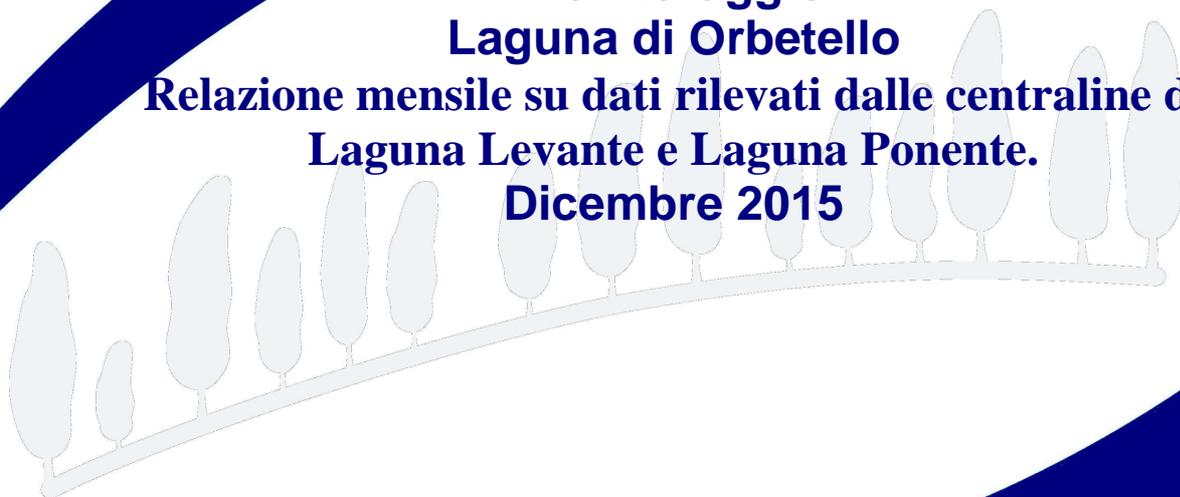




ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

**Monitoraggio
Laguna di Orbetello**
Relazione mensile su dati rilevati dalle centraline di
Laguna Levante e Laguna Ponente.
Dicembre 2015



Dipartimento provinciale ARPAT di Grosseto

Regione Toscana



Introduzione	pag. 3
Centraline di controllo:	pag. 3
Validazione dati	pag. 3
Ossigeno Laguna di Levante	pag. 4
Ossigeno Laguna di Ponente	pag. 5
Temperatura Laguna di Levante	pag. 6
Temperatura Laguna di Ponente	pag. 6
Conducibilità.	Pag. 7
pH	pag. 8
Potenziale Redox.	pag. 9
Osservazioni	pag.10
Conclusioni	pag.11

Relazione mensile sul monitoraggio, tramite centraline, dei parametri chimico-fisici, delle acque della Laguna di Orbetello, Dicembre 2015.

INTRODUZIONE

Con la conclusione della gestione commissariale, ARPAT svolge attività di supporto alla Regione Toscana in relazione alle attività di monitoraggio per fini gestionali della Laguna di Orbetello.

L'attività agenziale comprende il controllo e la validazione dei dati ambientali della Laguna di Orbetello, rilevati dal sistema di monitoraggio in continuo, costituito da due centraline con sonde multiparametriche e da quattro idrometri.

Le due centraline sono posizionate in Laguna di Ponente e in Laguna di Levante; i quattro idrometri sono posti in località Diga e nei canali interni di Fibbia, Nassa e Ansedonia.

Da Ottobre 2014 gli idrometri non rientrano più nel controllo e validazione ARPAT in quanto non erano attivi. Da Agosto 2015, gli idrometri sono stati attivati e gestiti dal Servizio Idrografico Toscano.

Le centraline multiparametriche sono sottoposte a manutenzione da parte della Società Siap-Micros S.r.l., incaricata con Delibera ARPAT n° 58 del 27/06/2014. La società Siap-Micros S.r.l. provvede alla trasmissione dei dati al Centro Funzionale Regionale (CFR) tutti i giorni, festivi inclusi.

Dopo essere stati trasmessi al CFR, i dati sono esaminati da ARPAT, di prassi, con frequenza settimanale.

Per il mese di Dicembre, conformemente al capitolato della gara, la ditta Siap-Micros S.r.l. ha effettuato la manutenzione delle sonde, con frequenza quindicinale, nei giorni 02 e 16 Dicembre.

Centraline e Idrometri posti nella Laguna di Orbetello.

Le due centraline, munite di sonda multiparametrica, sono poste in Laguna di Ponente (stazione 2) e di Levante (stazione 4).

I quattro idrometri sono posti nei canali interni di Fibbia, Ansedonia e Nassa e in prossimità dell'infrastruttura denominata Diga, posta al centro della Laguna.

La cartografia e le foto delle centraline sono riportate nell'allegato.

VALIDAZIONE DATI

La validazione dei dati, effettuata dal Dipartimento di Grosseto, è basata sull'elaborazione e l'analisi degli andamenti dei valori rilevati con cadenza settimanale

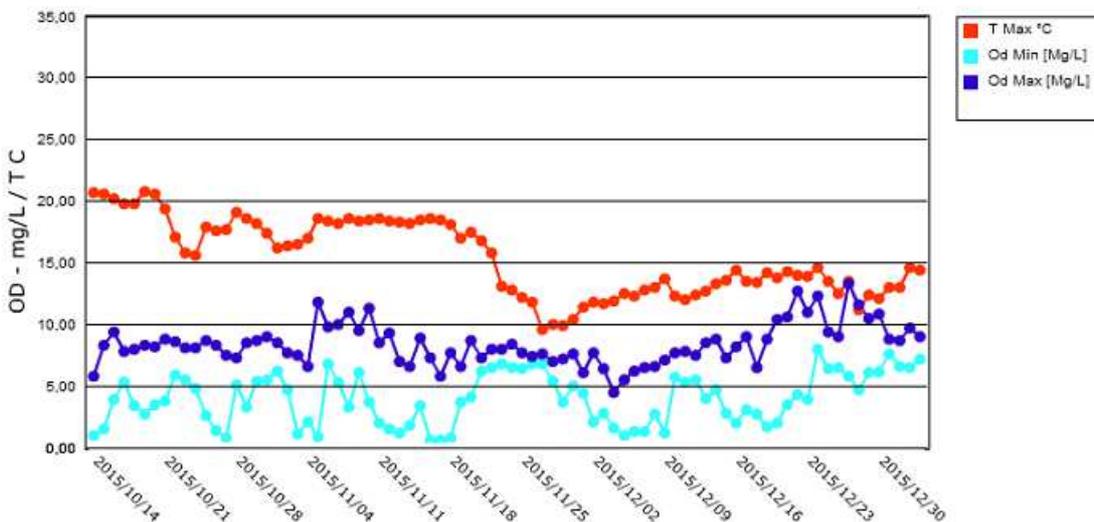
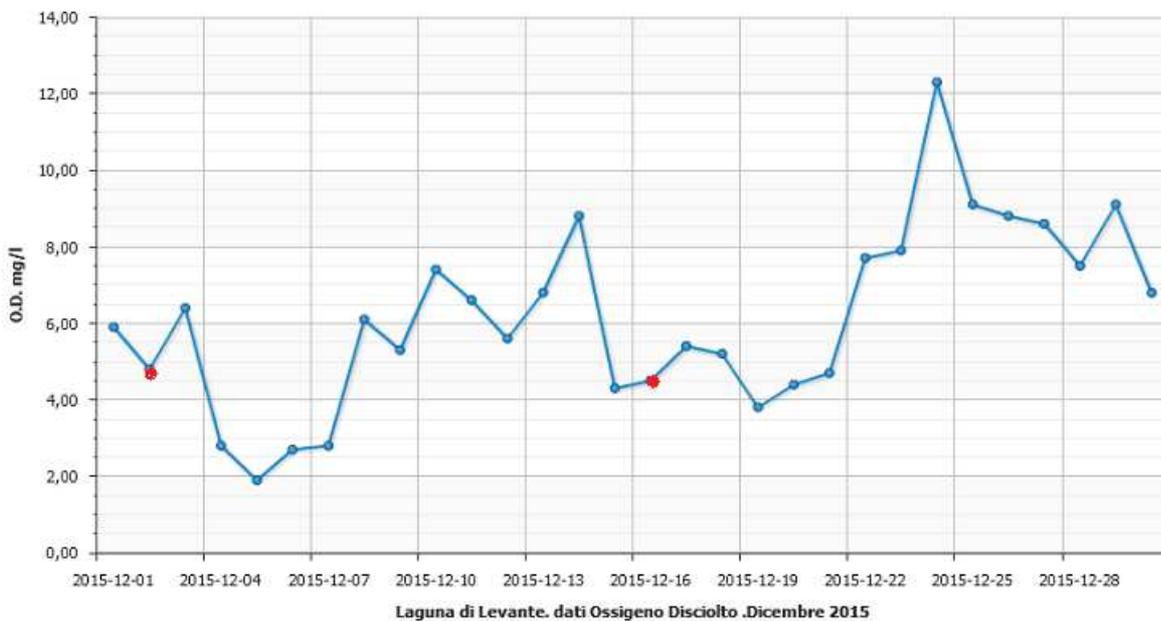
RISULTATI.

Sono riportati di seguito i grafici degli andamenti mensili per i parametri monitorati.

I grafici riportati presentano, nei giorni della manutenzione, il punto colorato in rosso. Questo permette di rendere evidente la differenza che si osserva tra prima e dopo la calibrazione effettuata per i vari parametri.

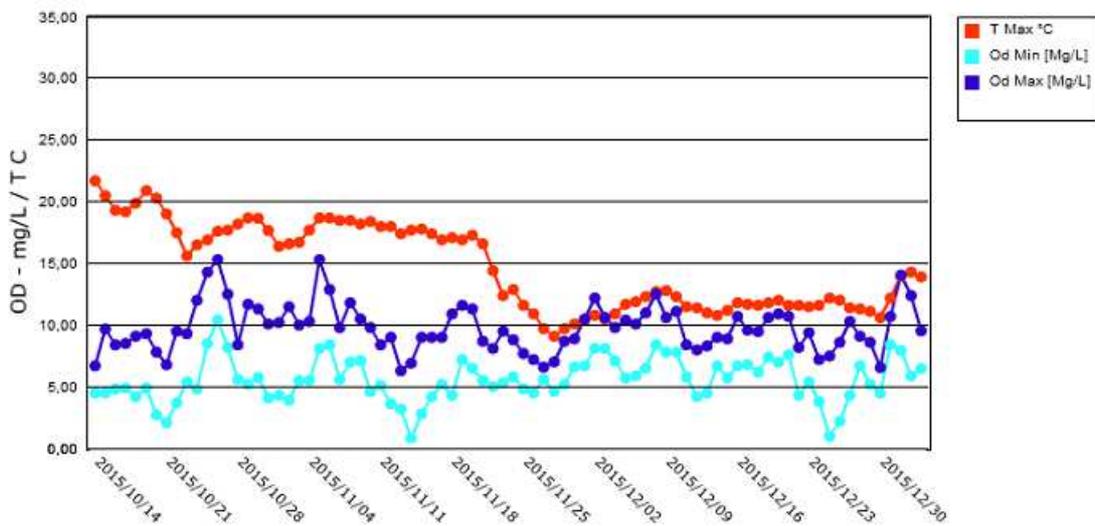
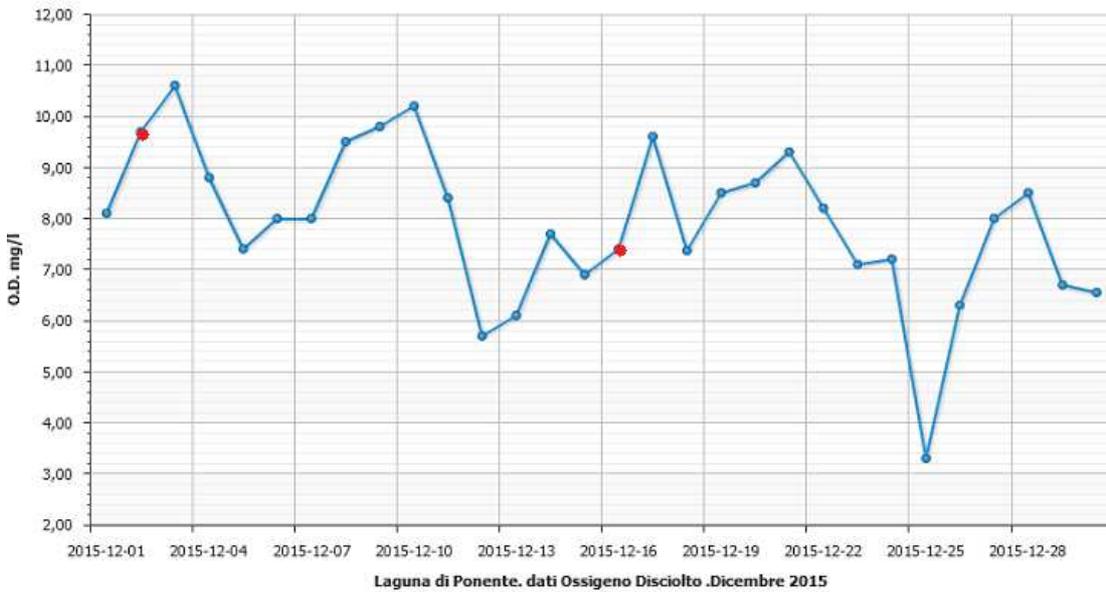
Ossigeno Disciolto Laguna di Levante.

Sono riportati, di seguito, gli andamenti, del mese di Dicembre 2015, per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L, e l'andamento per, O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Ottobre-Dicembre 2015. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



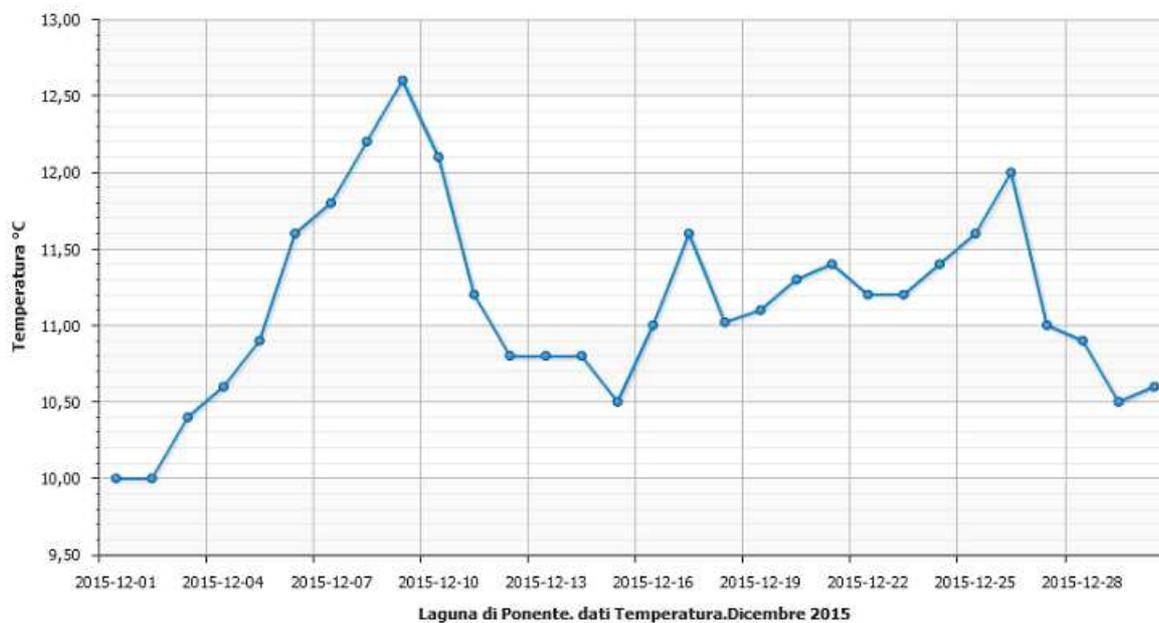
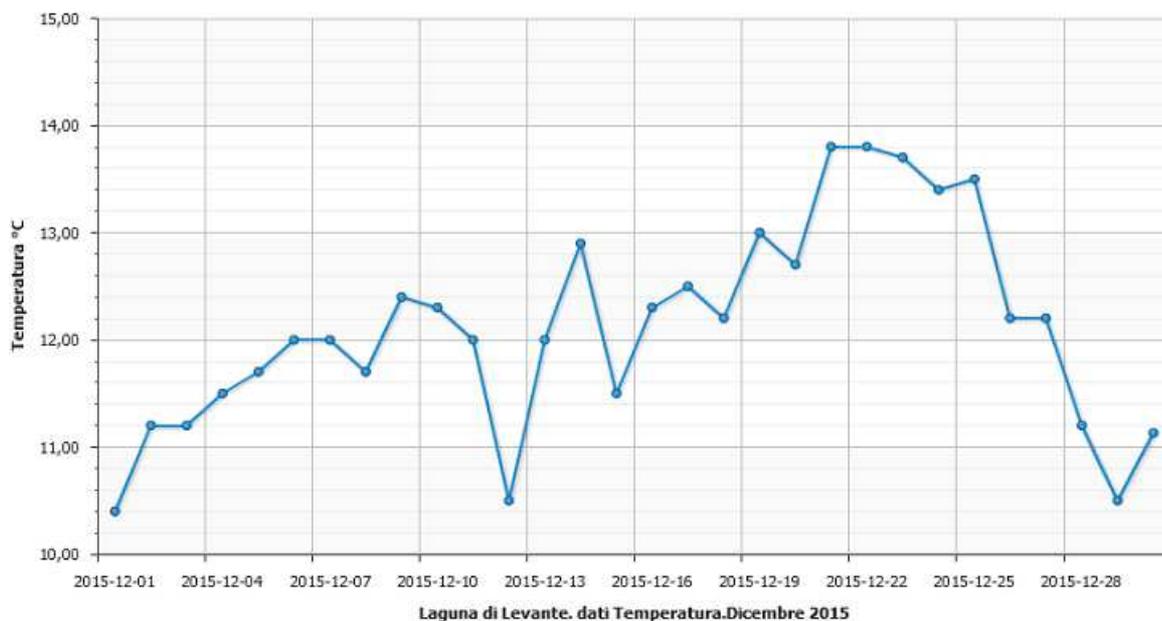
Ossigeno Disciolto Laguna di Ponente.

Sono riportati, di seguito, gli andamenti del mese di Dicembre 2015 per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L e l'andamento per, O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Ottobre- Dicembre 2015. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



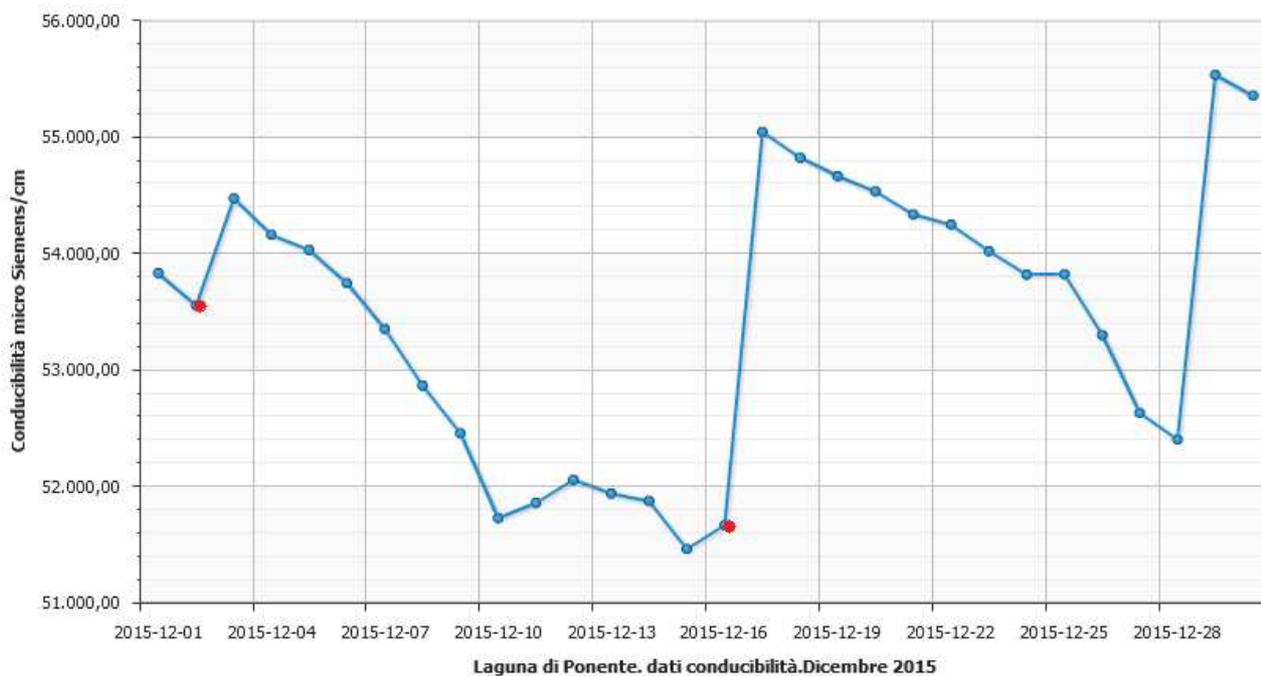
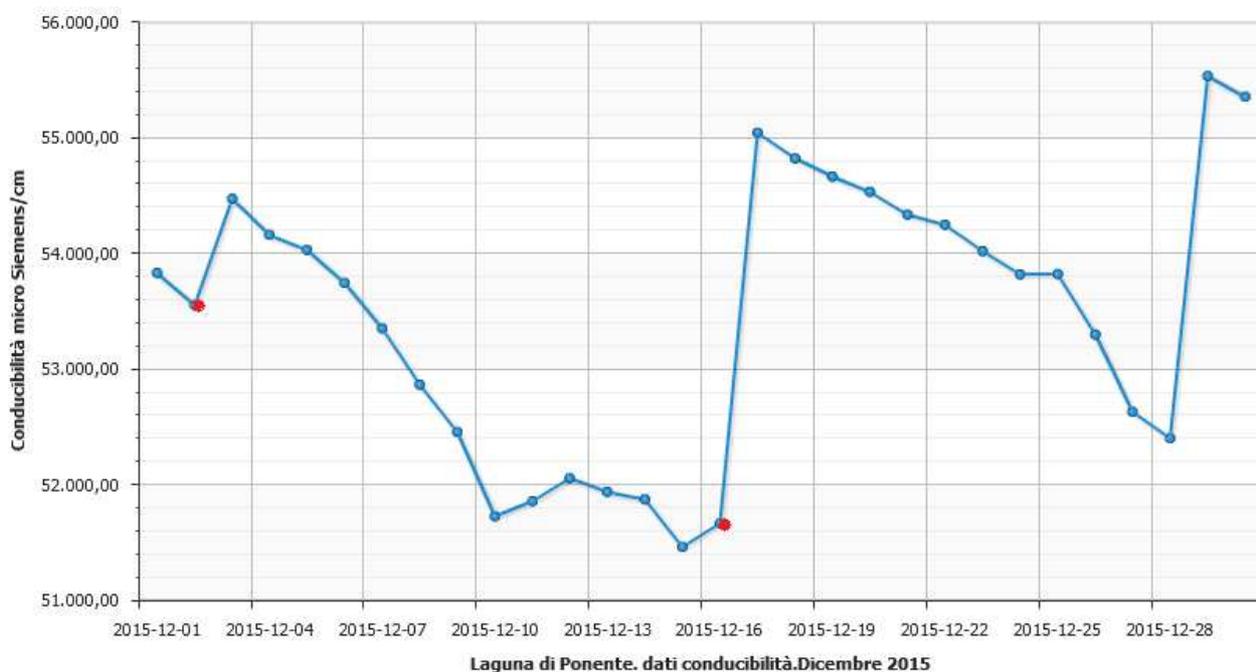
Temperatura Laguna di Levante e Laguna di Ponente.

E' riportato, di seguito, l'andamento del mese di Dicembre 2015, per la Temperatura media, espressa in gradi centigradi. Tale indicazione è utile per osservare la capacità di trattenere l'ossigeno disciolto nelle acque.



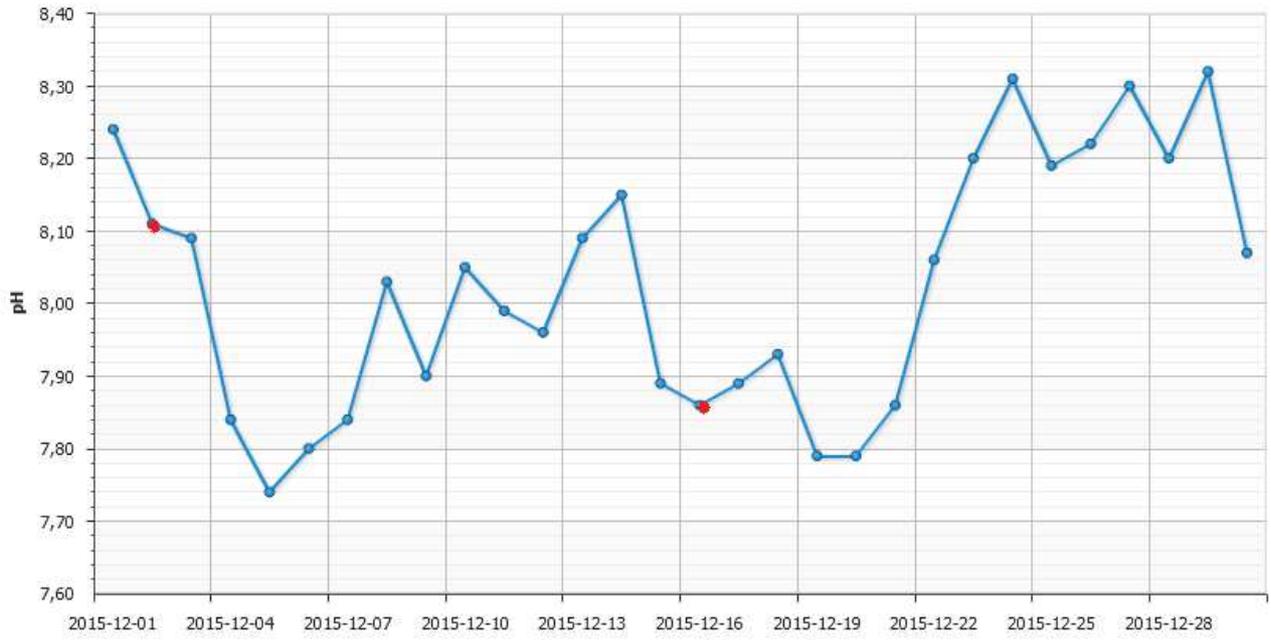
Conducibilità.

Si riportano i grafici che indicano gli andamenti del parametro conducibilità (media del giorno) delle due zone della Laguna. La misura di conducibilità è riportata in $\mu\text{S}/\text{cm}$

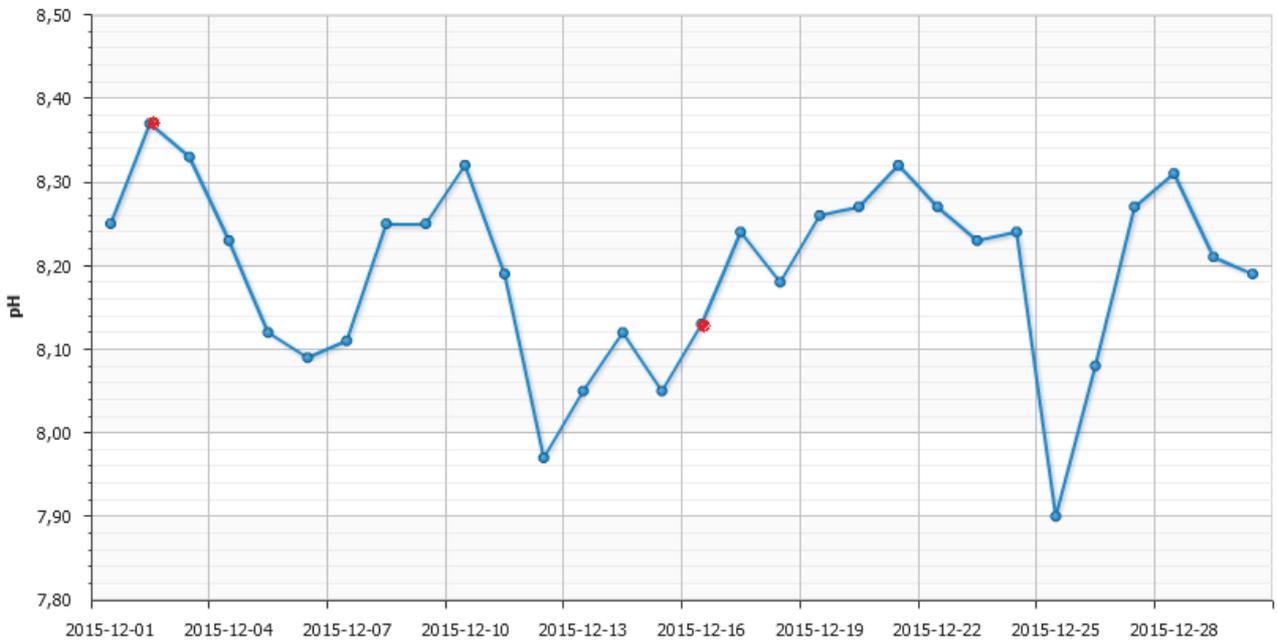


pH

Si riportano i grafici che indicano gli andamenti di pH, media del giorno, delle due zone della Laguna.



Laguna di Levante. Misure di pH Dicembre 2015

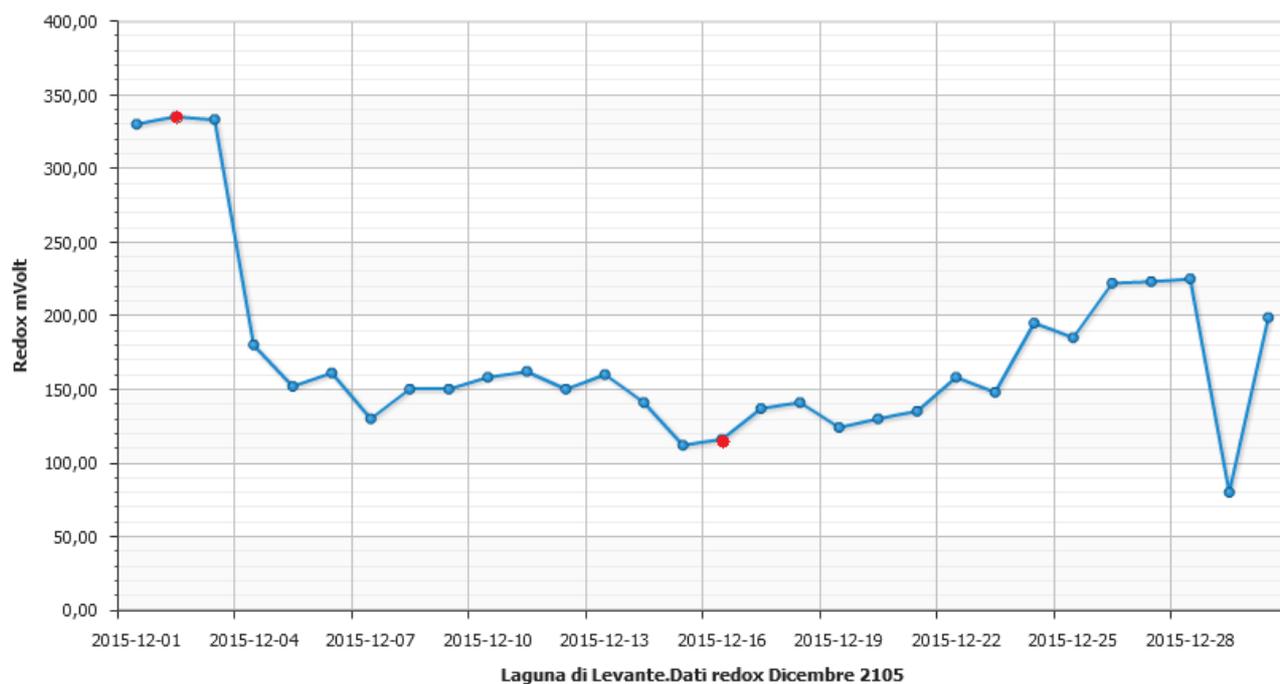
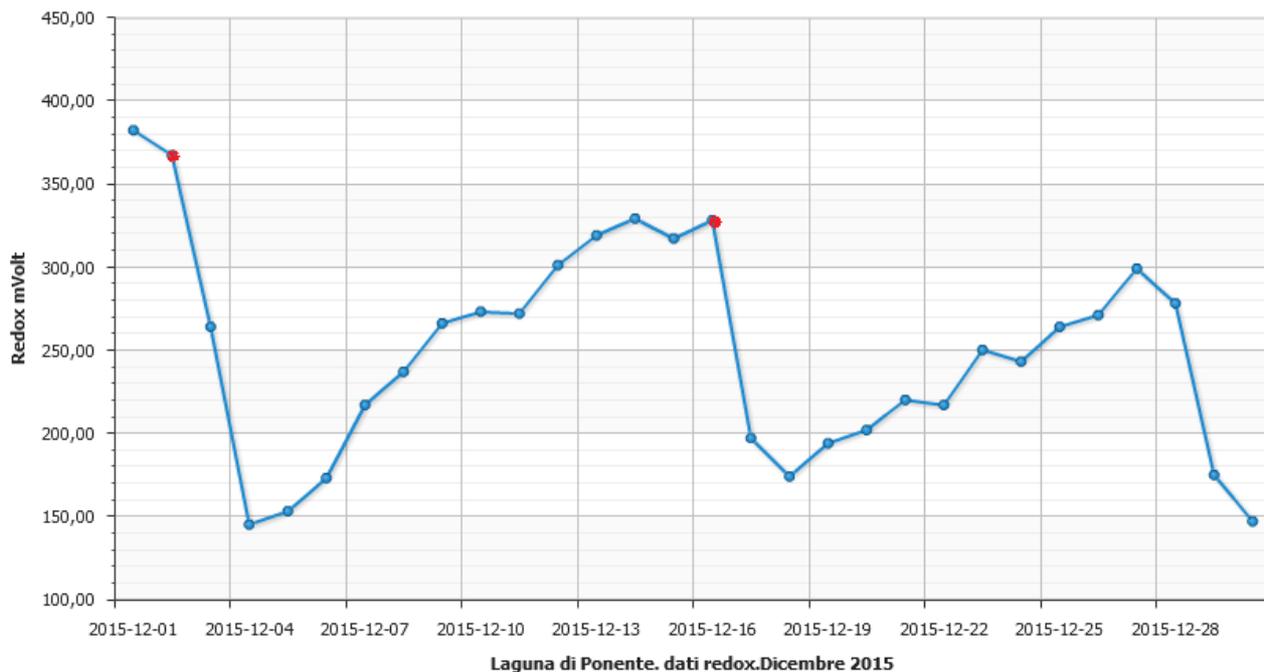


Laguna di Ponente. Misure di pH Dicembre 2015

Potenziale Redox.

La capacità ossidativa delle acque lacustri è valutata con il potenziale Redox, in stretta correlazione con l'Ossigeno Disciolto, ma non in modo proporzionale.

Valori di Redox superiori a 200 mV, sono caratteristici per condizioni aerobiche mentre, valori inferiori di 100 mV evidenziano la predisposizione all'anaerobiosi, con possibilità di sviluppo di idrogeno solforato.



OSSERVAZIONI.

Controllo Siap-Micros.

Nel corso del mese di Dicembre sono state effettuate quattro calibrazioni, con manutenzione delle sonde installate in Laguna di Orbetello. Nessun controllo è stato effettuato sugli idrometri.

La validazione dei dati, inviati dalle sonde, ha evidenziato quanto segue:

Ossigeno disciolto (O.D).

Laguna di Levante.

La concentrazione media di O.D. medio del mese di Dicembre, è sempre stata superiore a 6 mg/l, con un picco negativo di 3 mg/l, per un solo giorno, riferibile molto probabilmente ad un problema di misurazione. L'andamento medio del mese è caratterizzato da una concentrazione di O.D di 8 mg/l.

Laguna di Ponente.

La concentrazione media di O.D. medio del mese di Dicembre, è sempre stata superiore a 10.5 mg/l, con punte fino a 12.5 mg/l.

Temperature.

Le temperature medie giornaliere della Laguna di Levante e di Ponente, di solito sovrapponibili, questo mese mostrano lo stesso andamento ma differenziato nei tempi. Per la Laguna di Levante le temperature sono sempre superiori a 11 °C con punte di 14 °C nel periodo 19-25 dicembre.

La Laguna di Ponente è caratterizzata, sempre, da una temperatura media sopra i 10°C e mostra picchi fino a 12.5° C, ma, rispetto alla Laguna di Levante, in tempi diversi.

Conducibilità.

Le misure di conducibilità della Laguna di Ponente sono caratterizzate da variabilità con picchi ascrivibili a variabilità funzionale dell'elettrodo, anche se i valori registrati sono sempre superiori a 51000 µS / cm. Tali misurazioni indicano la necessità di una revisione più approfondita, rispetto alla manutenzione ordinaria, dell'elettrodo specifico, come già segnalato anche nel mese di Novembre.

La Laguna di Levante mostra una costanza nelle misure di conducibilità con valori di 52000 µS/cm ad inizio mese, che si stabilizzano su 51000 µS/cm, per poi oscillare tra 50000-e 52000 µS/cm alla fine del mese.

pH

Per la Laguna di Levante, i valori di pH hanno un andamento che oscilla per tutto il mese di Dicembre tra valori di 8.3, registrati a inizio e fine mese, con punti minimi di 7.7 –7.8

I valori riscontrati per la Laguna di Ponente sono caratterizzati da oscillazioni, dovute a imprecisioni strumentali, con andamento tra 8.3 e 7.9.

Redox.

I valori riscontrati, per la Laguna di Ponente, sono stati caratterizzati da un andamento positivo, sopra i 150 mVolt, con incrementi fino a 300 mVolt.

L'andamento del mese di Dicembre, però, presenta aumenti in progressione e cadute repentine.

I valori riscontrati, per la Laguna di Levante, sono sempre positivi, con valori stabili, di 150 mVolt e tendenza all'aumento alla fine del mese.

CONCLUSIONI.

Manutenzione delle sonde

Nella manutenzione delle sonde del mese di Dicembre (02,16 Dicembre) si sono evidenziate variazioni significative, a Ponente, per i parametri Redox (+25%) e Ossigeno disciolto (+25%), il 2 Dicembre e per il Redox (+55%) il 16 dicembre. A levante la manutenzione del 2 dicembre ha evidenziato una variabilità per Redox (+44 %) e per l'Ossigeno Disciolto (+25).

Laguna di Ponente.

Nel mese di Dicembre è stata osservata una variazione dei valori di Ossigeno Disciolto medio, in da 10.5 mg/l, con punte fino a 12.5 mg/l.

La conducibilità si è attestata su valori medi di 51000 μ Siemens/cm.

La determinazione del pH ha evidenziato dati, con oscillazioni tra 7.9 e 8.3.

Il Potenziale Redox sempre stato maggiore di 150 mVolt con oscillazioni tra 150-300 mVolt.

Le letture sono caratterizzate da derive strumentali nette. Tale andamento, verificato anche nel mese di Novembre 2015, indica la necessità di una revisione più approfondita della sonda e dei suoi componenti, rispetto alla manutenzione ordinaria

Laguna di Levante.

La concentrazione media di O.D. medio del mese di Dicembre, è sempre stata superiore a 6 mg/l, con andamento medio di 8 mg/l.

Le temperature registrate sono sempre state superiori a 11 °C con punte di 14 °C nel periodo 19-25 dicembre.

La conducibilità ha mostrato valori di 52000 μ S/cm inizio mese, che si stabilizzano su 51000 μ S/cm per poi oscillare tra 50000-e 52000 μ S/cm alla fine del mese.

I valori di pH hanno un andamento variabile (7.7-8.3) entro due massimi di 8.3, registrati a inizio e fine mese:

Il Redox è sempre stato positivo, con valori stabili di 150 mVolt e tendenza all'aumento alla fine del mese.