

**STRUTTURA COMPLESSA**  
Dipartimento di Torino – Sede di Torino

**Struttura Semplice**  
**Attività di produzione**

**Progetto: Nuovo collegamento ferroviario Torino Lione**  
**Cunicolo esplorativo La Maddalena**

***MONITORAGGIO AMBIENTALE (FASE DI CORSO D'OPERA)***

**Validazione dati analitici acque superficiali e sotterranee**  
**Relazione Trimestrale**

---

**Arpa Piemonte**

Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Provinciale di Torino**

Struttura Semplice Attività di produzione

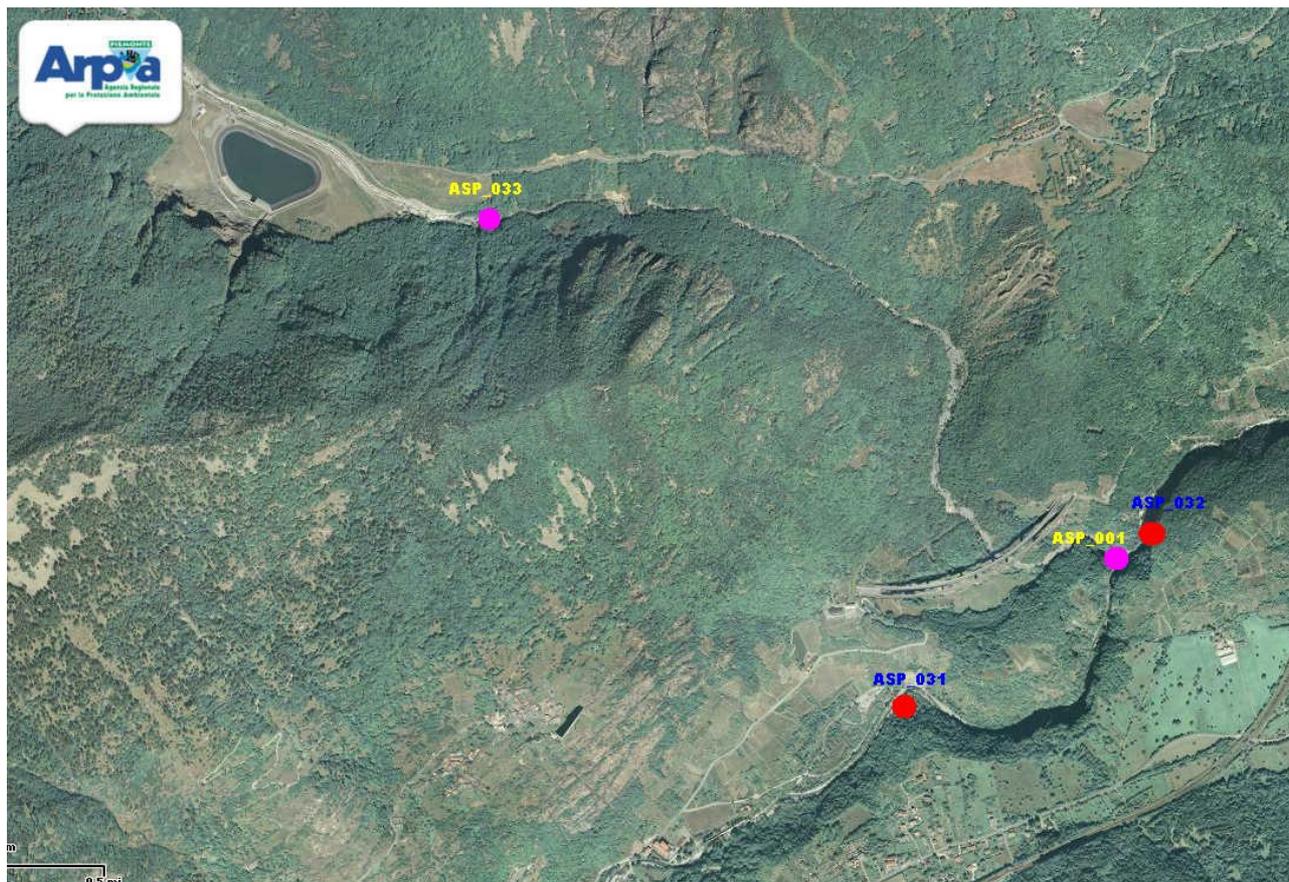
Via Pio VII, 9 – 10135 TORINO - tel. 01119680351 – fax 011/19681441

PEC: dip.torino@pec.arpa.piemonte.it

Scopo della presente Relazione è riassumere i dati raccolti e trasmessi nel corso dell'ultimo trimestre (ottobre 2013-gennaio 2014) dalla stazione appaltante a seguito dei monitoraggi delle acque superficiali e sotterranee nell'ambito del Monitoraggio Ambientale del Progetto "Nuovo Collegamento Ferroviario Torino Lione – Cunicolo esplorativo "La Maddalena", intrapreso in corso d'opera, in linea con le prescrizioni di cui ai numeri 19 e 101 della Deliberazione CIPE n°86/2010, nonché in ottemperanza alle Osservazioni al documento di LTF prot. 251/EO/TEI/13 del 29/03/2013.

I set analitici relativi ai parametri sottoposti al controllo mensile della qualità delle acque superficiali e sotterranee sono stati di volta in volta sottoposti a validazione e trasmessi alla Struttura Complessa "Area Funzionale Tecnica"Struttura Semplice "Ambiente e Natura" evidenziandone puntualmente le anomalie e gli scostamenti dai valori soglia recentemente rideterminati da Arpa-Piemonte.

### Acque superficiali



---

#### **Arpa Piemonte**

Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Provinciale di Torino**

Struttura Semplice Attività di produzione

Via Pio VII, 9 – 10135 TORINO - tel. 011/19680351 – fax 011/19681441

PEC: [dip.torino@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.torino@pec.arpa.piemonte.it)

---

L'immagine soprastante riporta i siti di monitoraggio della qualità delle acque superficiali oggetto delle indagini. I siti ASP 031 e 032 sono posti sull'asta fluviale del Torrente Dora Riparia prima e dopo la sua confluenza con il Torrente Clarea; quest'ultimo è monitorato nel suo tratto di monte (ASP\_033) e subito prima della sua confluenza (ASP\_001) con il Torrente Dora Riparia.

### Torrente Dora Riparia

I dati relativi al monitoraggio mensile dei parametri "in situ" nel periodo Ottobre 2013 – Gennaio 2014 sono riassunti nelle tabelle sottostanti:

Stazione di Campionamento: ASP\_031 – Monte confluenza Clarea

Parametro	U.M.	Range Valori tipo-specifici			Valore Max tipo-specifico	Date di campionamento				
		p10	p90	Valore Parametro		14.10.2013	11.11.2013	04.12.2013	17.12.2013	07.01.2014
						Valore Parametro	Valore Parametro	Valore Parametro	Valore Parametro	Valore Parametro
Temperatura Acqua	°C	4,07	13,91	16,35	11,13	11,19	3,01	3,83	4,44	
Conducibilità	uS/cm	452	975	1048	418	410	718	662	994	
Ossigeno Disciolto	%	95,17	101,8	106,4	100,1	101,6	97,6	101,5	99,7	
Ossigeno Disciolto	mg/l	10,28	12,91	13,17	11,01	11,15	13,13	13,36	12,92	
Portata	mc/sec	0,4	1,3	8	0,432	0,321	0,988	1,106	0,401	
PH	unità pH	8,11	8,44	8,78	8,21	8,23	8,16	8,11	8,49	
Temperatura Aria	°C				16	13	5	5	7	
Potenziale Redox	mV	120	161	188	136	144	130	152	163	

Stazione di Campionamento: ASP\_032 – Valle confluenza Clarea

Parametro	U.M.	Range Valori tipo-specifici			Valore Max tipo-specifico	Date di campionamento				
		p10	p90	Valore Parametro		14.10.2013	11.11.2013	04.12.2013	17.12.2013	07.01.2014
						Valore Parametro	Valore Parametro	Valore Parametro	Valore Parametro	Valore Parametro
Temperatura Acqua	°C	4,07	13,91	16,35	=	=	3,41	4,11	5,21	
Conducibilità	uS/cm	452	975	1048	=	=	611	587	770	
Ossigeno Disciolto	%	95,17	101,8	106,4	=	=	98,9	97,5	101,1	
Ossigeno Disciolto	mg/l	10,28	12,91	13,17	=	=	13,17	12,74	12,84	
Portata	mc/sec	0,4	1,3	8	=	=	1,382	1,298	0,612	
PH	unità pH	8,11	8,44	8,78	=	=	8,19	8,15	8,55	
Temperatura Aria	°C				=	=	5	5	7	
Potenziale Redox	mV	120	161	188	=	=	135	140	154	

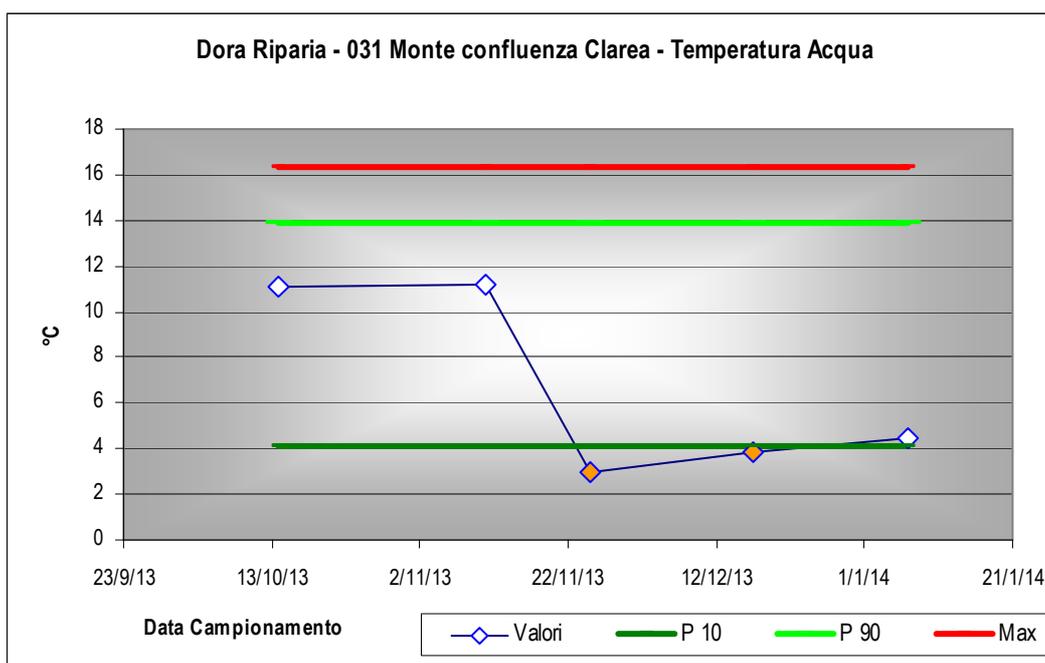
I parametri contrassegnati con il colore verde risultano entro la forchetta dei valori soglia individuati da Arpa Piemonte; quelli contrassegnati dal colore arancio sono al di fuori del range stabilito ma inferiori ai valori

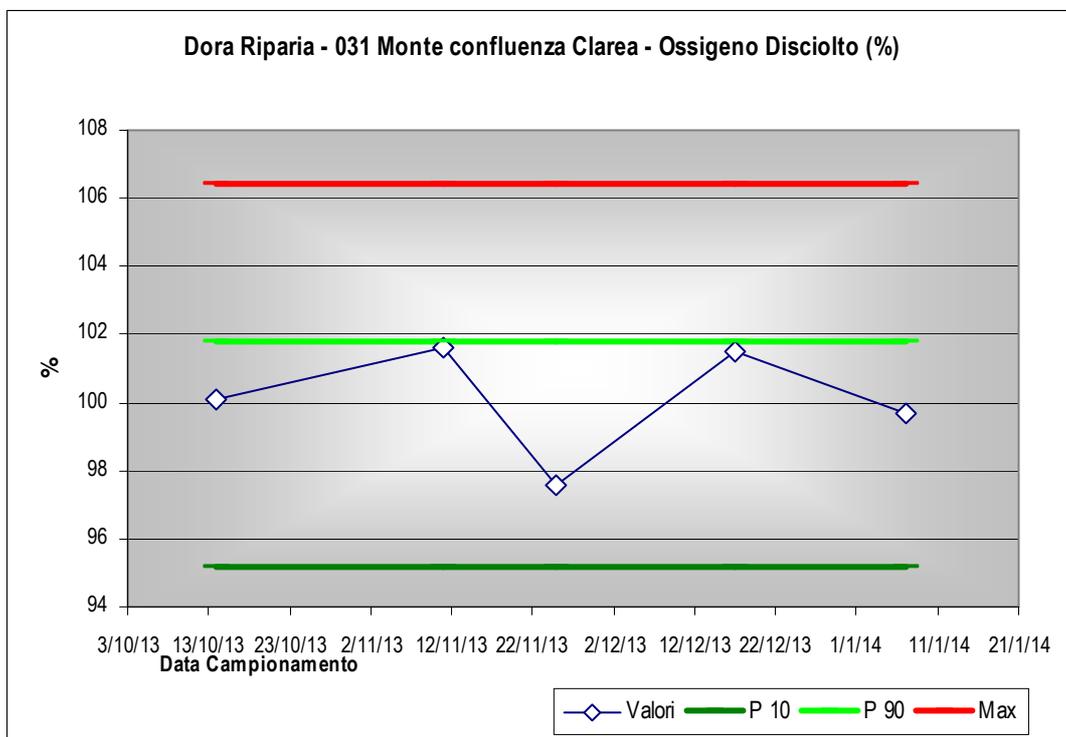
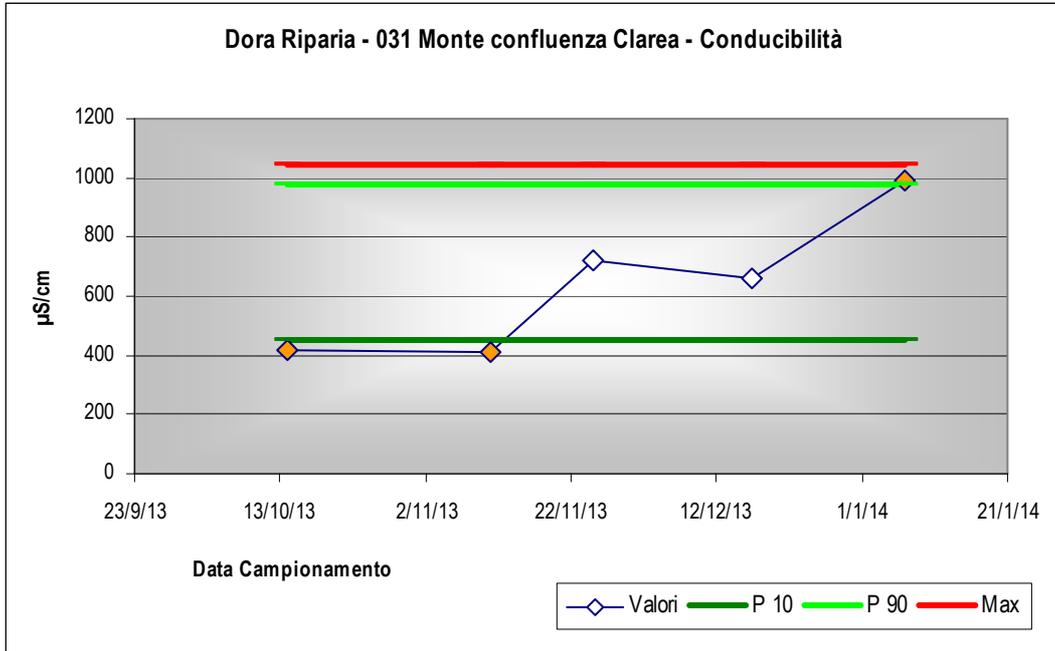
massimi ammessi; i parametri caratterizzati dal colore rosso sono infine al di sopra del valore massimo ammesso ed individuato mediante analisi statistica su serie storiche di dati relativi alla stazione in oggetto.

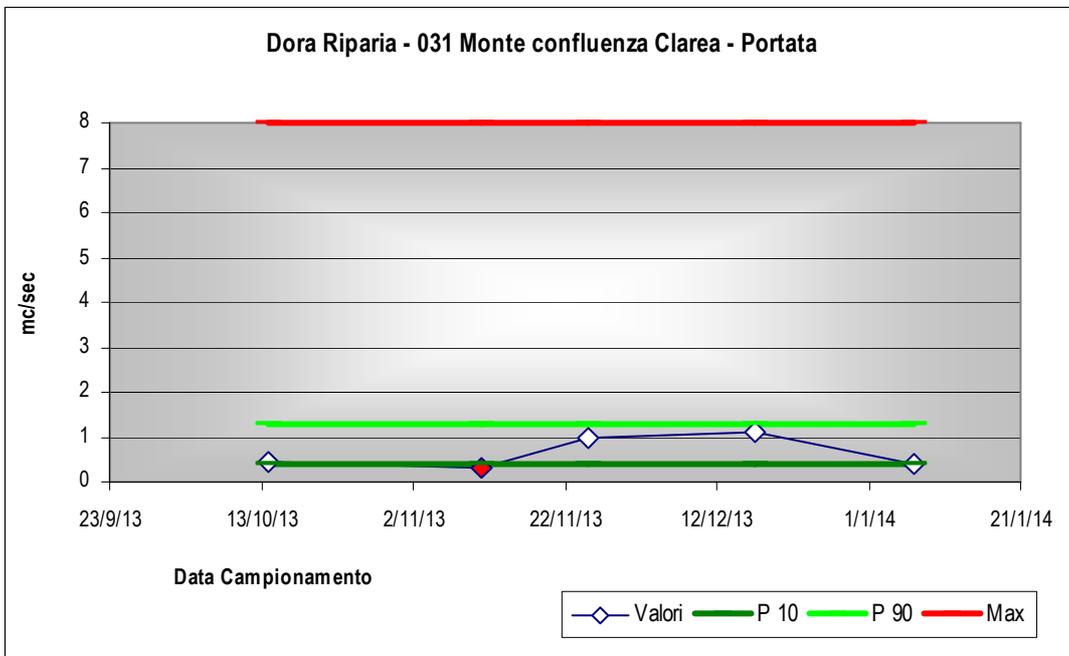
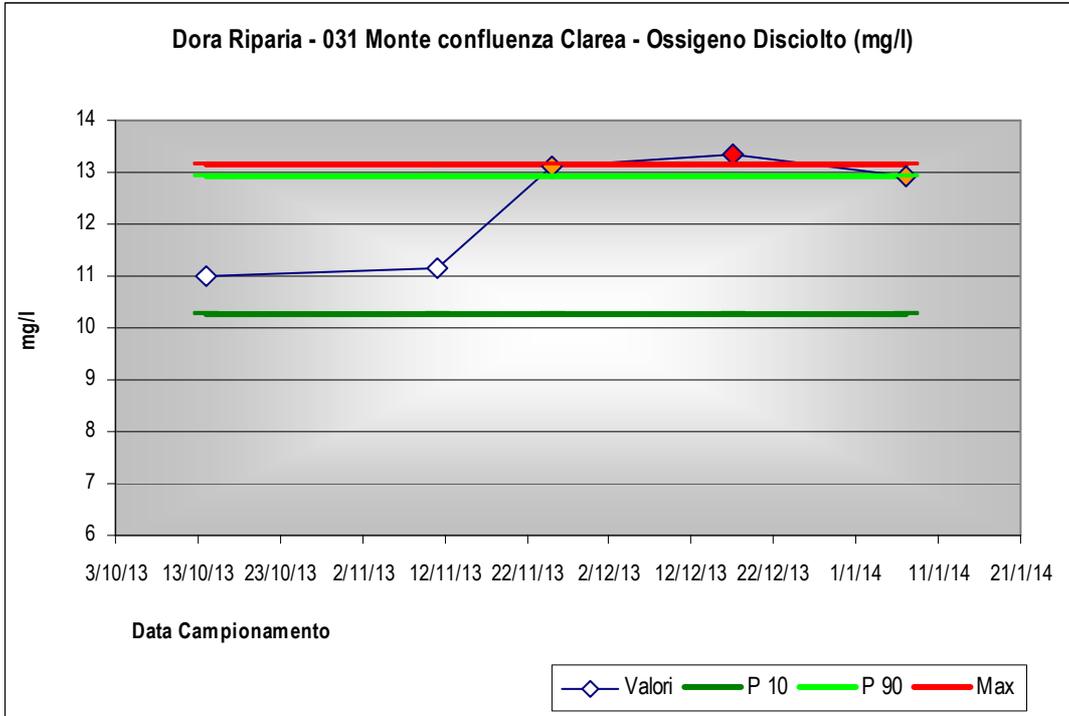
Come si può desumere dall'esame dei dati tabellati i superamenti accertati nel trimestre sono estremamente contenuti e relativi a parametri quali la portata (influenzata esclusivamente dalle condizioni meteo idrografiche) e dall'ossigeno disciolto (superamento minimo); il complesso dei dati pertanto non evidenzia particolari criticità.

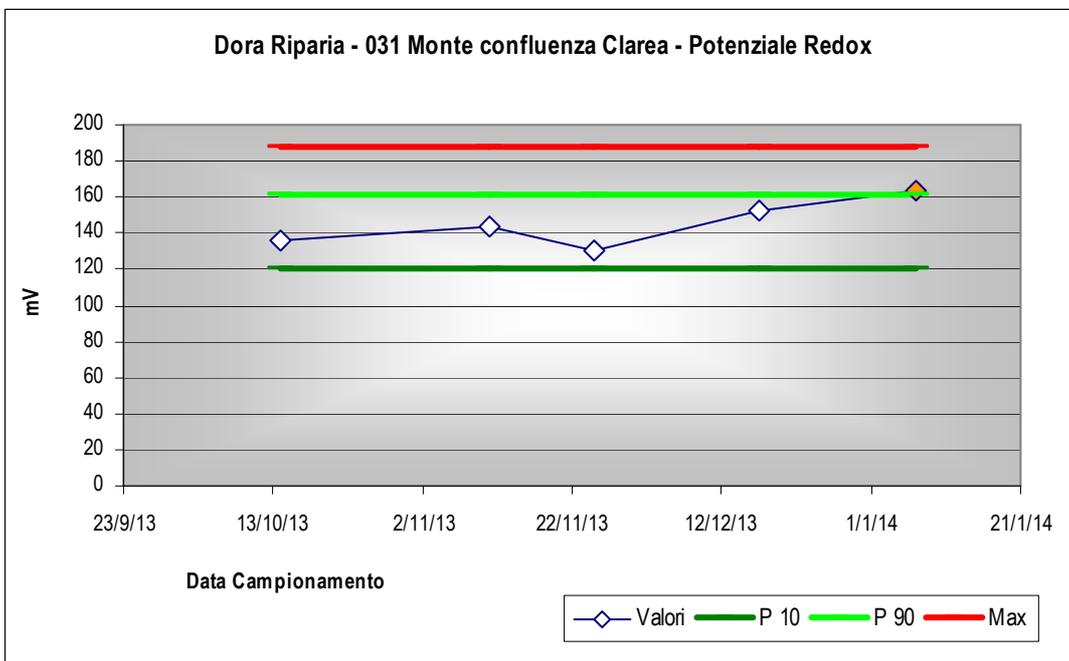
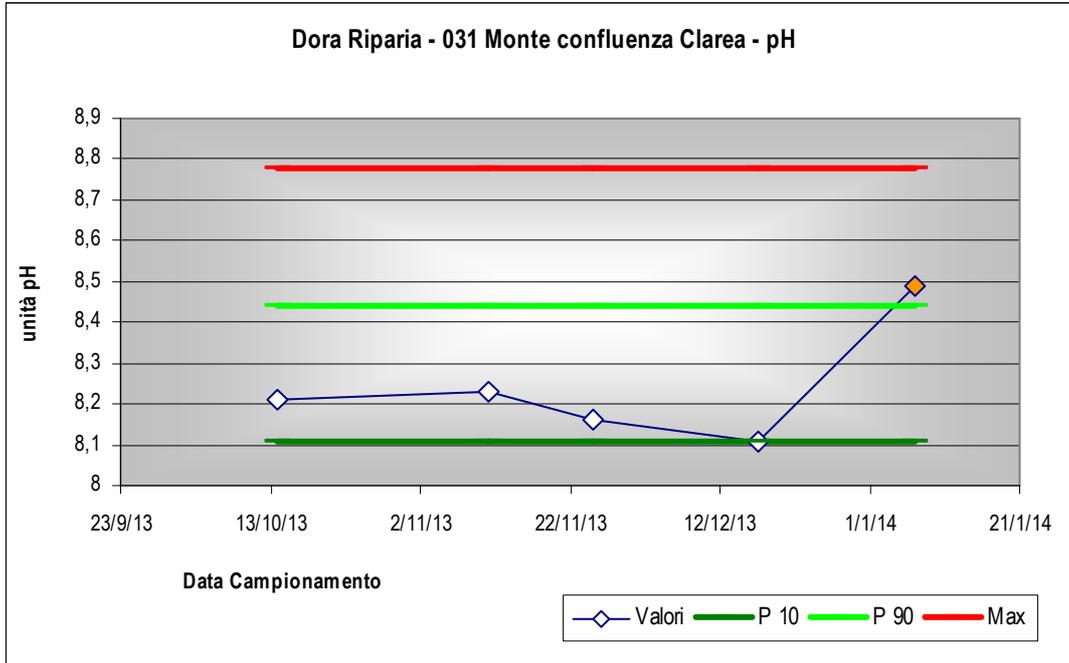
Di seguito vengono riportati i grafici degli andamenti dei singoli parametri oggetto del monitoraggio "in situ" che consentono una lettura dei trend in atto. Si fa presente che per quanto attiene la stazione 032 – Valle confluenza Clarea, nel periodo considerato sono stati effettuati solo 3 campionamenti.

**Stazione di Campionamento: ASP\_031 – Monte confluenza Clarea**

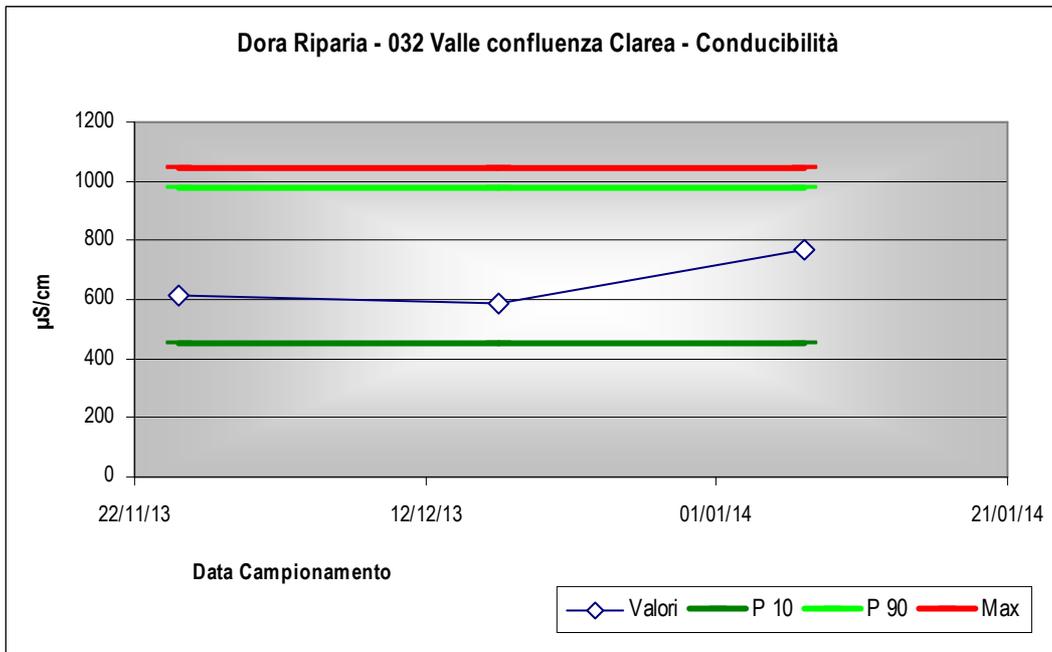
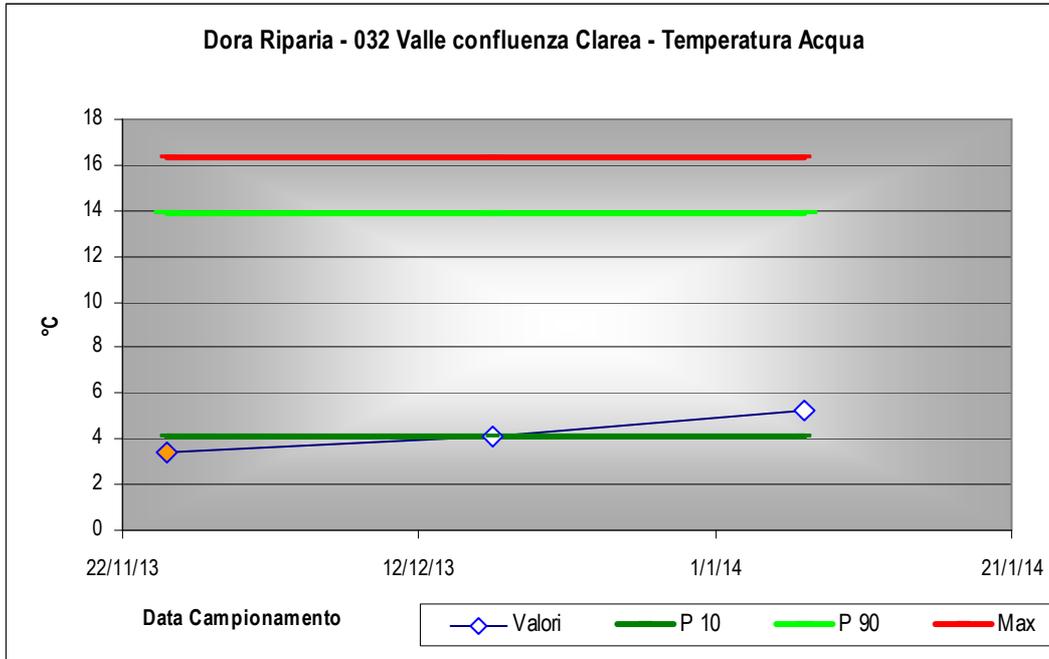


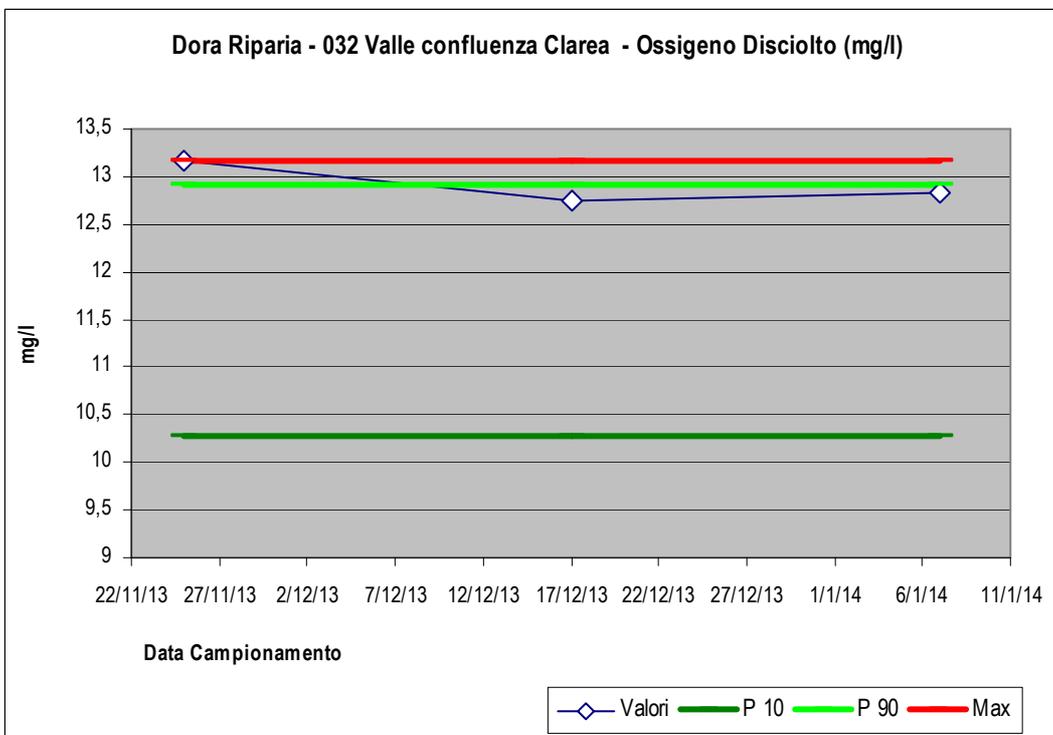
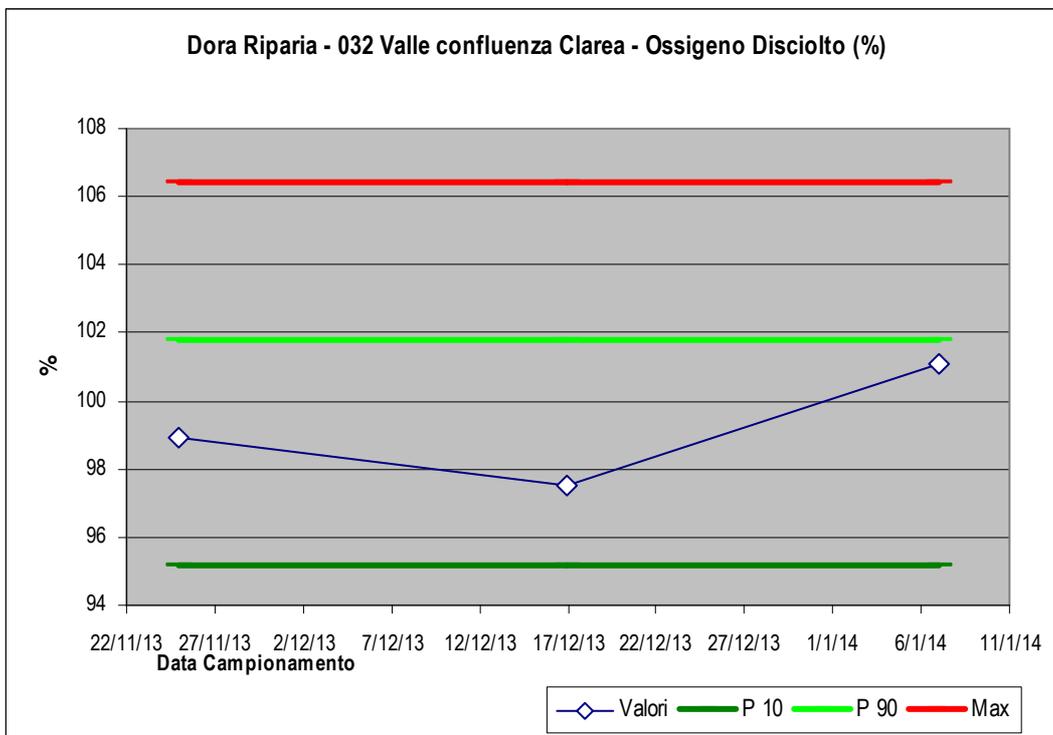


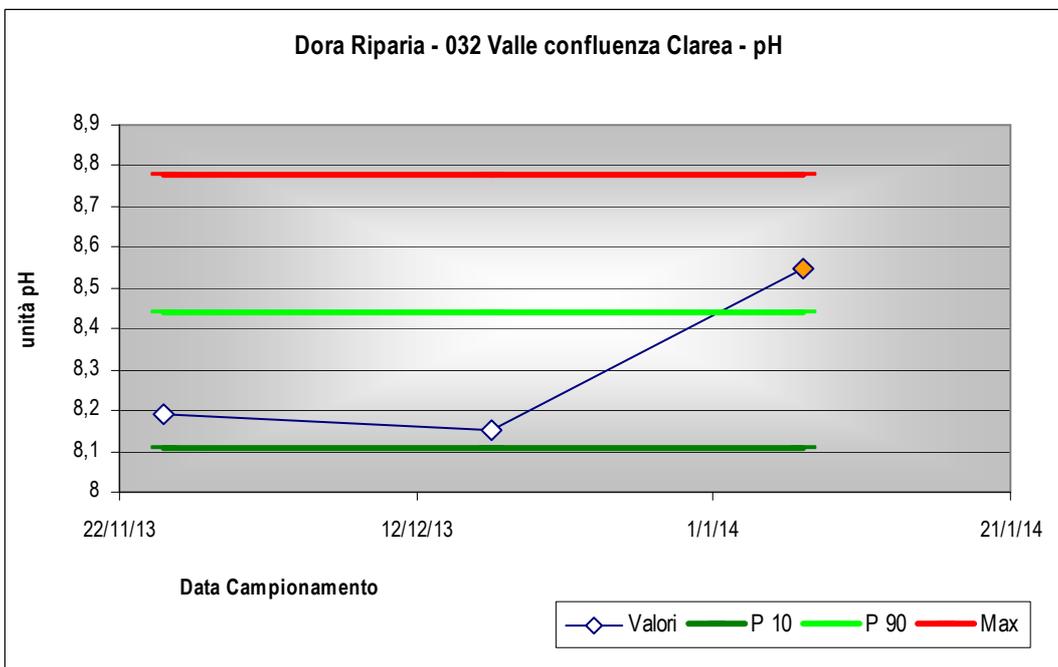
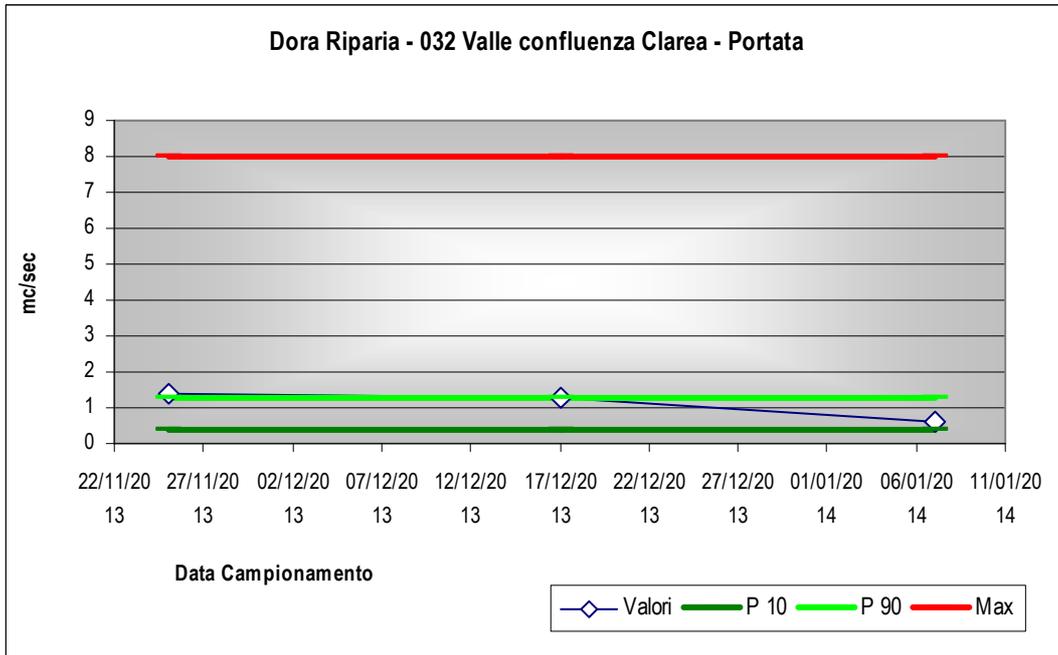


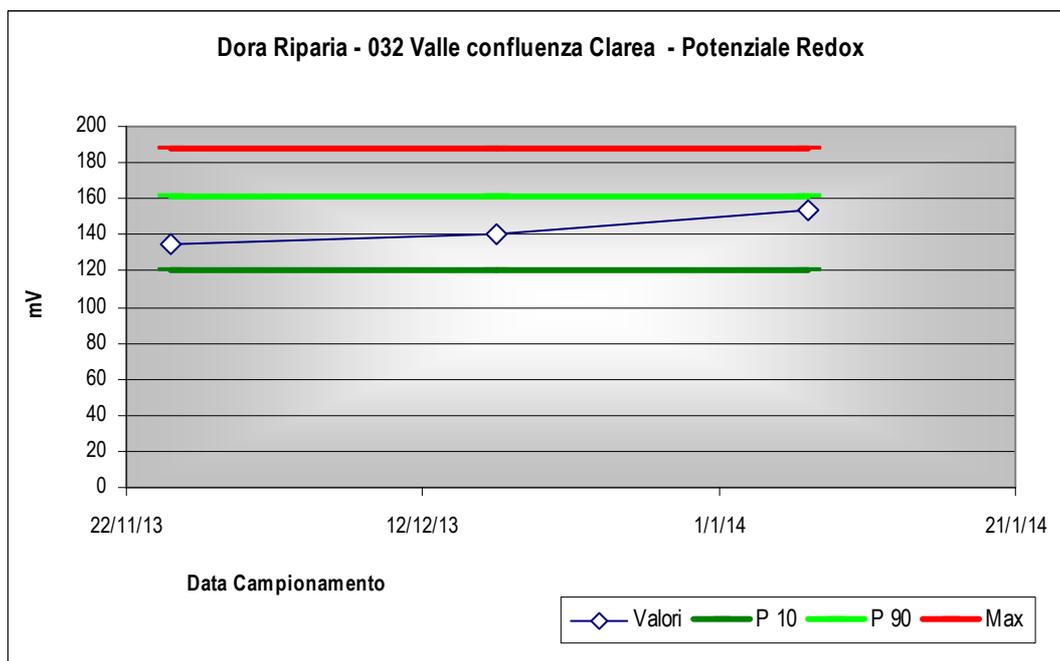


**Stazione di Campionamento: ASP\_032 – Valle confluenza Clarea**









### Torrente Clarea

I dati relativi al monitoraggio mensile dei parametri "in situ" nel periodo Ottobre 2013 – Gennaio 2014 sono riassunti nelle tabelle sottostanti:

Stazione di Campionamento: ASP\_033 – Valle vasca accumulato

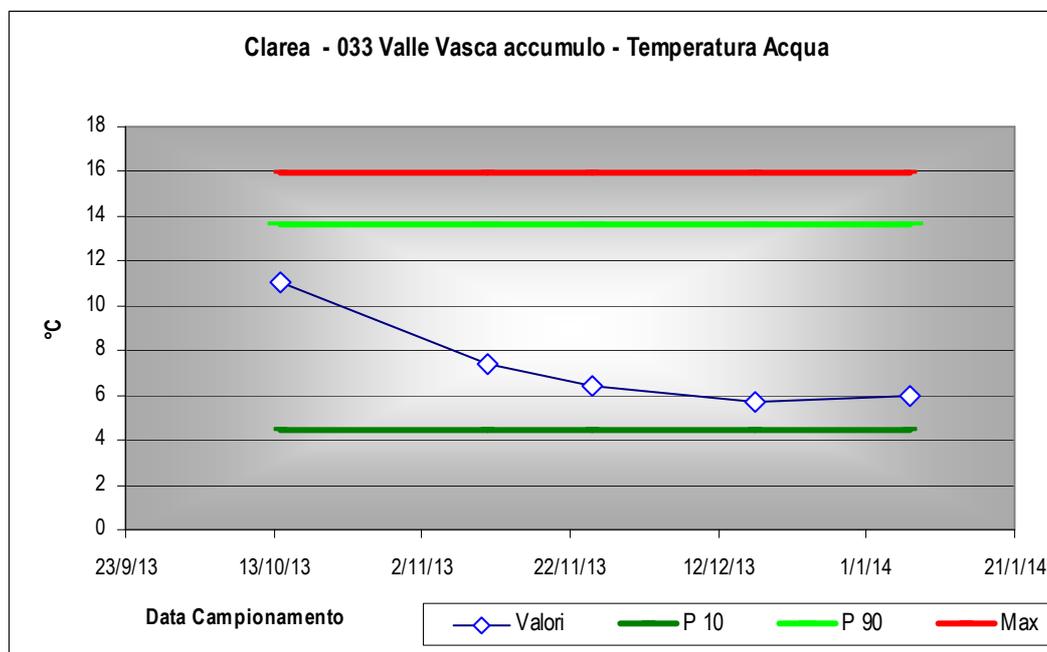
Parametro	U.M.	Range Valori tipo-specifici		Valore Max tipo-specifico	14.10.2013	11.11.2013	25.11.2013	17.12.2013	07.01.2014
		p10	p90		Valore Parametro				
Temperatura Acqua	°C	4,43	13,6	15,91	11,07	7,37	6,41	5,69	6
Conducibilita	uS/cm	153,6	333,8	359	148	179	167	170	192
Ossigeno Disciolto	%	92,3	101,74	108	101,3	99,87	99,99	100,7	100,3
Ossigeno Disciolto	mg/l	9,99	13,04	13,41	11,15	12,01	12,32	12,63	12,49
Portata	mc/sec	0,02	0,15	0,2	0,115	0,103	0,125	0,115	0,099
PH	unità pH	8,18	8,54	8,78	8,26	8,21	8,23	8,18	8,47
Temperatura Aria	°C				14	12	10	4	3
Potenziale Redox	mV	102	176	197	141	137	138	147	155

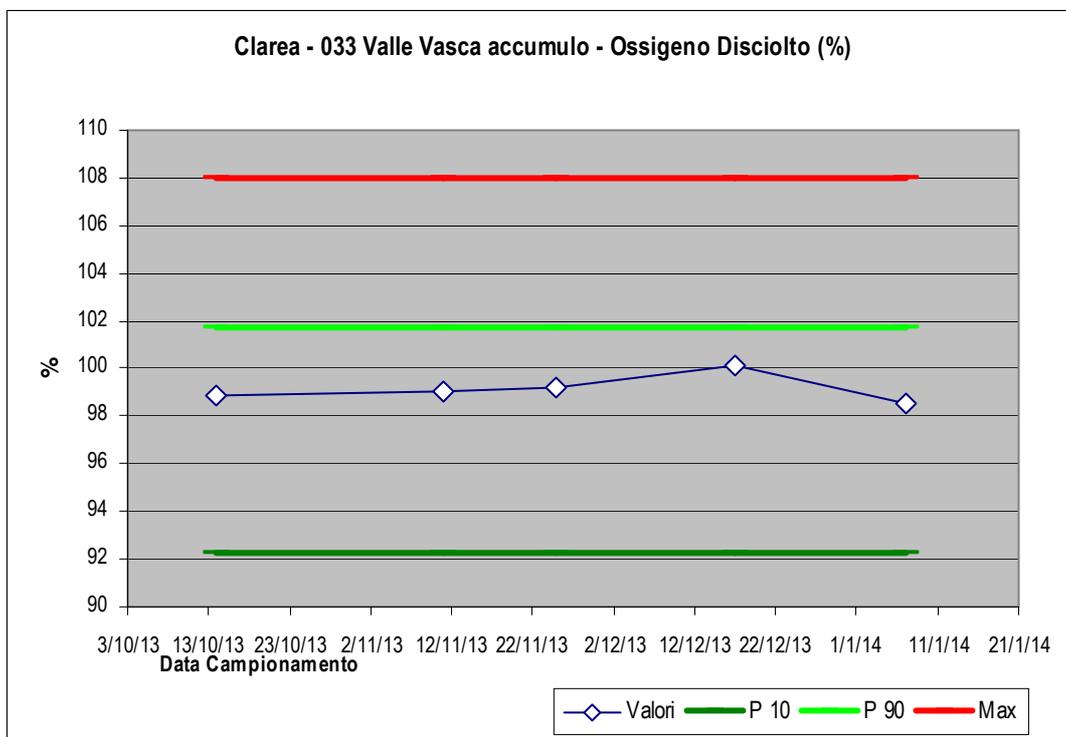
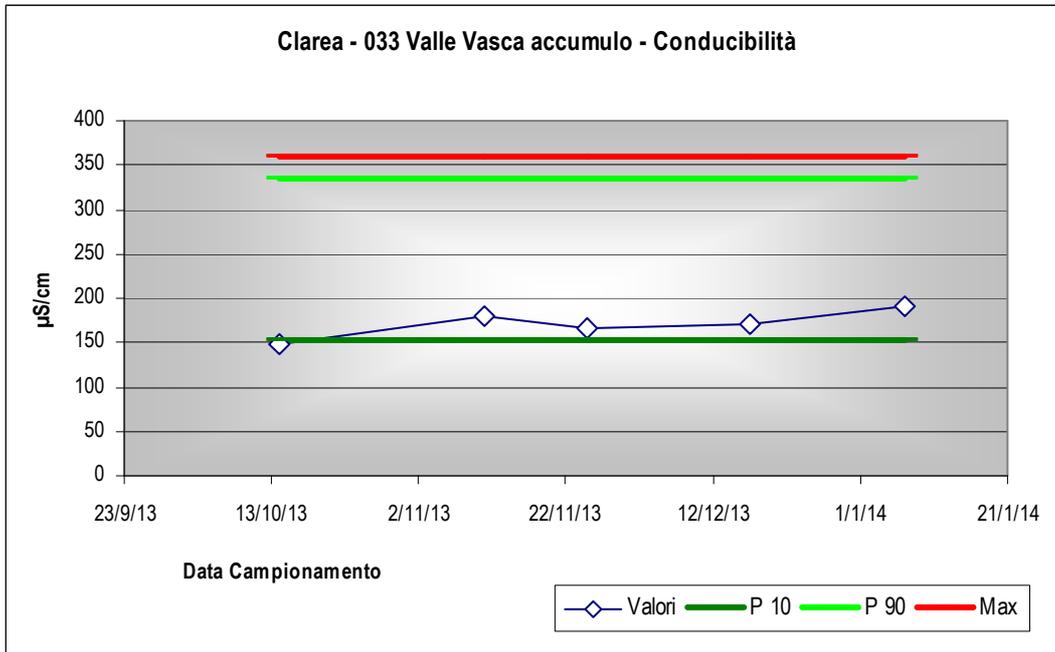
Stazione di Campionamento: ASP\_001 – Monte confluenza Dora Riparia

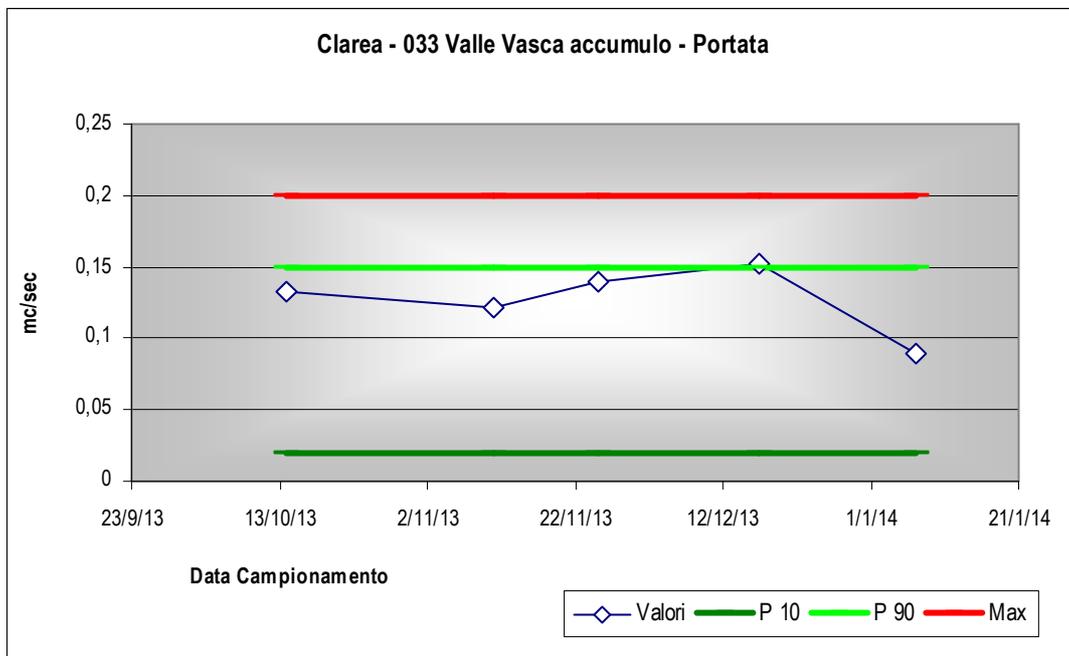
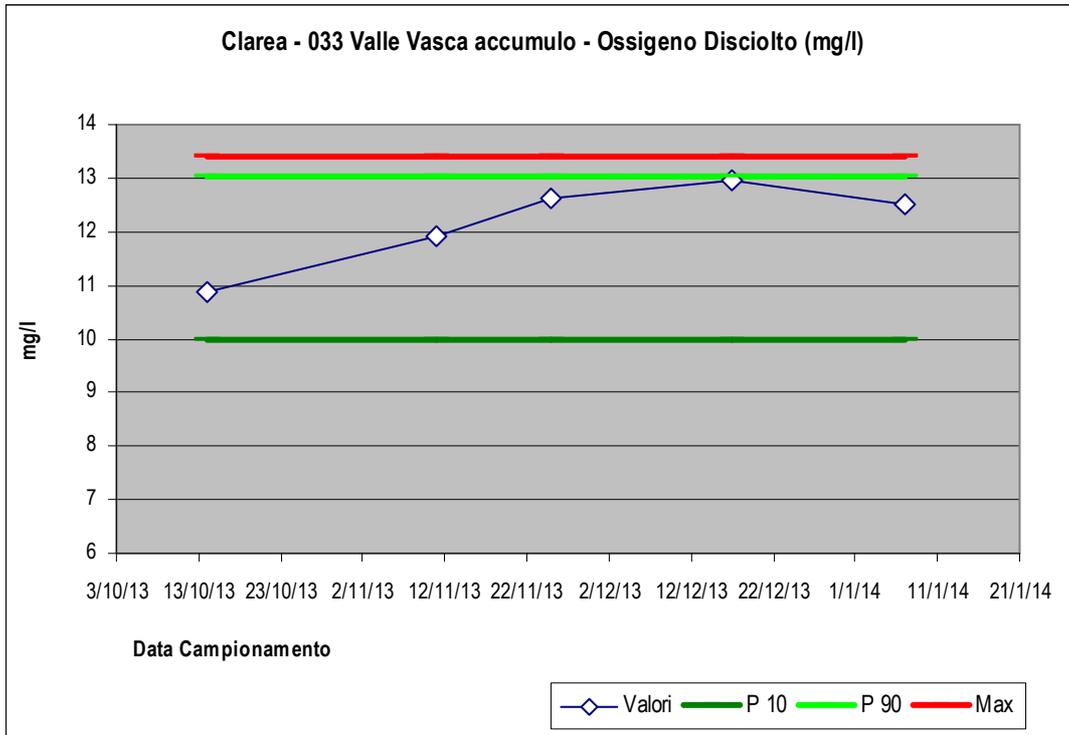
Parametro	U.M.	Range Valori tipo-specifici		Valore Max tipo-specifico	14.10.2013	11.11.2013	25.11.2013	17.12.2013	07.01.2014
		p10	p90		Valore Parametro				
Temperatura Acqua	°C	4,43	13,6	15,91	11,1	7,4	5,19	4,47	5,24
Conducibilità	uS/cm	153,6	333,8	359	171	203	175	161	213
Ossigeno Disciolto	%	92,3	101,74	108	98,9	99,05	99,23	100,1	98,5
Ossigeno Disciolto	mg/l	9,99	13,04	13,41	10,88	11,91	12,61	12,96	12,5
Portata	mc/sec	0,02	0,15	0,2	0,133	0,121	0,139	0,152	0,089
PH	unità pH	8,18	8,54	8,78	8,32	8,27	8,29	8,2	8,45
Temperatura Aria	°C				14	13	9	5	7
Potenziale Redox	mV	102	176	197	149	141	140	151	149

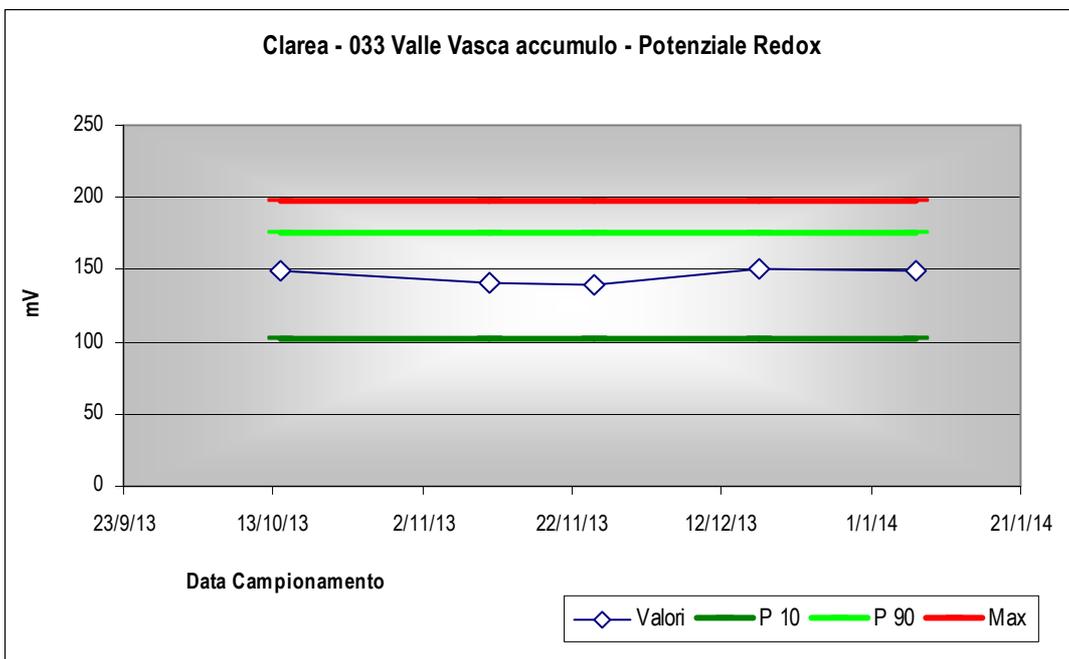
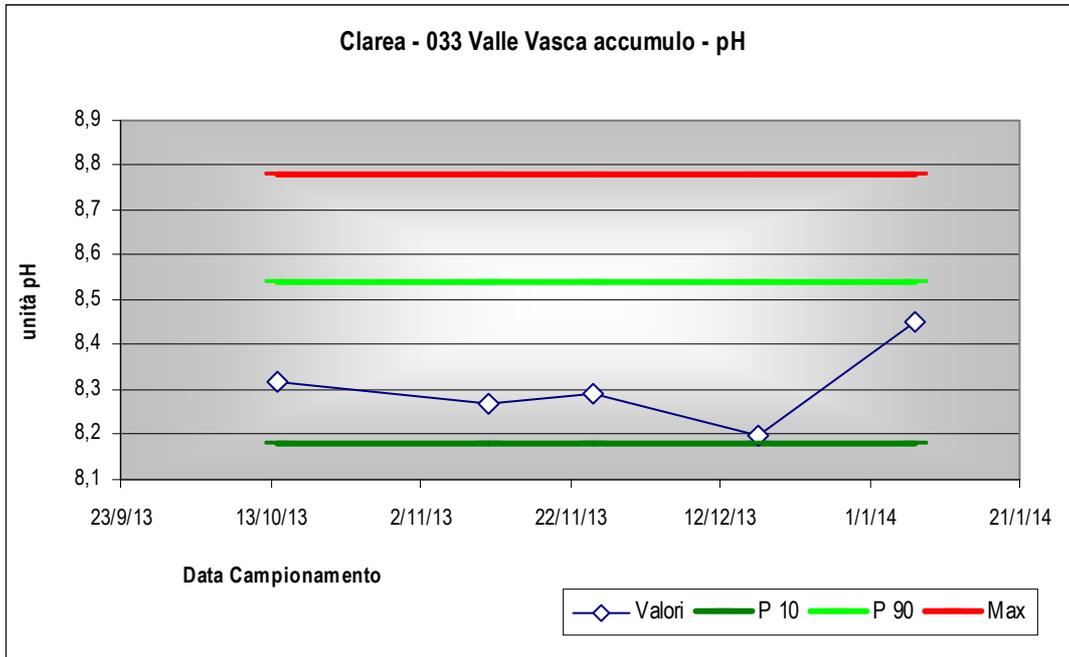
La lettura dei dati contenuti nelle tabelle sopra riportate non evidenzia particolari criticità a carico del corpo idrico nel periodo considerato. Di seguito vengono riportati i grafici degli andamenti dei singoli parametri oggetto del monitoraggio “in situ” che consentono una lettura dei trend in atto.

Stazione di Campionamento: ASP\_033 – Valle vasca accumulo

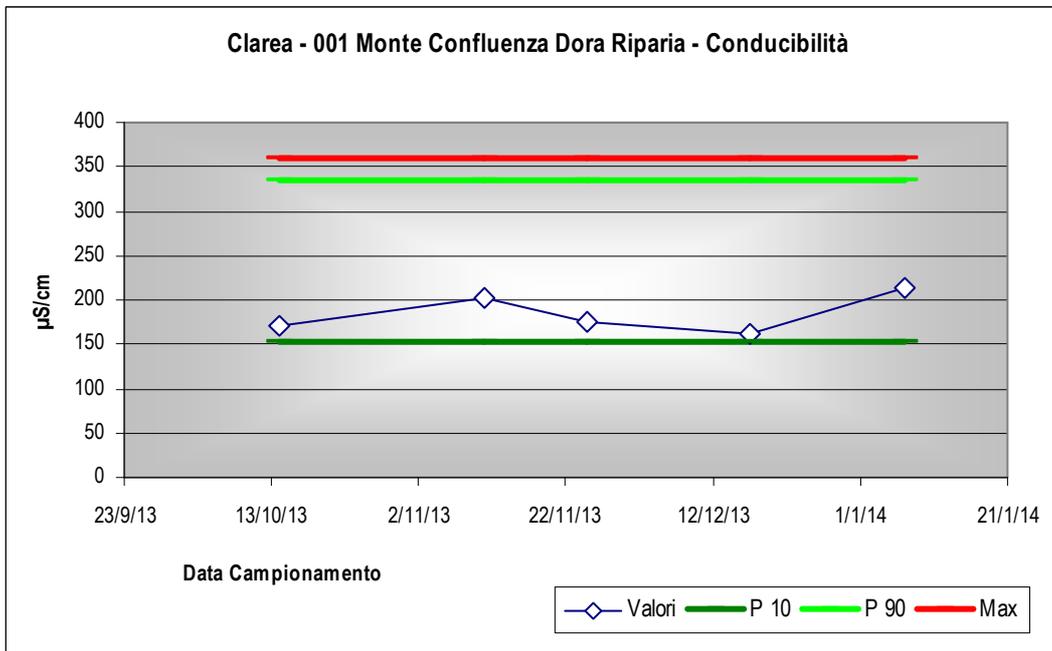
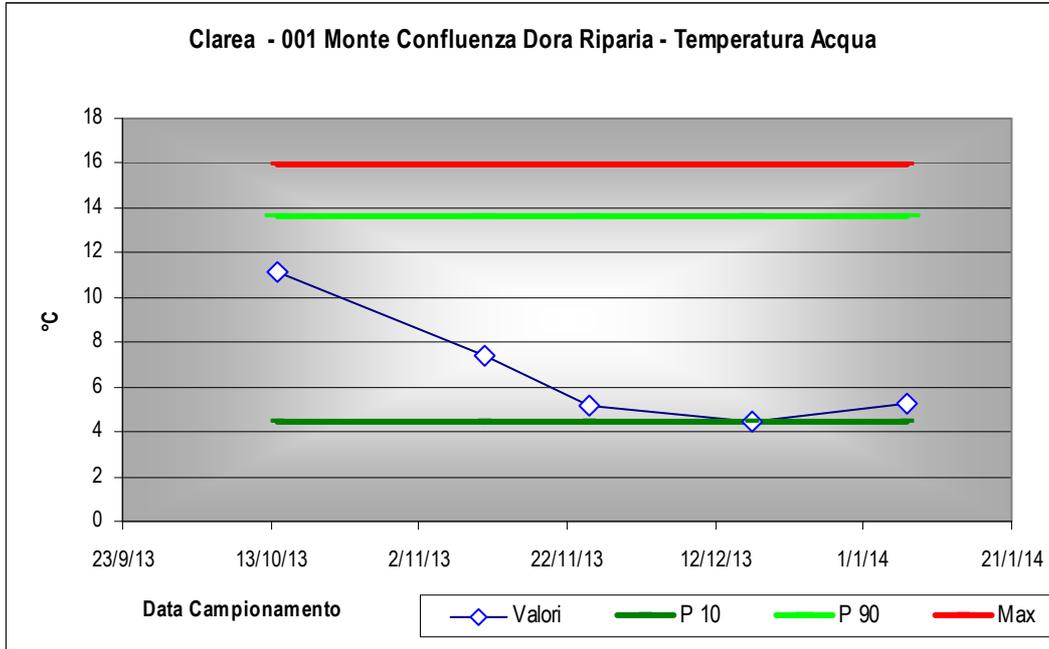


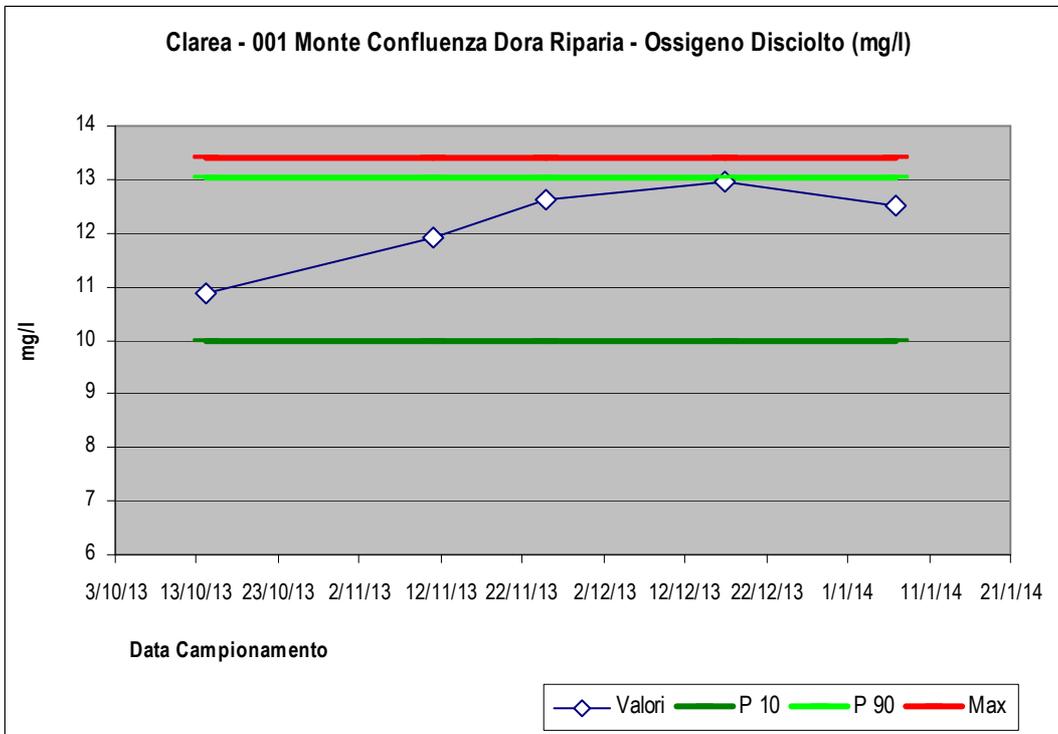
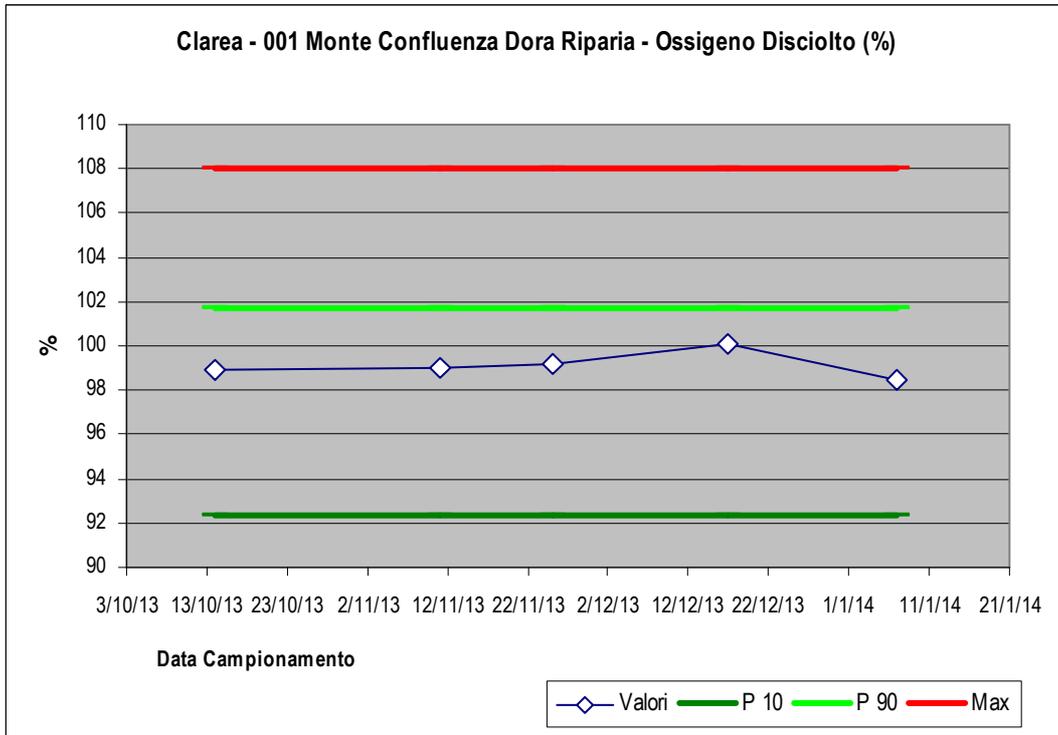


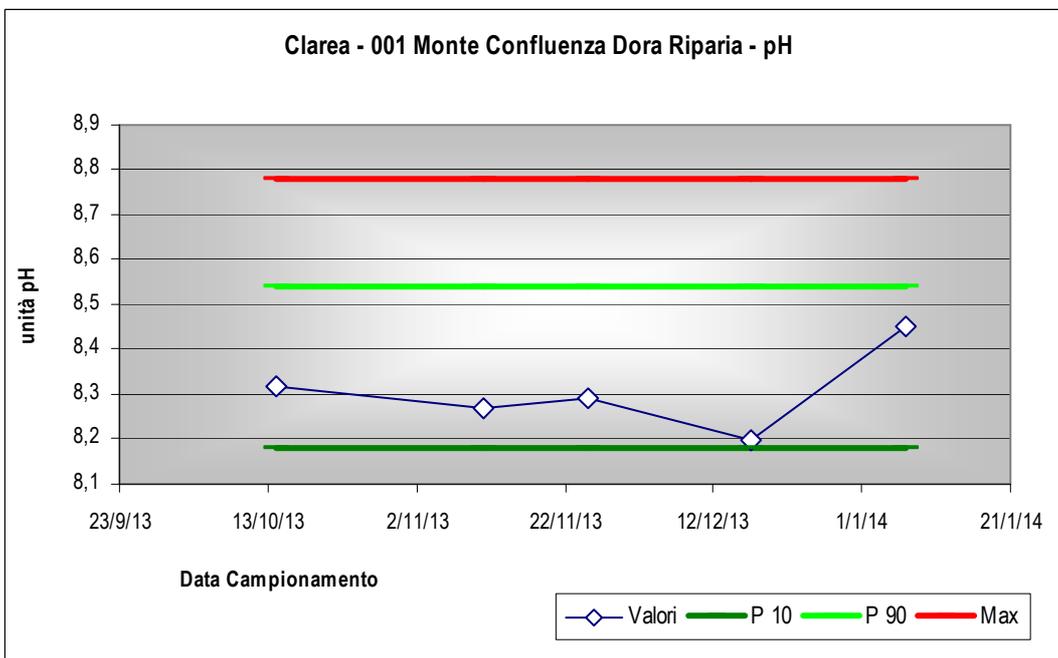
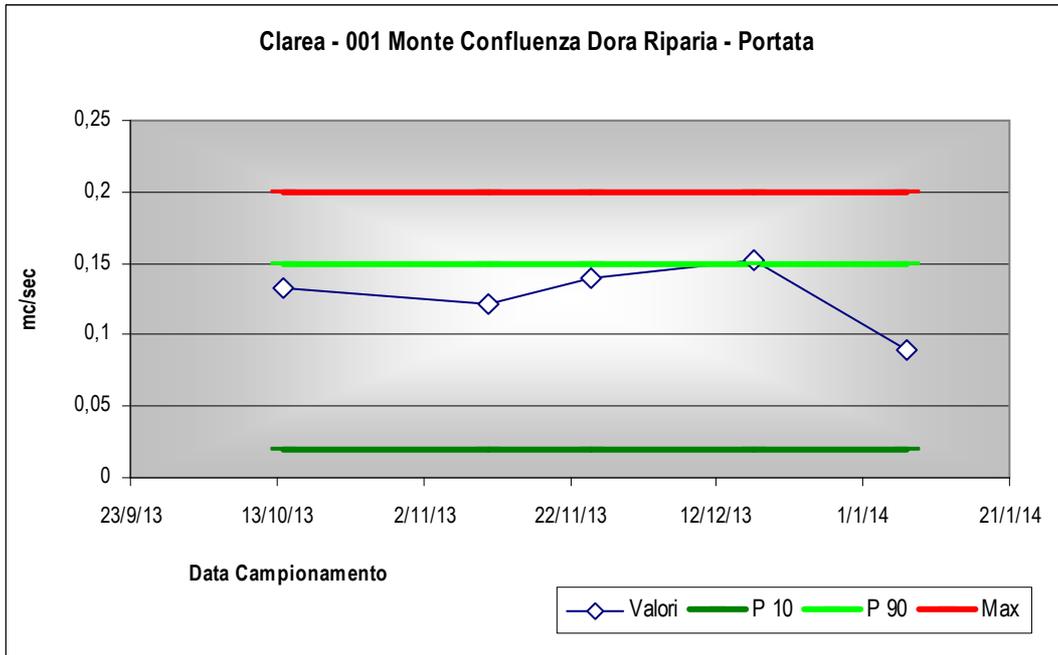


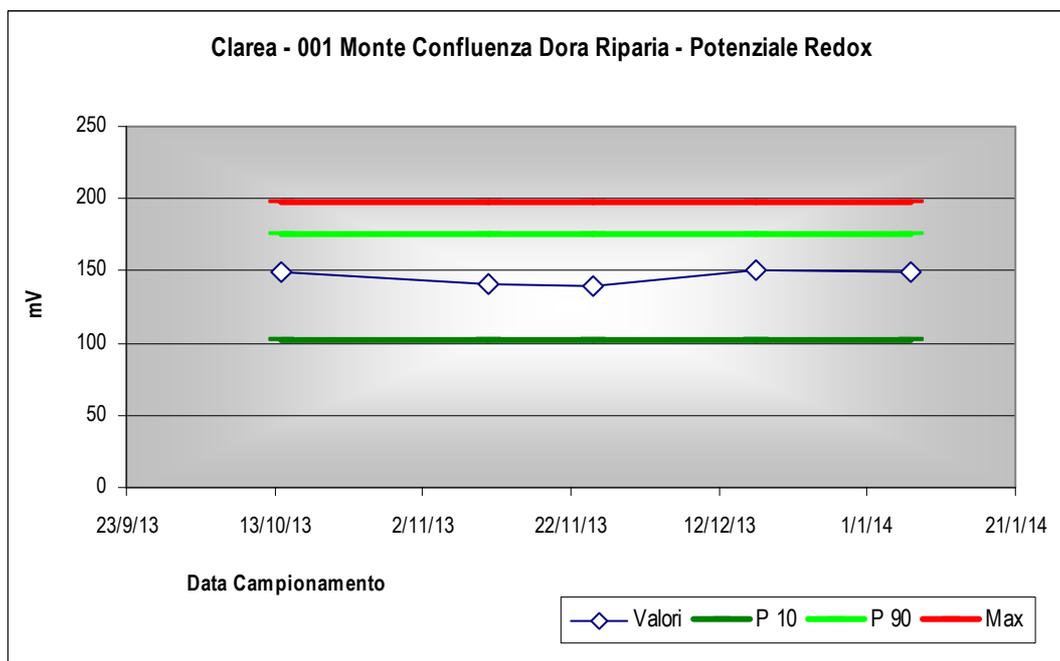


**Stazione di campionamento ASP\_001- Monte confluenza Dora Riparia**









### Acque sotterranee

Le campagne di monitoraggio effettuate nel corso del trimestre a carico delle sorgenti delle acque sotterranee sono riportate nelle tabelle sottostanti insieme ai valori soglia oggetto di rideterminazione da parte di Arpa Piemonte e al giudizio di accettabilità. I dati di ciascuna campagna sono stati prontamente validati e trasmessi alla SC competente.

#### Prelievi del: 28.11.2013

Parametro	U.M.	Range Valori tipo-specifici		Valore Max tipo-specifico	AST_010	AST_011	AST_012	AST_218	AST_222	AST_381
					Pratovecchio	Boscocedrino	Vasca supita (SITAF)	Greisone	Verger	Chejera
Temperatura Acqua	°C	6,2	13	20	7,8	8,1	6,9	8,5	9,4	5,9
Conducibilità	uS/m	85,7	193,3	232,6	123	126	162	130	230	142
Ossigeno Disciolto	%	67,8	97	118	83	96	86	100	96	86
PH		7,42	8,33	8,52	8,85	9,5	9,33	9,45	8,7	8,99
Potenziale Redox	mV	71,6	211,9	402	400	610	242	102	102	308
Portata	l/sec	0,06	7,57	13,5	4,2	11,21	0	1,06	0,13	0,04
Temperatura Aria	°C	==	==	==	1,3	4,8	-0,4	1,2	6,2	2,4

Parametro	U.M.	Range Valori tipo-specifici		Valore Max tipo-specifico	AST_441	AST_446	AST_486	AST_688	AST_712
					Vasca rott. 2 Greisone	S.Chiana - ACEA	Vasca Cels	Sorgente Valets -1S	Sorgente Balme -7
Temperatura Acqua	°C	6,2	13	20	7,9	5,1	6,4	4,6	9,7
Conducibilità	uS/m	85,7	193,3	232,6	129	157	92	205	411
Ossigeno Disciolto	%	67,8	97	118	100	90	80	85	91
PH		7,42	8,33	8,52	9,26	9,56	9,18	8,9	8,5
Potenziale Redox	mV	71,6	211,9	402	102	300	120	133	311
Portata	l/sec	0,06	7,57	13,5	0,57	0,3	2,92	0,35	1,25
Temperatura Aria	°C	==	==	==	5,2	1,1	6,7	3,1	3,7

I dati sopra riportati evidenziano come il parametro pH manifesti in tutte le stazioni oggetto di misura (ad esclusione del sito AST\_712) valori al di sopra del limite massimo di soglia. E' assai probabile che lo strumento utilizzato per la misura del parametro non sia stato in perfetta efficienza; nel corso delle operazioni di validazione, la sequenza anomala è stata prontamente segnalata alla SC. 22 per informare la controparte e attivare le procedure preventivamente concordate con LTF in caso di sfioramento dei limiti – soglia. Quanto al valore anomalo della conducibilità del sito AST\_712 presente in entrambe le campagne si sottolinea che stante l'ubicazione anomala del sito (posto sull'altro versante vallivo), di esso non si è tenuto conto nel calcolo dei valori soglia effettuato da Arpa Piemonte e inoltre l'esame dei dati ante operam (Rapporto Finale ante Operam MAD-MAD3-0202-0-PA) ha verificato il valore medio naturale piuttosto alto dello stesso ( $X_m = 342 \mu\text{S}/\text{cm}$ ; dev. std.=54,97) che può essere considerato compatibile con i valori emersi durante le campagne di monitoraggio. Nel corso delle successive campagne tuttavia il parametro dovrà essere attentamente valutato per comprenderne l'eventuale evoluzione temporale oltre che per escludere eventuali impatti a carico della matrice.

#### Prelievi del: 22.01.2014

Parametro	U.M.	Range Valori tipo-specifici		Valore Max tipo-specifico	AST_010	AST_011	AST_218	AST_222	AST_441	AST_486	AST_712
					Pratovecchio	Boscocedrina	Greisone	Verger	Vasca rott. 2 Greisone	Vasca Cels	Sorgente Balme -7
Temperatura Acqua	°C	6,2	13	20	7,9	7,9	8,7	8,5	7,3	5,4	8,8
Conducibilità	uS/m	85,7	193,3	232,6	132,1	133,7	134,6	228,1	128,5	109,5	399,2
Ossigeno Disciolto	%	67,8	97	118	83	100	77	86	89	102	85
PH		7,42	8,33	8,52	8,01	8,14	8,02	7,76	7,95	8,15	7,67
Potenziale Redox	mV	71,6	211,9	402	143	186	224	237	246	244	318
Portata	l/sec	0,06	7,57	13,5	3,76	8,72	0,71	0,13	0,28	4,22	0,62
Temperatura Aria	°C	==	==	==	3,3	5,4	4,5	6,1	6,6	10,2	8,5

Come è evidente nel corso della seconda campagna di monitoraggio dei parametri "in situ" il numero dei siti delle acque sotteranee censite è ridotto rispetto alla prima campagna e fortemente inferiore al totale delle sorgenti tenute in considerazione per il calcolo dei valori soglia. La tabella sottostante individua i siti AST che non sono stati sottoposti al campionamento del 22.01.2014.

Vasca Supita (SITAF)	AST_012
Chejera	AST_381
S. Chiara - ACEA	AST_446
Sorgente Valets -1 S	AST_688
Fontani o Supita	AST_017
Pietra Porcheria	AST_496
C. Goranda	AST_500
Pz VR Val Clarea	AST_510
Teisane inf. 1-2	AST_677
Sorgente Jallin 11	AST_697

Di seguito vengono riportati i grafici degli andamenti dei singoli parametri oggetto del monitoraggio “in situ” delle acque sotterranee che consentono di osservare l’evoluzione dei trend in atto.

