

**Monitoraggio
Laguna di Orbetello
Relazione mensile su dati rilevati dalle centraline di
Laguna Levante e Laguna Ponente.
Novembre 2014**

Dipartimento provinciale ARPAT di Grosseto

Introduzione	pag. 3:
Centraline di controllo:	pag. 4
Validazione dati	pag. 4
Ossigeno Laguna di Levante	pag. 5
Ossigeno Laguna di Ponente	pag. 6
Temperatura Laguna di Levante	pag. 7
Temperatura Laguna di Ponente	pag. 7
Conducibilità.	pag. 8
pH	pag. 9
Potenziale Redox.	pag. 10
Osservazioni	pag.11
Conclusioni	pag.12

Relazione mensile sul monitoraggio, tramite centraline, dei parametri chimico-fisici delle acque della Laguna di Orbetello Novembre 2014.

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.

Le centraline 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 giornaliera. I dati sono quindi validati da ARPAT, Dipartimento di Grosseto, con frequenza settimanale.

Per il mese di Novembre, conformemente al capitolato della gara, la ditta Siap-Micros S.r.l., ha sospeso il controllo e invio dati degli idrometri. La manutenzione delle sonde invece è stata effettuata nei giorni 04 e 20.

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.

L'intervallo settimanale consente di comprendere se un dato anomalo possa essere definito tale oppure se esprime una tendenza significativa.

RISULTATI.

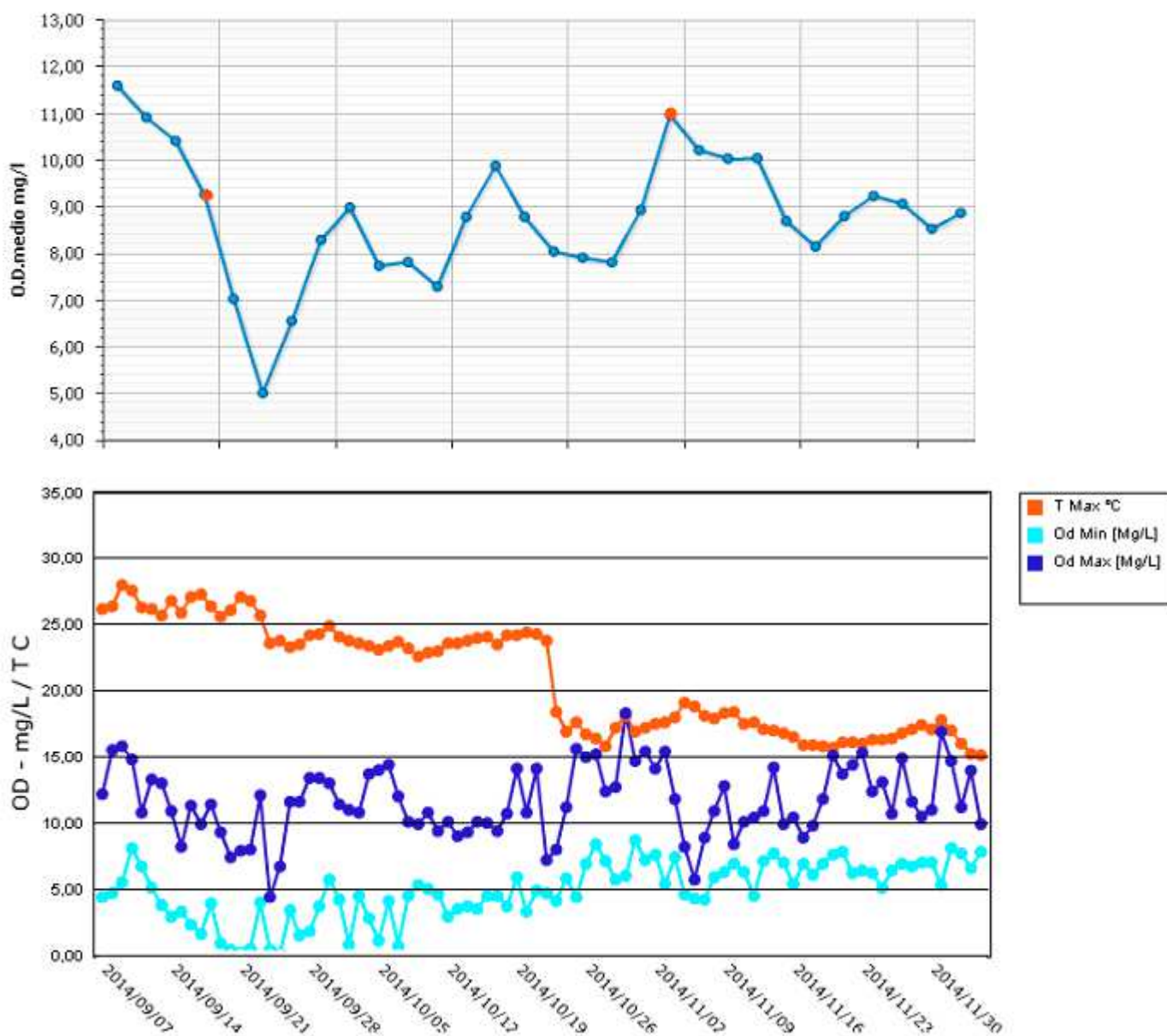
Sono riportati di seguito i grafici degli andamenti mensili per i parametri monitorati.

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.

Nel mese di Novembre non vi è stata immissione di acque fresche in Laguna.

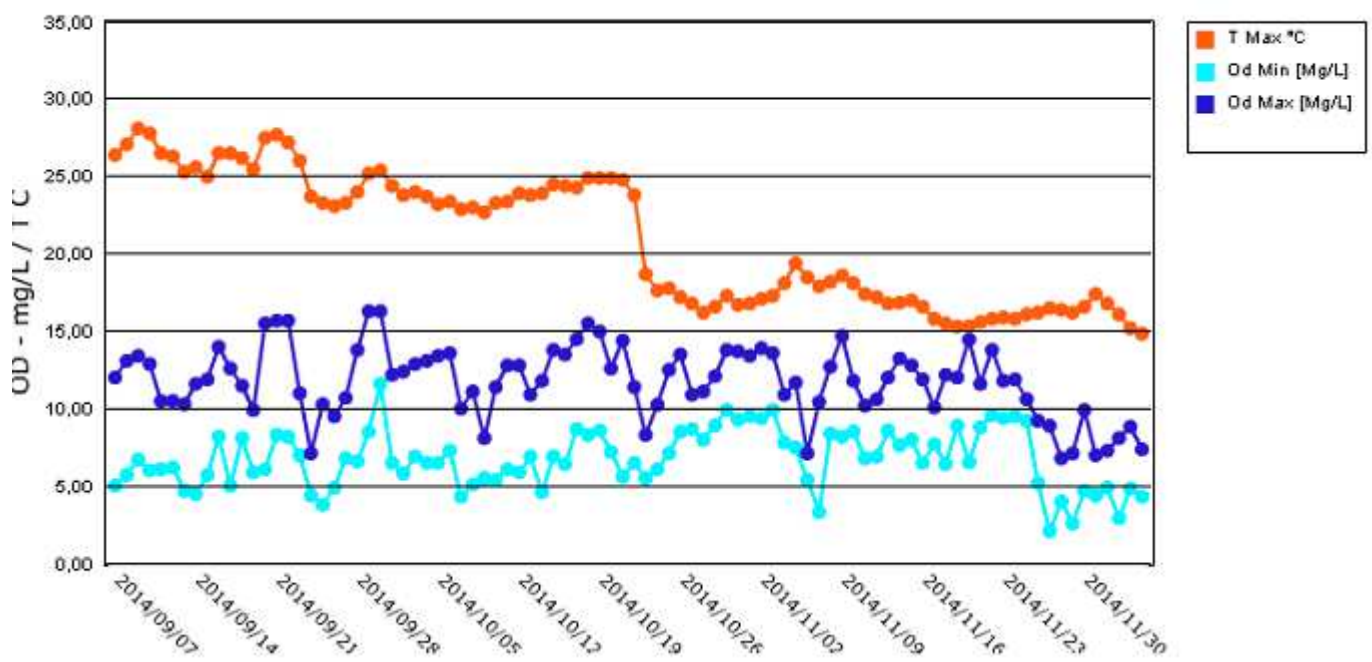
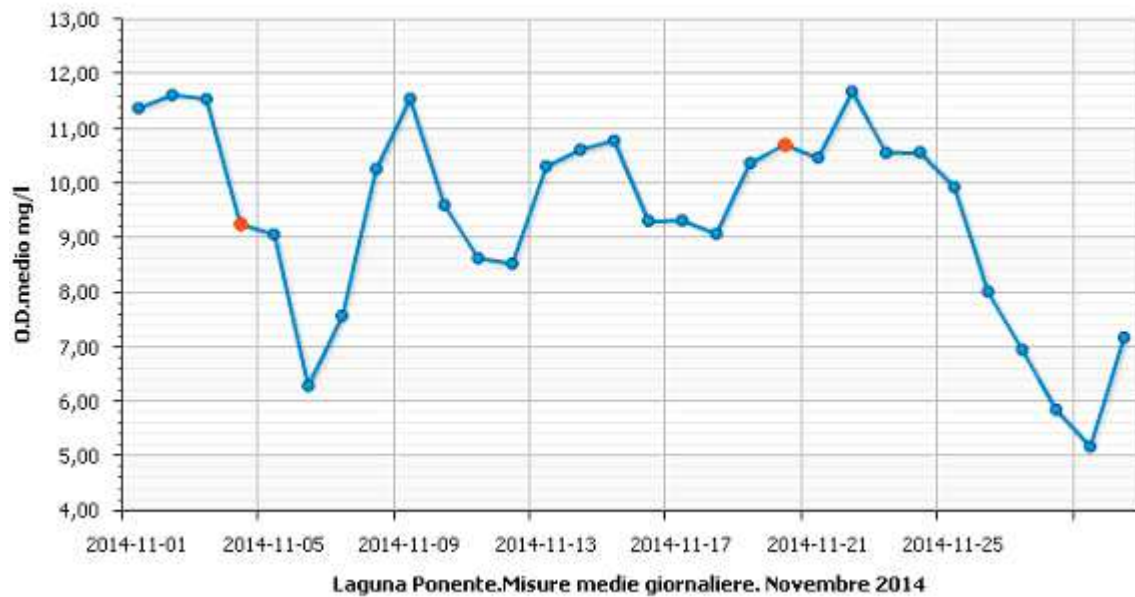
Ossigeno Disciolto Laguna di Levante.

Sono riportati, di seguito, gli andamenti del mese di Novembre 2014 per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L, e gli andamenti per O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Settembre- Novembre 2014. 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 Novembre 2014 per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L e gli andamenti per O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Agosto- Novembre 2014. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



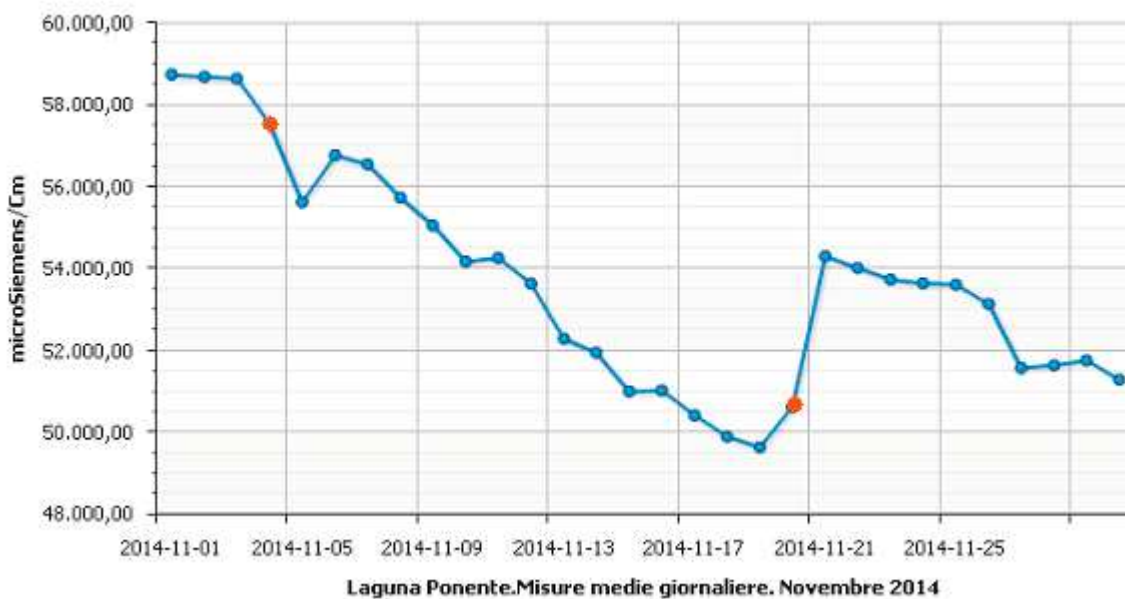
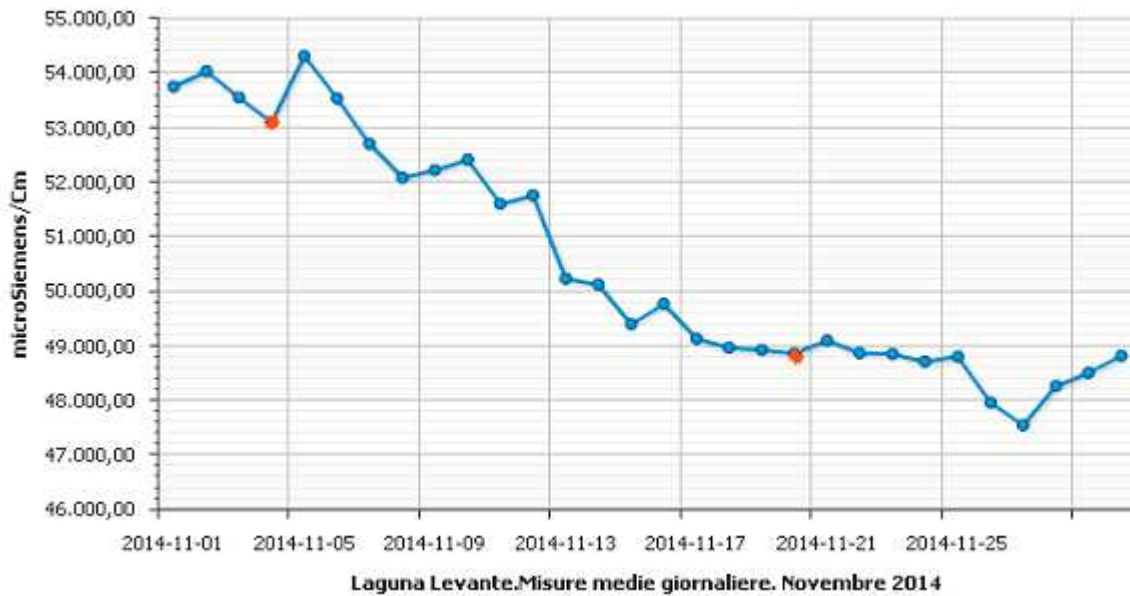
Temperatura Laguna di Levante e Laguna di Ponente.

E' riportato, di seguito, l'andamento del mese di Novembre 2014 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 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$



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 maggiori di 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 Novembre sono state effettuate due calibrazioni, con manutenzione delle sonde installate in Laguna di Orbetello. Nessun controllo è stato effettuato sugli idrometri.

Su richiesta del Dipartimento la Ditta Siap Micros ha effettuato una ricognizione delle sonde per la verifica della necessità di sostituzione degli elettrodi presenti.

In data 20/11/2014 la Ditta Siap Micros ha sostituito la sonda di Ponente, con altro apparecchiatura similare, per effettuare la manutenzione alla sonda prelevata.

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

Ossigeno disciolto (O.D).

Laguna di Ponente.

La concentrazione media di O.D. è compresa tra 5-11 mg/l,

La concentrazione di O.D. minimo non è mai stata inferiore a 2 mg/l.

Laguna di Levante.

La concentrazione media di O.D. del mese di Novembre, risultata compresa tra 5 e 11 mg/l.

La concentrazione di O.D. minimo non è mai stata inferiore a 2 mg/l.

Temperatura.

Le temperature medie giornaliere, registrate per il mese di Novembre, sono state variabili da 26 a 15 gradi centigradi.

L'andamento della Temperatura è stato simile sia per la Laguna di Ponente sia per la Laguna di Levante.

Conducibilità.

La conducibilità delle aree della Laguna sono legate all'ingresso delle acque marine e delle acque dolci dall'esterno. La Laguna di Ponente risente maggiormente di questi ingressi.

Nel mese di Novembre nella laguna di Ponente si è registrata una variabilità della conducibilità con andamento in calo da 58000 a 52000 $\mu\text{Siemens/cm}$., grazie agli apporti delle acque dolci dal Fiume.

La Laguna di Levante, meno influenzata dalle acque marine, risentendo delle piogge del periodo, mostra una diminuzione della conducibilità da 54000 a 48000 $\mu\text{Siemens/cm}$ a fine mese. L'andamento delle letture però evidenzia anche delle anomalie strumentali, che sono in via di risoluzione.

pH

La lettura del pH, per la laguna di Levante, ha un andamento mediamente stabile su valori di 8.3.

Per la Laguna di Ponente i valori di pH sono variabili da 8.6 a 9.

Si osserva che dal 20 novembre, data di sostituzione della sonda, si è riscontrato un incremento repentino del valore di pH, da 8.4 a 9.4.

Redox.

I valori riscontrati per la Laguna di Levante sono sempre sopra i 100 mV. Per la laguna di Ponente si ha una diminuzione repentina sempre in corrispondenza delle sostituzioni della sonda

CONCLUSIONI

Laguna di Ponente. Nel mese di Novembre è stata osservata una variazione dei valori di Ossigeno Disciolto in un range che va da 5 a 11 mg/l.

La conducibilità si attesta su valori di 520000 μ Siemens / cm.

Laguna di Levante.

Nel mese di Novembre sono stati osservati valori di Ossigeno Disciolto medio che va da 5 a 11 mg/l.

La conducibilità si attesta su valori di 48000 μ Siemens / cm.

Manutenzione delle sonde

Nella manutenzione delle sonde del mese di Novembre (04 e 20 novembre) si sono evidenziate variazioni, per Ossigeno Disciolto nella Laguna di Levante, rispettivamente del 52% e del 10% tra prima e dopo la calibrazione e del 37% per il redox. E' in fase attuativa la revisione delle sonde utilizzate dal maggio 2014 e che negli ultimi periodi avevano evidenziato delle criticità su parametri misurati.