

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)

Valutazione dati analitici acque superficiali e sotterranee

Relazione Trimestrale

Periodo Novembre 2014 – Gennaio 2015

Arpa Piemonte

Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Dipartimento Provinciale di Torino

Struttura Semplice Attività di produzione

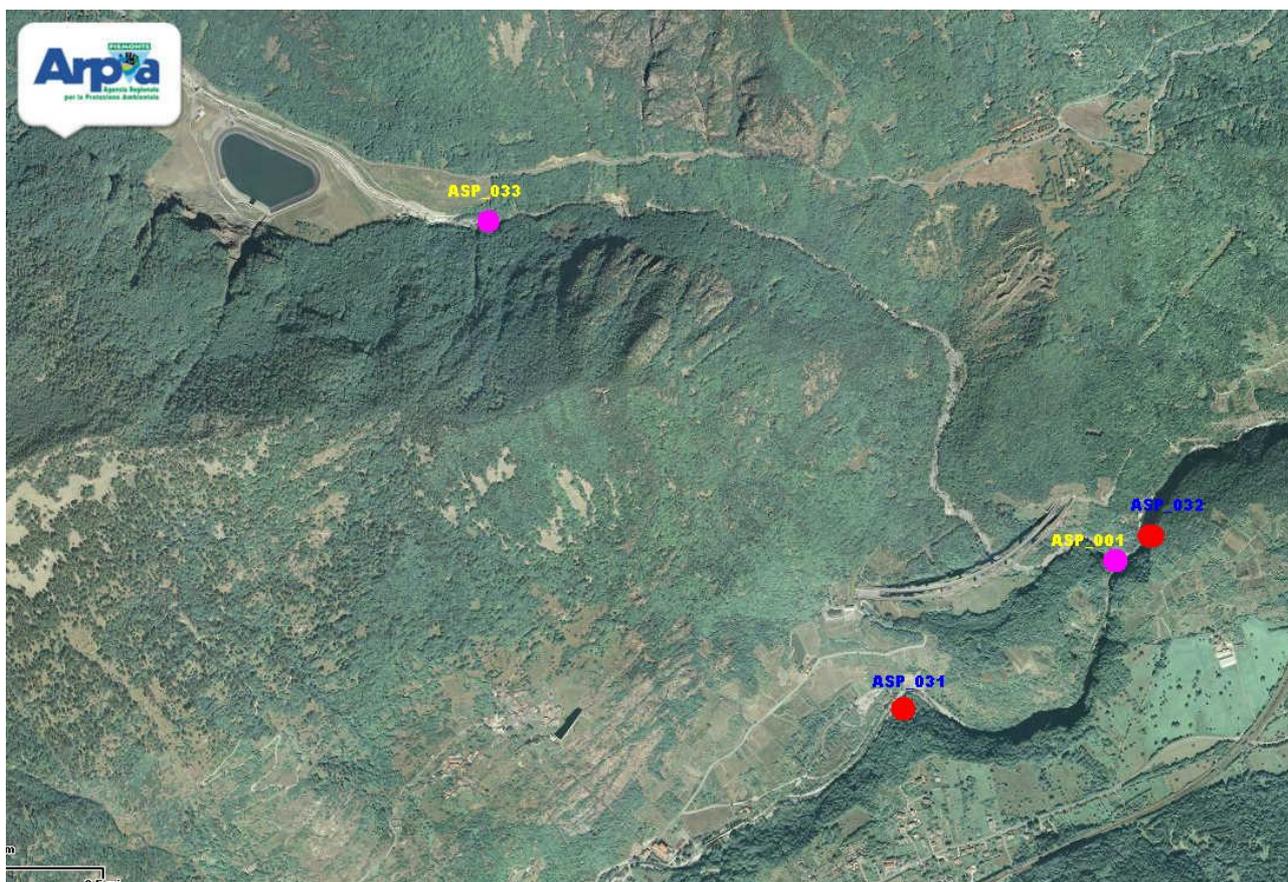
Via Pio VII, 9 – 10135 TORINO - tel. 01119680351 – fax 011/19681441

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

La presente Relazione intende sistematizzare e riassumere i dati raccolti e trasmessi nel corso dell'ultimo trimestre (Novembre 2014 - Gennaio 2015) 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 ottemperanza alle prescrizioni di cui ai numeri 19 e 101 della Deliberazione CIPE n°86/2010.

I set analitici relativi ai parametri sottoposti al controllo mensile della qualità delle acque superficiali e sotterranee sono stati valutati evidenziandone puntualmente le anomalie e gli scostamenti dai valori soglia determinati da Arpa-Piemonte.

Acque superficiali



L'immagine soprastante riporta i punti di monitoraggio della qualità delle acque superficiali oggetto delle indagini. I siti ASP 031 e 032 appartengono all'asta fluviale del Torrente Dora Riparia prima e dopo la sua

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

confluenza con il Torrente Clarea, monitorato nel suo tratto di monte (ASP_033) e subito prima della sua confluenza (ASP_001) con il Torrente Dora Riparia.

In questo rendiconto non sono presenti i dati relativi al monitoraggio delle acque superficiali relativi alle due stazioni poste sull'asta fluviale del Torrente Clarea poiché la stazione appaltante ha comunicato che le attività di monitoraggio sul corpo idrico di cui sopra risultano ultimate dal momento che le condizioni che ne hanno determinato la necessità (moria di pesci) sono rientrate nella piena normalità.

Torrente Dora Riparia

I dati relativi al monitoraggio mensile dei parametri "in situ" nel periodo Novembre 2014 - Gennaio 2015 nelle due stazioni di campionamento 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 | Valore Parametro | Valore Parametro |
| | | | | | 18.11.2014 | 15.12.2014 | 26.01.2015 |
| Temperatura Acqua | °C | 4,07 | 13,91 | 16,35 | 6,34 | 6,24 | 4,61 |
| Conducibilità | uS/cm | 452 | 975 | 1048 | 957 | 911 | 970 |
| Ossigeno Disciolto | % | 95,17 | 101,8 | 106,4 | 98,8 | 101,1 | 100,8 |
| Ossigeno Disciolto | mg/l | 10,28 | 12,91 | 13,17 | 12,19 | 13 | 13 |
| Portata | mc/sec | 0,4 | 1,3 | 8 | 0,594 | 0,666 | 0,361 |
| PH | unità pH | 8,11 | 8,44 | 8,78 | 8,42 | 8,49 | 8,28 |
| Temperatura Aria | °C | | | | 12 | 8 | 5 |
| Potenziale Redox | mV | 120 | 161 | 188 | 148 | 168 | 156 |

Stazione di Campionamento: ASP_032 – Valle confluenza Clarea

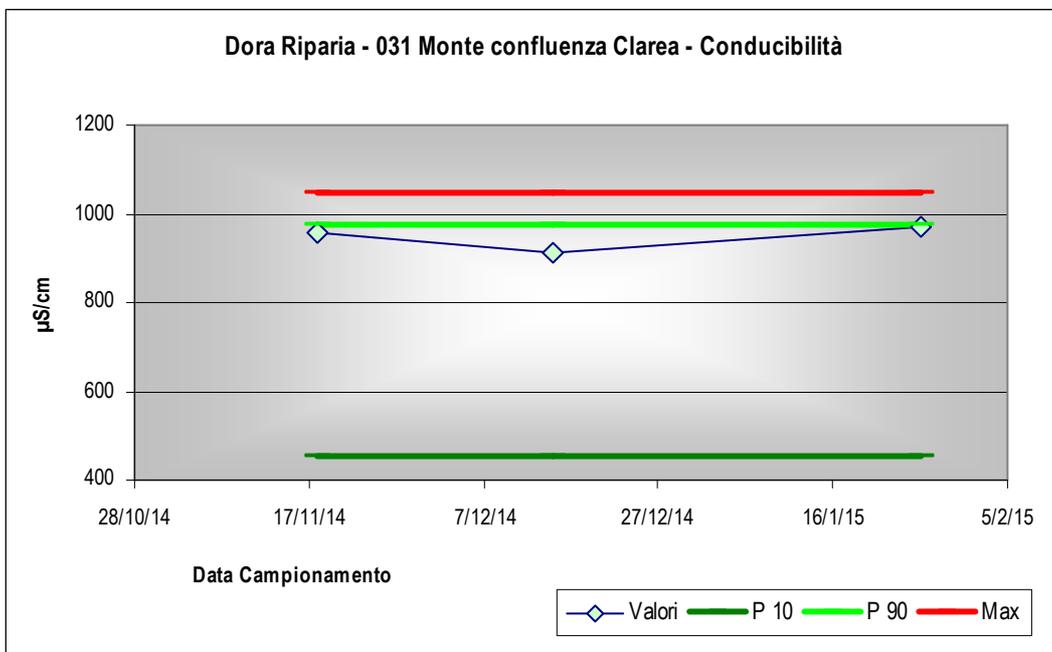
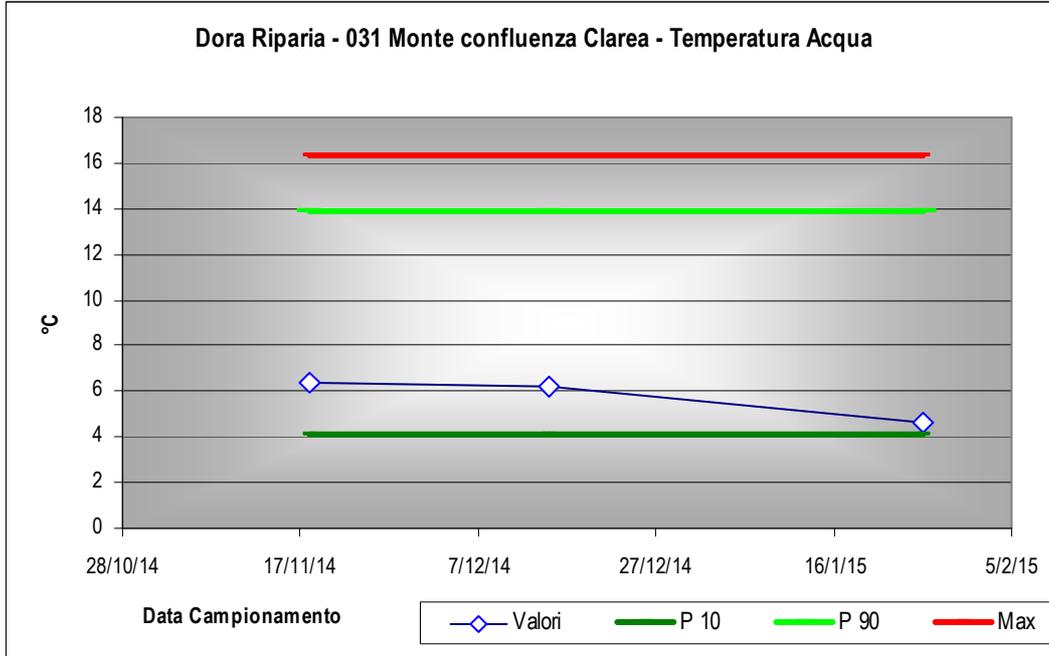
| Parametro | U.M. | Range Valori tipo-specifici | | Valore Max tipo-specifico | Date di campionamento | | |
|--------------------|----------|-----------------------------|-------|---------------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| | | p10 | p90 | | Valore Parametro | Valore Parametro | Valore Parametro |
| | | | | | 18.11.2014 | 15.12.2014 | 26.01.2015 |
| Temperatura Acqua | °C | 4,07 | 13,91 | 16,35 | 7,11 | 6,33 | 4,94 |
| Conducibilità | uS/cm | 452 | 975 | 1048 | 906 | 649 | 792 |
| Ossigeno Disciolto | % | 95,17 | 101,8 | 106,4 | 98,2 | 100,1 | 99,7 |
| Ossigeno Disciolto | mg/l | 10,28 | 12,91 | 13,17 | 11,89 | 12,36 | 12,75 |
| Portata | mc/sec | 0,4 | 1,3 | 8 | 0,783 | 0,821 | 0,529 |
| PH | unità pH | 8,11 | 8,44 | 8,78 | 8,39 | 8,43 | 8,26 |
| Temperatura Aria | °C | | | | 12 | 7 | 4 |
| Potenziale Redox | mV | 120 | 161 | 188 | 146 | 162 | 152 |

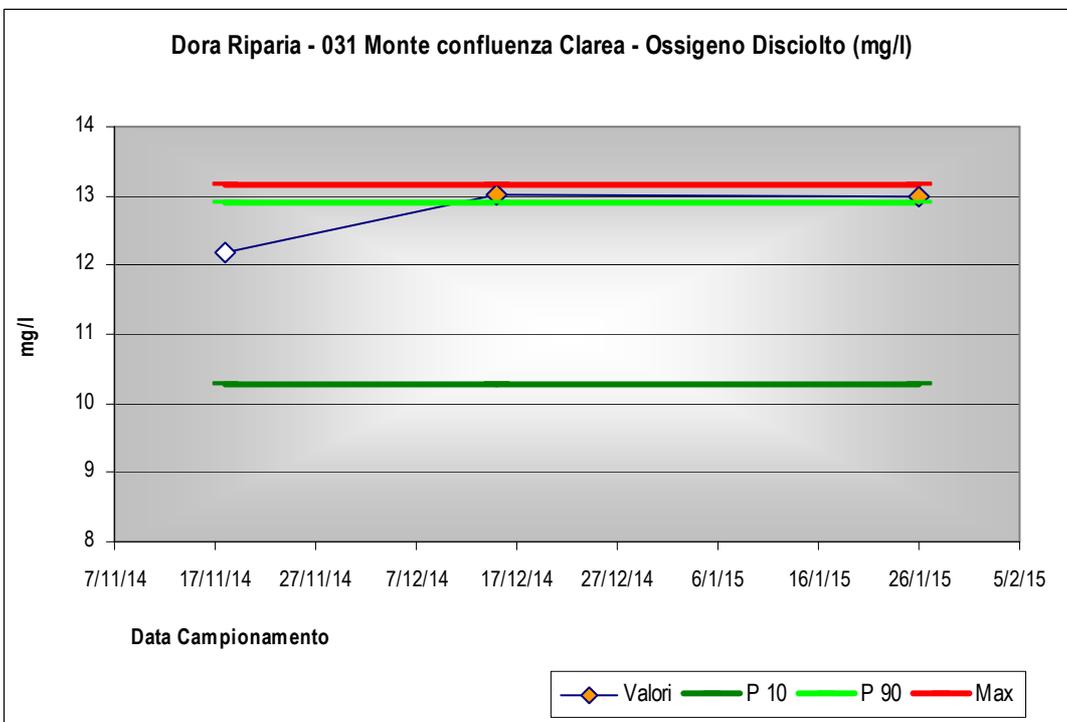
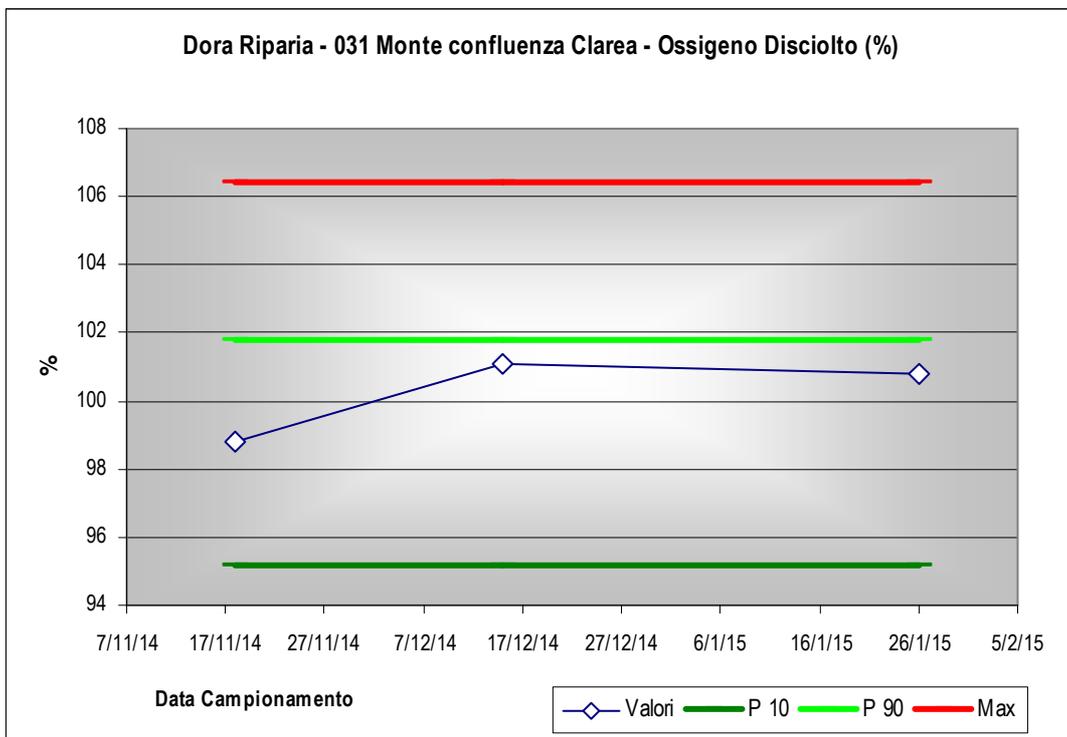
I parametri contrassegnati con il colore verde risultano all'interno della forchetta dei valori soglia individuati da Arpa-Piemonte; quelli contrassegnati dal colore arancio sono al di fuori del range stabilito, ma inferiori ai valori massimi ammessi; i parametri caratterizzati dal colore rosso sono infine al di sopra del valore massimo ammesso ed individuato mediante analisi statistica sulle serie storiche dei dati relativi alla stazione in oggetto.

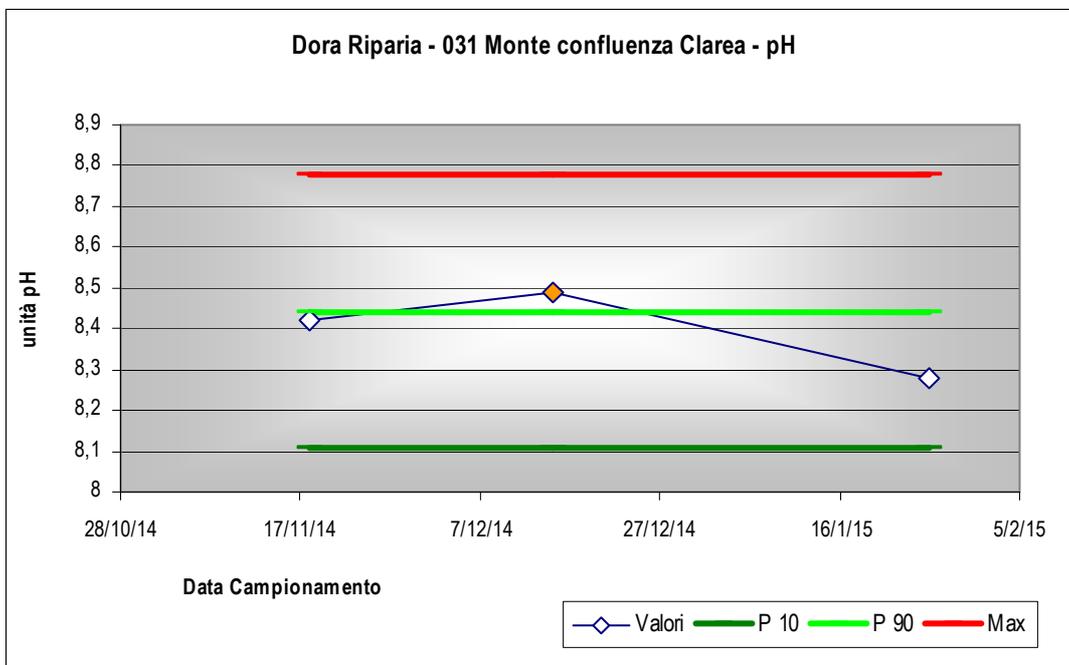
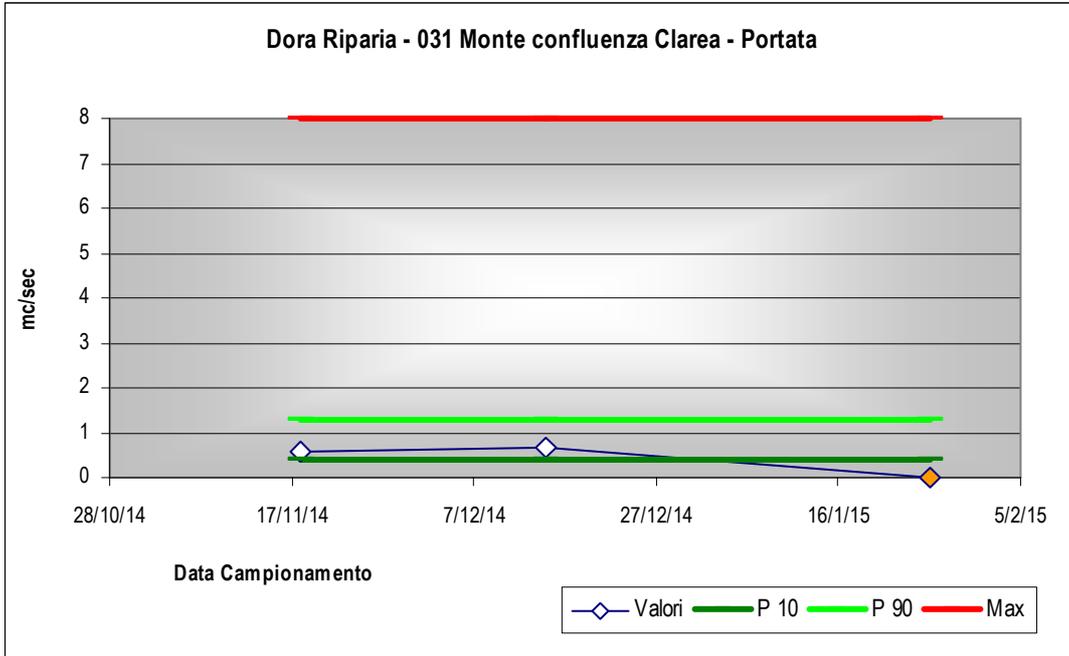
Come si può osservare dall'esame dei dati tabellati, nel periodo considerato non sono stati riscontrati superamenti del valore massimo ammesso. I superamenti della forchetta dei valori soglia coinvolgono parametri quali la temperatura dell'acqua, l'ossigeno disciolto e il potenziale redox, a carico dei quali si sono evidenziati lievi superamenti della forchetta statistica, ma ben al di sotto del valore massimo riscontrato nelle serie storiche; il complesso dei dati pertanto non evidenzia particolari criticità a carico delle due stazioni lungo l'asta fluviale.

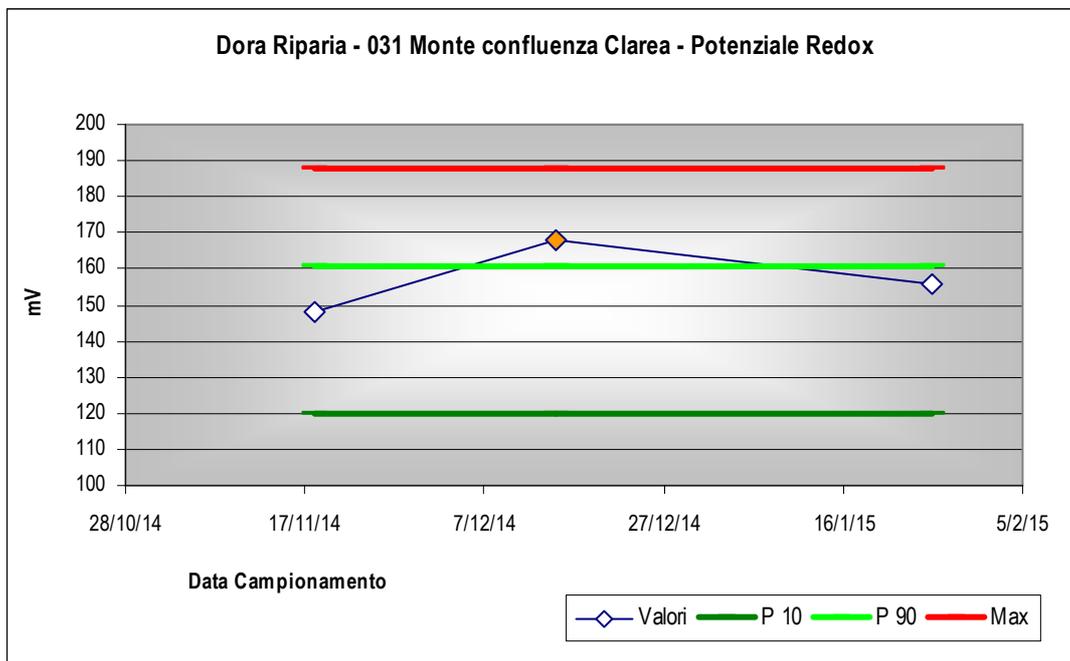
Di seguito vengono riportati i grafici degli andamenti dei singoli parametri oggetto del monitoraggio "in situ" che consentono una lettura dei trend in atto.

Stazione di Campionamento: ASP_031 – Monte confluenza Clarea

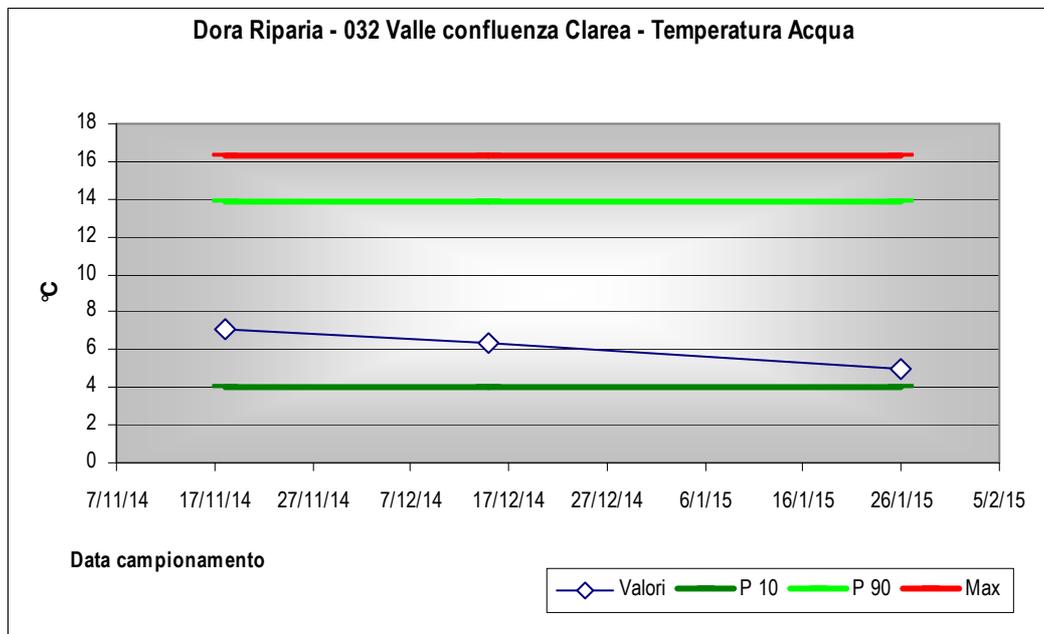


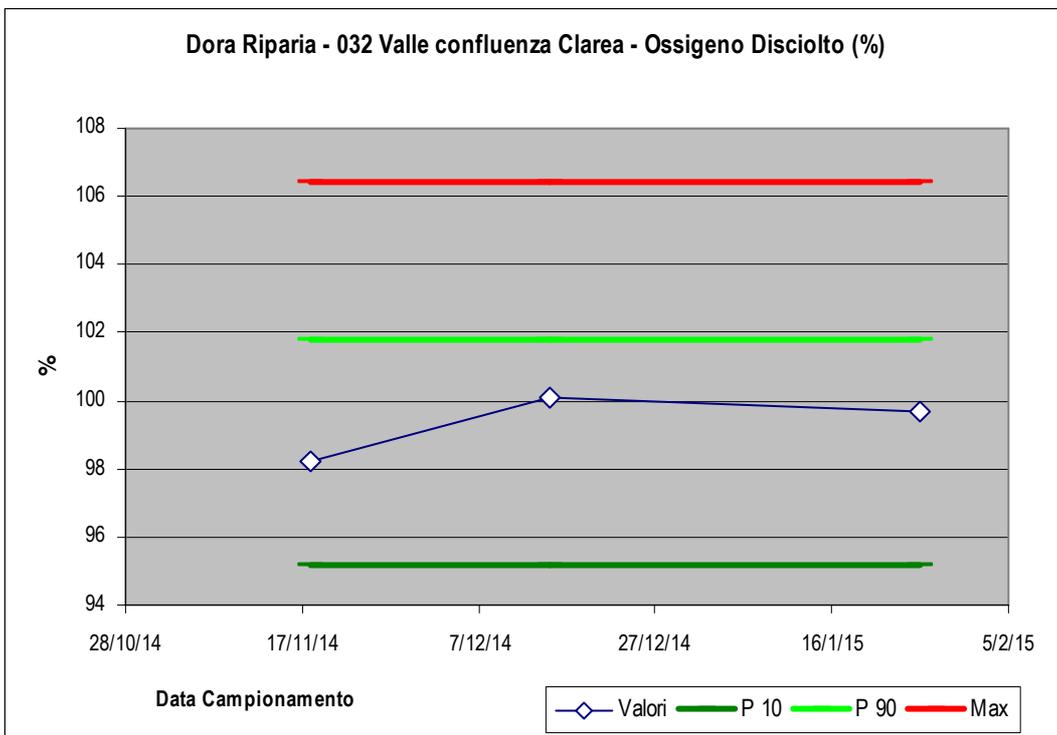
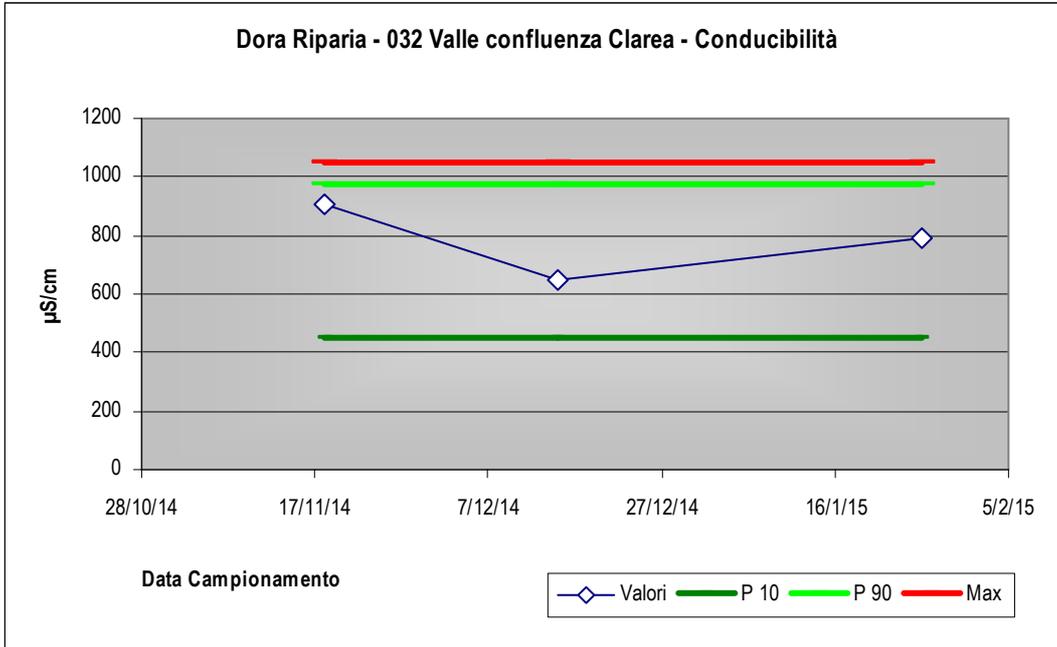


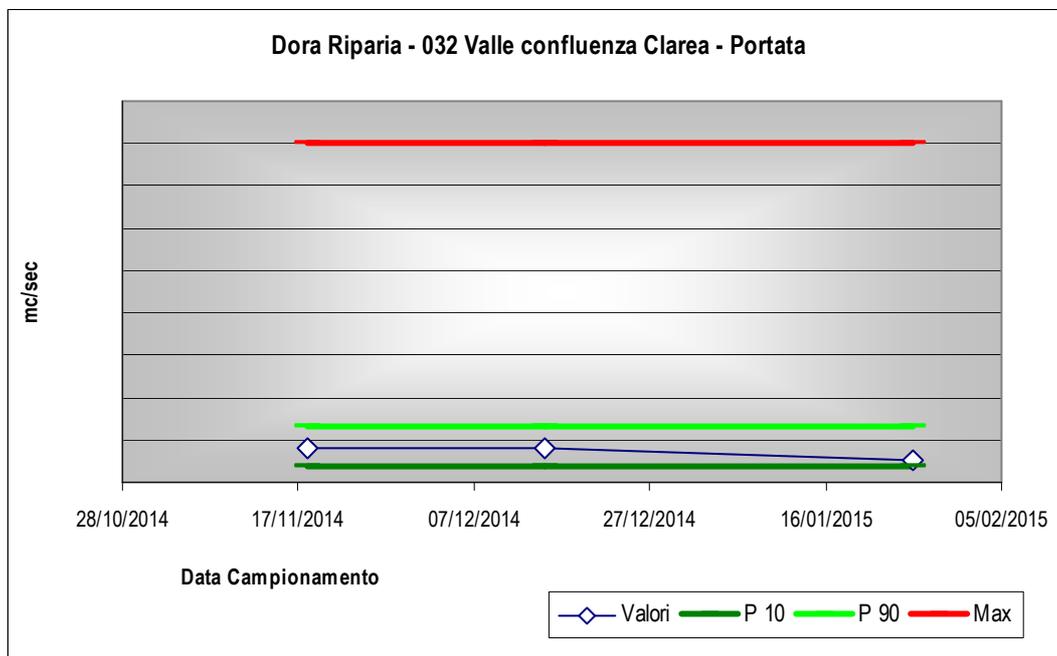
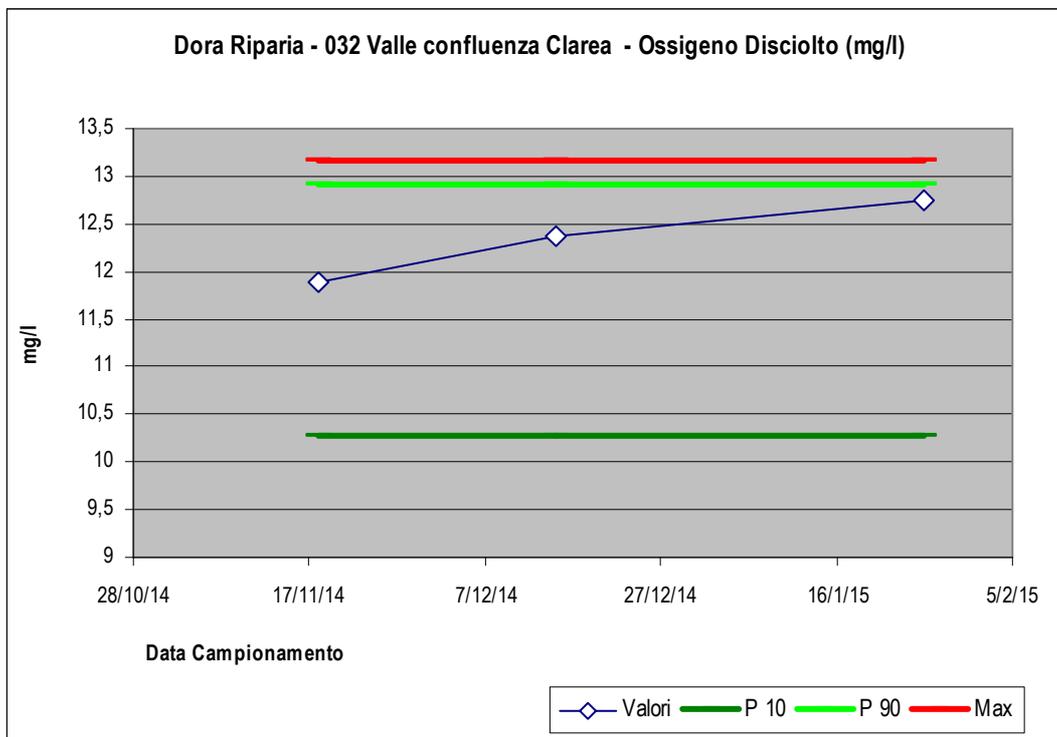


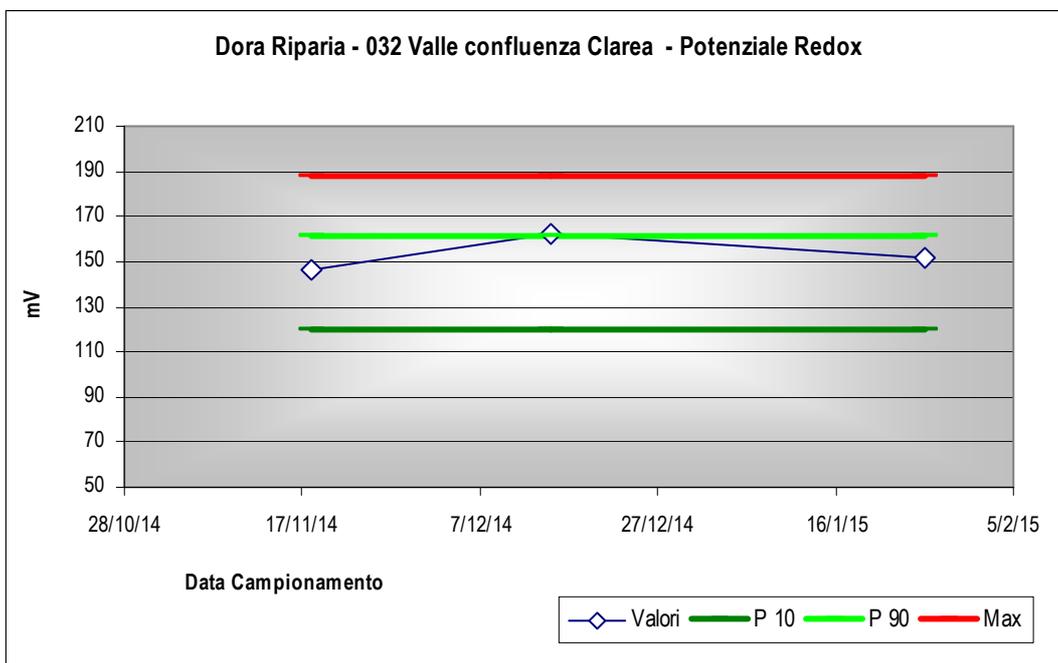
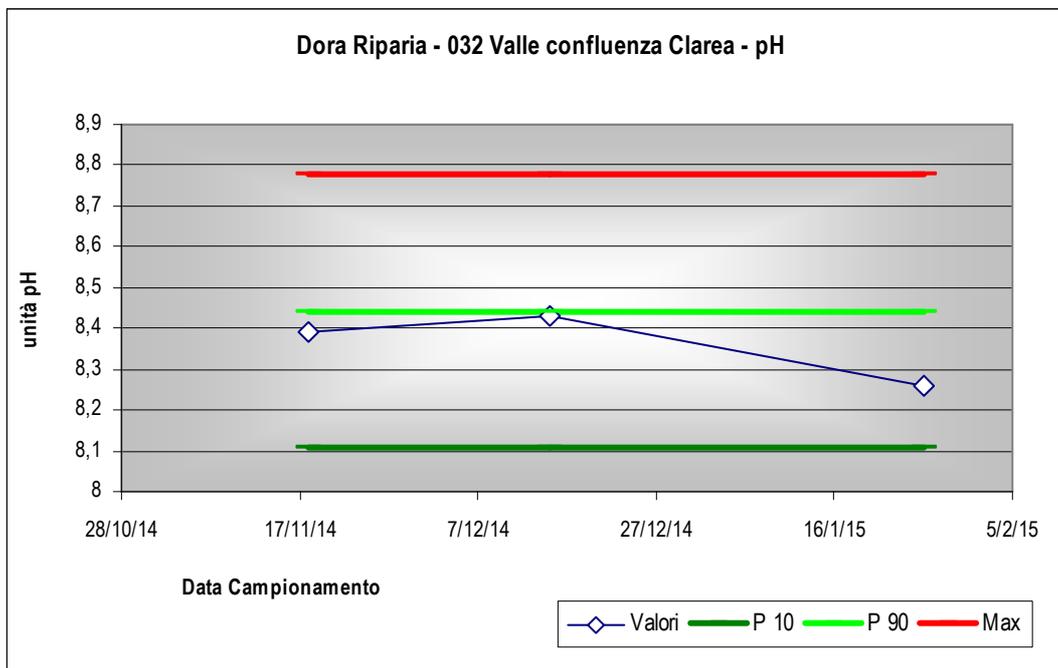


Stazione di Campionamento: ASP_032 – Valle confluenza Clarea









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.

I valori soglia sono stati determinati sulla scorta delle serie storiche disponibili per ciascun parametro e sono pertanto da considerarsi altamente garantenti le condizioni ambientali delle singole sorgenti ante operam. Tuttavia, a fronte della limitatezza della base-dati utilizzata, è possibile un'oscillazione dei parametri anche al di fuori dei range individuati. In ogni caso ciascun superamento è stato oggetto di uno specifico approfondimento per discriminare gli eventuali impatti delle attività di cantiere sulla matrice, dagli effetti dei fattori ambientali (precipitazione, effetto ricarica ecc...).

I parametri contrassegnati con il colore verde risultano all'interno della 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 sulle serie storiche dei dati relativi alla stazione in oggetto.

Prelievi del: 19.11.2014

| Parametro | U.M. | Range Valori tipo-specifici | | Valore Max tipo-specifico | AST_010 | AST_011 | AST_012 | AST_218 | AST_441 | AST_446 | AST_486 | AST_496 |
|--------------------------------|-------|-----------------------------|-------|---------------------------|--------------|--------------|---------------------|----------|------------------------|-------------------|------------|------------------|
| | | | | | Pratovecchio | Boscocedrino | Vasca Supitta SITAF | Greisone | Vasca rott. 2 Greisone | Santa Chiara ACEA | Vasca Cels | Pietra Porcheria |
| Potenziale Redox (Eh) | mV | 71,6 | 211,9 | 402 | 74 | 109 | 145 | 45 | 108 | 154 | 317 | == |
| Ioni H | NA | 7,42 | 8,33 | 8,52 | 7,68 | 7,78 | 8,05 | 8,02 | 7,98 | 7,75 | 8,03 | == |
| Temperatura aria | °C | == | == | == | 3,6 | 4,58 | 2,7 | 1,5 | 1,5 | 1 | 0,6 | == |
| Conducibilità | µS/cm | 85,7 | 193,3 | 232,6 | 175 | 179 | 226 | 170 | 170 | 227 | 136 | == |
| Portata | l/s | 0,06 | 7,57 | 13,5 | 5,72 | 8,45 | 1,5 | 1,26 | 0,7 | 0,07 | 9,65 | == |
| Temperatura acqua | °C | 6,2 | 13 | 20 | 8,03 | 7,96 | 5,46 | 8,77 | 7,74 | 2,62 | 5,43 | == |
| Ossigeno disciolto percentuale | % | 67,8 | 97 | 118 | 76,5 | 81,6 | 77,4 | 77 | 74 | 78,5 | 101,5 | == |

| Parametro | U.M. | Range Valori tipo-specifici | | Valore Max tipo-specifico | AST_500 | AST_222 | AST_381 | AST_677 | AST_688 | AST_697 | AST_712 |
|--------------------------------|-------|-----------------------------|-------|---------------------------|-------------|---------|---------|----------------|---------|-----------|-------------------|
| | | | | | C. Gorlanda | Verger | Chejera | Teisane inf 12 | Valets | Jallin 11 | Sorgente Balme -7 |
| Potenziale Redox (Eh) | mV | 71,6 | 211,9 | 402 | == | 180 | 180 | 350 | == | 290 | 145 |
| Ioni H | NA | 7,42 | 8,33 | 8,52 | == | 8,29 | 8,32 | 8,2 | == | 7,84 | 7,87 |
| Temperatura aria | °C | == | == | == | == | 9,3 | 5,9 | 5,8 | == | 7,1 | 6,1 |
| Conducibilità | µS/cm | 85,7 | 193,3 | 232,6 | == | 210 | 79 | 270 | == | 285 | 396 |
| Portata | l/s | 0,06 | 7,57 | 13,5 | == | 0,21 | 0,05 | 2,15 | == | 5,98 | 1,6 |
| Temperatura acqua | °C | 6,2 | 13 | 20 | == | 5,3 | 6,6 | 7 | == | 5 | 7,2 |
| Ossigeno disciolto percentuale | % | 67,8 | 97 | 118 | == | 97 | 89 | 98 | == | 94 | 89 |

Deve essere rimarcato che, relativamente a tale campagna di campionamento, non sono stati resi disponibili i dati relativi alle seguenti sorgenti AST: 496, 500 e 688.

Come si può osservare dall'esame dei dati tabellati, i superamenti del valore massimo ammesso nel trimestre considerato sono estremamente contenuti e relativi al solo parametro "Conducibilità" nelle tre stazioni AST_ 677, 697 e 712. Si rimarca tuttavia che le tre sorgenti sono ubicate sul versante opposto della vallata (rispetto all'ubicazione del cantiere) e che il substrato geologico è caratterizzate da condizioni litologiche e idrogeologiche specifiche e distinte. In conseguenza di quanto sopra riportato, si ritiene che le anomalie evidenziate non siano riconducibili alle attività di cantiere e che il complesso dei dati non evidenzi particolari criticità; infine si ricorda che stante le peculiari condizioni litologiche delle sorgenti è in corso la revisione delle soglie relative con relativa ridefinizione dei limiti di ammissibilità analitici.

Prelevi del: 17.12.2014

| Parametro | U.M. | Range Valori tipo-specifici | | | Valore Max tipo-specifico | AST_010 | AST_011 | AST_012 | AST_218 | AST_441 | AST_446 | AST_486 |
|--------------------------------|-------|-----------------------------|-------|-------|---------------------------|--------------|--------------|--------------------|----------|------------------------|-------------------|------------|
| | | | | | | Pratovecchio | Boscocedrino | Vasca Supita SITAF | Greisone | Vasca rott. 2 Greisone | Santa Chiara ACEA | Vasca Cels |
| Potenziale Redox (Eh) | mV | 71,6 | 211,9 | 402 | 180 | 170 | 250 | 231 | 180 | 218 | 160 | |
| Ioni H | NA | 7,42 | 8,33 | 8,52 | 8,05 | 8,1 | 7,89 | 7,81 | 8,07 | 7,98 | 8,4 | |
| Temperatura aria | °C | == | == | == | 9 | 9 | 5,8 | 5,9 | 7,6 | 6 | 6,2 | |
| Conducibilità | µS/cm | 85,7 | 193,3 | 232,6 | 120 | 115 | 167 | 152 | 115 | 147 | 91 | |
| Portata | l/s | 0,06 | 7,57 | 13,5 | 4,12 | 10,2 | 1 | 1,03 | 0,38 | 4,25 | 5,1 | |
| Temperatura acqua | °C | 6,2 | 13 | 20 | 7,9 | 8 | 4,8 | 5 | 6,2 | 4,5 | 5,8 | |
| Ossigeno disciolto percentuale | % | 67,8 | 97 | 118 | 97 | 98 | 96 | 90 | 95 | 98 | 101 | |

| Parametro | U.M. | Range Valori tipo-specifici | | | Valore Max tipo-specifico | AST_496 | AST_500 | AST_222 | AST_381 | AST_677 | AST_688 | AST_697 | AST_712 |
|--------------------------------|-------|-----------------------------|-------|-------|---------------------------|------------------|-------------|---------|---------|----------------|---------|-----------|-------------------|
| | | | | | | Pietra Porcheria | C. Gorlanda | Verger | Chejera | Telsane inf 12 | Valets | Jallin 11 | Sorgente Balme -7 |
| Potenziale Redox (Eh) | mV | 71,6 | 211,9 | 402 | 211 | == | 180 | 180 | 350 | == | 290 | 145 | |
| Ioni H | NA | 7,42 | 8,33 | 8,52 | 8,2 | == | 8,29 | 8,32 | 8,2 | == | 7,84 | 7,87 | |
| Temperatura aria | °C | == | == | == | 6,6 | == | 9,3 | 5,9 | 5,8 | == | 7,1 | 6,1 | |
| Conducibilità | µS/cm | 85,7 | 193,3 | 232,6 | 145 | == | 210 | 79 | 270 | == | 285 | 396 | |
| Portata | l/s | 0,06 | 7,57 | 13,5 | 0,21 | == | 0,21 | 0,05 | 2,15 | == | 5,98 | 1,6 | |
| Temperatura acqua | °C | 6,2 | 13 | 20 | 5,9 | == | 5,3 | 6,6 | 7 | == | 5 | 7,2 | |
| Ossigeno disciolto percentuale | % | 67,8 | 97 | 118 | 89 | == | 97 | 89 | 98 | == | 94 | 89 | |

I dati relativi alla campagna del 17.12 appaiono completi ad eccezione delle stazioni AST_ 500 e 688.

L'esame dei dati rileva soltanto tre superamenti del valore massimo desunto dalle serie storiche disponibili relativi al parametro "Conducibilità" relativamente alle sorgenti AST_677, 697 e 712 tutte ubicate in destra orografica e a carico delle quali valgono le considerazioni fatte nel paragrafo relativo al prelievo precedente.

I superamenti della forchetta del range tipo-specifico (segnalati in arancione) coinvolgono i parametri conducibilità, ossigeno disciolto, pH, potenziale redox e temperatura, a carico dei quali si sono evidenziati superamenti lievemente al di fuori della forchetta statistica ma al di sotto del valore massimo riscontrato nelle serie storiche; il complesso dei dati pertanto non evidenzia particolari criticità.

Prelievi del: 21.01.2015

| Parametro | U.M. | Range Valori tipo-specifici | | Valore Max tipo-specifico | AST_010 | AST_011 | AST_012 | AST_218 | AST_441 | AST_446 | AST_486 |
|--------------------------------|-------|-----------------------------|-------|---------------------------|--------------|--------------|--------------------|----------|------------------------|--------------------|------------|
| | | | | | Pratovecchio | Boscocedrinò | Vasca Supita SITAF | Greisone | Vasca rott. 2 Greisone | Sarita Chiara ACEA | Vasca Cels |
| Potenziale Redox (Eh) | mV | 71,6 | 211,9 | 402 | 74 | 109 | 145 | 45 | 108 | 154 | 317 |
| Ioni H | NA | 7,42 | 8,33 | 8,52 | 7,68 | 7,78 | 8,05 | 8,02 | 7,98 | 7,75 | 8,03 |
| Temperatura aria | °C | == | == | == | 3,6 | 4,58 | 2,7 | 1,5 | 1,5 | 1 | 0,6 |
| Conducibilità | µS/cm | 85,7 | 193,3 | 232,6 | 175 | 179 | 226 | 170 | 170 | 227 | 136 |
| Portata | l/s | 0,06 | 7,57 | 13,5 | 5,72 | 8,45 | 1,5 | 1,26 | 0,7 | 0,07 | 9,65 |
| Temperatura acqua | °C | 6,2 | 13 | 20 | 8,03 | 7,96 | 5,46 | 8,77 | 7,74 | 2,62 | 5,43 |
| Ossigeno disciolto percentuale | % | 67,8 | 97 | 118 | 76,5 | 81,6 | 77,4 | 77 | 74 | 78,5 | 101,5 |

| Parametro | U.M. | Range Valori tipo-specifici | | Valore Max tipo-specifico | AST_496 | AST_500 | AST_222 | AST_381 | AST_677 | AST_688 | AST_697 | AST_712 |
|--------------------------------|-------|-----------------------------|-------|---------------------------|------------------|-------------|---------|---------|----------------|---------|-----------|-------------------|
| | | | | | Pietra Porcheria | C. Gorlanda | Verger | Chejera | Telsane inf 12 | Valets | Jallin 11 | Sorgente Balme -7 |
| Potenziale Redox (Eh) | mV | 71,6 | 211,9 | 402 | == | == | 161 | == | 167 | == | 173 | 251 |
| Ioni H | NA | 7,42 | 8,33 | 8,52 | == | == | 7,78 | == | 7,49 | == | 7,52 | 7,58 |
| Temperatura aria | °C | == | == | == | == | == | 0,5 | == | 1 | == | 1 | 0 |
| Conducibilità | µS/cm | 85,7 | 193,3 | 232,6 | == | == | 307 | == | 436 | == | 427 | 544 |
| Portata | l/s | 0,06 | 7,57 | 13,5 | == | == | 0,17 | == | 1,43 | == | 4,81 | 0,74 |
| Temperatura acqua | °C | 6,2 | 13 | 20 | == | == | 8,7 | == | 6,78 | == | 7,01 | 8,96 |
| Ossigeno disciolto percentuale | % | 67,8 | 97 | 118 | == | == | 84 | == | 72 | == | 70,5 | 74 |

I dati relativi alla campagna del 21.01 sono parzialmente completi con l'eccezione delle stazioni AST_ 496, 500 e 381.

I dati sopra riportati evidenziano come la sola criticità rilevata anche nel corso di questa campagna di campionamento continui ad essere rappresentata dal parametro "Conducibilità" i cui valori per le stazioni AST_ 677, 697 e 712 mostrano un superamento del valore massimo desunto dalle serie storiche e per le quali valgono le considerazioni espresse ai paragrafi precedenti.

I superamenti della forchetta del range tipo-specifico (segnalati in arancione) coinvolgono i parametri conducibilità, ossigeno disciolto, pH e potenziale redox, a carico dei quali si sono evidenziati superamenti lievemente al di fuori della forchetta statistica ma al di sotto del valore massimo riscontrato nelle serie storiche; il complesso dei dati pertanto non evidenzia particolari criticità.