



**Monitoraggio
Laguna di Orbetello**
**Relazione mensile su dati rilevati dalle centraline di
Laguna Levante e Laguna Ponente.**
Gennaio 2016

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, Gennaio 2016.

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, ma il controllo dell'invio dati è giornaliero.

Si è osservato, infatti, che dal 1 al 7 gennaio compreso, si era interrotta la trasmissione dati da ambedue le centraline. E' stato richiesto l'intervento della ditta Siap-Micros S.r.l. , che è intervenuta sia da controllo remoto , sia direttamente l' 8 Gennaio, ristabilendo la connessione che rimasta attiva per tutto il mese.

Le due manutenzioni quindicinali sono state effettuate in data 8 e 26 Gennaio.

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.

In data 01/02/2016 abbiamo effettuato una ricognizione fotografica della Laguna di Orbetello, dalla quale non si evince la presenza, in superficie, di alghe se non un piccolo banco in corrispondenza degli Uffici della Pesca Lagunare nel versante di Ponente.

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.

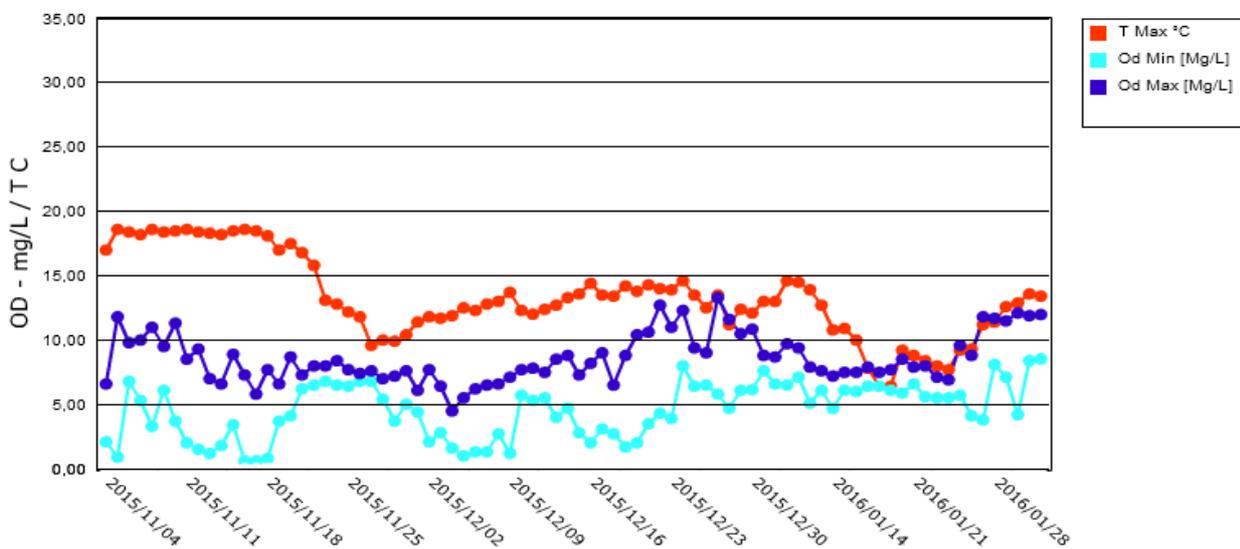
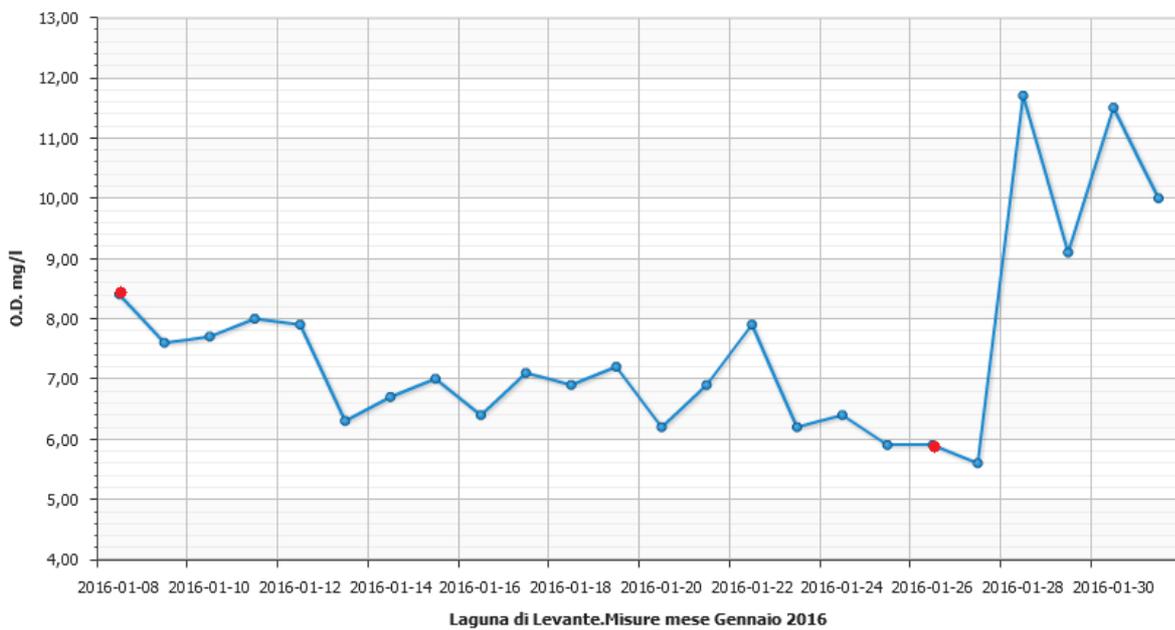
RISULTATI.

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.

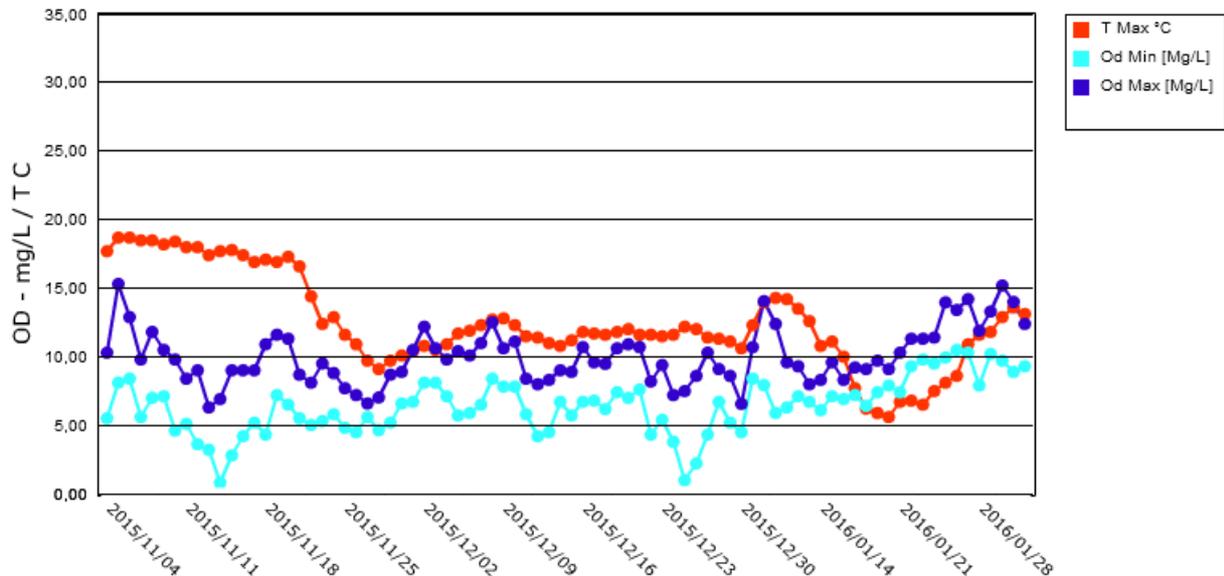
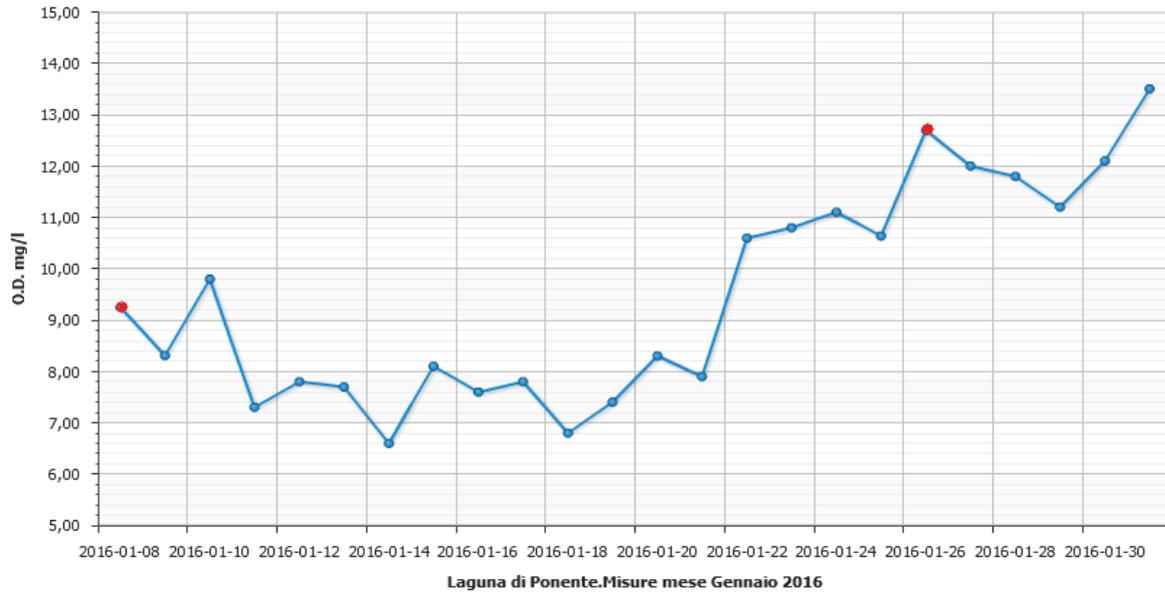
Ossigeno Disciolto Laguna di Levante.

Sono riportati, di seguito, gli andamenti, del mese di Gennaio 2016, per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L, e l'andamento per, O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Novembre 2015-Gennaio 2016. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



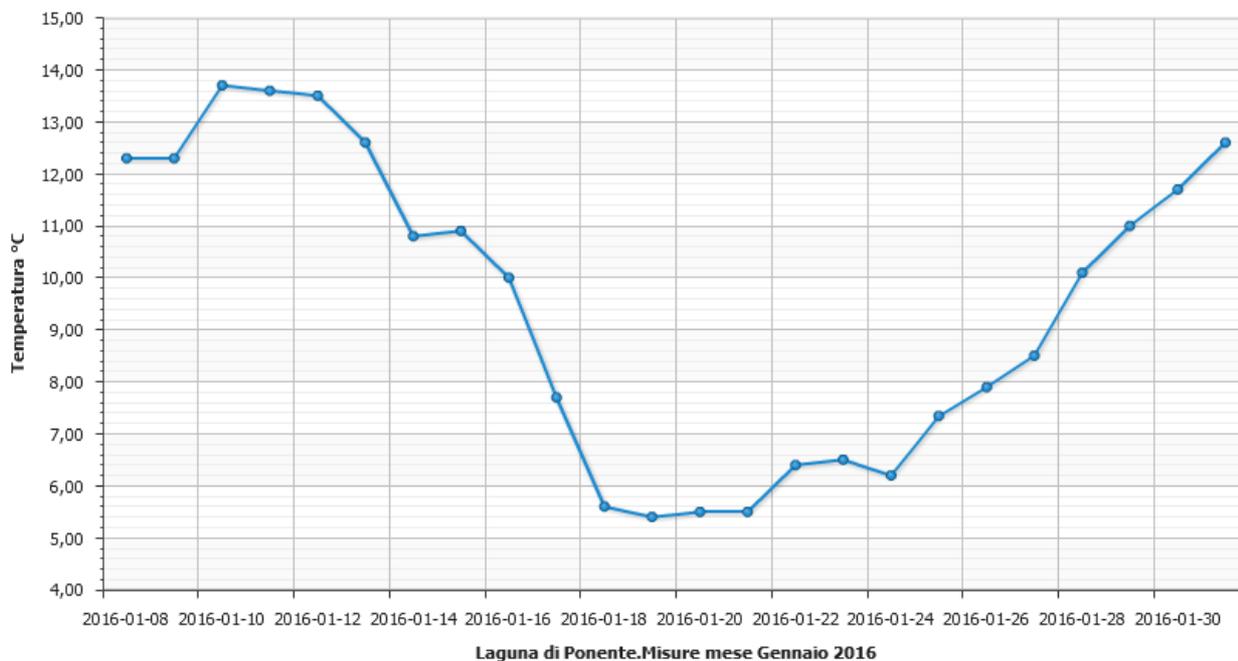
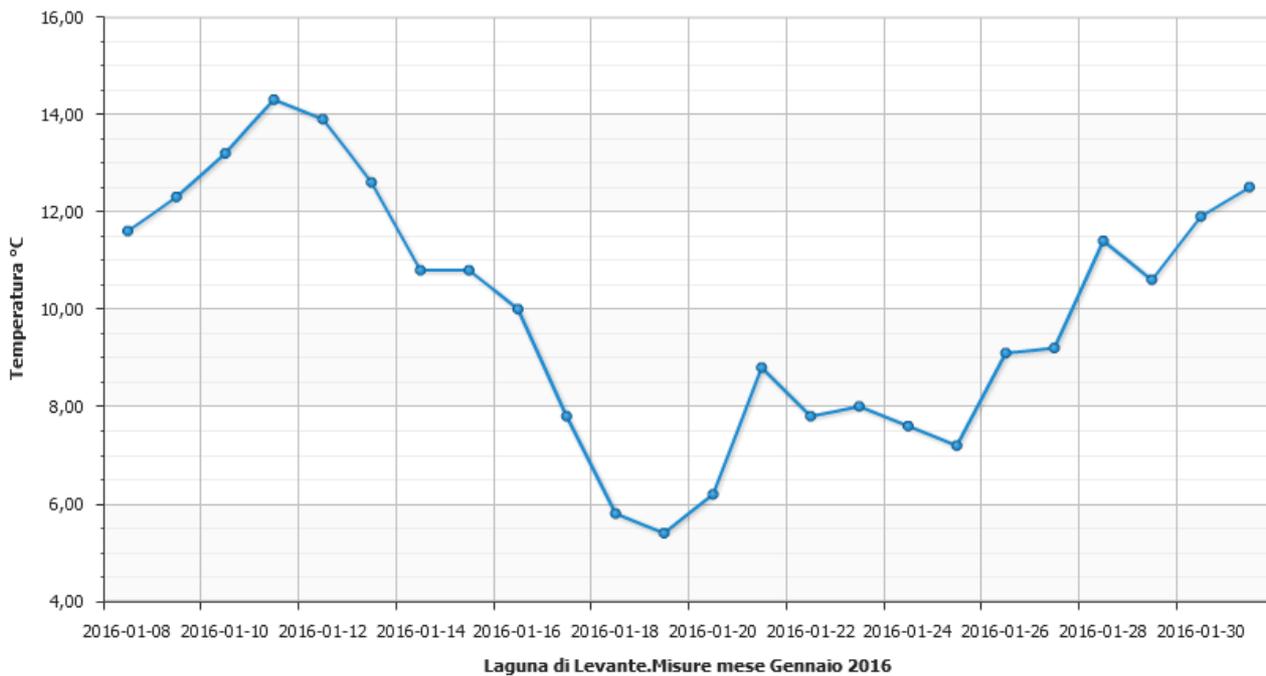
Ossigeno Disciolto Laguna di Ponente.

Sono riportati, di seguito, gli andamenti del mese di Gennaio 2016 per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L e l'andamento per, O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Novembre 2015-Gennaio 2016. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



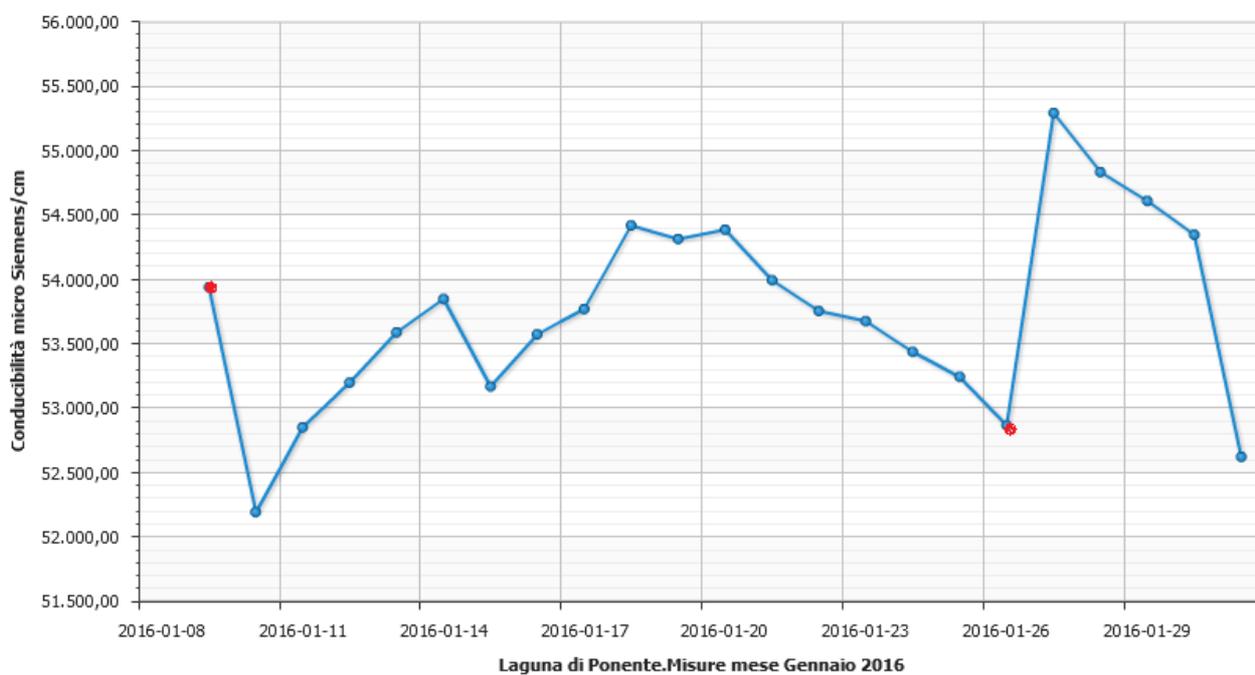
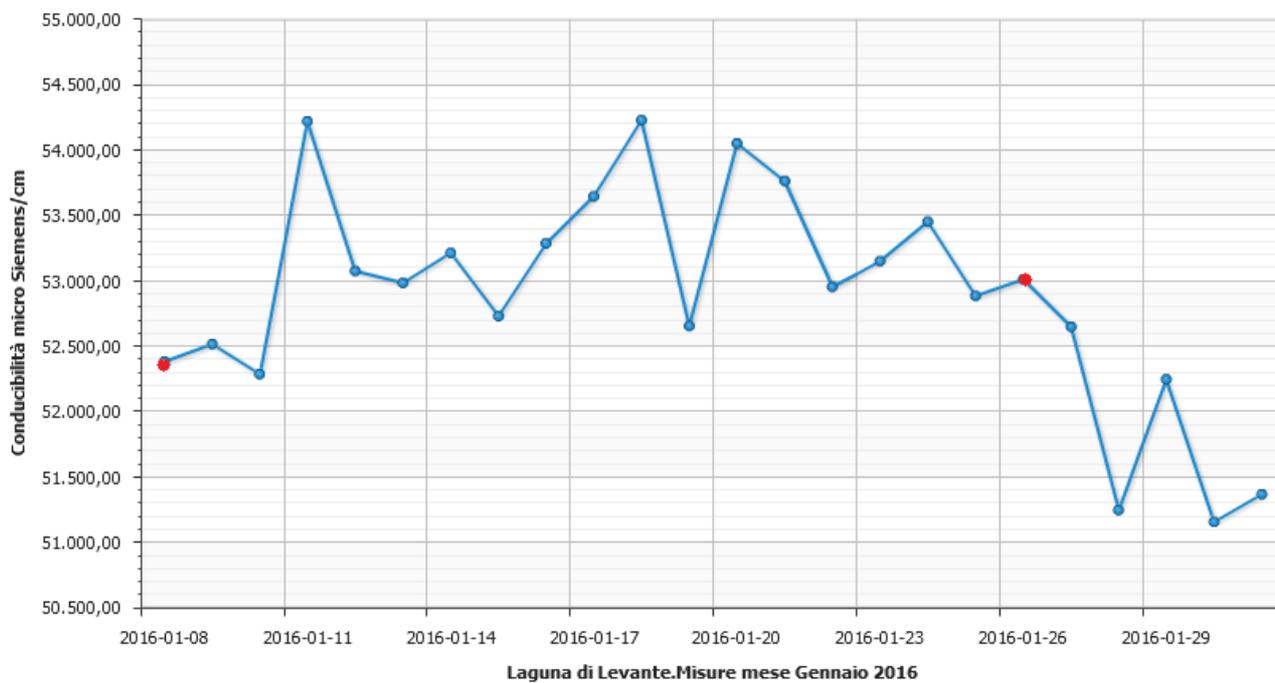
Temperatura Laguna di Levante e Laguna di Ponente.

E' riportato, di seguito, l'andamento del mese di Gennaio 2016, per la Temperatura media, espressa in gradi centigradi. Tale indicazione è utile per osservare la capacità di trattenere l'ossigeno disciolto nelle acque.



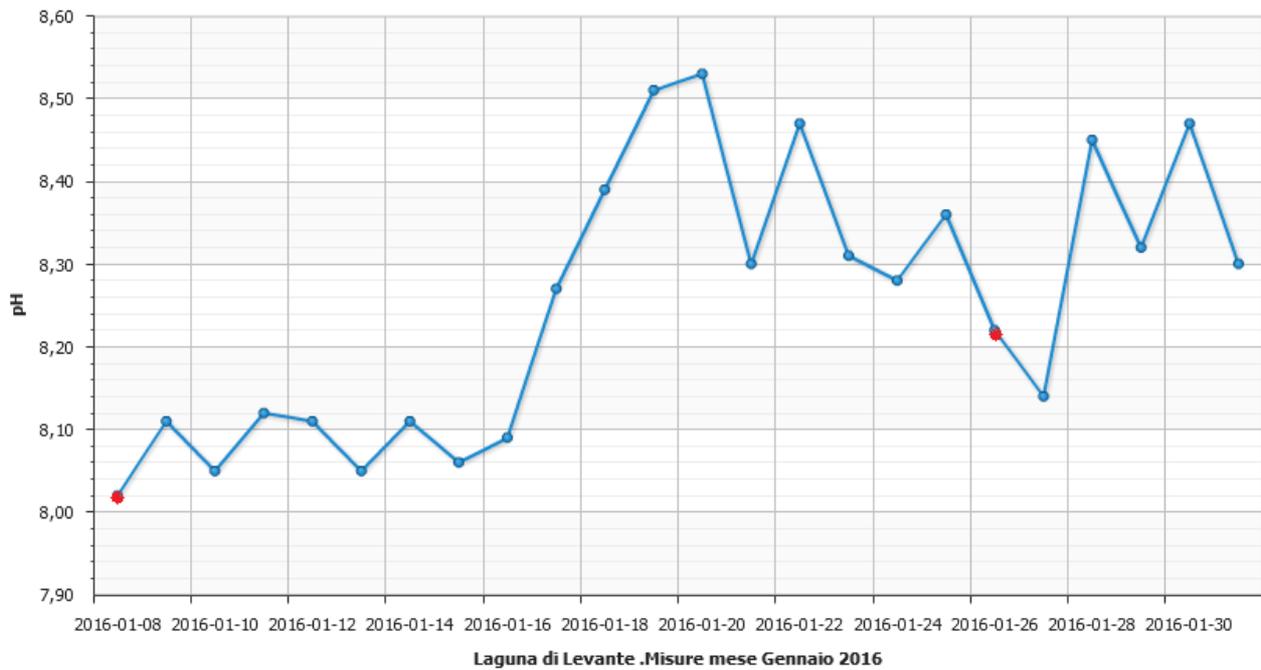
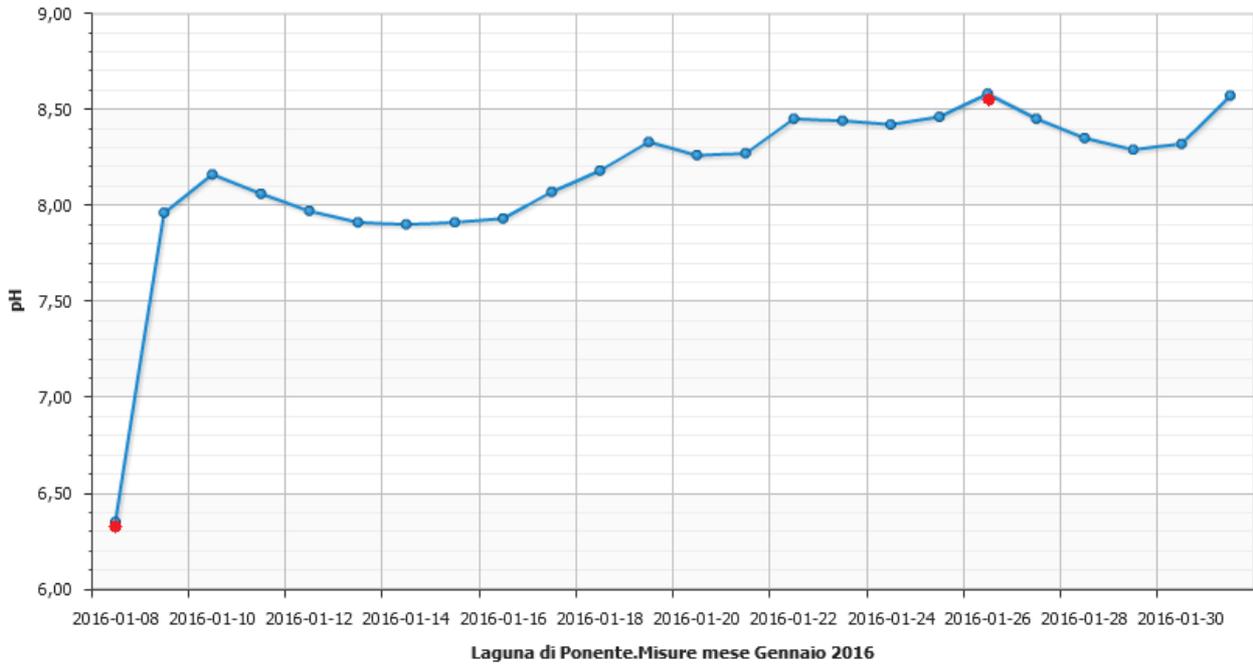
Conducibilità.

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

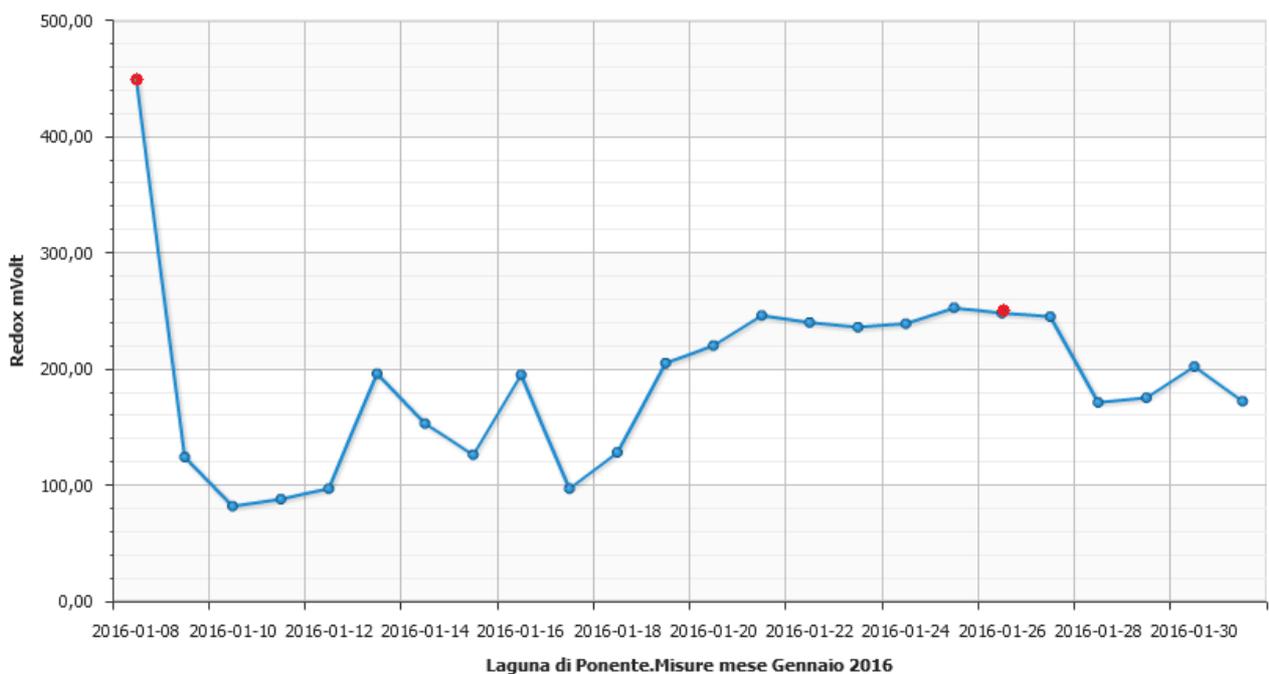
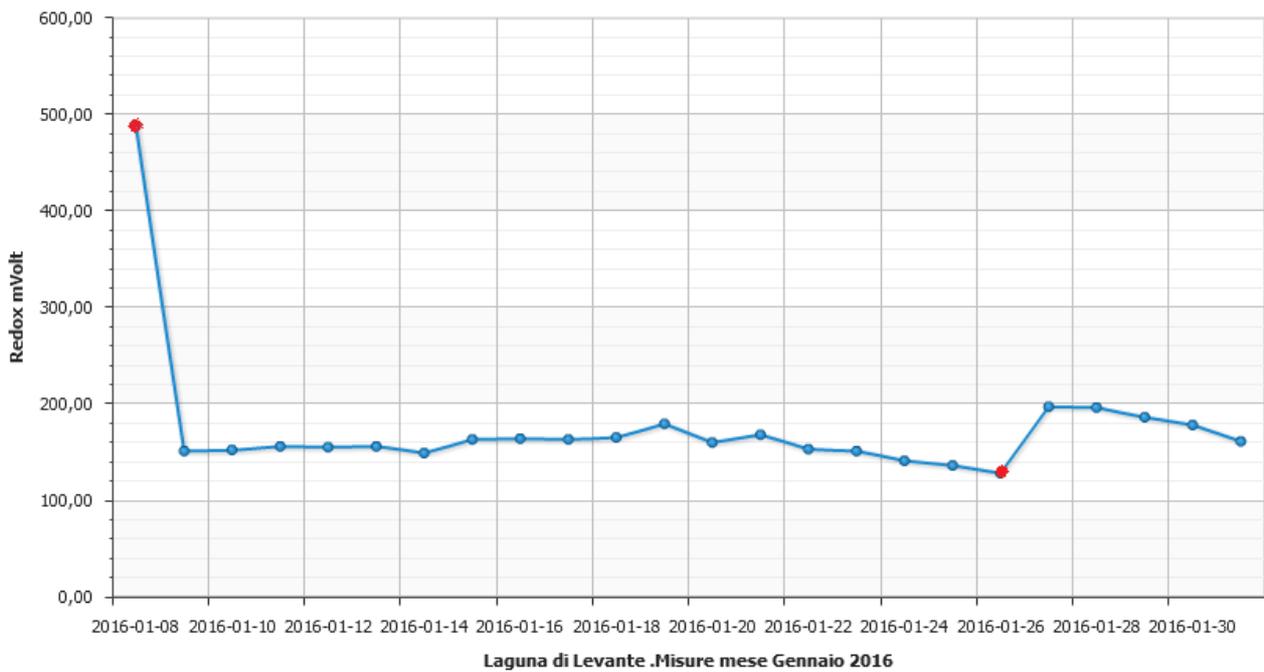
Si riportano i grafici che indicano gli andamenti di pH, media del giorno, delle due zone della Laguna.



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 Gennaio sono state effettuate due 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 Gennaio, è sempre stata superiore a 6 mg/l, con un aumento a fine mese con valori di 10 mg/l. si osserva la presenza di derive in lettura dopo le calibrazioni. L'andamento medio del mese è caratterizzato da una concentrazione di O.D di 7 mg/l.

Laguna di Ponente.

La concentrazione media di O.D. medio del mese di Gennaio, è sempre stata superiore a 7 mg/l, in aumento negli ultimi dieci giorni di Gennaio con un massimo di 12 mg/l.

Temperature.

Le temperature medie giornaliere della Laguna di Levante e di Ponente, sono sovrapponibili, sia per la Laguna di Levante sia per il versante di Ponente l'andamento della Temperatura è di tipo sinusoidale caratterizzata da due massimi (14°C e 12 °C) e un minimo interposto di 5 °C per ambedue i versanti della Laguna.

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 52000 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 e Dicembre 2015.

La Laguna di Levante mostra valori di conducibilità che oscillano, nel mese tra 52500 µS/cm e 51000 µS/cm, con valori di circa 54000 µS/cm nei giorni centrali del mese.

pH

Per la Laguna di Levante, i valori di pH hanno un andamento che oscilla per tutto il mese di Gennaio tra valori di 8.0, registrati a inizio e fine mese, con punti massimi di 8.5.

I valori riscontrati per la Laguna di Ponente sono caratterizzati da un valore che aumenta con regolarità da 8.0 a 8.5 di fine mese.

Redox.

I valori riscontrati, per la Laguna di Ponente, sono positivi ma non elevati oscillando tra 100 e 200 mVolt.

I valori riscontrati, per la Laguna di Levante, pur essendo sempre positivi, sono poco superiori a 100 mVolt .

CONCLUSIONI.

Manutenzione delle sonde

Nella manutenzione delle sonde del 08 e 26 Gennaio, si sono evidenziate variazioni significative, nel giorno 8, a Ponente, per i parametri Redox (130 %) e Ossigeno disciolto (+45%), a Levante per i parametri Redox (217 %) .

Nel giorno 26, a Ponente, per i parametri Redox (106 %) , a Levante per i parametri Redox (274 %) e per l'Ossigeno Disciolto (+62%).

Laguna di Ponente.

Nel mese di Gennaio è stata osservata una variazione dei valori di Ossigeno Disciolto medio, in da 7 mg/l, con punte fino a 13 mg/l.

Le temperature registrate sono sempre state superiori a 5 °C con punte di 14 °C.

La conducibilità si è attestata su valori medi di 53000 µSiemens/cm.

La determinazione del pH ha evidenziato dati, con oscillazioni tra 8.0 e 8.5.

Il Potenziale Redox sempre stato maggiore di 100 mVolt con stabilizzazione sopr ai 200 mVolt a fine mese.

Le letture sono caratterizzate da derive strumentali nette. Tale andamento, verificato anche nei mesi di Novembre –Dicembre 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 Gennaio , è sempre stata superiore a 6 mg/l, con andamento medio di 7 mg/l, con punte affine mese di 11mg/l.

Le temperature registrate sono sempre state superiori a 5 °C con punte di 14 °C.

La conducibilità ha mostrato valori oscillanti tra 52500 –51000 µS/cm , con massimo di circa 54000 µS/cm nei giorni centrali del mese

I valori di pH hanno un andamento variabile (punta di 8.5) entro due massimi di 8.0, registrati a inizio e fine mese:

Il Redox è sempre stato positivo, con valori stabili di 100 mVolt: