



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

REGIONE
TOSCANA



Monitoraggio
Laguna di Orbetello

Relazione mensile Marzo 2017
su dati rilevati dalle centraline
Laguna Levante, Ponente e Centro

Dipartimento Provinciale ARPAT
di Grosseto

Grosseto 10 Aprile 2017

REPORT

ACQUA 

Prologo	pag. 3
Introduzione	pag. 3
Centraline di controllo:	pag. 4
Validazione dati	pag. 4
Ossigeno Laguna di Levante	pag. 6
Ossigeno Laguna di Ponente	pag. 7
Ossigeno Laguna Centro	pag. 8
Temperatura Laguna di Levante	pag. 9
Temperatura Laguna di Ponente	pag. 9
Temperatura Laguna Centro	pag. 9
Conducibilità.	Pag. 10
pH	pag. 11
Potenziale Redox.	pag. 12
Misurazione Vento	pag. 13
Osservazioni	pag. 15
Conclusioni	pag. 16

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, Marzo 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, fino al 30 Maggio 2016, da due centraline con sonde multiparametriche e da quattro idrometri; dal 1 Giugno 2016 è stata introdotta, in Laguna Centro - Diga, un'ulteriore sonda multiparametrica, in corrispondenza all'idrometro già presente.

Due centraline sono posizionate rispettivamente in Laguna di Ponente e in Laguna di Levante, la terza è posizionata in località Diga, tra le due Lagune (Laguna Centro).

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. 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 Marzo la manutenzione è stata effettuata in data 08 e 21. Nel controllo del giorno 08 non è stato possibile effettuare la manutenzione, alla postazione di Levante, a causa del forte vento.

.Centraline e Idrometri posti nella Laguna di Orbetello.

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

in Laguna di Ponente (stazione 2),

in Laguna di Levante (stazione 4)

in Laguna Centro, nell'infrastruttura Diga.

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.

Nel mese oggetto della relazione, la circolazione delle acque lagunare è regolata dalle maree e dal vento, infatti, il 29 Settembre 2016 è stata interrotta la circolazione forzata operata con le pompe idrovore presenti a Fibbia e Nassa.

VALIDAZIONE DATI

Dal mese di Marzo 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 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.

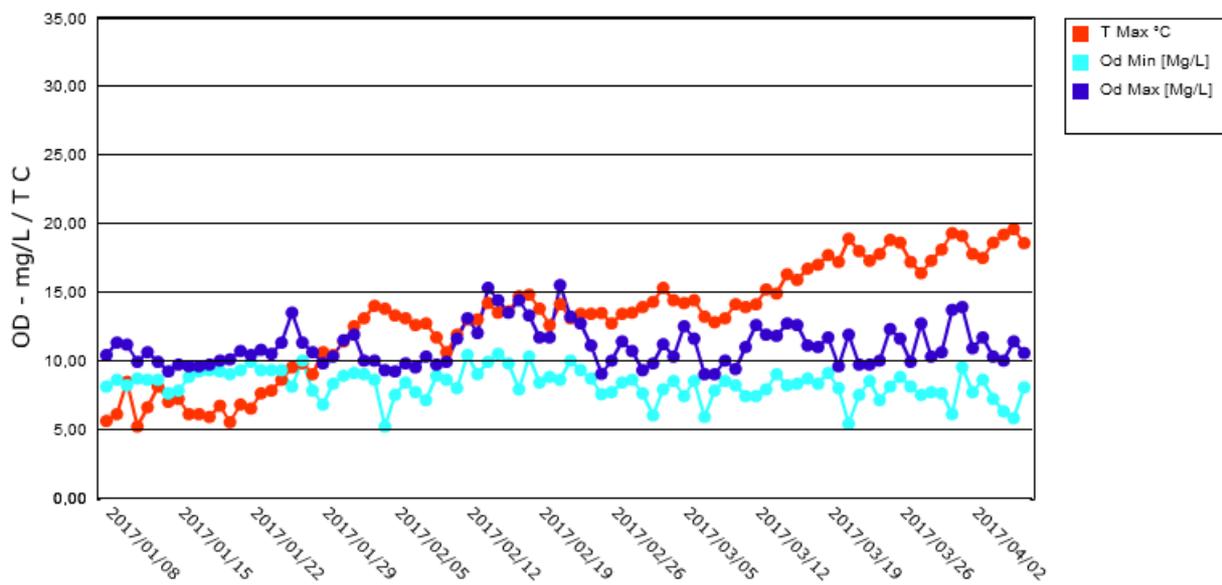
Nel mese di Marzo non sono stati riscontrati superamenti dei limiti di soglia

RISULTATI.

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

Ossigeno Disciolto Laguna di Levante.

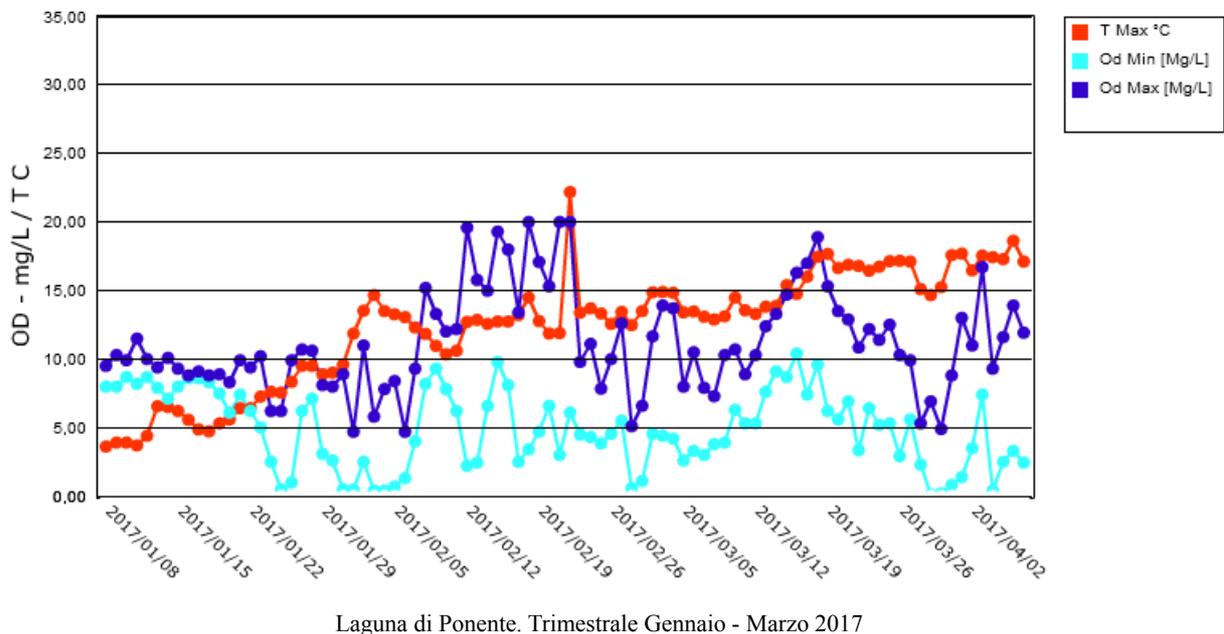
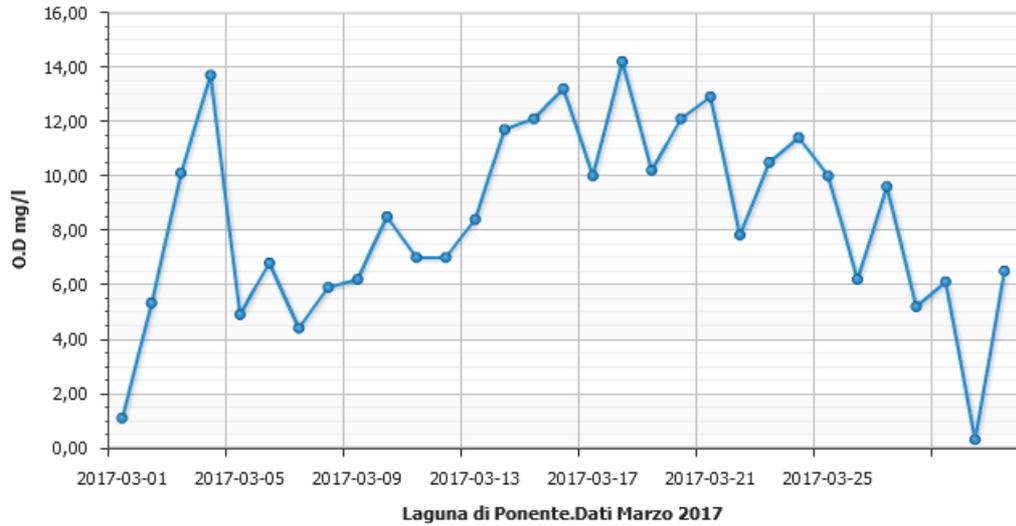
Sono riportati, di seguito, gli andamenti, del mese di Marzo 2017, per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L, e l'andamento per O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Gennaio -Marzo 2017. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



Laguna di Levante. Trimestrale Gennaio Marzo 2017.

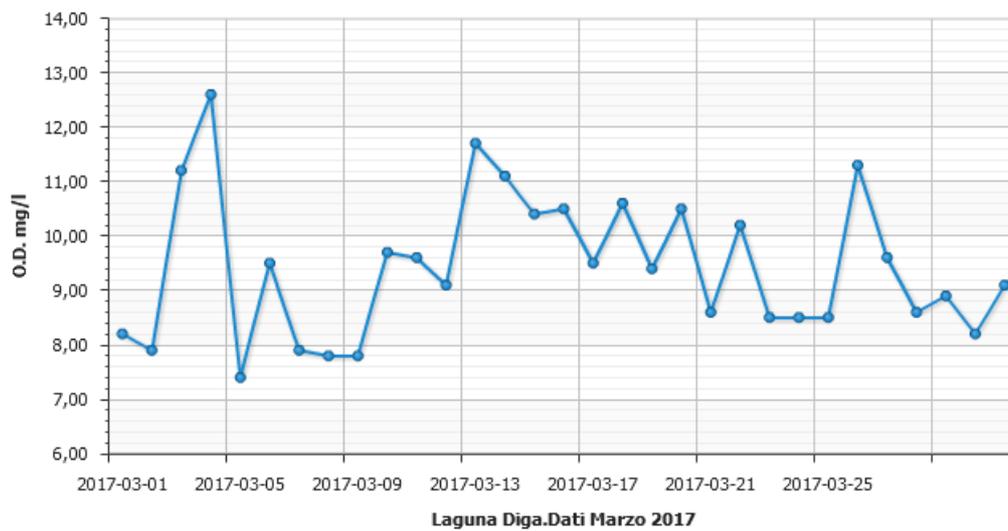
Ossigeno Disciolto Laguna di Ponente.

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



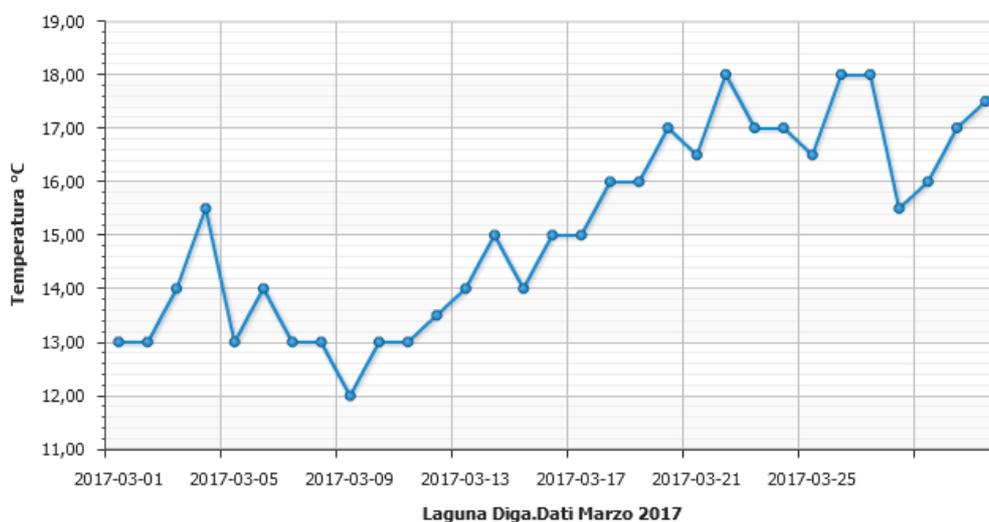
Ossigeno Disciolto Laguna Diga

Sono riportati, di seguito, gli andamenti del mese di Marzo 2017 per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



Temperatura Laguna di Levante, Laguna di Ponente e Laguna Centro.

E' riportato, di seguito, l'andamento del mese di Marzo 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 $\mu\text{Siemens/cm}$



Laguna di Levante.Dati Marzo 2017



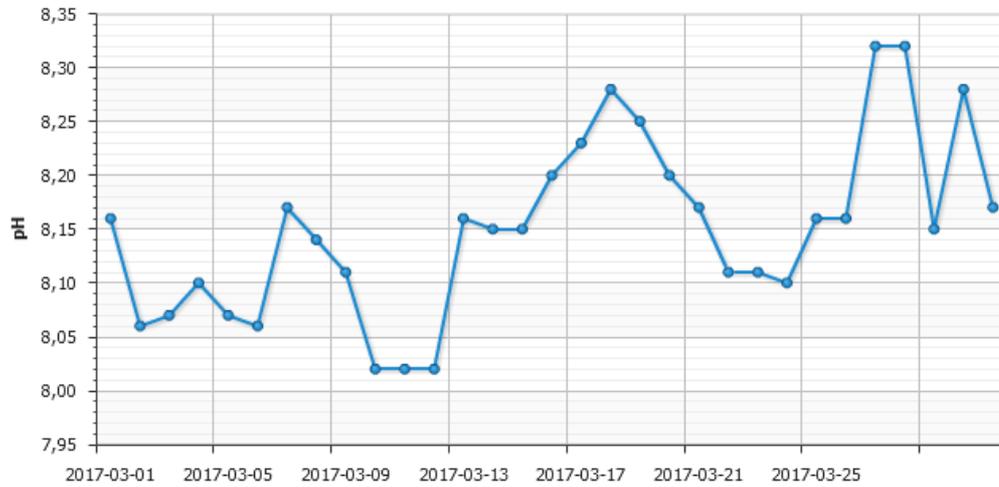
Laguna di Ponente.Dati Marzo 2017



Laguna Diga.Dati Marzo 2017

pH

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



Laguna di Levante.dati Marzo 2017



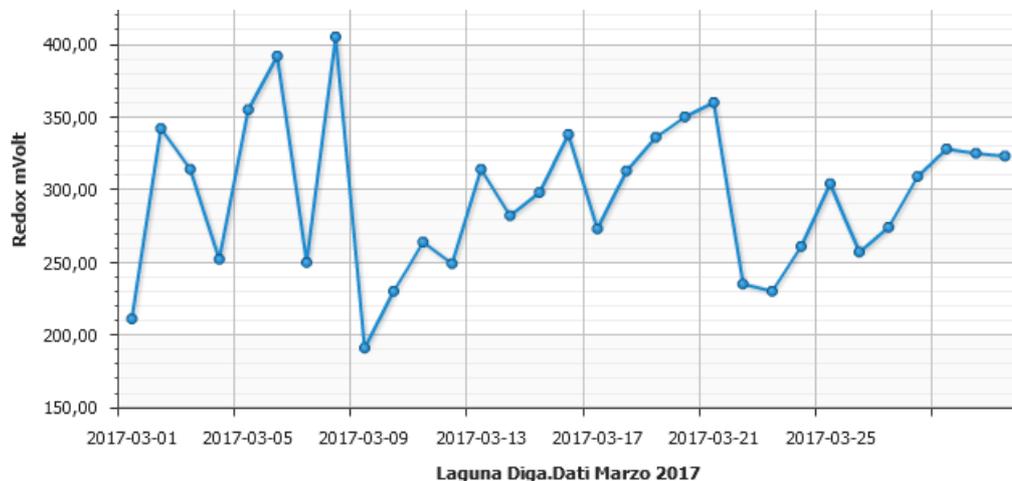
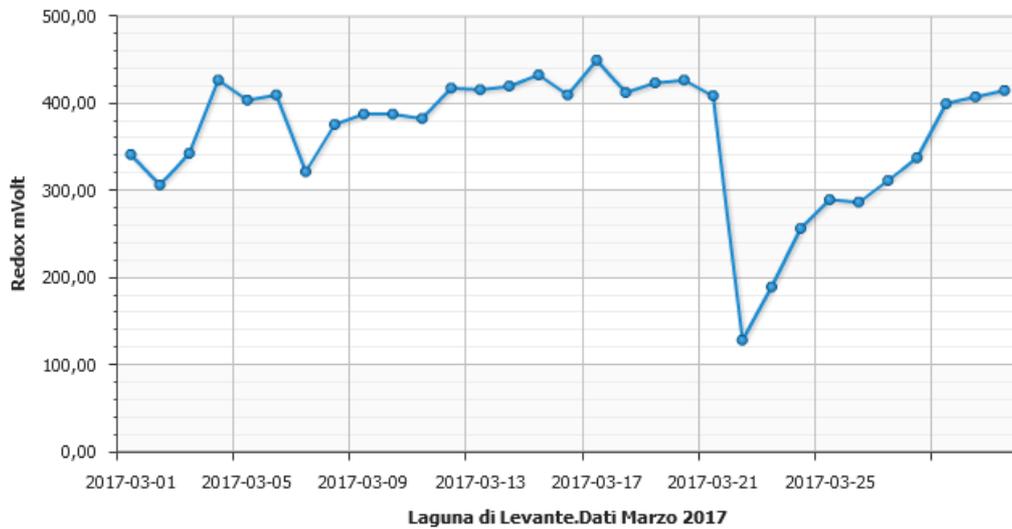
Laguna di Ponente.Dati Marzo 2017



Laguna Diga.Dati Marzo 2017

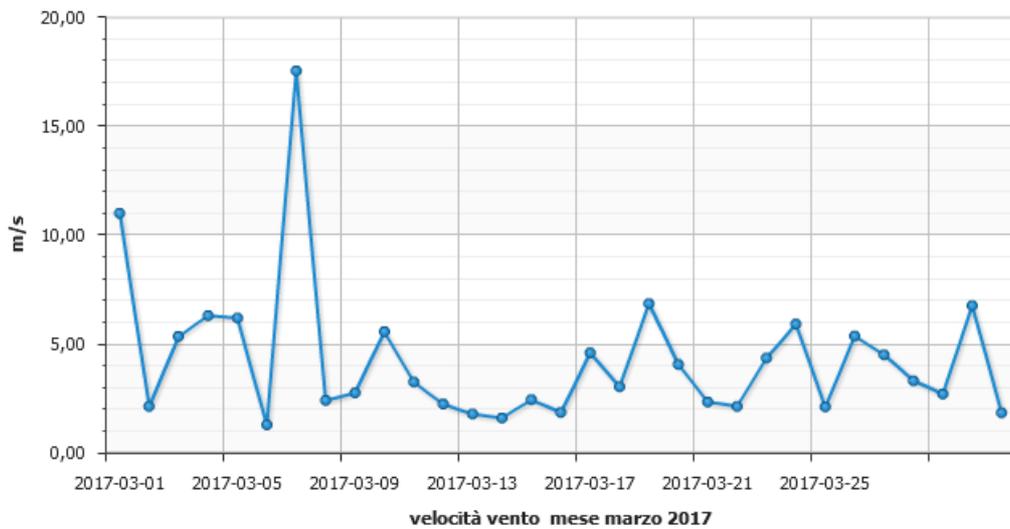
Potenziale Redox.

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.

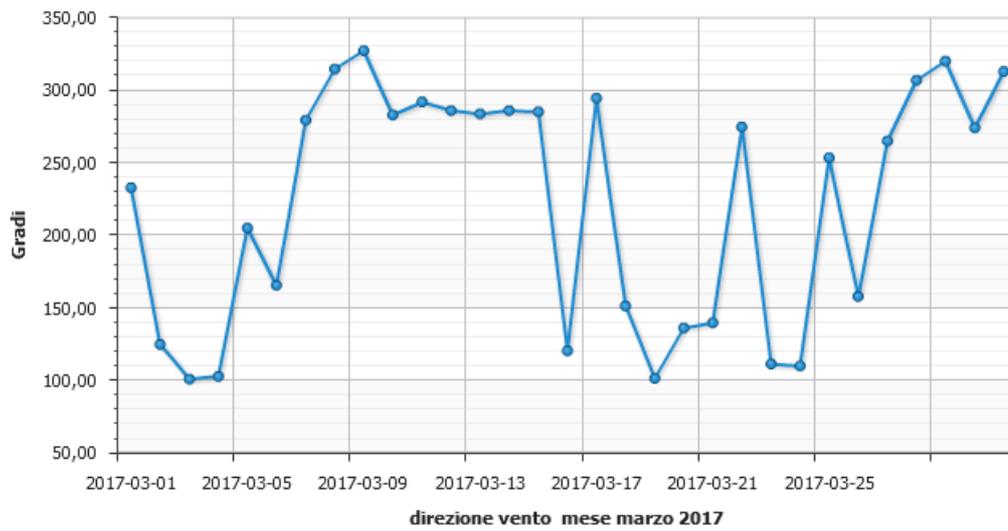


Misurazione Vento.

Nel mese di Marzo 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.



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 Marzo 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 di O.D. medio del mese di Marzo, è sempre stata superiore a 7 mg/l, con punte di 11 mg/l.

Laguna di Ponente.

La concentrazione di O.D. medio del mese di Marzo, è stata caratterizzata da valori vicini allo zero per i primi giorni del mese, per poi aumentare fino a punte di 14 mg/l, con un abbassamento a 0 mg/l nel giorno del 30 Marzo.

Laguna centro (Diga).

La concentrazione media di O.D. medio del mese di Marzo, è sempre stata superiore a 7 mg/l, con punte di 12 mg/l ad inizio mese.

Temperatura.

Le temperature medie giornaliere della Laguna di Orbetello, nel mese di Marzo sono sovrapponibili, per tutti i punti di osservazione (Levante – Ponente- Centro), hanno mostrato un andamento oscillante, tra 13 e 18°C, con una tendenza al rialzo nel corso di tutto il mese.

Conducibilità.

Laguna di Levante

La conducibilità è stata caratterizzata da un andamento con valori su i 48000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ con presenza di una variazione negativa, per problemi elettrici della sonda, sui 45000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Laguna di Ponente

La conducibilità presenta un andamento in aumento per tutto il periodo di Marzo da 49000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 52000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Laguna Centro-Diga

La conducibilità presenta un andamento in aumento per tutto il periodo di Marzo da 46000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 49000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Valori di pH.

Laguna di Ponente

Il pH è stato caratterizzato da punte di valori pari a 8,7 nel periodo centrale del mese con calo fino a 8,2 verso la fine .

Laguna di Levante

Il pH è stato caratterizzato da punte di valori pari a 8,3 nel periodo centrale del mese con diminuzione a 8,0 unità di pH.

Laguna Diga.

I valori registrati si sono dimostrati molto variabili caratterizzati da un andamento discontinuo con un range di lettura da 8,10 a 8,5 unità di pH.

Valori Redox.

Laguna di Levante.

I valori riscontrati, sono sempre stati stabili e superiori a 400 mVolt. Si registra una caduta a 100 m volt, legata alla manutenzione programmata.

Laguna di Ponente

I valori riscontrati sono positivi con valori sempre sopra 300 mVolt, fino a 400 mVolt. Nel periodo di fine mese i valori si sono abbassati con giornate che hanno presentato valori inferiori allo zero (-100 m Volt).

Laguna Centro (Diga)

I valori riscontrati, sono sempre stati superiori a 200 mVolt con valori sui 400 mVolt.

Velocità – Direzione Vento.

Nel mese in esame, la velocità media, registrata dalla centralina meteorologica in loc Diga, è superiore a 2 m/sec, con punte fino a 18 m/s e molte giornate ,per tutto il periodo con valori sopra i 5 m/s.

La direzione è stata individuata tra i quadranti ovest- nord ovest (200°-300°) soprattutto nel periodo 05-17 Marzo. I venti da Sud (100°-180°)si sono inseriti nel periodo 18-24 Marzo.

CONCLUSIONI.

Manutenzione delle sonde.

Nel controllo delle sonde il 8 e 21 Marzo non sono state evidenziate variazioni significative, tra prima e dopo la manutenzione delle sonde .Nel controllo del giorno 8 non è stato possibile effettuare la manutenzione alla postazione di Levante a causa del forte vento.

Laguna di Ponente.

La concentrazione di O.D. medio del mese di Marzo, è stata caratterizzata da valori vicini allo zero per i primi giorni del mese, per poi aumentare fino a punte di 14 mg/l, con diminuzione a 0 mg/l nel giorno del 30 Marzo.

Le temperature medie giornaliere sono sovrapponibili, per tutti i punti di osservazione (Levante – Ponente- Centro), hanno mostrato un andamento oscillante, tra 13 e 18°C, con una tendenza al rialzo nel corso di tutto il mese.

La conducibilità ha presentato un andamento in aumento per tutto il periodo di Marzo, da 49000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 52000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Il pH è stato caratterizzato da punte di valori pari a 8,7 nel periodo centrale del mese con calo fino a 8,2 verso la fine .

I valori di Redox riscontrati, sono positivi con valori sempre sopra 300 mVolt, fino a 400 mVolt. Nel periodo di fine mese i valori si sono abbassati con giornate che hanno presentato valori inferiori allo zero (-100 m Volt).

Laguna di Levante.

La concentrazione di O.D. medio del mese di Marzo, è sempre stata superiore a 7 mg/l, con punte di 11 mg/l.

Le temperature medie sono state sovrapponibili, per tutti i punti di osservazione (Levante – Ponente- Centro), e hanno mostrato un andamento oscillante, tra 13 e 18°C, con una tendenza al rialzo nel corso di tutto il mese.

La conducibilità è stata caratterizzata da un andamento con valori su i 48000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, con una variazione negativa, per problemi elettrici della sonda , sui 45000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Il pH è stato caratterizzato da punte pari a 8,3 nel periodo centrale del mese, e diminuzione a 8,0 unità di pH.

I valori riscontrati, di redox sono sempre stati stabili e superiori a 400 mVolt. Si registra una caduta a 100 m volt, legata alla manutenzione programmata.

Laguna Centro.

La concentrazione media di O.D. medio del mese di Marzo, è sempre stata superiore a 7 mg/l, con punte di 12 mg/l, ad inizio mese.

Le temperature sono state sovrapponibili, per tutti i punti di osservazione (Levante – Ponente- Centro), con andamento tra 13 e 18°C, ma tendenza al rialzo nel corso di tutto il mese.

La conducibilità presenta un andamento in aumento per tutto il periodo di Marzo, da 46000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 49000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

I valori registrati di pH hanno evidenziato una notevole variabilità, caratterizzati da un andamento discontinuo, con un range di lettura da 8,10 a 8,5 unità di pH.

I valori redox riscontrati, sono sempre stati superiori a 200 mVolt con valori sui 400 mVolt.