

Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

REGIONE
TOSCANA



Monitoraggio
Laguna di Orbetello

Relazione mensile Settembre 2017
su dati rilevati dalle centraline
Laguna Levante e Laguna Ponente

Dipartimento ARPAT di Grosseto

Grosseto 06 Ottobre 2017

REPORT

ACQUA



Prologo	pag. 3
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. 8
Conducibilità.	Pag. 9
pH	pag. 10
Potenziale Redox.	pag. 11
Misurazione Vento	pag. 12
Osservazioni	pag. 13
Conclusioni	pag. 14

Prologo.

L'attività ARPAT sulla Laguna di Orbetello si svolge su due linee principali, l'attività di monitoraggio ambientale, ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e, nel dettaglio, dal DGRT 847/13 e, da quando si è conclusa la gestione commissariale, l'attività di supporto alla Regione Toscana, per fini gestionali, in relazione alle attività di monitoraggio.

Relazione mensile sul monitoraggio, tramite centraline, dei parametri chimico-fisici, delle acque della Laguna di Orbetello, Settembre 2017.

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.

Due centraline sono posizionate rispettivamente 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 2015, gli idrometri sono stati attivati e sono attualmente 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 e prorogata, con affidamento diretto dal 01/04/2017 al 31/09/2017. 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.

Nel mese di Settembre la manutenzione è stata effettuata in data 04-12-20-27 .

Dopo la sostituzione della sonda di Ponente, in data 10 Agosto, per Settembre non si sono rilevati problemi di misurazione.

La sonda di Levante che, invece, dalla fine del mese di Agosto mostrava difficoltà di funzionamento, con blocco della trasmissione dati, è stata sostituita nel giorno 4, con regolarizzazione dell'invio dei dati.

.Centraline e Idrometri posti nella Laguna di Orbetello.

Le due centraline, munite di sonda multiparametrica, sono poste:

in Laguna di Ponente (stazione 2),

in Laguna 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.

Attivazione delle pompe per il flusso forzato Ponente Levante.

In data 10 Maggio è stata attivata la circolazione forzata discontinua nella laguna di Orbetello, con direzione Ponente – Levante, con le pompe idrovore presenti a Fibbia e Nassa.

Dal 1 Settembre è stata disposta la cessazione graduale e modulata del funzionamento degli impianti di pompaggio e di ricircolo. Il livello delle acque in Laguna hanno raggiunto il 15 settembre i +3cm sul livello di riferimento.

VALIDAZIONE DATI

Dal mese di Settembre la validazione dei dati, basata sull'elaborazione e l'analisi degli andamenti dei valori rilevati, è effettuata con cadenza giornaliera.

Limiti di Soglia.

In riferimento alla delibera della RT del 15/12/2015 *“Approvazione delle misure di salvaguardia per la gestione della SIC-ZPS “Laguna di Orbetello”, per ottemperare a quanto indicato al punto “Piano di sicurezza” dell'allegato A*, sono state elaborate delle Soglie di Attenzione e di Allarme, legate alla verifica dei livelli di Temperatura, Concentrazione di Ossigeno Disciolto (O.D) e pH, misurate dalle tre sonde multiparametriche, poste nella Laguna di Orbetello.

Arpat informa di quanto riscontrato alle istituzioni preposte alla gestione ogni qualvolta sia evidenziato un superamento delle soglie di Attenzione e Allarme.

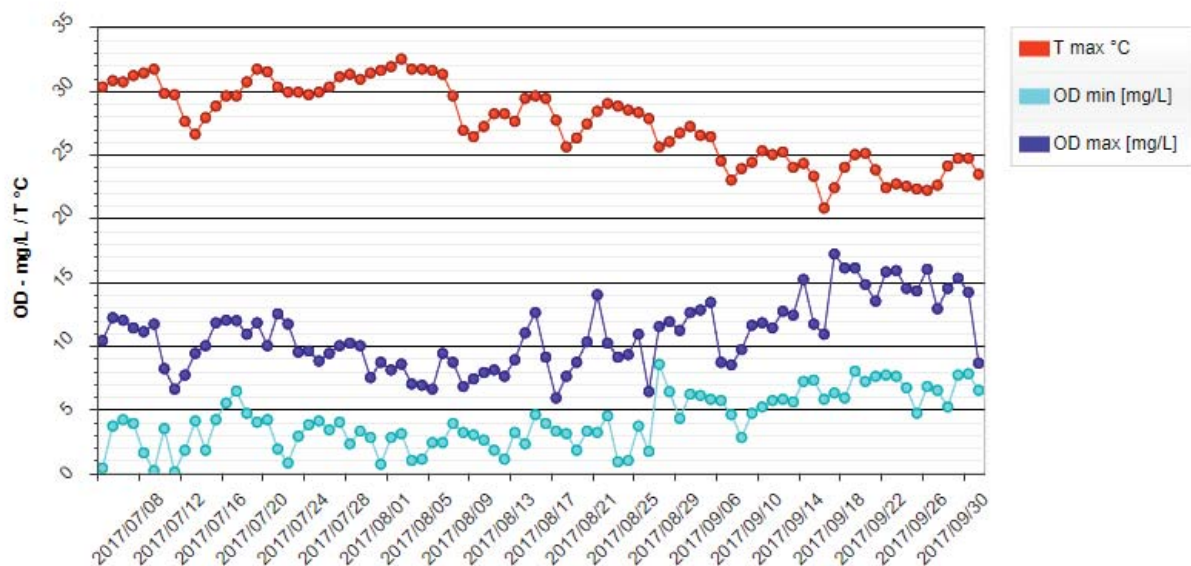
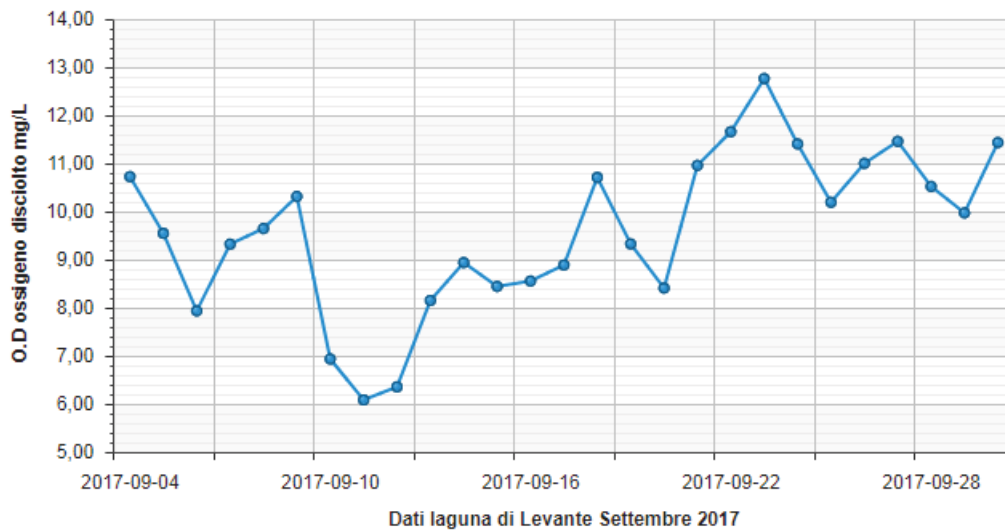
Nel mese di Settembre non si sono riscontrati superamenti dei limiti di Soglia di Allarme e di Allarme sia per la Laguna di Ponente sia per la Laguna di Levante.

RISULTATI.

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

Ossigeno Disciolto Laguna di Levante.

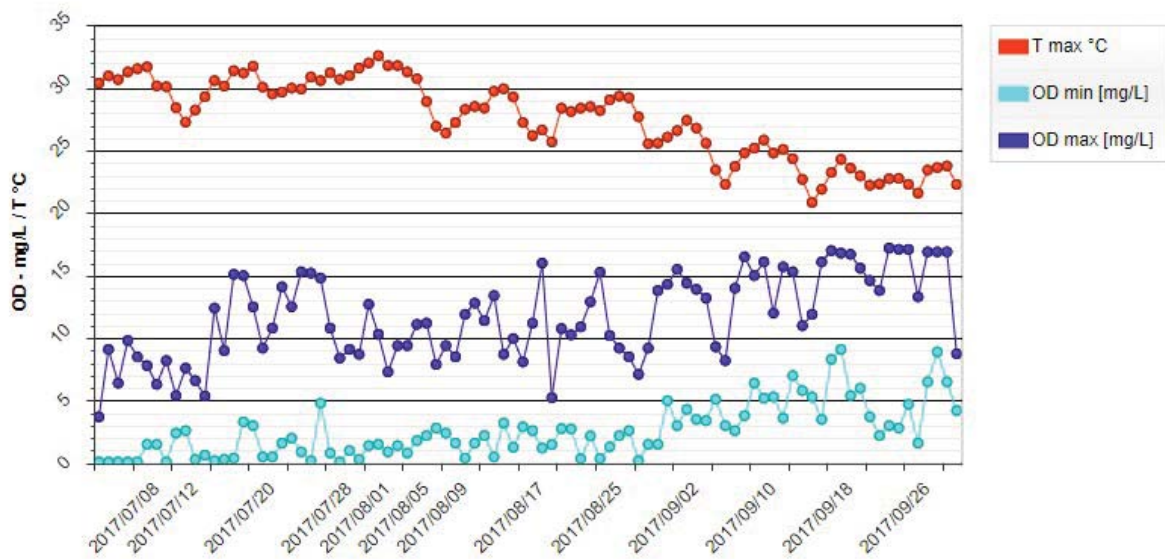
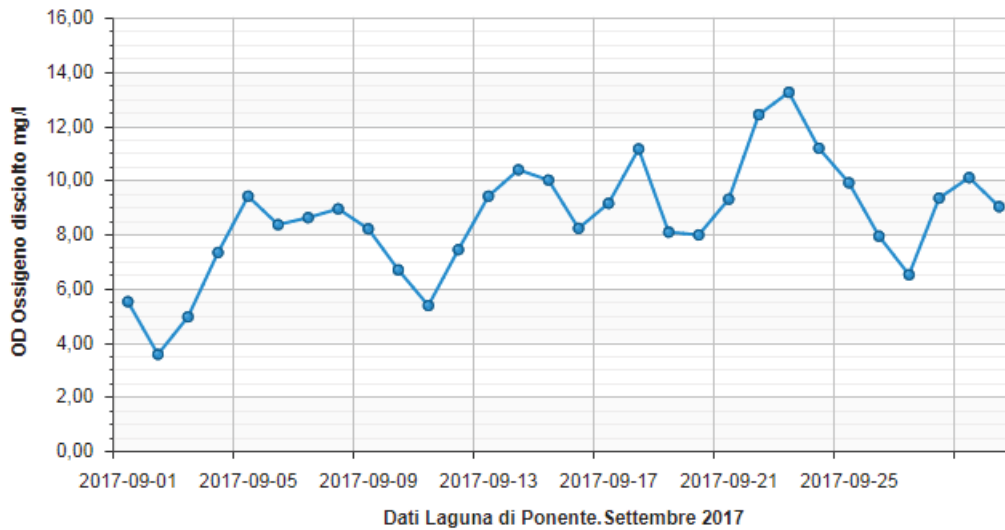
Sono riportati, di seguito, gli andamenti, del mese di Settembre 2017, per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L, e l'andamento per O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Luglio-Settembre 2017. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



Laguna di Levante. Trimestrale Luglio -Settembre 2017.

Ossigeno Disciolto Laguna di Ponente.

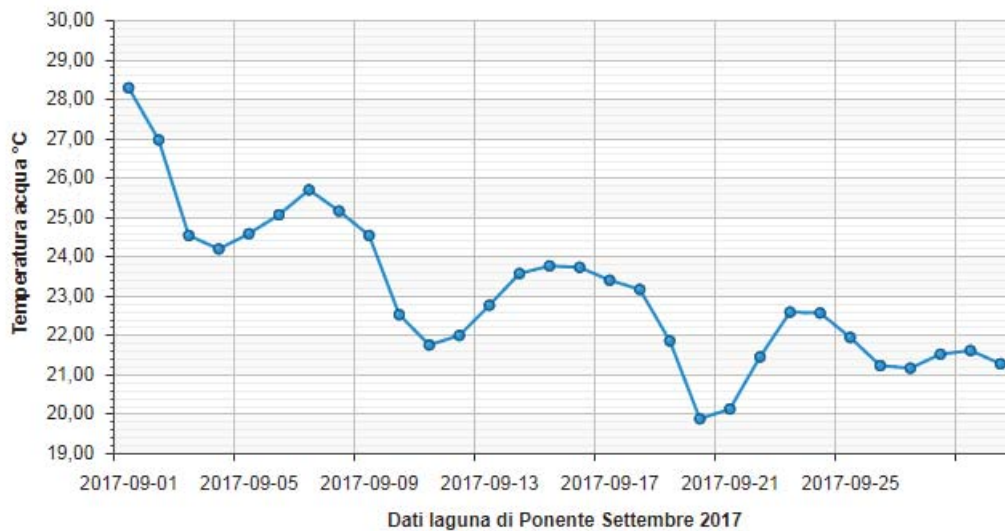
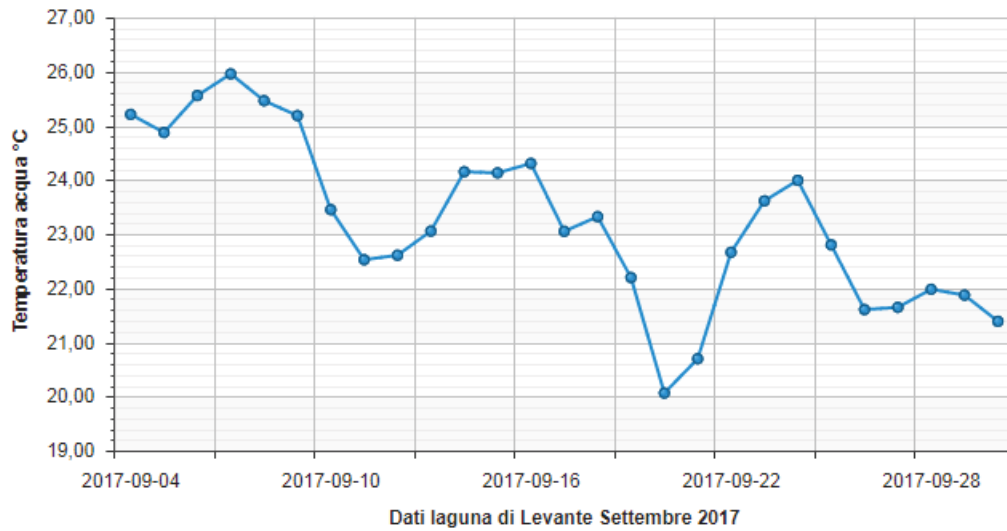
Sono riportati, di seguito, gli andamenti del mese di Settembre 2017 per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L e l'andamento per O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Giugno-Settembre 2017. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



Laguna di Ponente. Trimestrale Luglio-Settembre 2017

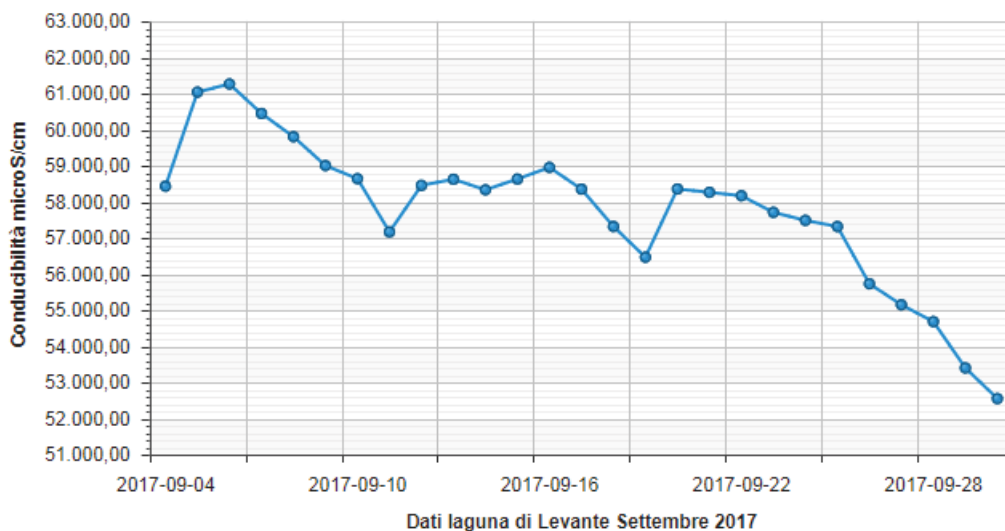
Temperatura Laguna di Levante, Laguna di Ponente.

E' riportato, di seguito, l'andamento del mese di Settembre 2017, per la Temperatura media delle acque, espressa in gradi centigradi (°C) . Tale indicazione è utile per osservare la capacità di trattenere l'ossigeno disciolto nelle acque, che è inversamente proporzionale all'innalzamento della temperatura.



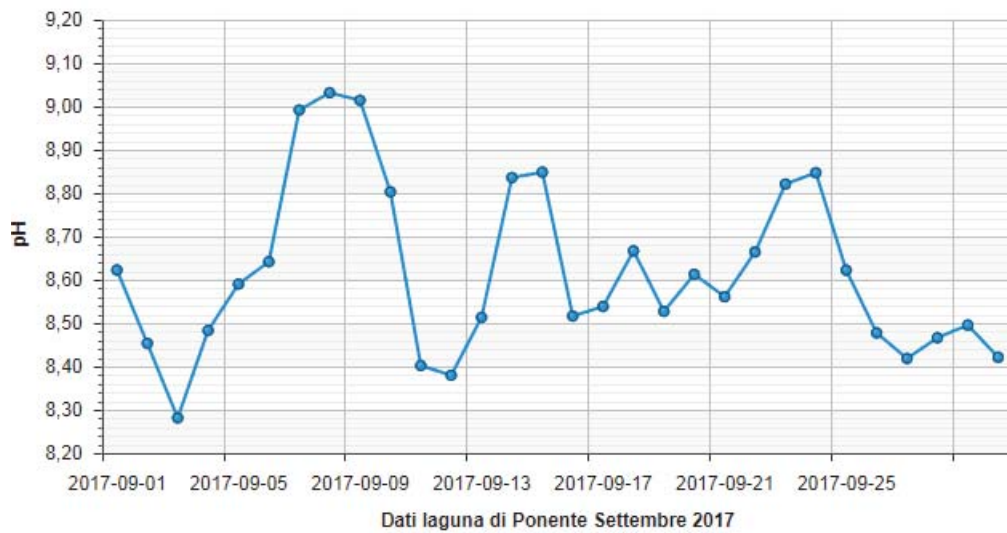
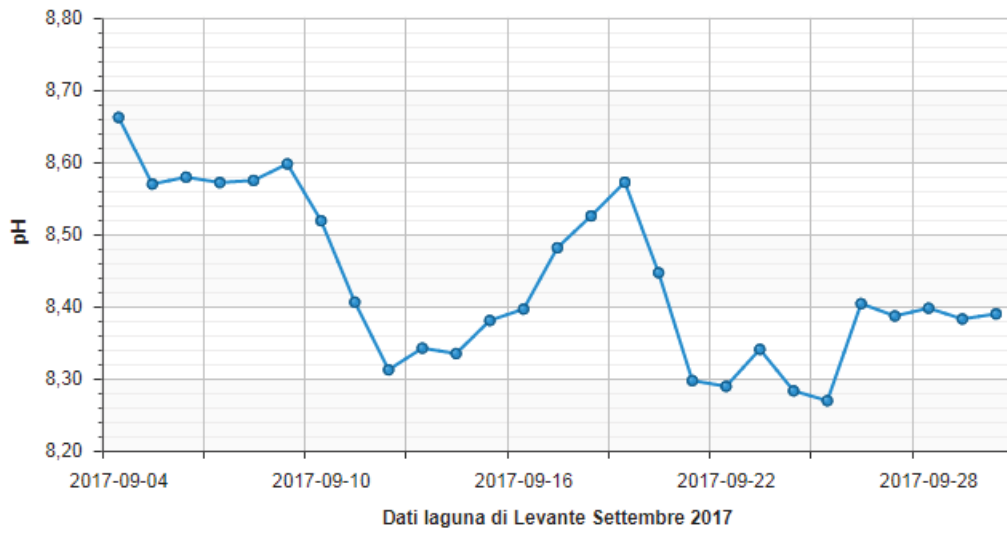
Conducibilità.

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



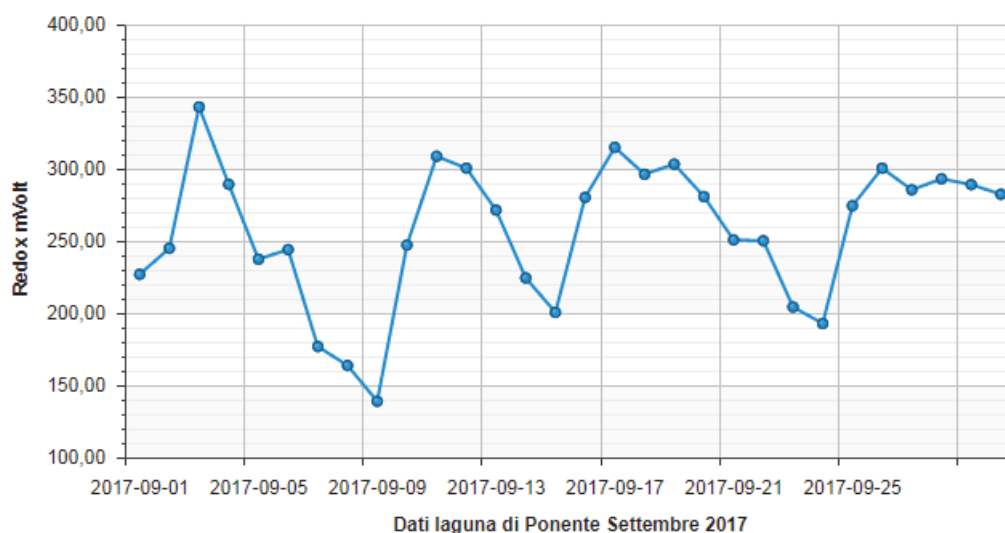
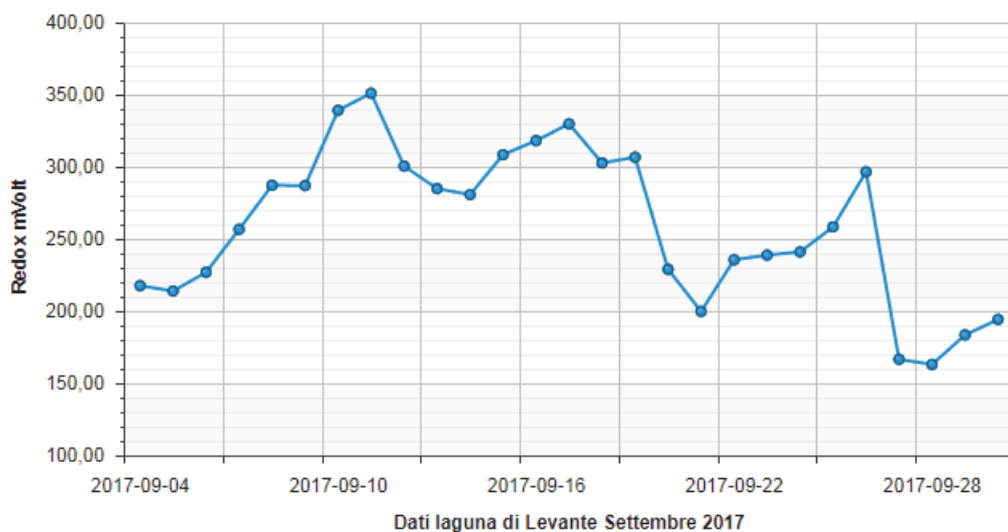
pH

Si riportano i grafici che indicano gli andamenti di pH, media del giorno, rilevate nella Laguna di Orbetello.



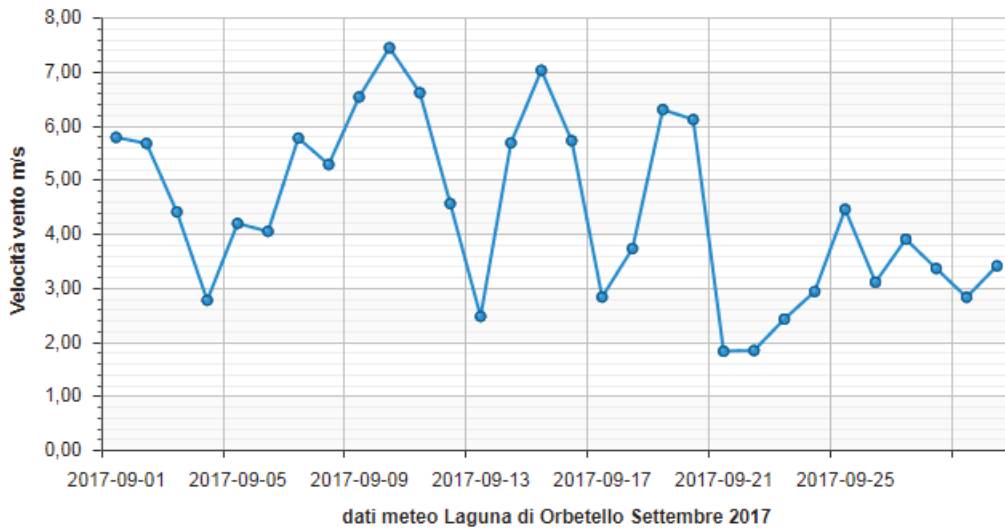
Potenziale Redox.

La capacità ossidativa, delle acque lagunari, è valutata con il potenziale Redox. Tale parametro è 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.



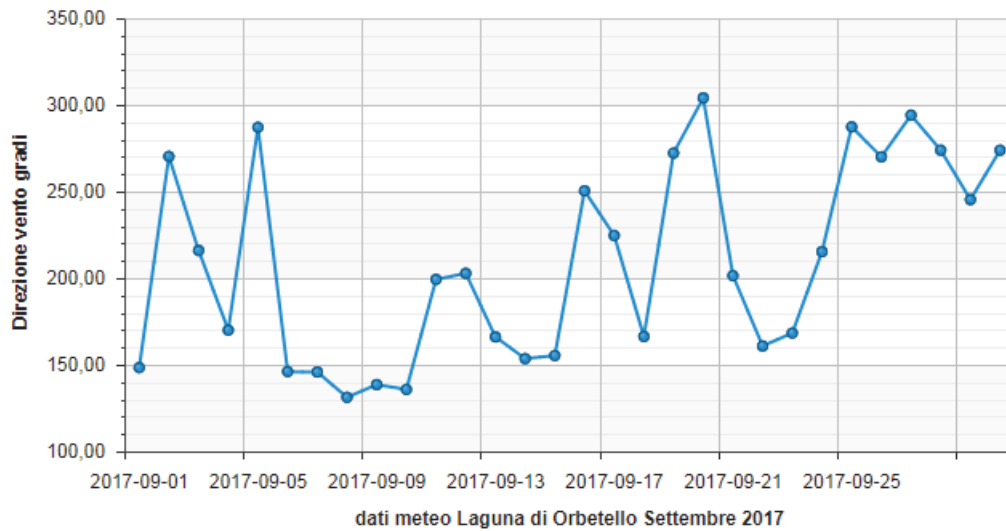
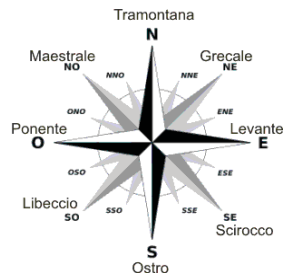
Misurazione Velocità Vento.

Nel mese di Settembre 2017 sono stati elaborati i dati meteo, inviati dalla centralina meteorologica presente, in loc Diga, nella Laguna di Ponente, La centralina meteorologica rileva le caratteristiche di Temperatura aria, Umidità, Irraggiamento solare, Velocità e direzione vento. L'azione del vento, infatti, è uno dei fattori determinanti l'idrodinamismo naturale delle acque e quindi influenza anche la concentrazione di Ossigeno disciolto nelle acque. Da esperienze pregresse si è osservato che i venti efficaci sono quelli superiori a 6 – 7 m/sec, mentre, i venti a velocità inferiore, identificano periodi di calma.



Misurazione Direzione Vento.

La direzione del vento, definita da dove proviene il vento, è espressa, nel grafico, da gradi azimut (0° - 360°). Si ricorda che 0° indica vento da Nord- 90° vento da Est - 180° vento da Sud- 270° vento da Ovest- 360° vento da Nord.



OSSERVAZIONI.

Controllo Siap-Micros.

Nel corso del mese di Settembre sono state effettuate quattro calibrazioni, con manutenzione delle due sonde installate in Laguna di Orbetello.

Come da capitolato di gara, infatti, il controllo delle sonde, nei mesi estivi, più critici per la Laguna di Orbetello, passa da quindicinale a settimanale.

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 di O.D. medio del mese di Settembre, è sempre stata superiore a 6mg/l, con punte di 13 mg/l.

Laguna di Ponente.

La concentrazione di O.D. medio del mese di Settembre, è stata caratterizzata da valori sempre superiori a 4 mg/l con punte fino a 12 mg/l ma con valori medi intorno a 8 mg/l .

Temperatura.

Le temperature medie giornaliere della Laguna di Orbetello, nel mese di Settembre, sono sovrapponibili, per i due punti di osservazione (Levante – Ponente).

L'andamento è caratterizzato da valori in diminuzione durante il mese da 28°C fino a alla stabilizzazione di 22°C nell'ultima settimana.

Conducibilità.

Laguna di Levante.

La conducibilità è stata caratterizzata da una diminuzione graduale per tutto il mese dai 61000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ fino a 53000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a fine mese .

Laguna di Ponente.

La conducibilità è caratterizzata da una diminuzione, dai 64000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, caratterizzata da risistemazione della lettura in occasione delle manutenzioni, con la stabilizzazione sui 61000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nell'ultima settimana di Settembre.

Valori di pH.

Laguna di Levante.

Il pH è stato caratterizzato da un andamento in diminuzione da 8,6 a 8,4 a fine mese .

Laguna di Ponente.

Il pH è stato caratterizzato da un andamento variabile con picchi a valori di 9,0 e 8,8 con una diminuzione a fine mese fino a 8,4.

Valori Redox.

Laguna di Levante.

I valori riscontrati, sono stati sempre positivi, sopra i 150 mv, con punte di 350 mVolt

Laguna di Ponente.

I valori riscontrati, sono stati sempre positivi, sopra i 150 mv, con punte di 350 mVolt

Velocità – Direzione Vento.

Nel mese in esame, la velocità media, registrata dalla centralina meteorologica in loc Diga, è superiore a 5m/sec, con valori da 5-7 m/s nella parte centrale del mese (dal 9-21 Settembre).

La direzione è stata individuata tra i quadranti ovest- nord ovest (150°-300°) .

CONCLUSIONI.

Manutenzione delle sonde.

Nel controllo delle sonde è stato effettuato con cadenza settimanale.

Durante la manutenzione del 4 è stata sostituita la sonda di Levante.

I riscontri della manutenzione non hanno evidenziato variazioni elevate, tra prima e dopo taratura per parametri come Ossigeno Disciolto.

Laguna di Levante.

La concentrazione di O.D. medio del mese di Settembre, è sempre stata superiore a 6mg/l, con punte di 13 mg/l.

La temperatura media giornaliera è stata caratterizzata da valori in diminuzione durante il mese da 28°C fino alla stabilizzazione di 22°C nell'ultima settimana.

La conducibilità ha mostrato una diminuzione graduale per tutto il mese dai 61000 µS/cm fino a 53000 µS/cm a fine mese .

Il pH ha avuto un andamento in diminuzione da 8,6 a 8,4 a fine mese

I valori redox riscontrati, sono stati sempre positivi, sopra i 150 mv, con punte di 350 mVolt

Laguna di Ponente.

La concentrazione di O.D. medio del mese di Settembre, è stata caratterizzata da valori sempre superiori a 4 mg/l con punte fino a 12 mg/l, ma con valori medi intorno a 8 mg/l .

La temperatura media giornaliera è stata caratterizzata da valori in diminuzione durante il mese da 28°C fino alla stabilizzazione, nell'ultima settimana, di 22°C.

La conducibilità ha mostrato una diminuzione dai 64000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, con la stabilizzazione sui 61000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, nell'ultima settimana di Settembre.

Il pH ha avuto un andamento variabile con picchi a valori di 9,0 e 8,8 con una diminuzione a fine mese fino a 8,4.

I valori di Redox sono stati sempre positivi, sopra i 150 mv, con punte di 350 mVolt.

Il mese di Settembre è stato caratterizzato dal perdurare di condizioni di alta pressione e sostanziale assenza di pioggia. Nella parte centrale del mese vi sono stati forti venti dai quadranti nord che hanno determinato un netto beneficio per le acque lagunari sia per la movimentazione sia per l'abbassamento della temperatura. Il livello delle acque, è diminuito fino a +3 cm rispetto al livello di riferimento, per l'interruzione gradualmente delle operazioni di pompaggio forzato.