

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

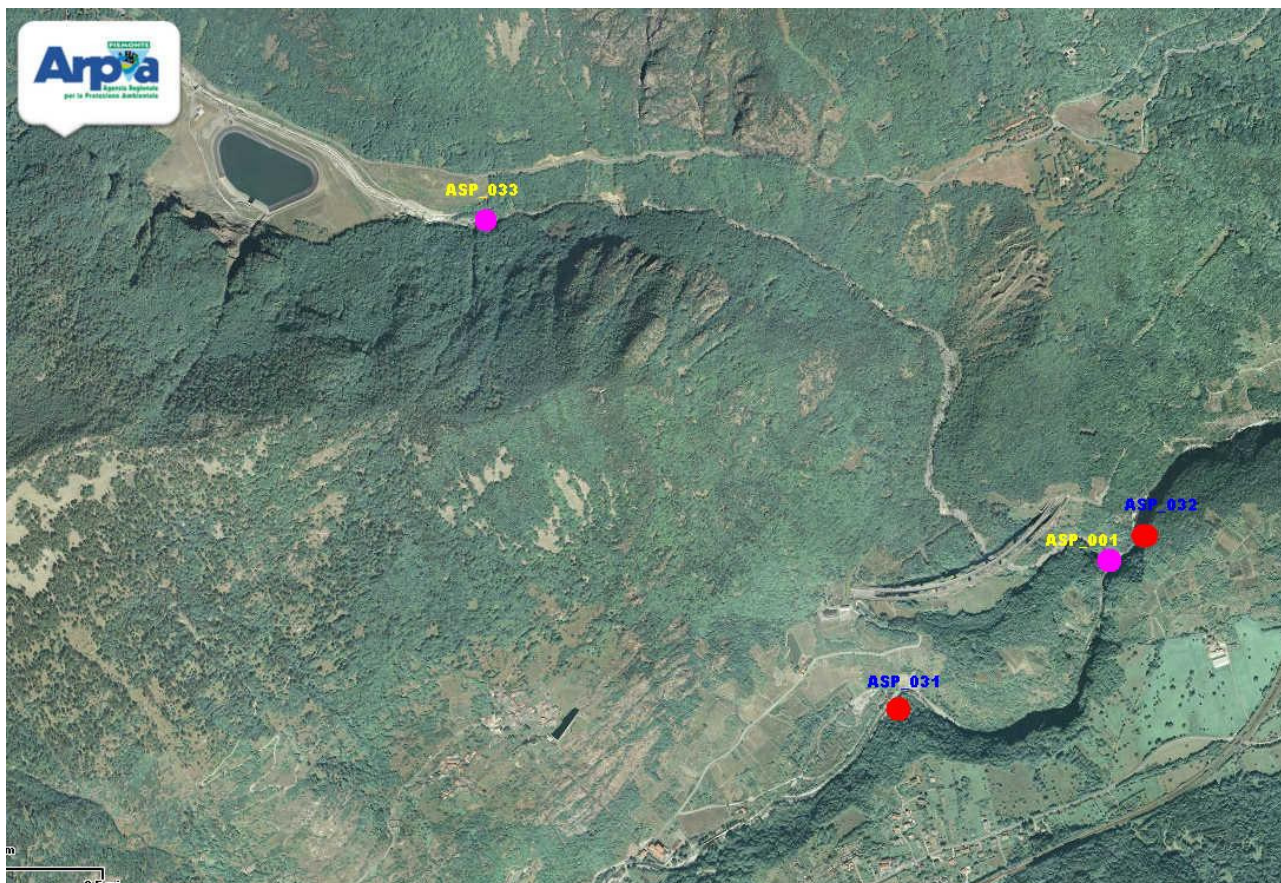
Via Pio VII, 9 – 10135 TORINO - tel. 01119680351 – fax 011/19681441

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

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 | | | 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 | | | 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 | |

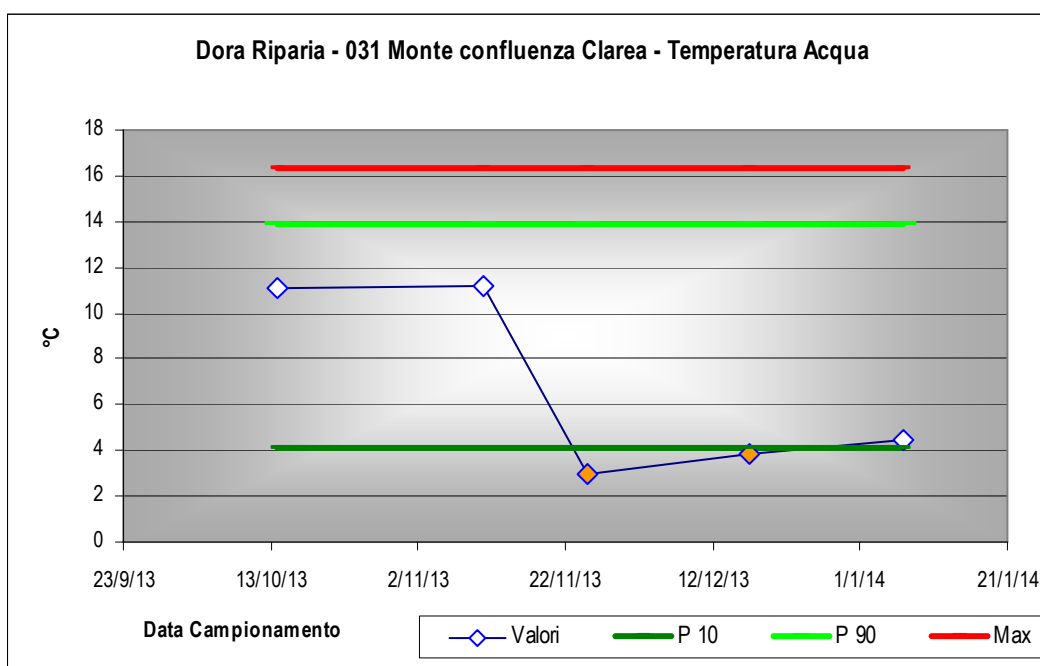
I parametri contrassegnati con il colore verde risultano entro la forchetta dei valori soglia individuati da Arpa Piemonte; quelli contrassegnati dal colore arancio sono al di fuori del range stabilito ma inferiori ai valori

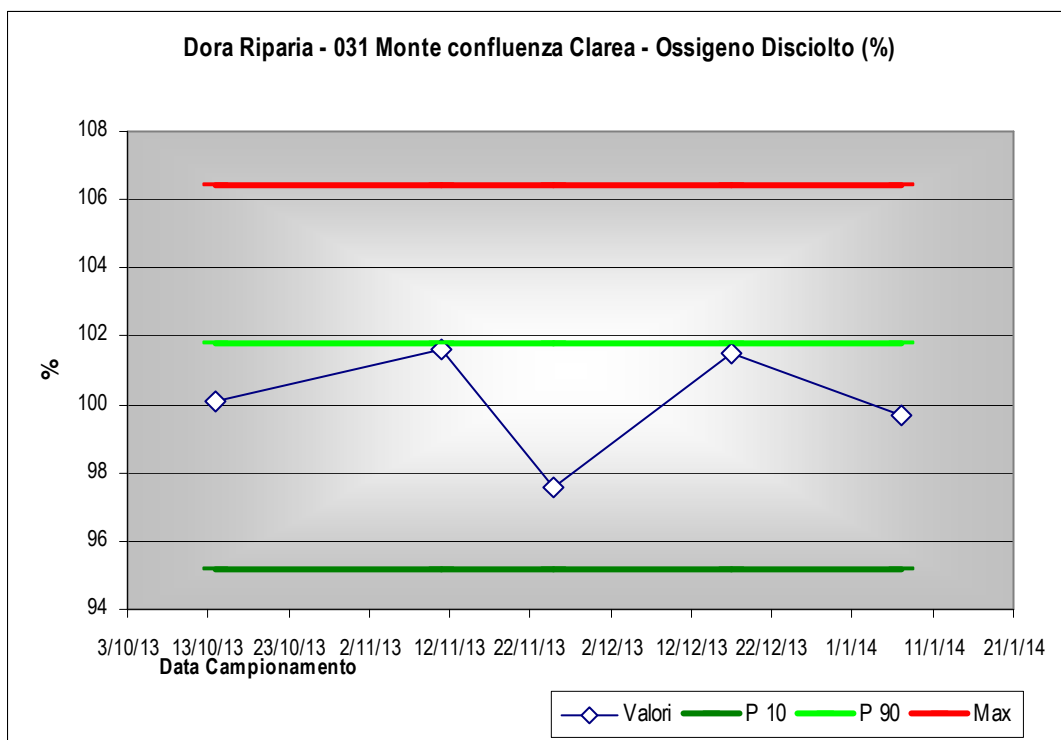
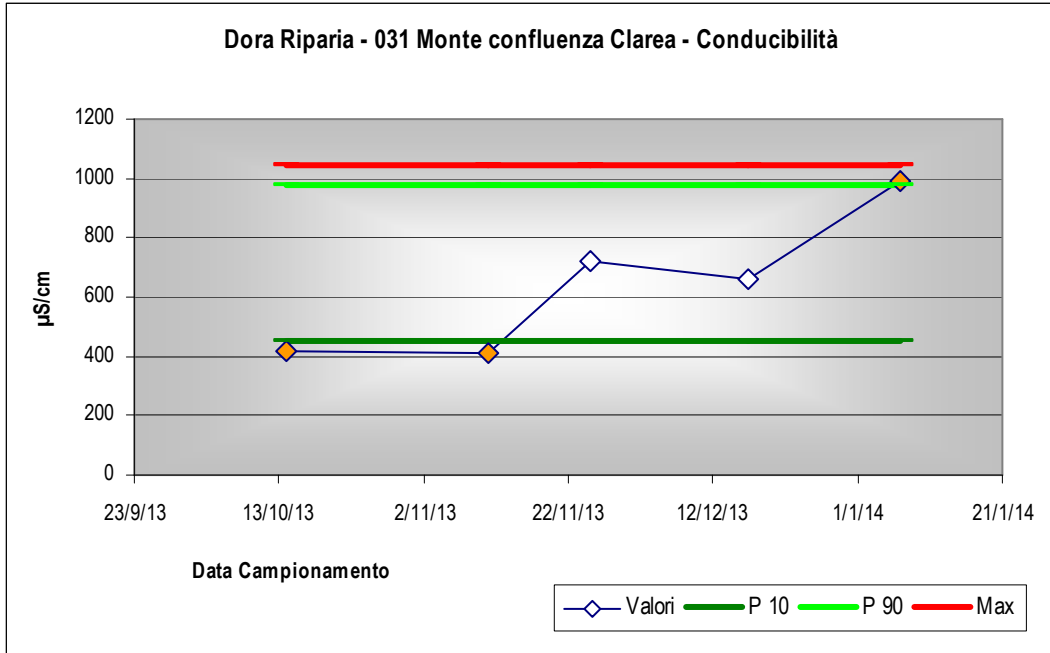
massimi ammessi; i parametri caratterizzati dal colore rosso sono infine al di sopra del valore massimo ammesso ed individuato mediante analisi statistica su serie storiche di dati relativi alla stazione in oggetto.

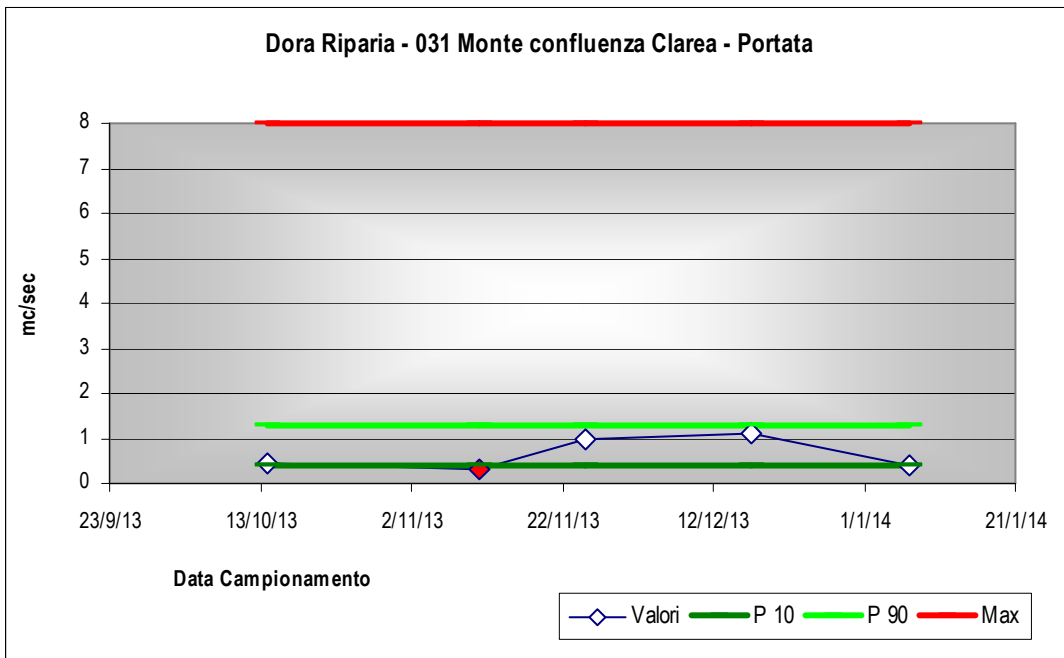
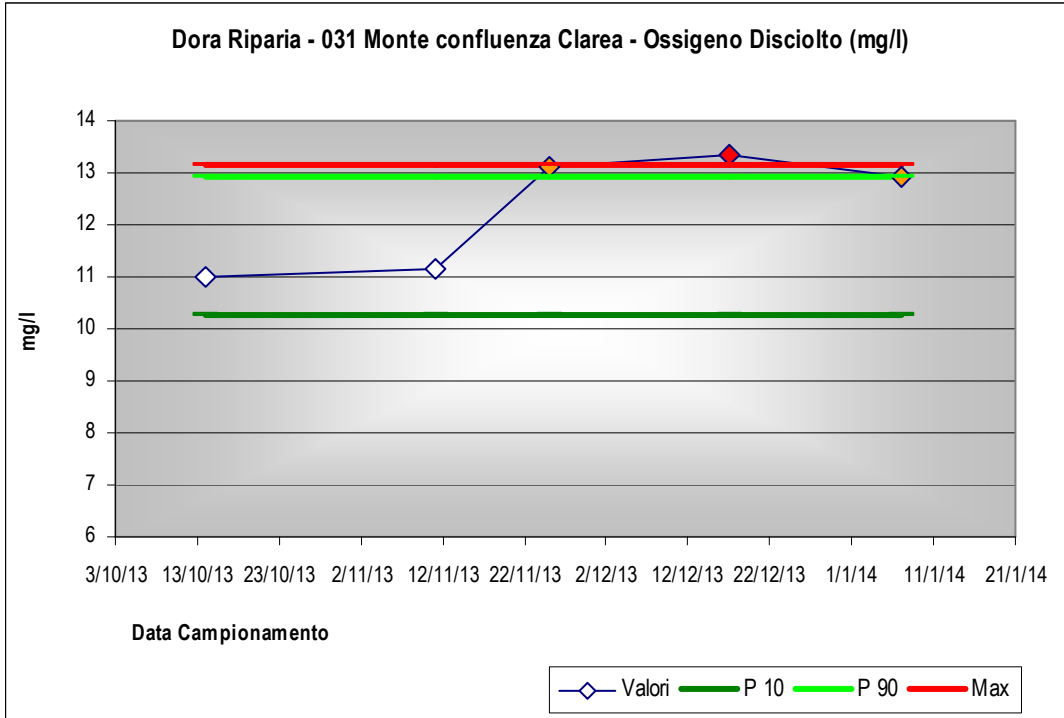
Come si può desumere dall'esame dei dati tabellati i superamenti accertati nel trimestre sono estremamente contenuti e relativi a parametri quali la portata (influenzata esclusivamente dalle condizioni meteo idrografiche) e dall'ossigeno disciolto (superamento minimo); il complesso dei dati pertanto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

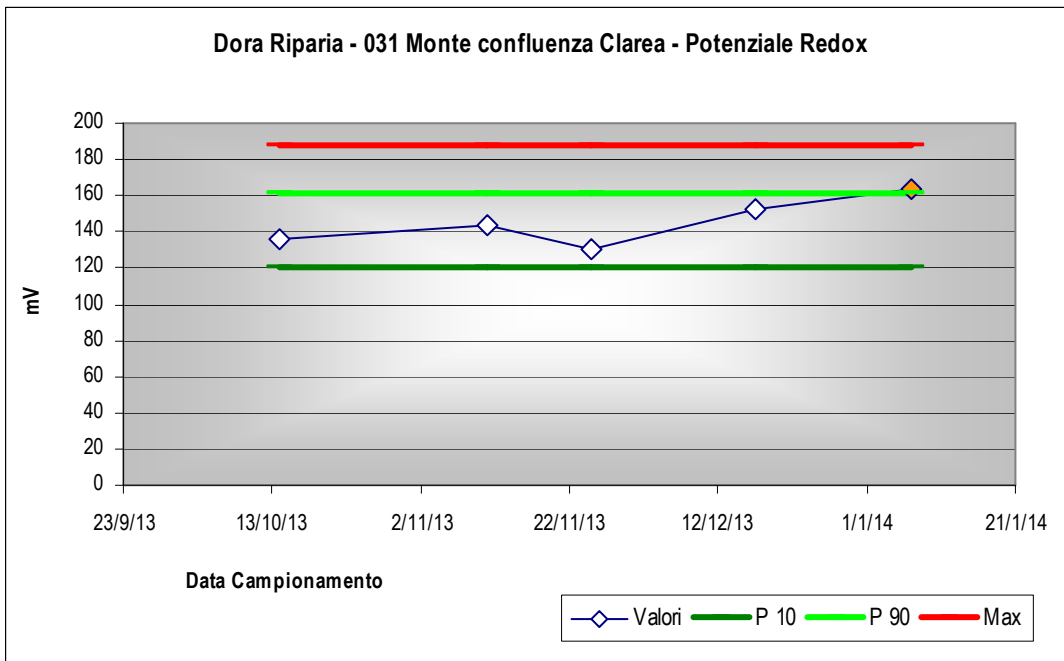
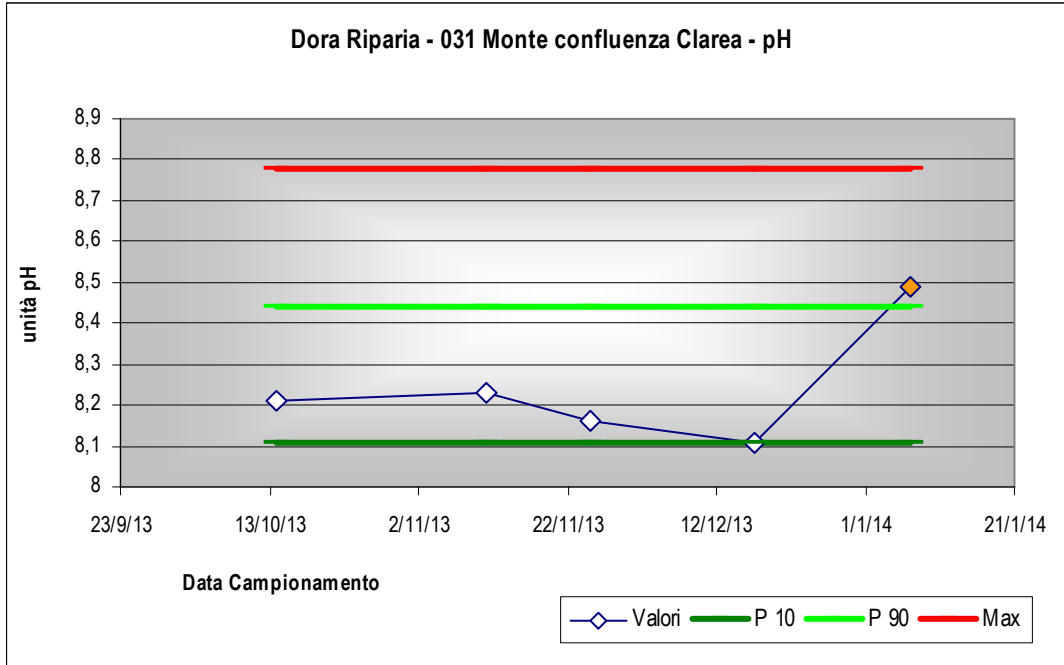
Di seguito vengono riportati i grafici degli andamenti dei singoli parametri oggetto del monitoraggio "in situ" che consentono una lettura dei trend in atto. Si fa presente che per quanto attiene la stazione 032 – Valle confluenza Clarea, nel periodo considerato sono stati effettuati solo 3 campionamenti.

Stazione di Campionamento: ASP_031 – Monte confluenza Clarea

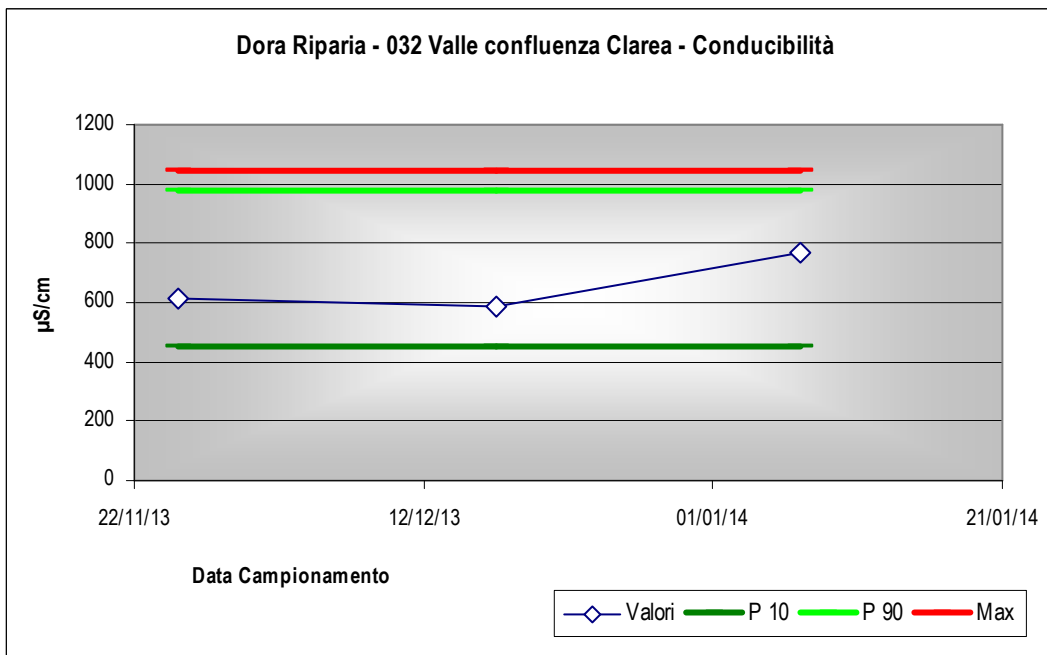
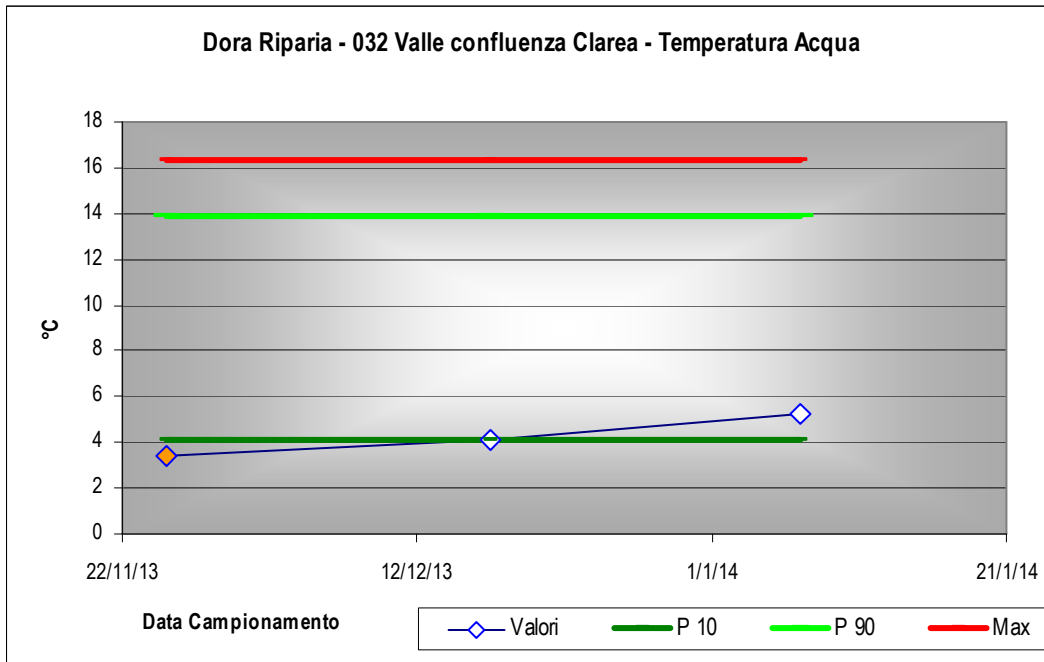


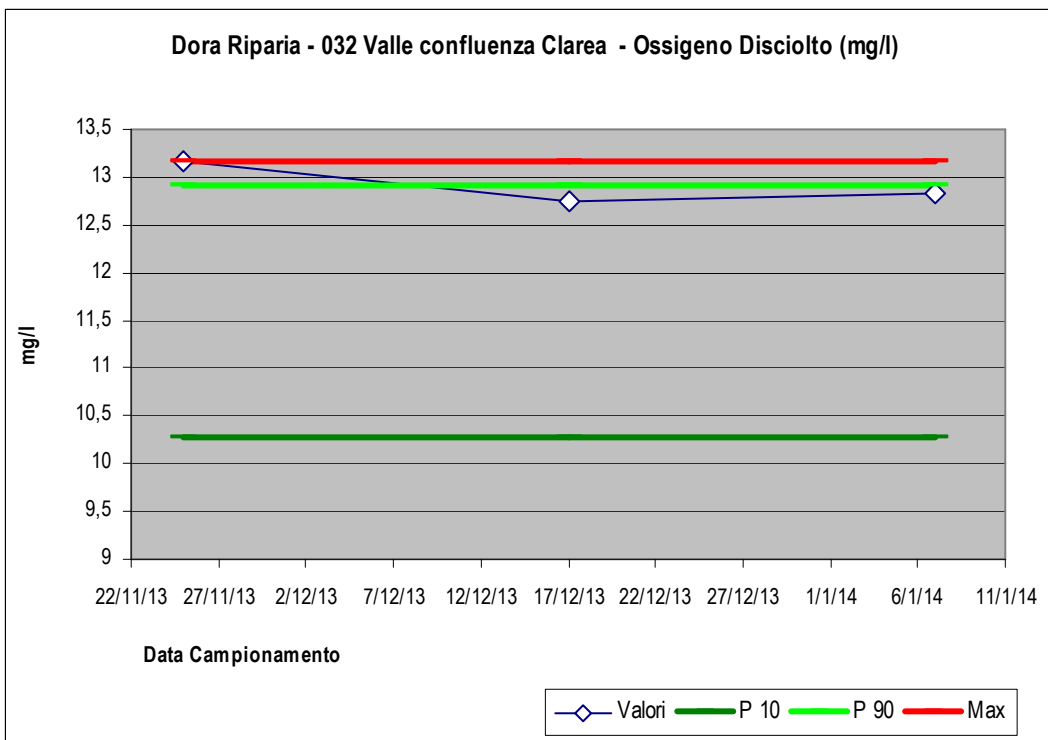
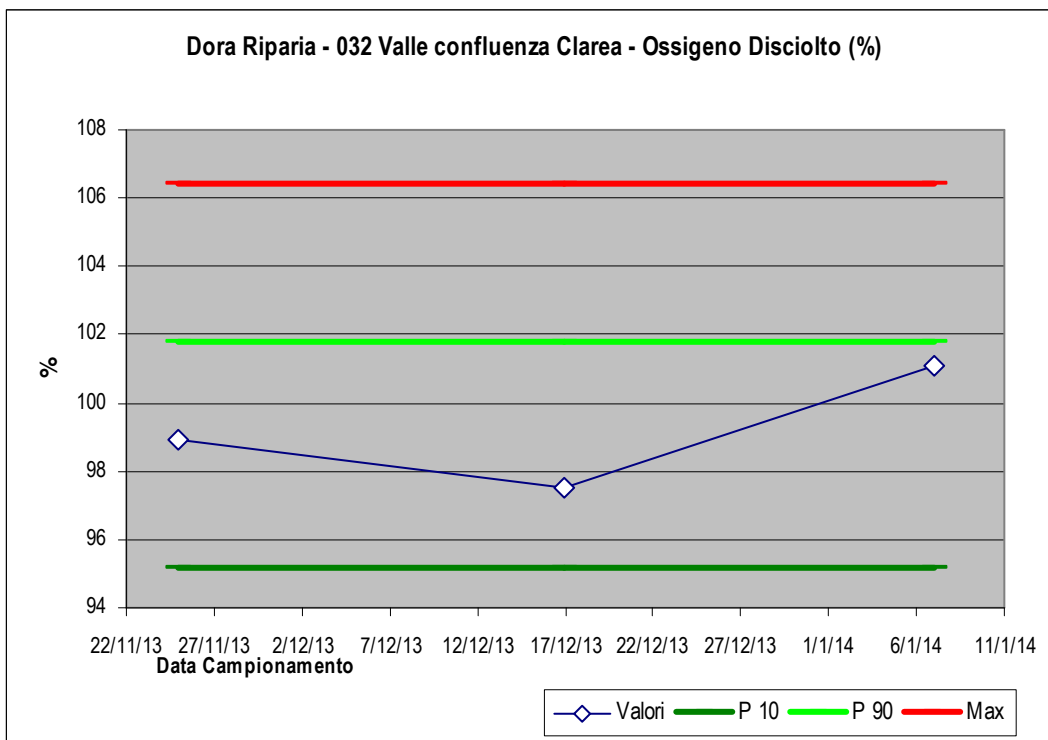


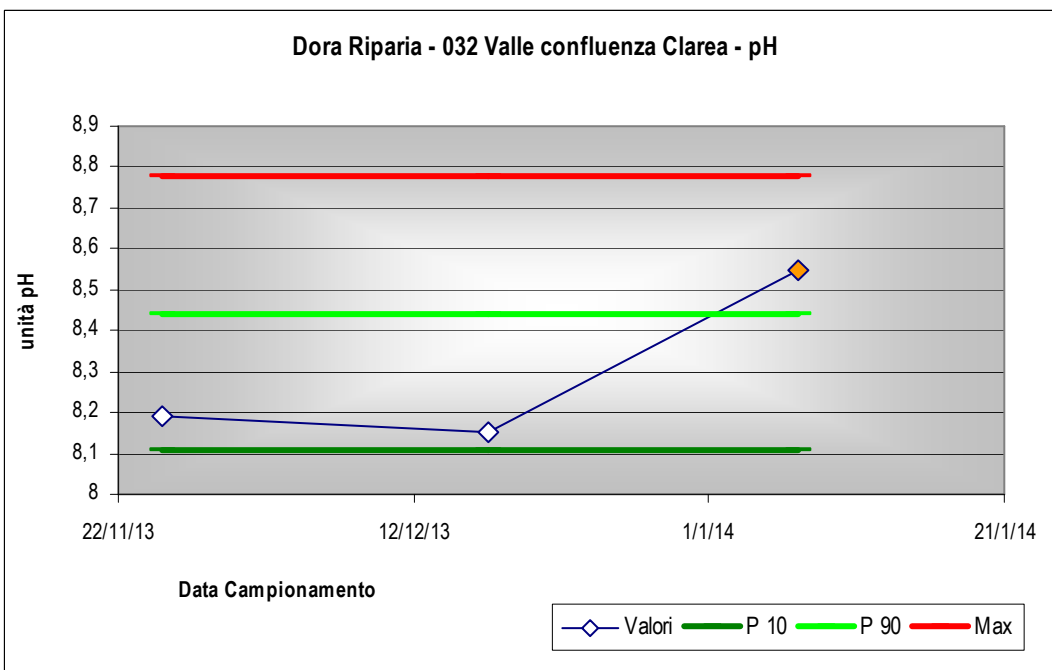
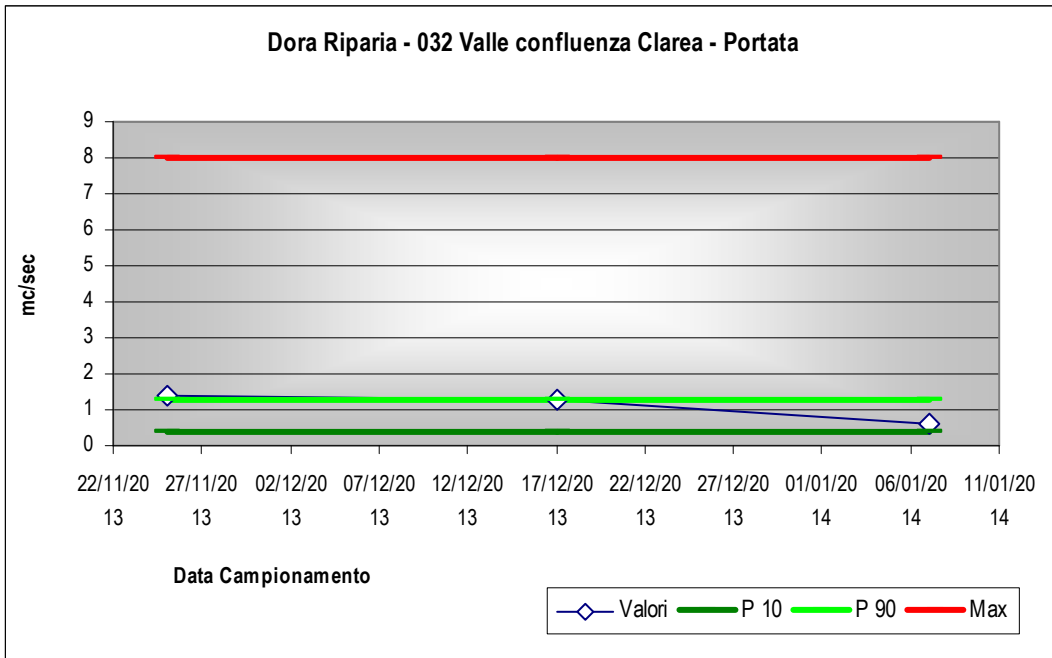


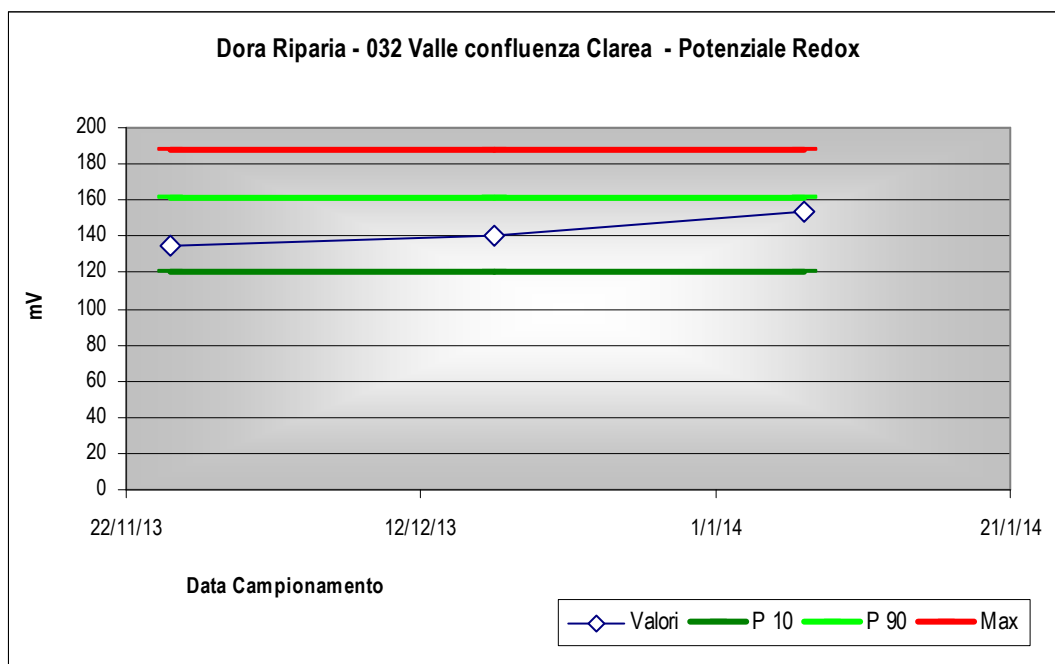


Stazione di Campionamento: ASP_032 – Valle confluenza Clarea









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 accumulo

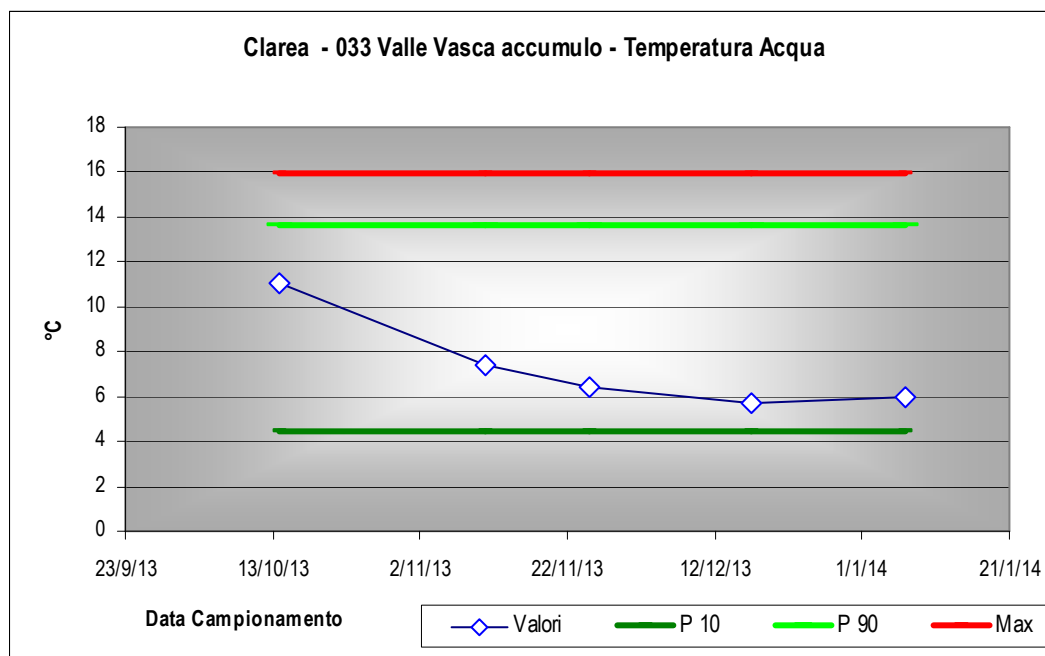
| Parametro | U.M. | Range Valori tipo-specifici | | Valore Max tipo-specifico | 14.10.2013 | 11.11.2013 | 25.11.2013 | 17.12.2013 | 07.01.2014 |
|--------------------|----------|-----------------------------|--------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | p10 | p90 | | Valore Parametro | Valore Parametro | Valore Parametro | Valore Parametro | Valore Parametro |
| | | | | | | | | | |
| Temperatura Acqua | °C | 4,43 | 13,6 | 15,91 | 11,07 | 7,37 | 6,41 | 5,69 | 6 |
| Conducibilità | 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 |

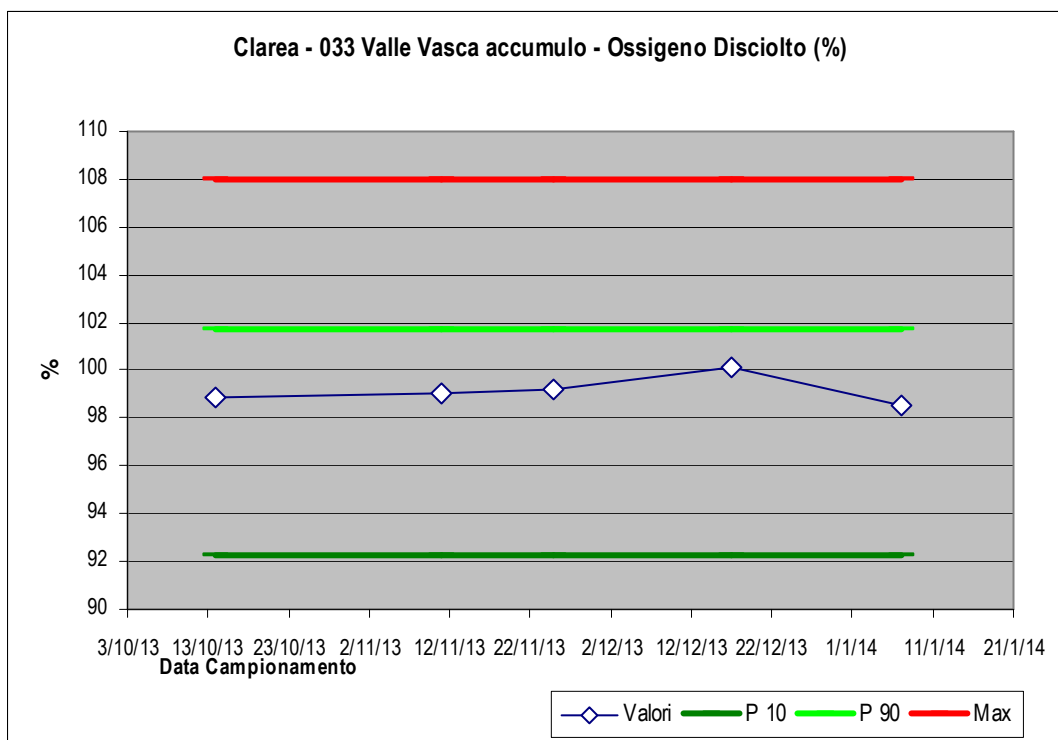
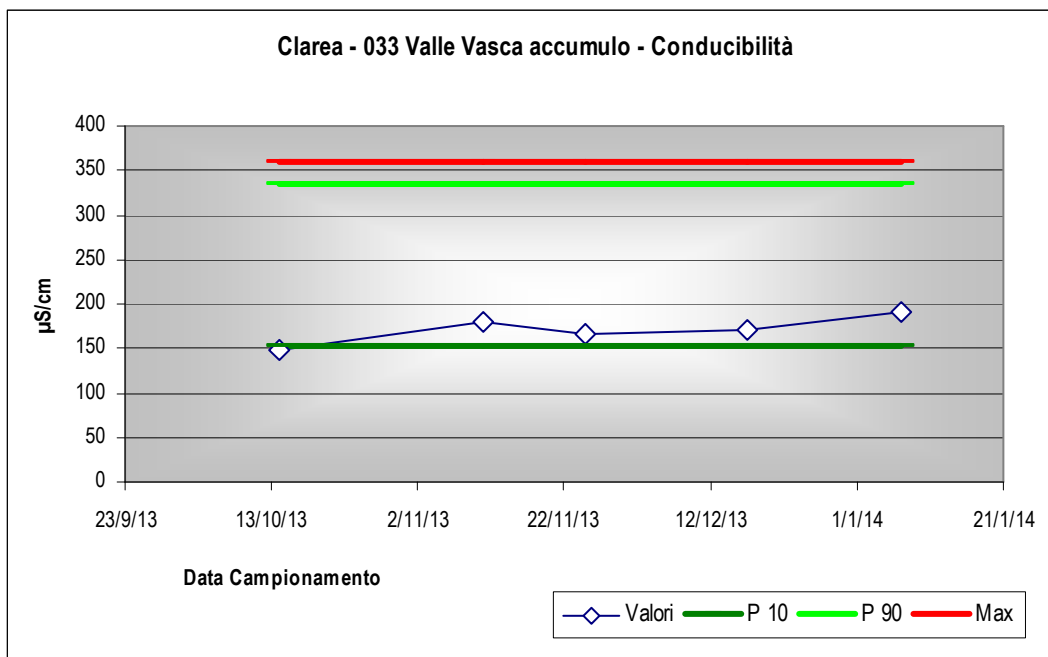
Stazione di Campionamento: ASP_001 – Monte confluenza Dora Riparia

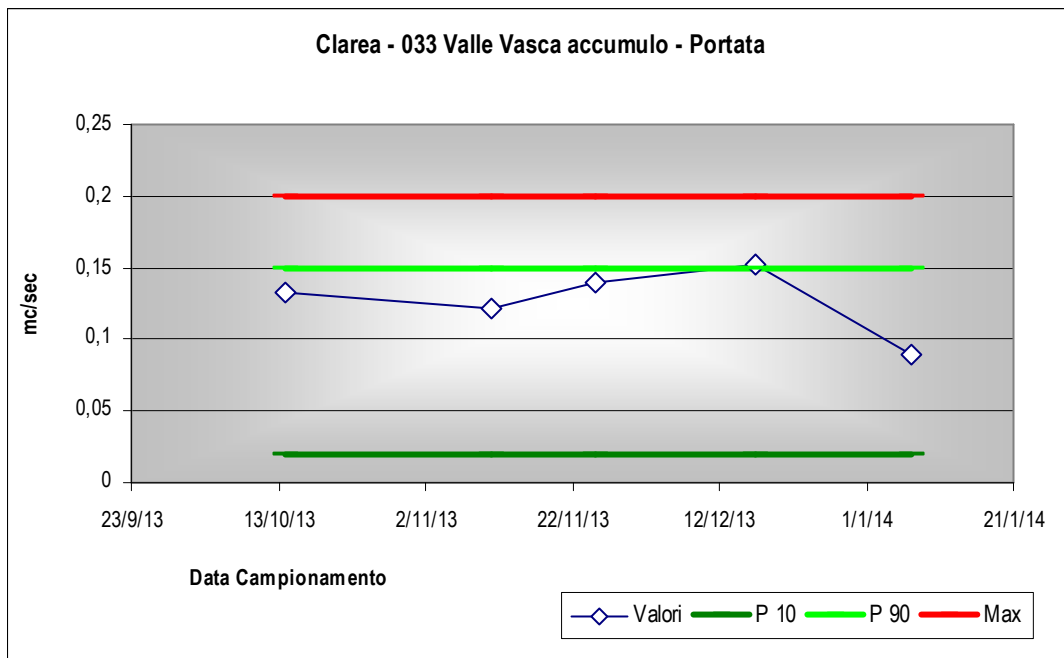
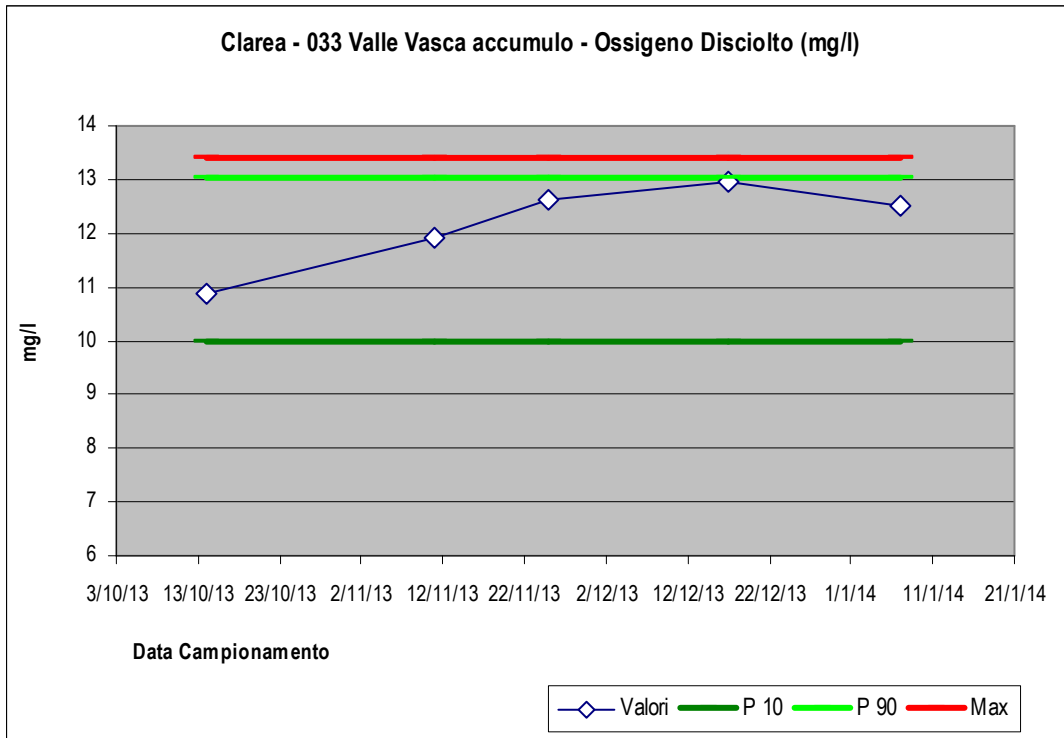
| Parametro | U.M. | Range Valori tipo-specifici | | Valore Max tipo-specifico | 14.10.2013 | 11.11.2013 | 25.11.2013 | 17.12.2013 | 07.01.2014 |
|--------------------|----------|-----------------------------|--------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | p10 | p90 | | Valore Parametro | Valore Parametro | Valore Parametro | Valore Parametro | 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 |

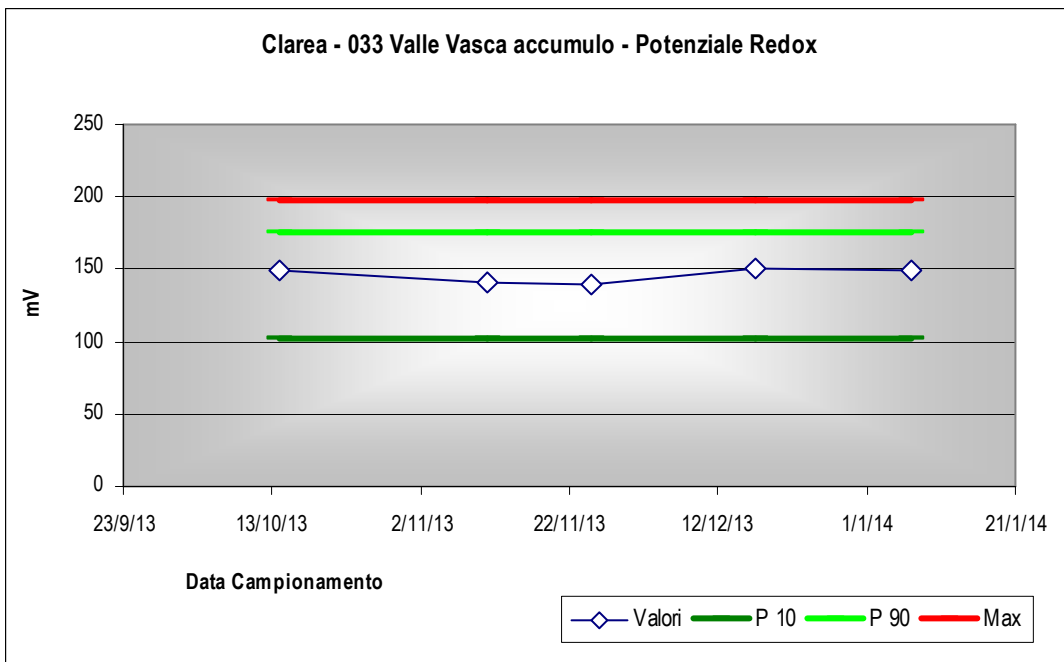
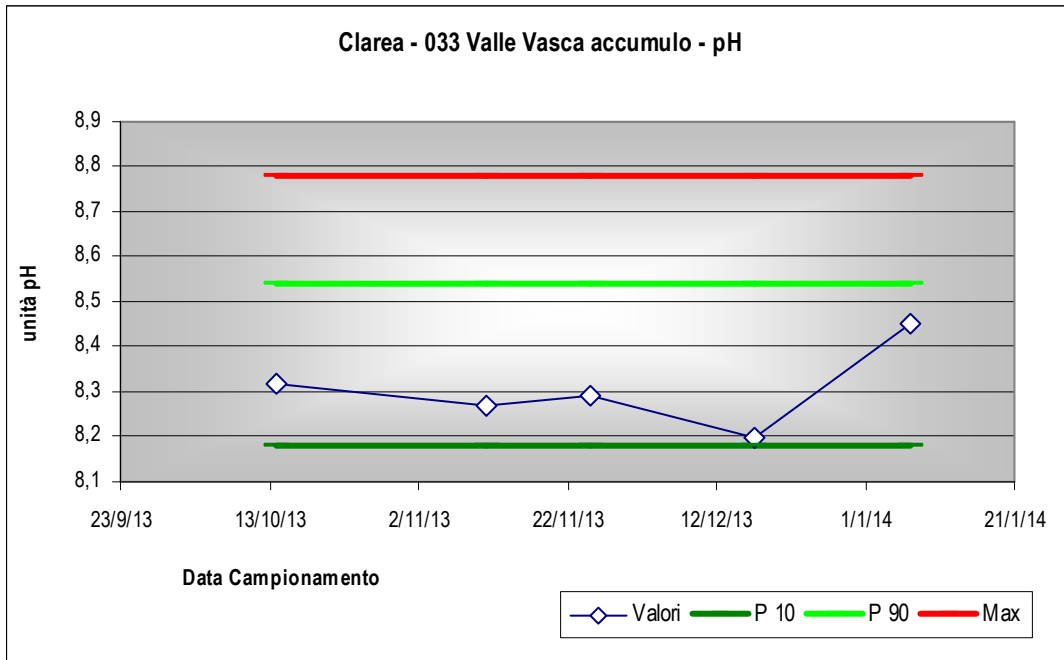
La lettura dei dati contenuti nelle tabelle sopra riportate non evidenzia particolari criticità a carico del corpo idrico nel periodo considerato. Di seguito vengono riportati i grafici degli andamenti dei singoli parametri oggetto del monitoraggio “in situ” che consentono una lettura dei trend in atto.

Stazione di Campionamento: ASP_033 – Valle vasca accumulo

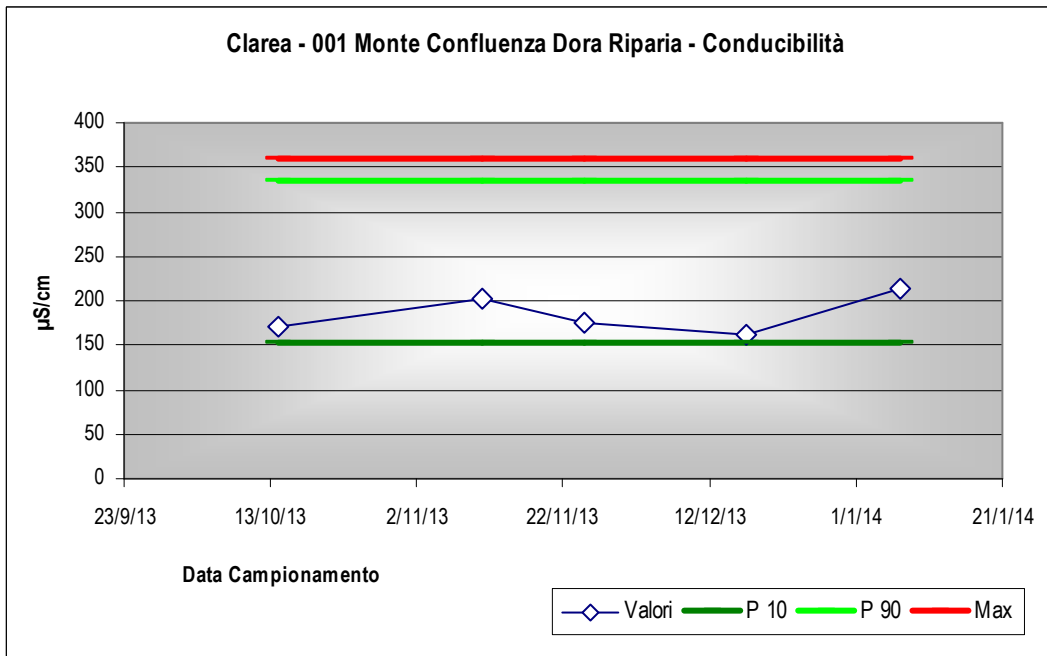
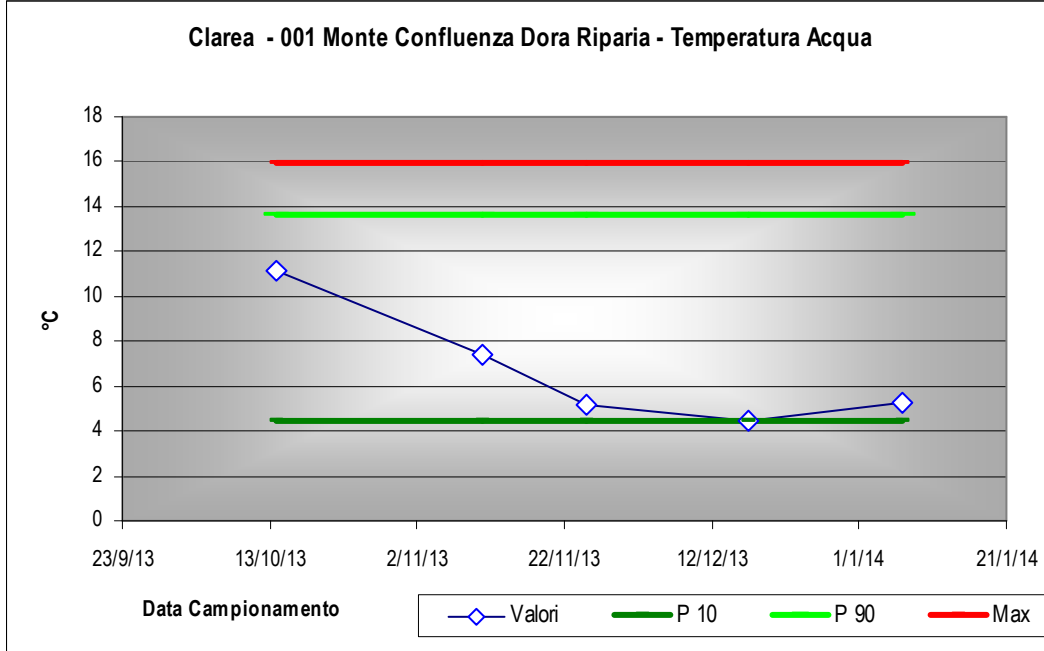


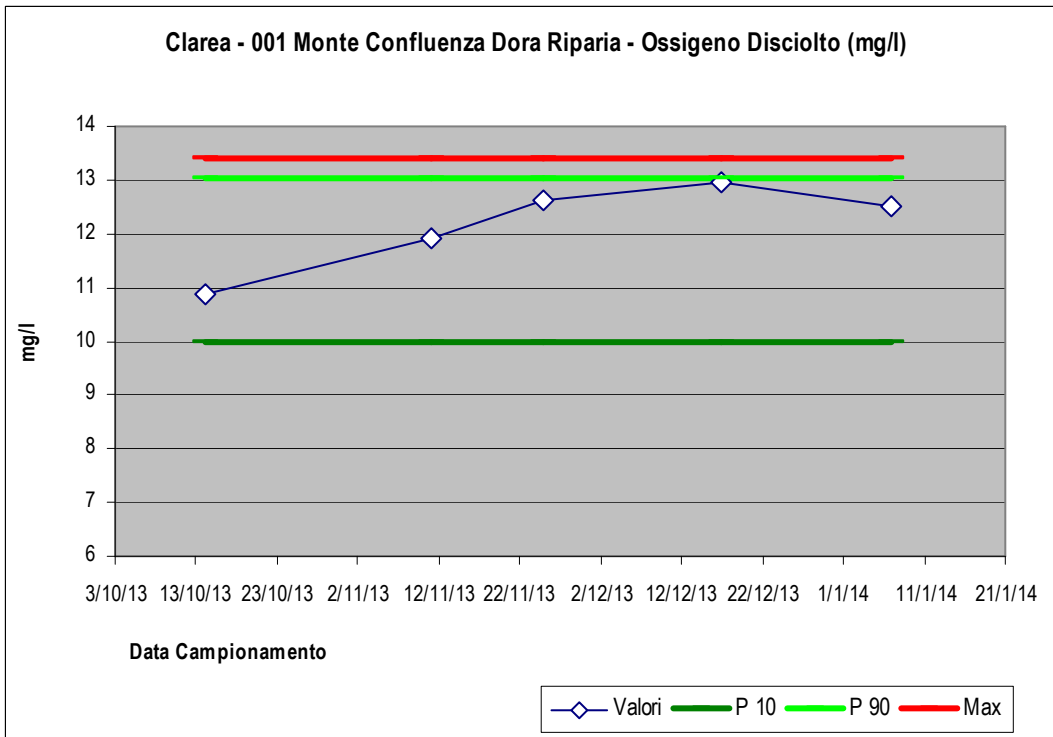
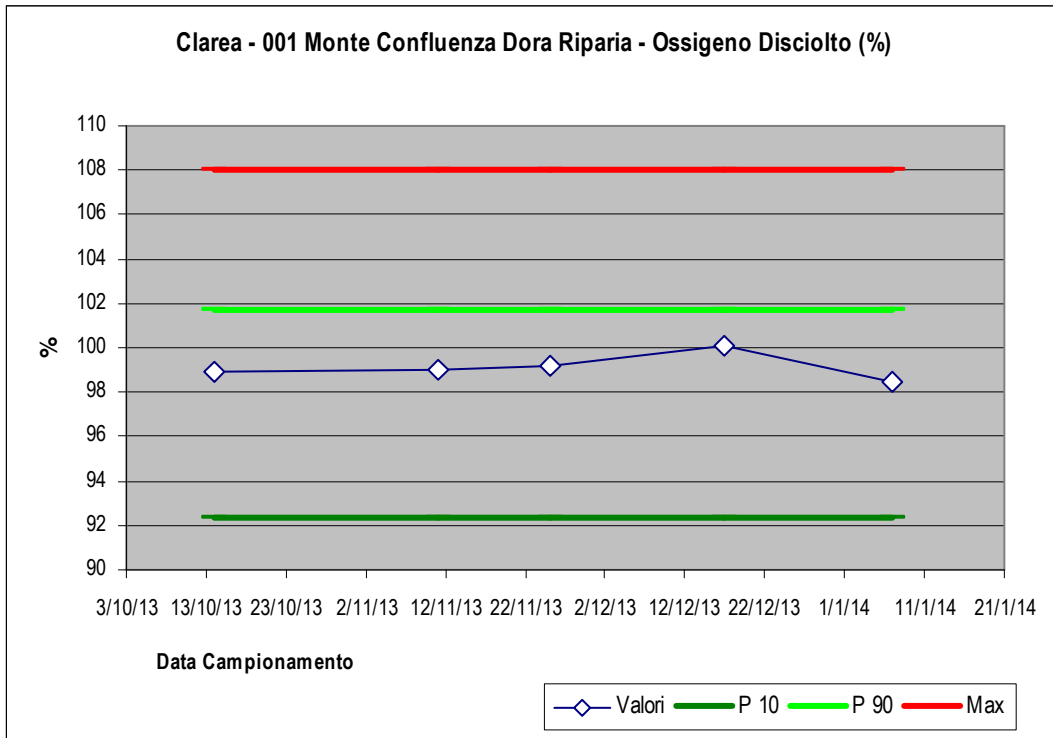


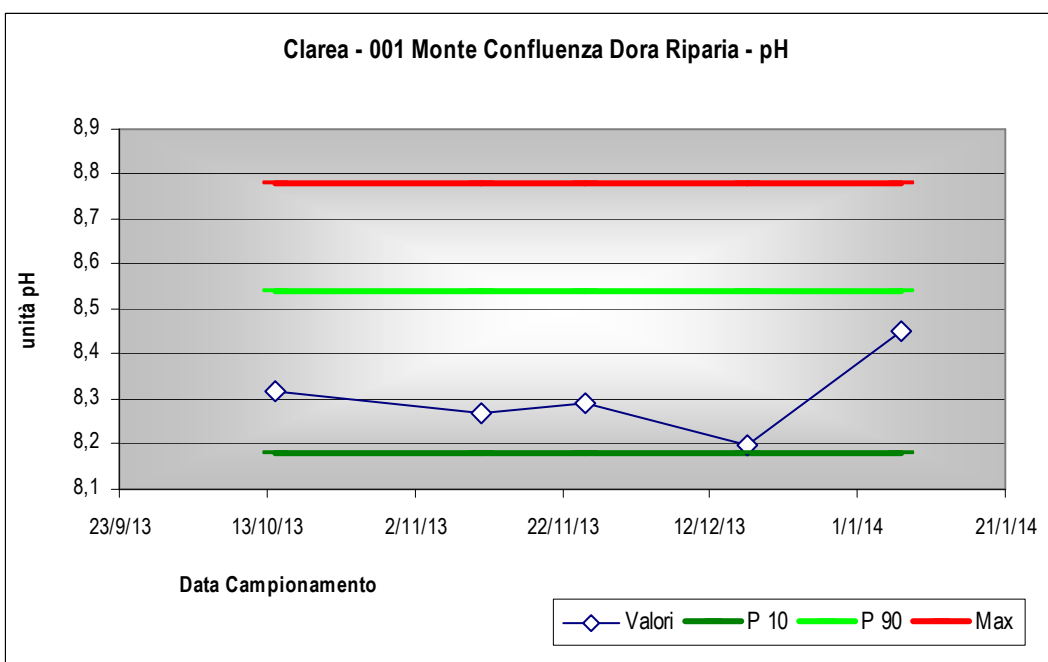
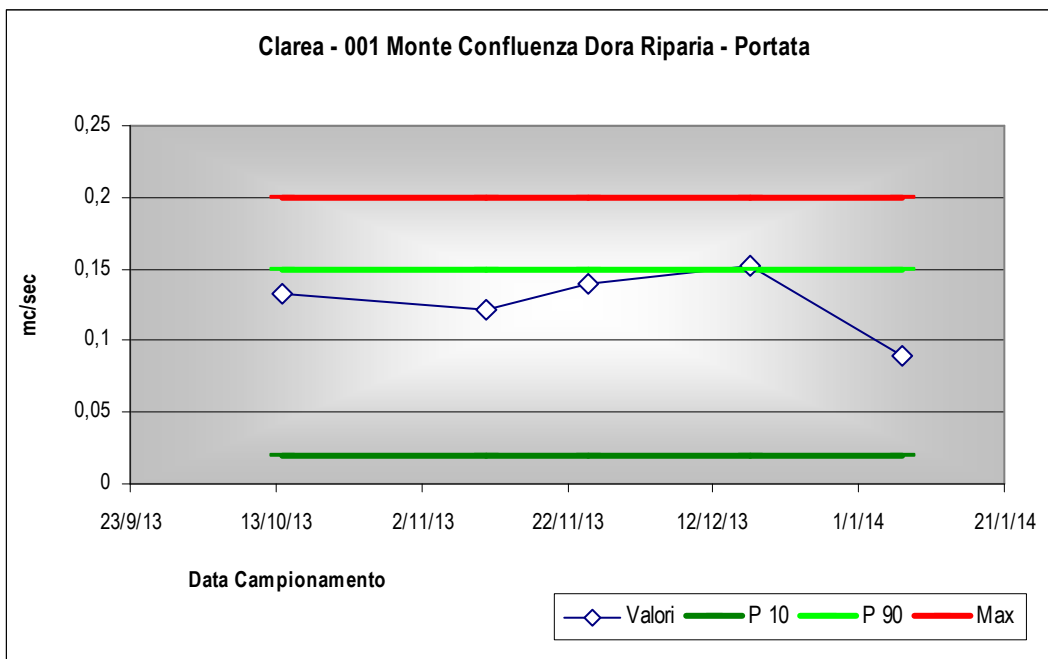


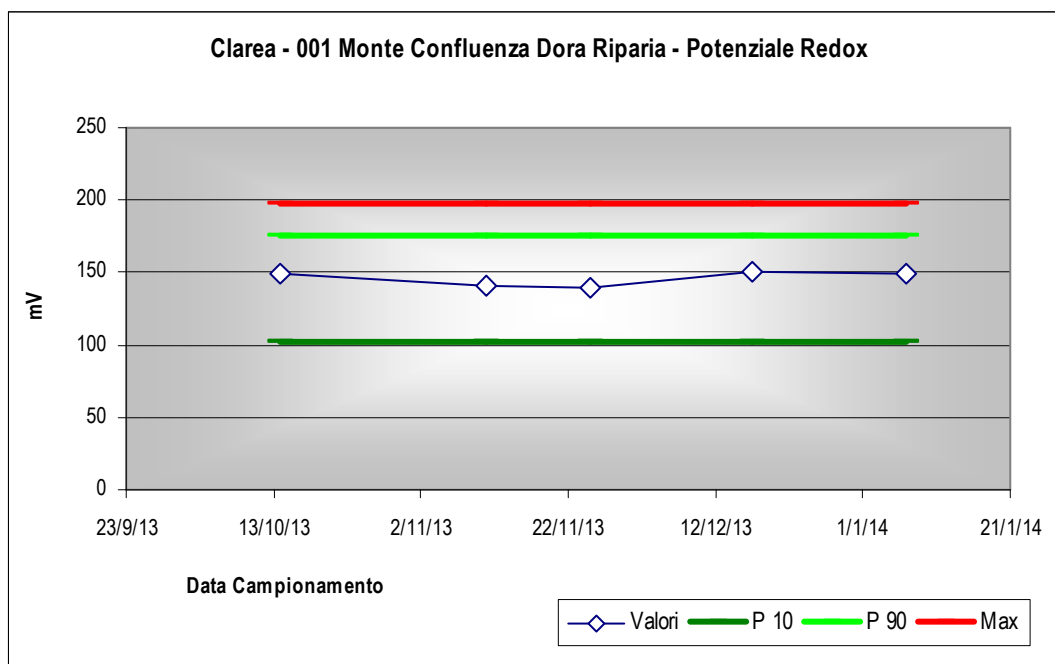


Stazione di campionamento ASP_001- Monte confluenza Dora Riparia









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.

