2,95	1,83	7,84	-251
01/06/2015	102,56	402,41	2,40	17,73	5,08	0,1	6,43	-364,1
29/06/2015	85,8	488,21	2,43	20,1	2,71	0,59	7,25	-144
03/08/2015	134,67	622,88	1,81	16,14	7,08	1,01	6,94	-426,5



PE8	Portate di Emungimento		Livello di falda [m s.l.m.]	Temperatura [°C]	Conducibilità [mS/cm]	DO [mg/L]	pH	ORP [mV]
	Quantità Emunta al mese [m³]	Quantità emunta cumulata [m³]						
02/03/2015	157,09	157,09	2,65	8,99	3,43	0,84	8,36	-41,3
30/03/2015	104,53	261,62	2,83	12,68	3,19	0,63	7,12	-230,5
27/04/2015	97,5	359,12	2,05	12,28	3,97	1,38	8,24	-279
01/06/2015	117,41	476,53	2,27	15,23	2,52	0,57	7,03	-412,2
29/06/2015	97,11	573,64	2,25	20,1	2,71	0,59	7,25	-144
03/08/2015	153,63	727,27	1,71	14,66	2,47	0,61	7,53	-516,6

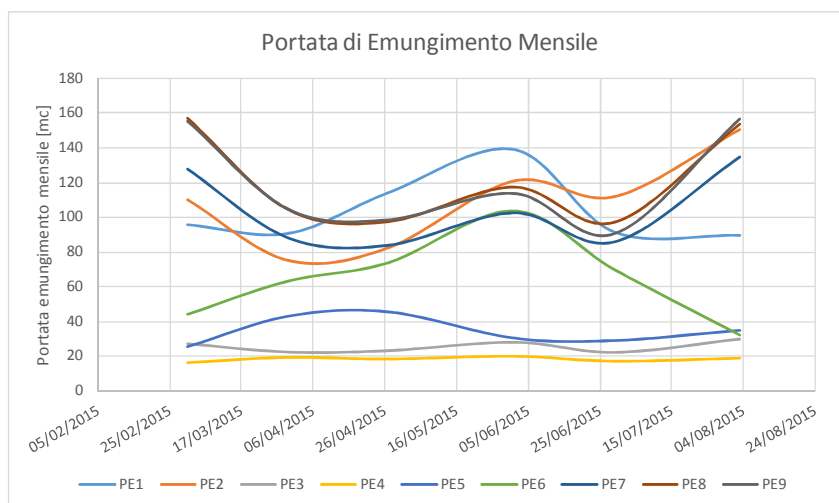


PE9	Portate di Emungimento		Livello di falda [m s.l.m.]	Temperatura [°C]	Conducibilità [mS/cm]	DO [mg/L]	pH	ORP [mV]
	Quantità Emunta al mese [m³]	Quantità emunta cumulata [m³]						
02/03/2015	155,41	155,41	2,66	8,93	6,8	0,94	8,63	-99,5
30/03/2015	104,77	260,18	2,81	11,14	5,17	5,23	7,02	-27,5
27/04/2015	98,54	358,72	2,09	12,57	4,86	1,15	8,02	-158
01/06/2015	113,75	472,47	2,22	16,56	4,61	0,5	6,91	-29,5
29/06/2015	90,49	562,96	2,19	19,95	5,09	0,43	7,05	-86
03/08/2015	156,58	719,54	1,51	15,84	5,217	0,55	7,14	-484,4

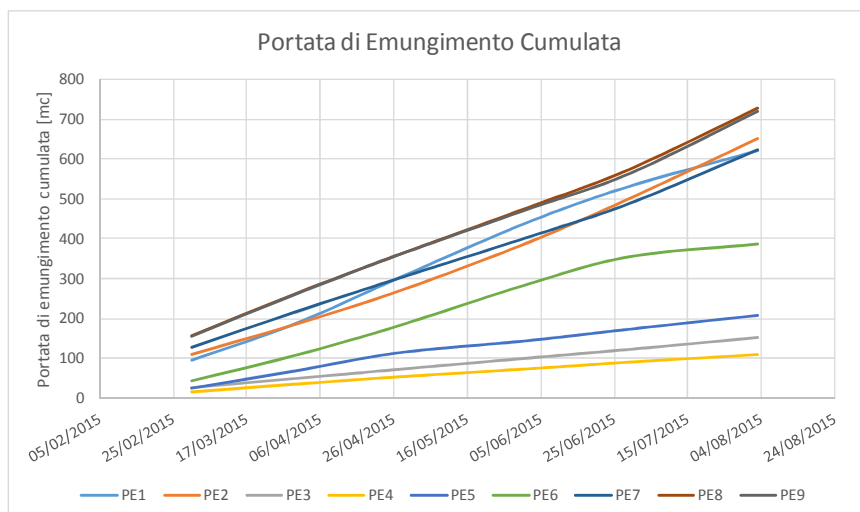


2-3) Portate emungimento mensili, totali e cumulate per singolo pozzo

	Portata di Emungimento Mensile (mc)									
	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	PE7	PE8	PE9	TOT
02/03/2015	95,74	110,11	27,12	16,24	25,4	44,14	127,78	157,09	155,41	759,03
30/03/2015	90,66	75,18	22,35	19,27	42,97	63,18	88,21	104,53	104,77	611,12
27/04/2015	114,14	82,42	23,14	18,33	45,5	73,84	83,86	97,5	98,54	637,27
01/06/2015	139,05	120,89	27,98	19,93	30,4	103,65	102,56	117,41	113,75	775,62
29/06/2015	91,59	111,87	22,17	17,09	28,99	69,94	85,8	97,11	90,49	615,05
03/08/2015	89,58	150,48	29,77	18,83	34,86	32,17	134,67	153,63	156,58	800,57
TOT	620,76	650,95	152,53	109,69	208,12	386,92	622,88	727,27	719,54	4198,66

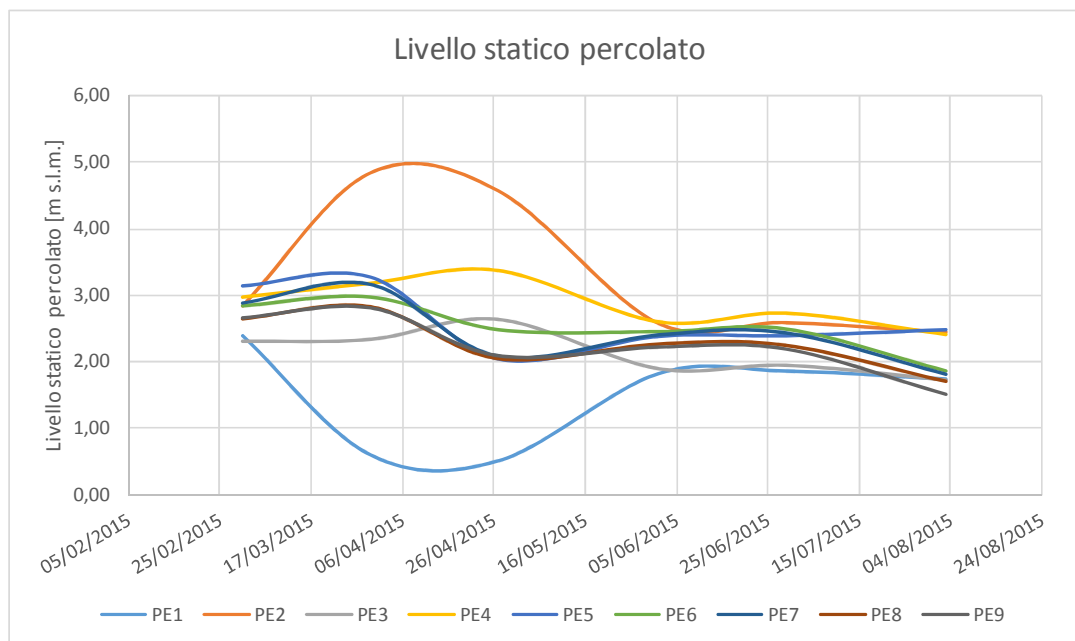


	Portata di Emungimento Mensile Cumulata (mc)								
	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	PE7	PE8	PE9
02/03/2015	95,74	110,11	27,12	16,24	25,4	44,14	127,78	157,09	155,41
30/03/2015	186,4	185,29	49,47	35,51	68,37	107,32	215,99	261,62	260,18
27/04/2015	300,54	267,71	72,61	53,84	113,87	181,16	299,85	359,12	358,72
01/06/2015	439,59	388,6	100,59	73,77	144,27	284,81	402,41	476,53	472,47
29/06/2015	531,18	500,47	122,76	90,86	173,26	354,75	488,21	573,64	562,96
03/08/2015	620,76	650,95	152,53	109,69	208,12	386,92	622,88	727,27	719,54



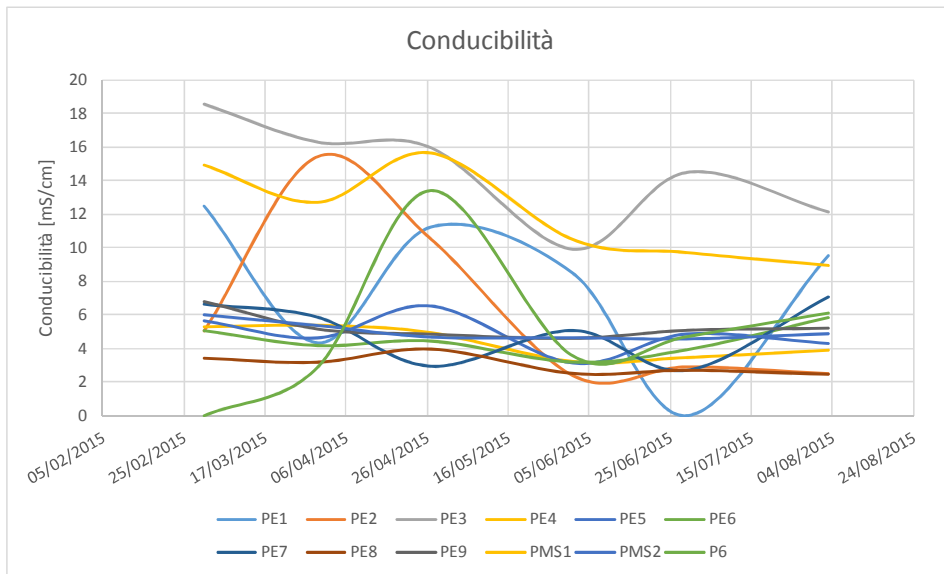
4) Livelli statici del percolato nei singoli pozzi

	Livello statico di percolato								
	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	PE7	PE8	PE9
02/03/2015	2,39	2,84	2,31	2,97	3,14	2,84	2,88	2,65	2,66
30/03/2015	0,60	4,84	2,34	3,18	3,27	2,97	3,16	2,83	2,81
27/04/2015	0,51	4,57	2,64	3,37	2,04	2,48	2,08	2,05	2,09
01/06/2015	1,82	2,58	1,90	2,60	2,38	2,45	2,40	2,27	2,22
29/06/2015	1,86	2,59	1,95	2,73	2,39	2,49	2,43	2,25	2,19
03/08/2015	1,74	2,45	1,73	2,41	2,48	1,86	1,81	1,71	1,51



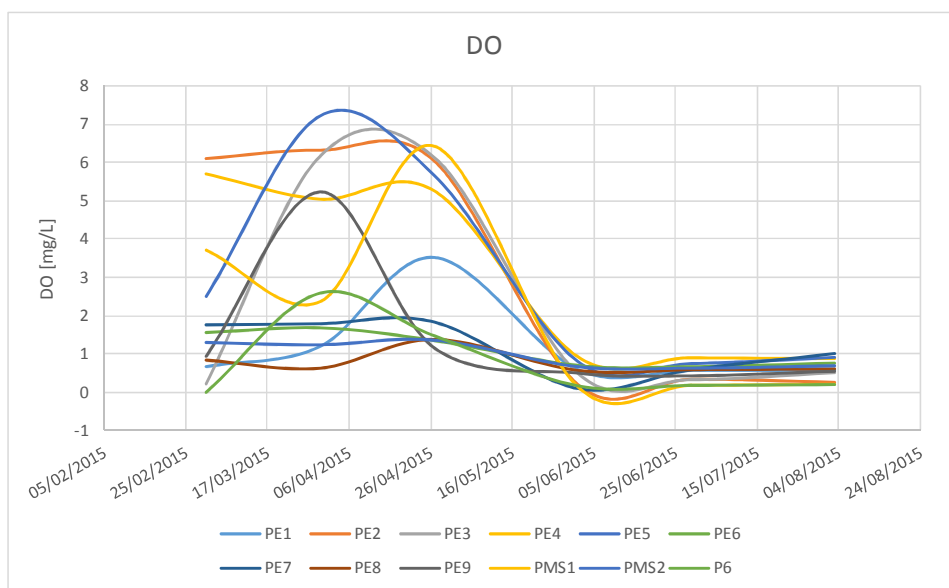
5) Tabella e grafico della conducibilità misurata mensilmente sui 9 pozzi e 3 piezometri di controllo durante il fermo dell'impianto.

	Conducibilità (mS/cm)											
	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	PE7	PE8	PE9	PMS1	PMS2	P6
02/03/2015	12,49	5,05	18,57	5,3	5,66	5,07	6,65	3,43	6,8	14,94	6,019	n.d.
30/03/2015	4,35	15,44	16,31	5,39	4,64	4,18	5,87	3,19	5,17	12,72	5,38	2,89
27/04/2015	11,25	10,52	15,97	4,95	6,54	4,45	2,95	3,97	4,86	15,66	4,69	13,42
01/06/2015	8,49	2,39	9,92	3,23	3,14	3,2	5,08	2,52	4,61	10,5	4,65	3,56
29/06/2015	11,04	2,91	14,5	3,47	4,87	3,93	2,71	2,71	5,09	9,73	4,58	4,71
03/08/2015	9,547	2,503	12,15	3,909	4,308	5,847	7,08	2,47	5,217	8,957	4,891	6,119



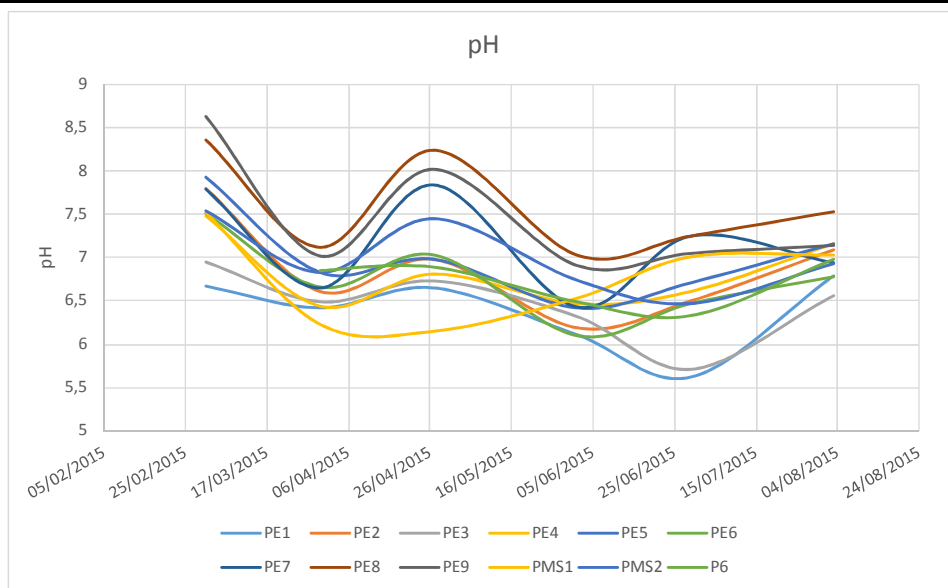
6) Tabella e grafico dell'ossigeno disciolto (mg/l) misurato mensilmente sui 9 pozzi e 3 piezometri di controllo durante il fermo dell'impianto.

	DO (mg/l)											
	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	PE7	PE8	PE9	PMS1	PMS2	P6
02/03/2015	0,67	6,1	0,22	5,7	2,5	1,56	1,76	0,84	0,94	3,71	1,30	n.d.
30/03/2015	1,2	6,32	6,17	5,04	7,22	1,68	1,79	0,63	5,23	2,37	1,24	2,59
27/04/2015	3,52	6,03	6,12	5,25	5,65	1,35	1,83	1,38	1,15	6,42	1,36	1,47
01/06/2015	0,6	0,21	0,5	0,93	0,81	0,7	0,1	0,57	0,5	0,15	0,67	0,17
29/06/2015	0,57	0,34	0,33	0,9	0,75	0,67	0,59	0,59	0,43	0,18	0,63	0,18
03/08/2015	0,58	0,26	0,51	0,88	0,91	0,76	1,01	0,61	0,55	0,21	0,69	0,20



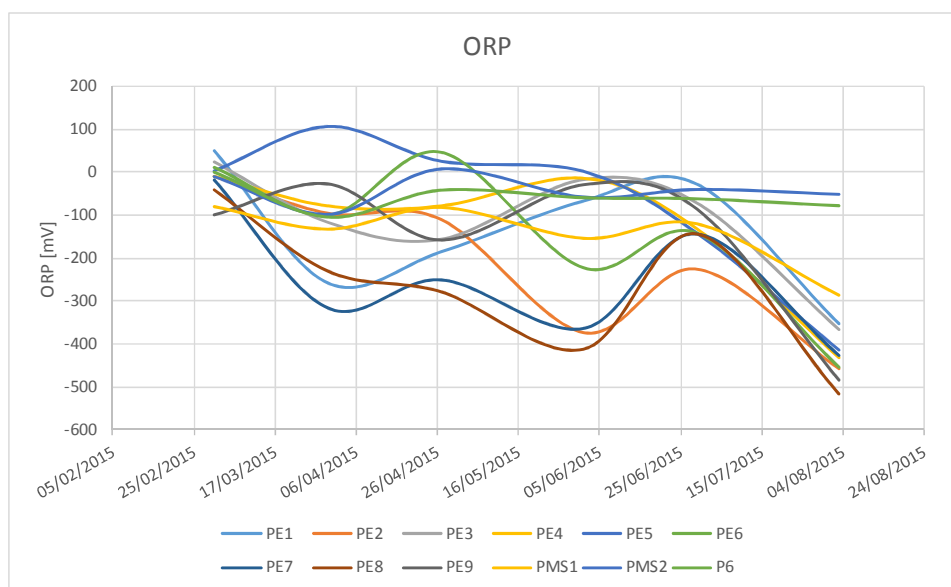
7) Tabella e grafico del pH misurato mensilmente sui 9 pozzi e 3 piezometri di controllo durante il fermo dell'impianto.

	pH											
	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	PE7	PE8	PE9	PMS1	PMS2	P6
02/03/2015	6,67	7,8	6,95	7,48	7,93	7,51	7,79	8,36	8,63	7,52	7,54	
30/03/2015	6,42	6,61	6,49	6,44	6,83	6,66	6,65	7,12	7,02	6,23	6,83	6,85
27/04/2015	6,65	6,98	6,73	6,81	6,98	7,03	7,84	8,24	8,02	6,15	7,45	6,89
01/06/2015	6,11	6,19	6,32	6,47	6,42	6,1	6,43	7,03	6,91	6,53	6,74	6,49
29/06/2015	5,62	6,50	5,71	6,61	6,71	6,47	7,25	7,25	7,05	7,01	6,47	6,33
03/08/2015	6,79	7,09	6,56	7,16	7,16	6,78	6,94	7,53	7,14	7,03	6,93	6,98



8) Tabella e grafico del potenziale red-ox (ORP) misurato mensilmente sui 9 pozzi e 3 piezometri di controllo durante il fermo dell'impianto.

	ORP (mV)											
	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	PE7	PE8	PE9	PMS1	PMS2	P6
02/03/2015	50	-10	23,9	-9,9	3,2	10,9	-18,1	-41,3	-99,5	-80,30	-10,30	n.d.
30/03/2015	-258	-95,8	-116,8	-78,6	106,3	-100,1	-316,2	-230,5	-27,5	-132,70	-98,30	-104,60
27/04/2015	-185,3	-110,5	-156,3	-78,5	25,3	46,2	-251	-279	-158	-82,30	7,47	-41,90
01/06/2015	-67,3	-373,5	-17,3	-14,2	1,65	-222,8	-364,1	-412,2	-29,5	-154,00	-58,00	-59,60
29/06/2015	-28	-226	-72	-132	-142	-142	-144	-144	-86	-120,50	-40,30	-62,00
03/08/2015	-352,8	-457,8	-366,2	-432	-414	-454,4	-426,5	-516,6	-484,4	-286,40	-51,60	-78,20



9) Tabella analisi chimiche del 21/01/2015 sui 9 pozzi di percolato, 2 piezometri interni alle discariche (PMS1 e PMS2), 4 piezometri di monitoraggio esterni.

COMMESSA FERRARA, QUARTIERE EST

SGM	DISCARICA SUD												Limite D.Lgs.152/06	PIEZOMETRI MONITORAGGIO			
	PE2	PE1	PE4	PE3	PMS1	PE9	PE8	PE7	PE5	PE6	PMS 2	RISULTATO*		P9	P6	P10	
Punto di campionamento	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	
Valore	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015	
Nome parametro	UM																
Cromo (VI)	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5	<2	<2	<2	<2
Idrocarburi totali (C5-C40) (da calcolo)	µg/l	390	30900	500	122550	72200	410	260	110	580	7710	70	350	33,6	59,3	67,7	84,4
Idrocarburi pesanti (C13-C40)	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Idrocarburi leggeri (C5-C12)	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Argento	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	<1	<1	<1	<1
Alluminio	µg/l	57	328	52	334	106	52	56	121	203	61	108	200	37,6	104,98	69,8	56
Arsenico	µg/l	2	12,1	4,3	5,2	5	<0,5	<0,5	<0,5	2,94	0,82	24,6	10	6,10	1,46	5,5	1,61
Berillio	µg/l	<0,1	0,9	<0,1	0,15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmio	µg/l	<0,1	0,93	<0,1	0,24	0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,48	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cobalto	µg/l	2,36	79,9	2,26	36,8	1,3	<1	1,75	4,01	7,43	3,33	<1	50	<1	5,16	0,98	<1
Cromo totale	µg/l	2,36	73,4	6,01	20,3	34,9	2,37	2,32	3,87	18	3,78	7,16	50	1,92	1,12	1,38	<1
Rame	µg/l	<10	146	<10	26,1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	3394	1000	<10	<10	13,1	<10
Ferro	µg/l	3695	1090000	33600	680000	655000	1699	124	359	55650	107150	2428	200	32280	1799	4999	1207
Mercurio	µg/l	<0,5	0,68	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	27,6	<0,5	0,72	1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Manganese	µg/l	2809	17050	1667	12550	13400	586	193	449	1468	1168	2089	50	2221,2	1897	1037	1174
Nichel	µg/l	108	165	34,2	70,6	52,6	6,5	13,8	4,51	27,6	3,2	292	20	1,93	11,4	38,76	4,27
Piombo	µg/l	<1	2,25	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	<1	<1	<1	<1
Antimonio	µg/l	0,53	3,54	0,55	2,34	2,13	<0,5	<0,5	<0,5	0,73	<0,5	1,17	5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Selenio	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tallio	µg/l	<2	<2	<2	12550	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	<2	<2	<2	<2
Zinco	µg/l	12570	14850	2261	69	465	1239	<50	<50	16700	<50	31810	3000	<50	<50	<50	<50
Boro	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Clorometano	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Triclorometano	µg/l	863	21646	556	4838	2829	4,3	11,3	15,6	821	10,3	0,87	0,15	<0,1	0,52	0,16	<0,1
Cloruro di vinile	µg/l	81	17983	152	3092	4214	108	30,6	40	329	1026	21,8	0,5	0,3	1148	108,7	0,44
1,2-Dicloroetano	µg/l	52	439	5,4	155	167	10,4	0,71	0,97	27,9	14,4	0,23	3	0,29	1,62	<0,1	<0,1
1,1-Dicloroetilene	µg/l	3,5	1101	1,63	202	535	18,1	2,43	1,25	30,3	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	32,9	<0,01	<0,01
Tricloroetilene	µg/l	396	13605	11,9	3212	7319	1,81	0,86	2,76	733	4,5	11,2	1,5	0,74	25,2	2,32	1,15
Tetracloroetilene	µg/l	71	5074	13,8	1286	26660	<0,1	<0,1	1,38	25,1	<0,1	26,9	1,1	2,01	13,05	6,69	2,95
Esaclorobutadiene (1,3)	µg/l	<0,1	<0,1	0,27	0,96	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,28	0,95	0,7	0,15	<0,1	<0,1	0,15	<0,1
1,1-dicloroetano	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,01	<0,1	0,37	<0,1	<0,1	<0,1	810	<0,1	0,38	<0,1	<0,1
1,2-dicloroetene (somma di cis e trans)	µg/l	2776	130067	403	59246	93534	195	16,3	57	4801	21,7	35	60	1,92	417,6	7,47	3,5
1,2-dicloropropano	µg/l	<0,1	13,6	0,81	12,8	14,7	<0,1	<0,1	0,38	<0,1	1,95	<0,1	0,15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-tricloroetano	µg/l	1460	31227	108	3079	956	12,2	11,6	5,9	2412	16,6	0,49	0,2	<0,1	2,32	<0,1	0,10
1,1,2,2 Tetracloroetano	µg/l	3141	48719	155	8544	7680	19,4	5,4	8,9	9546	285	4,8	0,05	0,20	3,94	0,57	<0,01
1,2,3-tricloropropano	µg/l	129	188	2,62	102	360	1,17	<0,001	<0,001	11,6	4,3	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	<0,1	2,18	<0,1	<0,1	1,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dibromoclorometano	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,13	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Bromodichlorometano	µg/l	<0,1	172	0,63	0,88	8,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,17	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzene	µg/l	6,8	115	7,6	69	85,8	0,14	0,82	4	10,4	4,8	1,52	1	2,08	0,49	<0,1	<0,1
Etilbenzene	µg/l	1,09	6,2	0,73	5,8	4,7	<0,1	<0,1	0,69	3,5	1,19	<0,1	50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluene	µg/l	10,9	360	6,9	101	279	0,3	2,71	3,9	19,6	8,8	63	15	0,29	0,21	0,19	<0,1
Stirene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
p-xylene (come m+p xylene)	µg/l	0,57	4,7	0,83	5,4	3,1	<0,1	<0,1	0,69	3,7	1,25	<0,1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Sommatoria organoalogenati (D.Lgs. 152/06)	µg/l	1466	59848	741	12786	41724	143	46	62	1967	1056	62	10	3,29	1222,2	118	4,50
Sommatoria policiclici aromatici (D.Lgs. 152/06)	µg/l	<0,04	0,93	0,54	0,12	6,5	0,98	5,4	<0,04	0,38	0,45	0,01	0,1	<0,04	0,016	<0,04	0,12
Pirene	µg/l	0,02	0,68	0,26	0,08	2,5	0,73	2,1	<0,01	0,35	0,3	0,02	50	<0,01	0,018	<0,01	0,12
Benzo(a)antracene	µg/l	<0,01	0,29	0,12	0,04	1,41	0,36	1,38	<0,01	0,12	0,13	0,01	0,1	<0,01	0,006	<0,01	0,03
Benzo(a)pirene	µg/l	<0,01	0,15	0,17	0,03	1,31	0,37	2,2	<0,01	0,09	0,13	0,01	0,01	<0,01	0,009	<0,01	0,06
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0,01	0,4	0,21	0,05	2,5	0,34	1,9	<0,01	0,15	0,17	0,01	0,1	<0,01	0,019	<0,01	0,055
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<0,01	0,2	0,13	0,02	1,67	0,24	1,31	<0,01	0,09	0,11	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,036
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0,01	0,18	0,09	0,02	1,14	0,19	1,1	<0,01	0,08	0,08	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	0,028
Crisene	µg/l	0,01	0,53	0,16	0,07	2,1	0,39	1,27	<0,01	0,18	0,17	0,01	5	<0,01	0,019	<0,01	0,046
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0,01	0,05	0,03	<0,01	0,33	0,06	0,32	<0,01	0,02	0,03	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,0092
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<0,01	0,15	0,1	0,02	1,27	0,21	1,12	<0,01	0,06	0,09	<0,01	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	0,037
Trans-1,2-dicloroetene	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
cis 1,2-dicloroetene	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2-Dibromoetano	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Attenzione: la tabella è da considerarsi ad esclusivo uso interno all'organizzazione, le informazioni contenute potranno subire variazioni in sede di validazione

RISULTATO* : risultato ottenuto mediante l'applicazione della Linea Guida interna ARPA Emilia Romagna LG20/2014, n. DET-2014-211 del 25/03/2014

LEGENDA	
 	valore inferiore ai limiti di rilevabilità
 	n.d. valore non disponibile per motivi tecnici
0,00	in grassetto, valore superiore alle CSC

10) Tabella analisi chimiche del 06/08/2015 sui 9 pozzi di percolato, 2 piezometri interni alle discariche (PMS1 e PMS2), 4 piezometri di monitoraggio esterni.

COMMESSA FERRARA, QUARTIERE EST

EUROFINS	Punto di campionamento	DISCARICA SUD					DISCARICA NORD					Limite D.Lgs.152/06	PIEZOMETRI MONITORAGGIO				
		PE2	PE1	PE4	PE3	PMS1	PE9	PE8	PE7	PE5	PE6		PMS 2	S3 BIS N	P9	P6	P10
Valore		VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	RISULTATO*	RISULTATO*	RISULTATO*	RISULTATO*	
Giorno prelievo		06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	06/08/2015	
Nome parametro	UM																
Cromo (VI)	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Idrocarburi totali (C5-C40) (da calcolo)	µg/l	1700	13800	37900	9400	50000	4700	28	1120	390	30600	286	350	12,23	952,2	15,8	13,35
Idrocarburi pesanti (C13-C40)	µg/l	299	83	<14	100	1110	<14	<14	235	76	54	43		<14	<14	<14	<14
Idrocarburi leggeri (C5-C12)	µg/l	1400	13700	37900	9300	49000	4700	20,5	880	314	30500	243		7,77	942,2	11,58	8,81
Argento	µg/l	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	10	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Alluminio	µg/l	15.7	8.0	30.4	13.4	30.6	15.9	7.6	12.3	10.6	12.9	13.2	200	11,99	5,24	6,64	7,46
Arsenico	µg/l	8.48	4.46	5.53	3.63	22,6	3.78	0.63	6.06	9.8	22,70	60,00	10	3,03	9,93	6,144	2,19
Berillio	µg/l	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	4	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Cadmio	µg/l	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	5	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Cobalto	µg/l	7.08	1.40	6.51	<0.5	9.0	1.12	0.80	3.45	3.63	4.09	12.3	50	<0.3	1,47	0,7188	1,47
Cromo totale	µg/l	8.10	3.86	11.7	3.32	16.7	2.59	1.73	4.02	1.80	5.27	4.89	50	0,63	0,402	0,7052	<0.5
Rame	µg/l	1.95	0.72	1.86	0.79	1.70	1.22	1.13	1.01	1.27	1.02	55.0	1000	1,07	2,74	0,957	1,16
Ferro	µg/l	62200	15600	50400	148	94000	1540	85.2	7920	31900	6850	17400	200	2914,8	3212	4694,4	2404
Mercurio	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Manganese	µg/l	1830	1680	2390	2290	2400	524	225	890	1340	1010	990	50	407,4	1412,4	1157	1177
Nichel	µg/l	11.1	1.40	10.9	1.98	19.6	5.75	1.72	6.12	3.15	3.93	68,80	20	0,82	6,74	3,311	4,35
Piombo	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.56	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	10	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Antimonio	µg/l	1.11	<0.5	1.06	<0.5	1.39	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Selenio	µg/l	0.91	<0.5	0.98	<0.5	0.84	0.58	<0.5	0.60	<0.5	<0.5	<0.5	10	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Tallio	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Zinco	µg/l	5.7	<5	5.7	<5	47.2	35.6	<5	<5	11.2	<5	1650	3000	4,77	4,87	<5	<5
Boro	µg/l	3890	1250	1770	391	4580	2300	950	1890	1230	1270	1420	1000	175,32	269,3	661,12	291,8
Clorometano	µg/l	1.42	<2.5	4,5	0.52	6,9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	4,4	<0.5	1,5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Triclorometano	µg/l	1090	1090	2900	1020	1450	340	0,96	14,6	41	167	13,5	0,15	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cloruro di vinile	µg/l	6500	1960	6900	3250	25300	412	5,03	950	153	9300	26	0,5	1,61	981,4	3,29	0,8
1,2-Dicloroetano	µg/l	21	22,3	67	12,2	26,05	29,5	<0.5	3,7	0,86	30,9	0,63	3	<0.5	1,50	<0.5	<0.5
1,1-Dicloroetilene	µg/l	143	245	770	78	146	157	0,73	18,5	23	1040	35,5	0,05	<0.5	21,46	<0.5	<0.5
Tricloroetilene	µg/l	260	910	6200	401	510	1850	11,4	81	193	158	202	1,5	1,96	15,74	1,16	2,7
Tetracloroetilene	µg/l	0.78	207	6100	66	39,5	700	4,3	16,2	17,4	110	55	1,1	1,04	2,20	0,529	1,15
Esaclorobutadiene (1,3)	µg/l	<0.5	<2.5	<2.5	0,82	3,9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	4,8	<0.5	0,15	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1-dicloroetano	µg/l	2.55	<2.5	<2.5	0.724	2.86	2.43	<0.5	<0.5	<0.5	<2.5	<0.5	810	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dicloroetene (somma di cis e trans)	µg/l	3610	7700	16900	3910	18200	790	14.1	850	260	14500	38.4	60	4,47	1055	6,17	3,39
1,2-dicloropropano	µg/l	1.55	<2.5	4,68	1,65	3,16	0,55	<0.5	0,61	<0.5	3,75	<0.5	0,15	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1,2-tricloroetano	µg/l	220	900	2510	148	700	378	1,18	2,90	39	550	71	0,2	<0.5	0,57	<0.5	0,52
1,1,2,2 Tetracloroetano	µg/l	198	1640	6300	440	2120	87	<0.5	3,11	69	620	530	0,05	1,43	2,7	0,409	6,03
1,2,3-tricloropropano	µg/l	9.07	5,5	19,5	6	21,5	8,3	<0.01	0,52	0,12	7,3	1,08	0,001	0,02	0,029	0,014	0,019
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	<0.5	<2.5	<2.5	<0.5	<2.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<2.5	<0.5	0,3	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Dibromodclorometano	µg/l	<0.5	<2.5	<2.5	<0.5	<2.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<2.5	<0.5	0,13	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Bromodclorometano	µg/l	1.37	<2.5	52,0	0,87	<2.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<2.5	<0.5	0,17	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Benzene	µg/l	27,5	5,4	15,0	5,0	21,60	<0.5	<0.5	2,06	<0.5	10,60	1,77	1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Etilbenzene	µg/l	4,5	<2.5	3,23	0,87	5,1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<2.5	<0.5	50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Toluene	µg/l	48	6,3	29,2	9,2	110,00	1,14	0,81	4,8	0,77	29,80	6,4	15	0,44	0,48	<0.5	<0.5
Stirene	µg/l	<0.5	<2.5	<2.5	<0.5	<2.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<2.5	<0.5	25	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
p-xylene (come m+p xylene)	µg/l	10,2	3,7	5,5	2,12	10,70	0,76	0,64	<0.5	0,64	3,0	<0.5	10	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Sommatoria organoalogenati (D.Lgs. 152/06)	µg/l	8000	4440	22900	4830	27500	3490	23,2	1080	429	10800	333	10	6,26	1031,40	6,543	6,31
Sommatoria policiclici aromatici (D.Lgs. 152/06)	µg/l	0.020	0.020	0.020	0.020	0.380	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0,1	0,01	0,01	0,012	0,01
Pirene	µg/l	0.0178	0.036	0.0200	0.0333	0.370	0.044	0.084	0.042	0.0140	0.0111	<0.01	50	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)antracene	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,144	<0.01	0,0120	0,0100	<0.01	<0.01	<0.01	0,1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pirene	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,080	<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	<0.01	<0.01	<0.01	0,160	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,080	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,048	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Crisene	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,182	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,012	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,092	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Trans-1,2-dicloroetene	µg/l	740	213	2620	550	1050	47,0	2,22	13,1	26,0	413	2,21		0,66	15,92	<0.5	<0.5
cis-1,2-dicloroetene	µg/l	2870	7500	14300	3360	17100	740	11,9	840	234	14100	36,2		3,68	1035	5,97	3,14
1,2-Dibromoetano	µg/l	<0.01	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	<0.01	0,001	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01