

Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

REGIONE
TOSCANA



Monitoraggio
Laguna di Orbetello

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

Dipartimento ARPAT di Grosseto

Grosseto 07 Luglio 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, Giugno 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 Giugno la manutenzione è stata effettuata in data 01,07,20 e 28 .

I controlli della manutenzione hanno rilevato una spiccata presenza di alghe nella Laguna di Levante, con interessamento della zona all'intorno della postazione di misura.

Nel controllo del 28 Giugno, la sonda è risultata fortemente interessata dalla presenza algale e, nel limite del possibile si è provveduto alla rimozione delle stesse .

La sonda di Ponente è risultata ,per tutto il mese, abbastanza libera da alghe, per la rimozione operata dei battelli .

.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.

VALIDAZIONE DATI

Dal mese di Giugno 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 Giugno si sono riscontrati superamenti dei limiti di Soglia di Allarme che per la Laguna di Ponente si sono protratti dal 16 al 29 (il 30 giugno si è avuto il superamento della soglia di Attenzione).

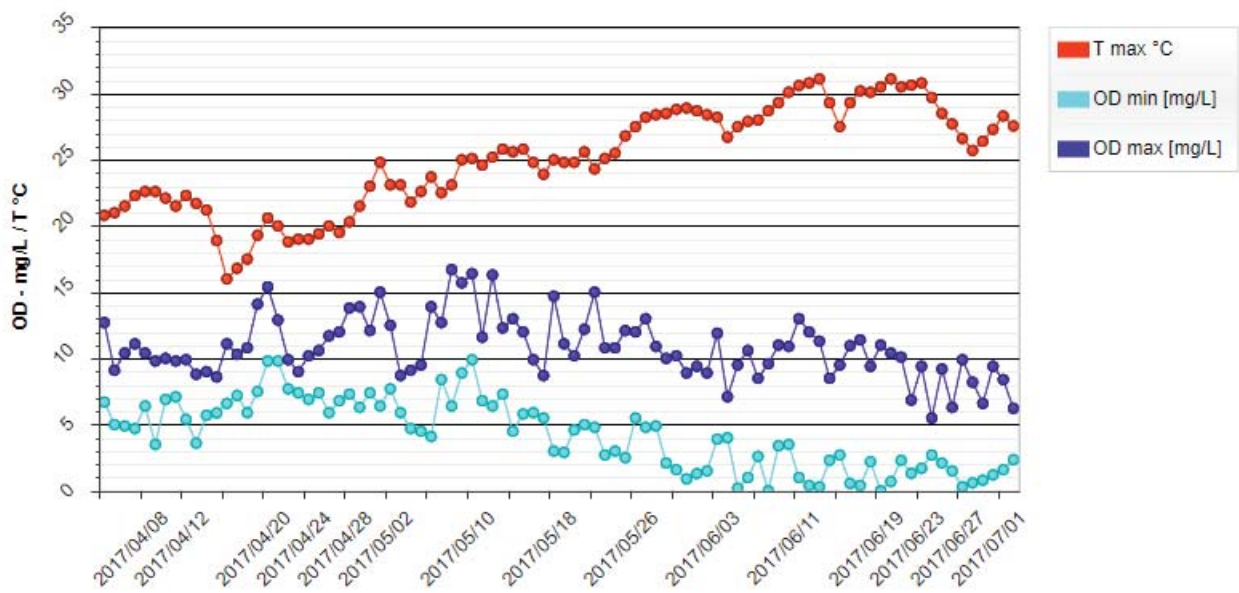
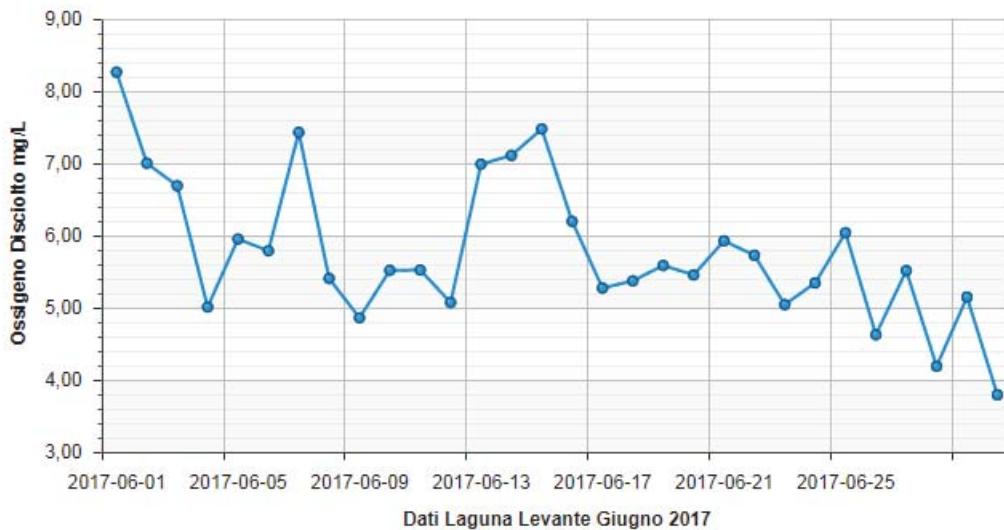
Per la Laguna di Levante si è evidenziata una variabilità nel superamento delle soglie, infatti dal 16 al 24 giugno abbiamo avuto una situazione più critica, con superamento delle soglie di allarme, che è migliorata con il superamento delle soglie di Attenzione (per il parametro Temperatura > 28°C) dal 25-28 Giugno per poi non mostrare nessun superamento per i giorni 29 e 30.

RISULTATI.

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

Ossigeno Disciolto Laguna di Levante.

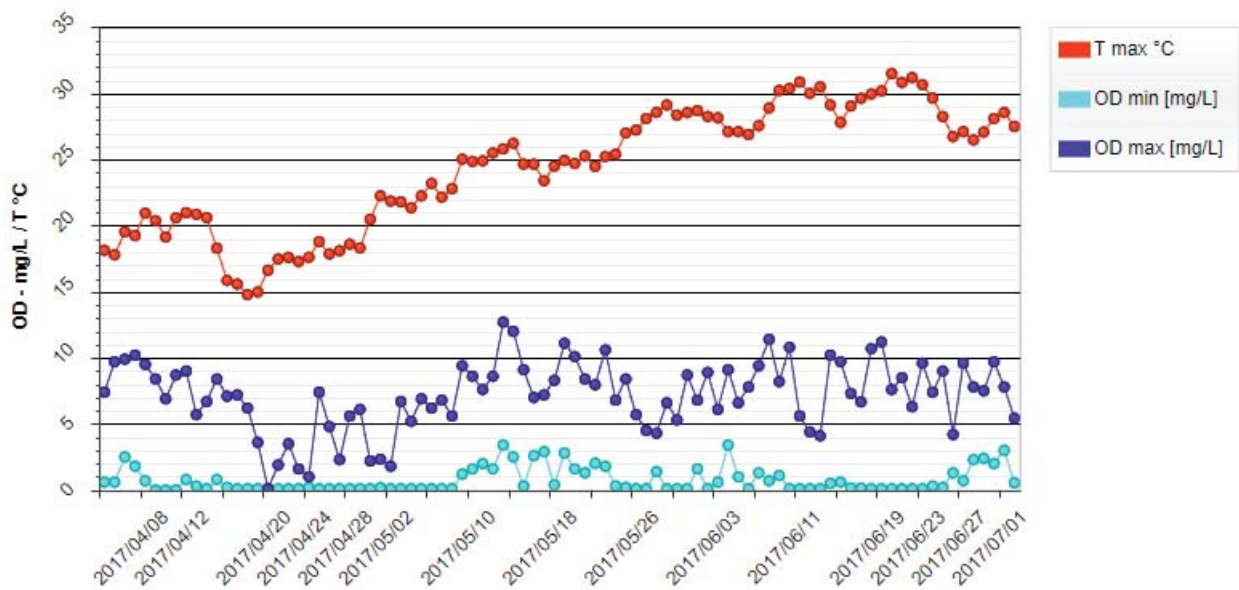
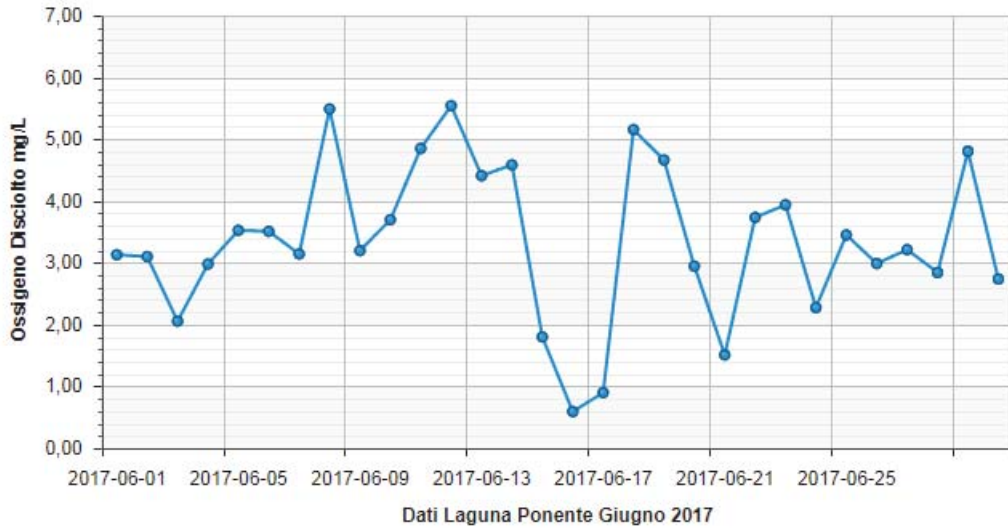
Sono riportati, di seguito, gli andamenti, del mese di Giugno 2017, per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L, e l'andamento per O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Aprile-Giugno 2017. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



Laguna di Levante. Trimestrale Aprile- Giugno 2017.

Ossigeno Disciolto Laguna di Ponente.

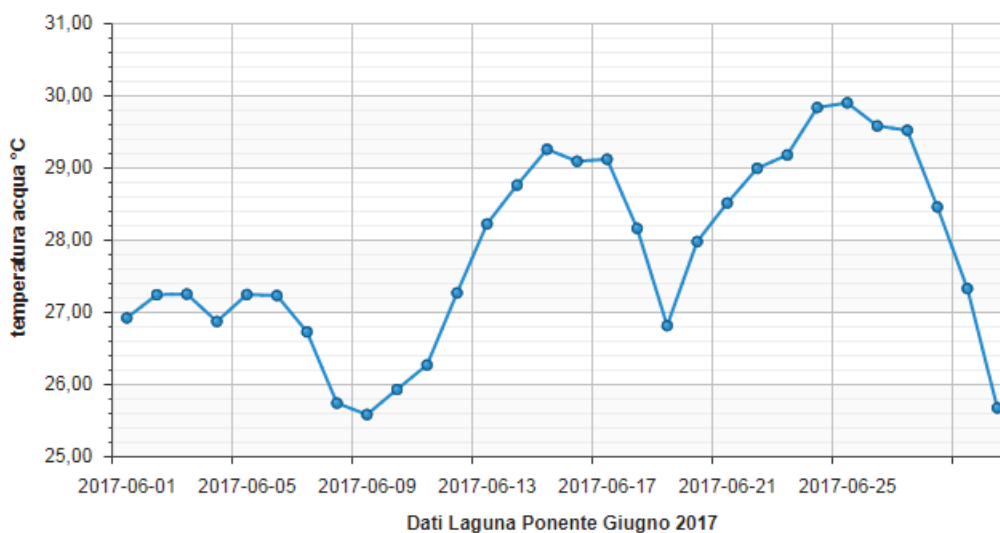
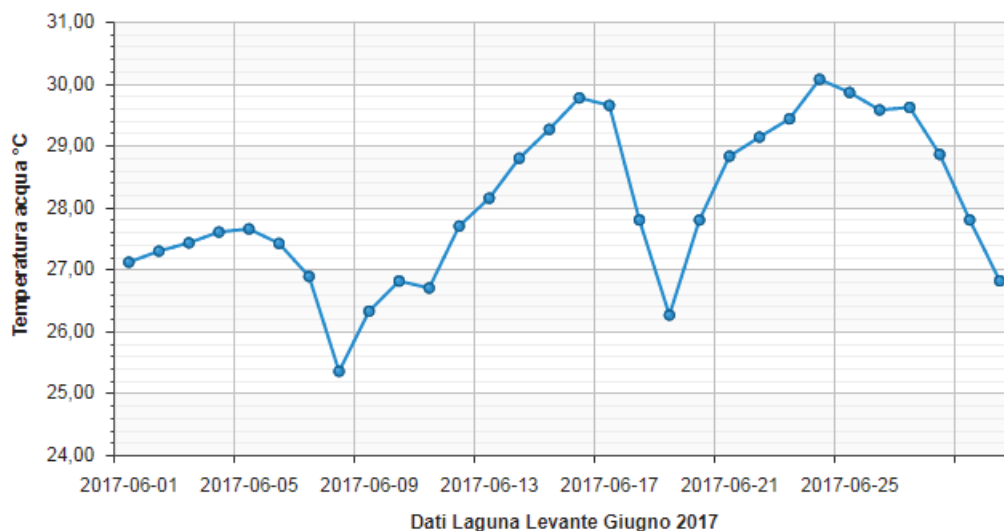
Sono riportati, di seguito, gli andamenti del mese di Giugno 2017 per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L e l'andamento per O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Aprile-Giugno 2017. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



Laguna di Ponente. Trimestrale Aprile- Giugno 2017

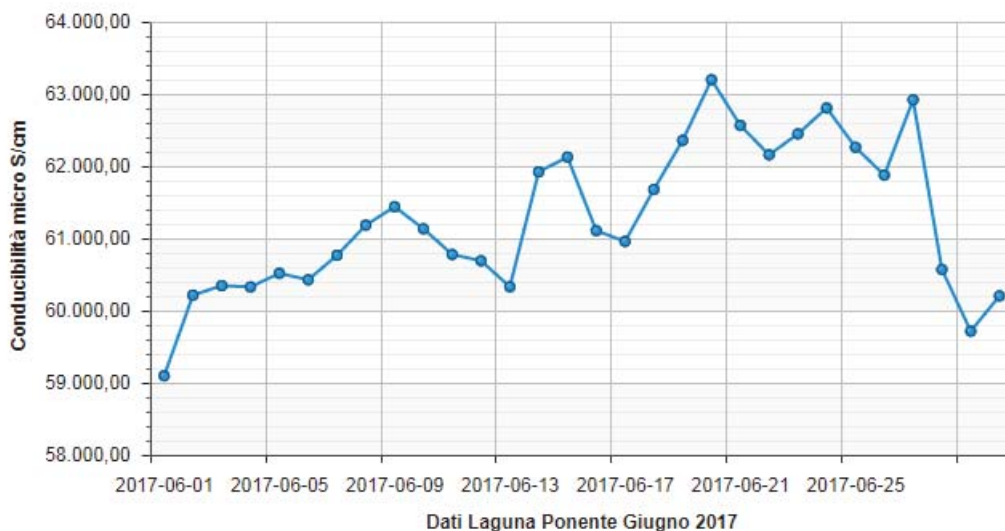
Temperatura Laguna di Levante, Laguna di Ponente.

E' riportato, di seguito, l'andamento del mese di Giugno 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.



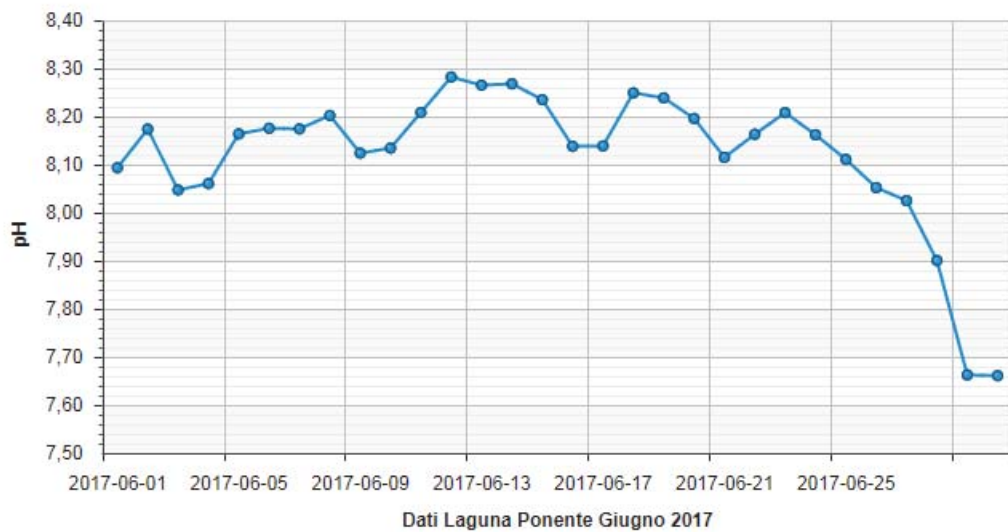
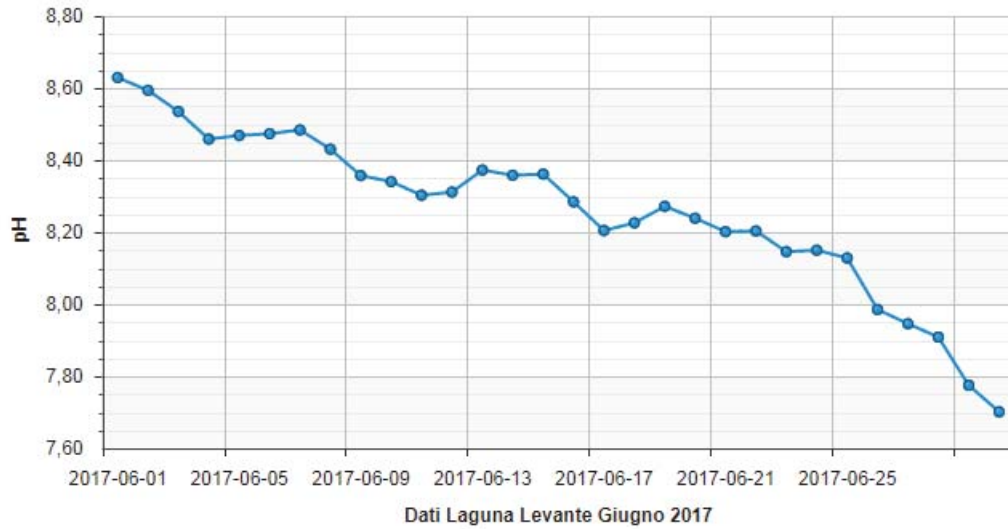
Conducibilità.

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 $\mu\text{Siemens/cm}$



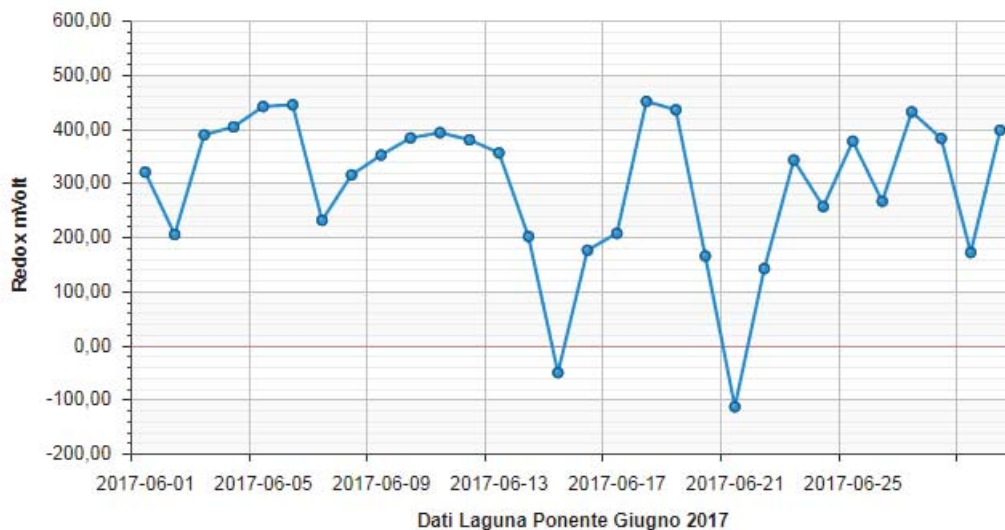
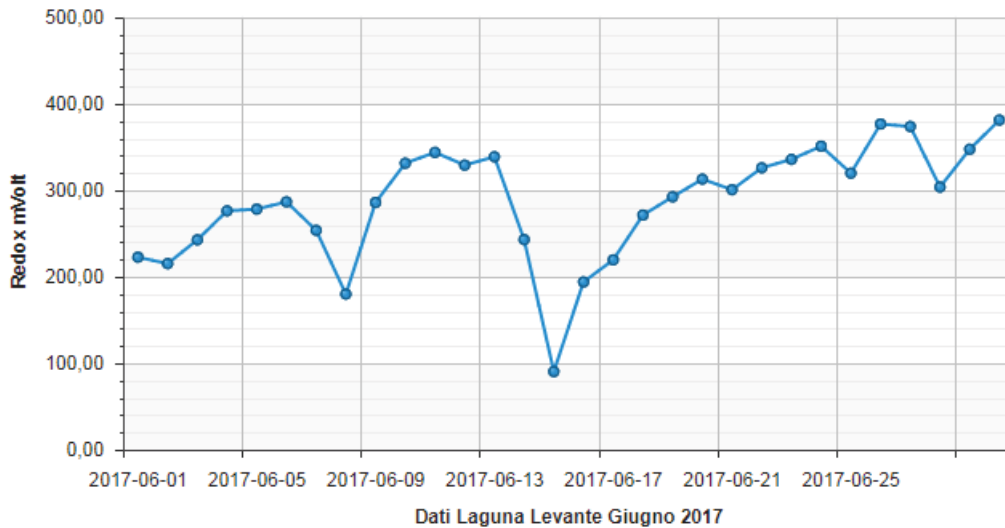
pH

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



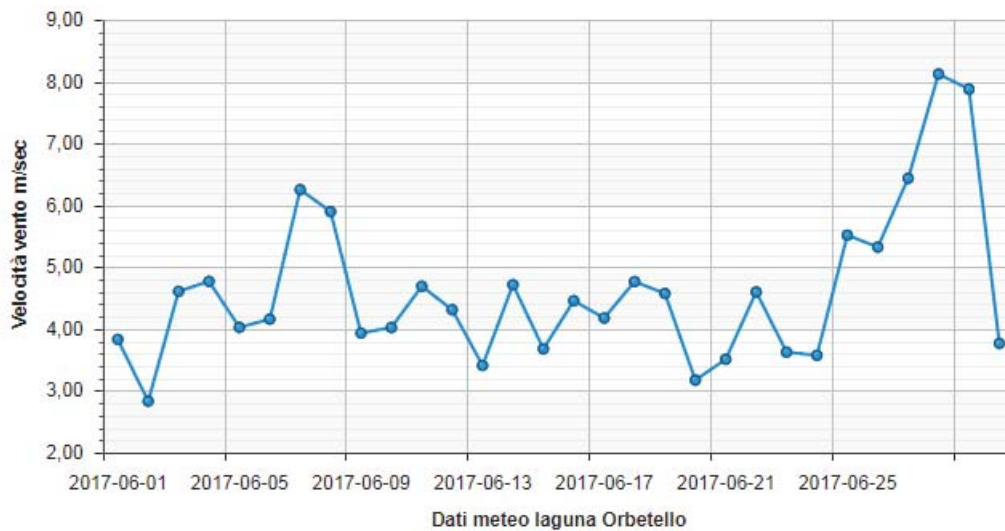
Potenziale Redox.

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.



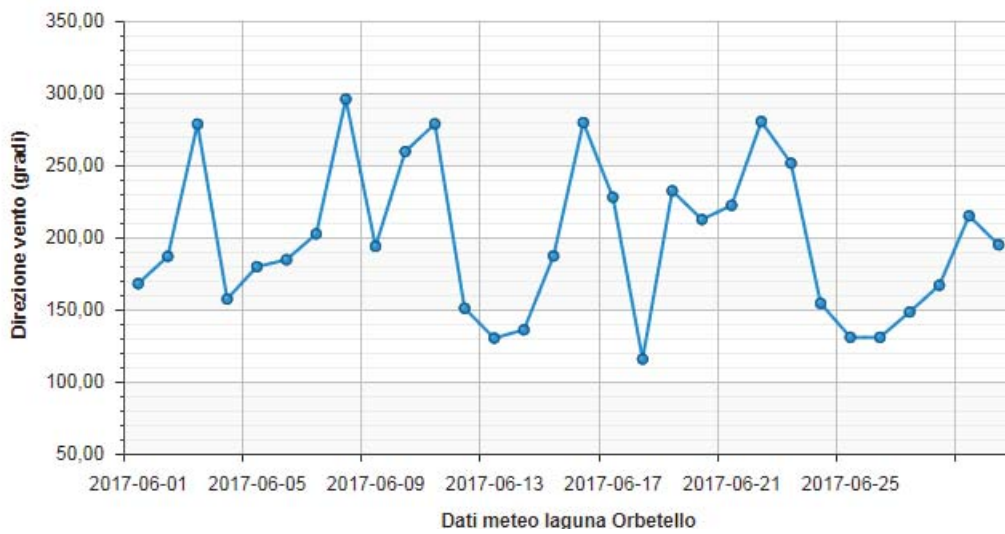
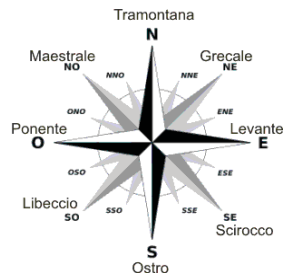
Misurazione Velocità Vento.

Nel mese di Giugno 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 Giugno 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.

Nel mese di Giugno si è osservata una proliferazione algale a Levante. Nella laguna di Ponente le alghe sono gestite dai battelli idonei.

La ditta SIAP Micros ha infatti relazionato che, anche in data 28 Giugno, la zona della centralina di levante era interessata da banchi di alghe che inglobavano il sistema di rilevamento mentre per ponente la situazione era nettamente migliore.

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 Giugno, è sempre stata superiore a 4 mg/l, con punte di 7 mg/l.

Laguna di Ponente.

La concentrazione di O.D. medio del mese di Giugno, è stata caratterizzata da valori dal 3 a 5 mg/l per le prime due settimane con diminuzione dal 13 al 17 giugno (tra 0,5 e 1,5 mg/L) per poi presentare un andamento in aumento fino ad una punta di 5,0 mg/l a fine mese.

Temperatura.

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

L'andamento è caratterizzato da valori di 27°C nei primi dieci giorni del mese con innalzamento, fino a 30° C, il 25 giugno. Negli ultimi giorni del mese, la temperatura media è calata, fino ai 25°C del 30 giugno.

Conducibilità.

Laguna di Levante.

La conducibilità è stata caratterizzata da un andamento in aumento da 55000 µS/cm a 62000 µ S/cm a fine mese.

Laguna di Ponente.

La conducibilità è caratterizzata da un incremento da 59000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 6200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ con variazioni legate alla lettura dell'elettrodo.

Valori di pH.

Laguna di Levante.

Il pH è stato caratterizzato da un decremento costante da 8,6 a 7,7 nel mese di giugno..

Laguna di Ponente.

Il pH è stato caratterizzato da un andamento pressoché stabile, su un valore di 8,1 fino al 21 giugno, dopo di che si osserva un rapido decremento fino a un valore di pH di 7,6 a fine mese.

Valori Redox.

Laguna di Levante.

I valori riscontrati, sono stati sempre positivi sopra ai 200mVolt caratterizzati da un repentino abbassamento in data 14 03 Giugno., ma sempre nel settore positivo, sopra i 100 m Volt.

Laguna di Ponente.

I valori riscontrati, sono stati sempre positivi sopra i 200 mv ad esclusione di due giornate del 14 e 21 giugno caratterizzati da un valore negativo, ma puntiforme . L'abbassamento del 21 di giugno è da attribuirsi ad un riallineamento dopo manutenzione

Velocità – Direzione Vento.

Nel mese in esame, la velocità media, registrata dalla centralina meteorologica in loc Diga, è superiore a 4 m/sec, con punte fino a 7 m/s a fine mese .

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.

La manutenzione del 10 Giugno ha evidenziato nella Laguna di Ponente una differenza di valori , tra prima e dopo calibrazione per i parametri Ossigeno Disciolto

Per la Laguna di Levante, le quattro manutenzioni non hanno evidenziato variazioni elevate, tra prima e dopo taratura.

Laguna di Levante.

La concentrazione di O.D. medio del mese di Giugno, è sempre stata superiore a 4 mg/l, con punte di 7 mg/l. Le temperature medie giornaliere della Laguna di Orbetello, nel mese di Giugno sono sovrapponibili, per i due punti di osservazione (Levante – Ponente).

L'andamento è caratterizzato da valori di 27°C nei primi dieci giorni del mese con innalzamento, fino a 30° C, il 25 giugno. Negli ultimi giorni del mese, la temperatura media è calata, fino ai 25°C del 30 giugno..

La conducibilità è stata caratterizzata da un andamento in aumento da 55000 µS/cm a 62000 µ S/cm a fine mese .Il pH è stato caratterizzato da una decremento costante da 8,6 a 7,7 nel mese di giugno.I valori riscontrati di redox sono stati sempre positivi sopra ai 200mVolt caratterizzati da un repentino abbassamento in data 14 03 Giugno., ma sempre nel settore positivo,sopra i 100 m Volt.

Laguna di Ponente.

La concentrazione di O.D. medio del mese di Giugno, è stata caratterizzata da valori dal 3 a 5 mg/l per le prime due settimane con diminuzione dal 13 al 17 giugno (tra 0,5e 1,5 mg/L) per poi presentare un andamento in aumento fino ad una punta di 5,0 mg/l a fine mese.

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

L'andamento è caratterizzato da valori di 27°C nei primi dieci giorni del mese con innalzamento, fino a 30° C, il 25 giugno. Negli ultimi giorni del mese, la temperatura media è calata, fino ai 25°C del 30 giugno.La conducibilità è caratterizza da un incremento da 59000 µS/cm a 6200 µS/cm con variazioni legate alla lettura dell'elettrodo. Il pH è stato caratterizzato da un andamento pressoché stabile,su un valore di 8,1 fino al 21 giugno, dopo di che si osserva un rapido decremento fino a un valore di pH di 7,6 a fine mese. I valori riscontrati, sono stati sempre positivi sopra i 200 mv ad esclusione di due giornate del 14 e 21 giugno caratterizzati da un valore negativo, ma puntiforme . L'abbassamento del 21 di giugno è da attribuirsi ad un riallineamento dopo manutenzione

Il mese di Giugno è stato caratterizzato dal perdurare di condizioni di alta pressione e assenza di pioggia . Il livello delle acque, incrementato,dalla immissione forzate di acque dalle idrovore di Fibbia e di Nassa ha migliorato la distribuzione dell'ossigeno disciolto che però rimane, soprattutto nella Laguna di Ponente, a livelli di concentrazione media compresi tra 3 e 5 mg/L.

Nella laguna di Levante si sono osservati banchi di alghe che hanno interessato anche la zona della centralina di rilevamento, mentre a Ponente, la gestione con battelli, predisposti allo scopo, ha reso meno presenti le masse algali.