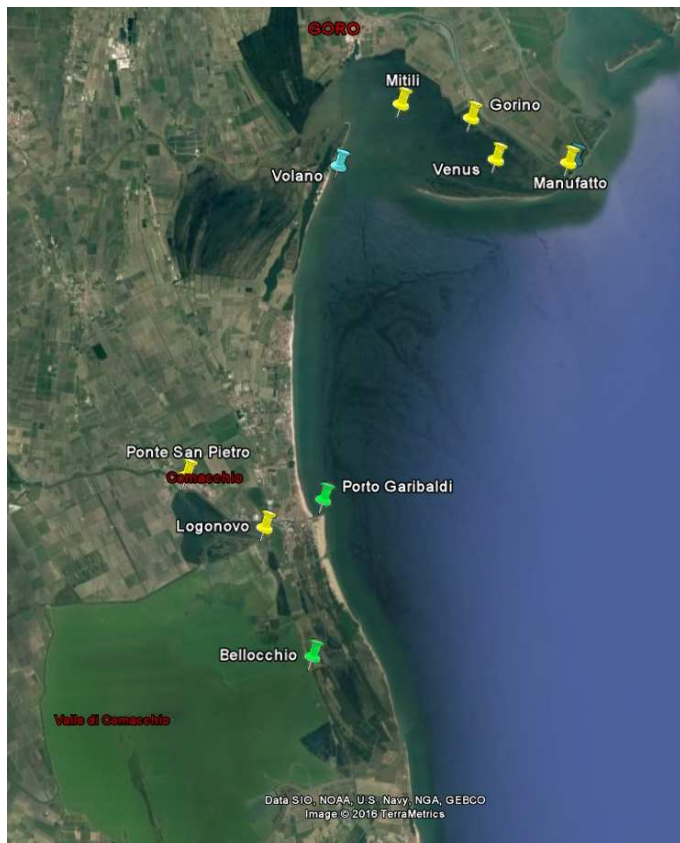


Struttura Autorizzazioni e Concessioni Ferrara
 Unità Acque Costiere



La rete di monitoraggio per la qualità delle acque lagunari e costiere della provincia di Ferrara è formata da otto stazioni, dislocate tra la Sacca di Goro e le Valli di Comacchio, che registrano in automatico, ogni ora, i principali parametri ambientali delle acque (temperatura, ossigeno disciolto, salinità e pH). Sono inoltre presenti tre mareografi (a Porto Garibaldi, al Lido di Volano ed al Faro di Goro), un sensore di livello (a Bellocchio) ed una stazione meteorologica che misura i principali parametri climatici a Porto Garibaldi.

I dati registrati sono di supporto alla gestione e pianificazione degli interventi ambientali/idraulici necessari per implementare l'idrodinamismo che purtroppo, come in altri ambienti di transizione, risulta scarso e alle numerose imprese dedite alla molluschicoltura ed alla trasformazione e commercializzazione del pescato presenti nell'area. La Sacca di Goro e le Valli di Comacchio rappresentano ecosistemi molto pregiati ed importanti ricadenti all'interno del Parco del Delta del Po e di aree SIC-ZPS. Inoltre esse rappresentano il comparto con la maggior produzione di vongole a livello nazionale ed europeo con una produzione media annua di circa 18.000 tonn.

Condizioni meteo-marine agosto 2018

Il mese di agosto è stato decisamente caldo con temperature massima dell'aria di 31,5 °C il giorno 2 e minima di 15,30 °C il giorno 27, con una temperatura media nel mese di 25,8 °C. Le temperature sono diminuite a seguito dei fenomeni piovosi del 2, del 14-15 e del 25-26 agosto.

Le elevate temperature e lo scarso idrodinamismo hanno determinato una maggiore criticità ambientale e concentrazioni di ossigeno basse, soprattutto nelle Valli di Comacchio e nell'area più orientale della Sacca di Goro, meno in mare; in particolar modo a livello del fondale sono stati registrati i valori più bassi, come è stato evidenziato nelle campagne di monitoraggio puntuali estive.

Un evidente abbassamento delle temperature si è registrato l'ultima settimana del mese apportando un beneficio e un miglioramento della qualità dell'acqua in tutta l'area monitorata.

La marea misurata al mareografo Kalesto, di Porto Garibaldi ha raggiunto un massimo di 0,649 m il giorno 25 e un minimo di - 0,498 m il giorno 10.

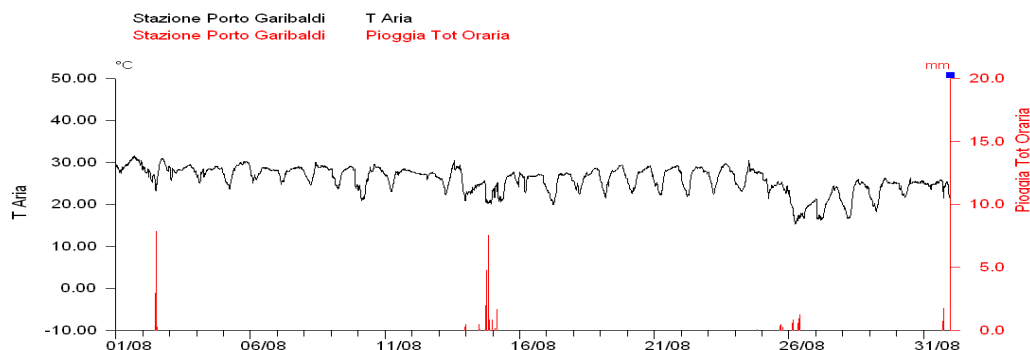
Per quanto riguarda il vento, la direzione prevalente (*Vento Regnante*), cioè la direzione che ha la maggiore frequenza di osservazione indipendentemente dalle velocità, è stata da Est (105°, Levante), mentre il *Vento Dominante*, corrispondente alla direzione che registra la massima velocità, è stata misurata il giorno 26 con intensità pari a 14,86 m/s e proveniente da Nord-Est (30°, Bora). La velocità media nel mese è stata di 3,58 m/s. Nel grafico sottostante viene rappresentata la "portata per m²" del vento tramite la sommatoria delle velocità registrate in una determinata direzione. L'intero cerchio è suddiviso in 24 settori circolari per mezzo di assi radiali lungo i quali vengono riportate le sommatorie delle velocità di ogni singolo settore che ha ampiezza angolare pari a 15°.

Il mese è stato poco ventoso e la velocità del vento ha superato i 10 m/sec in sole 4 occasioni nei giorni 2, 9, 25 e il 26 quando è stata raggiunta la massima velocità.

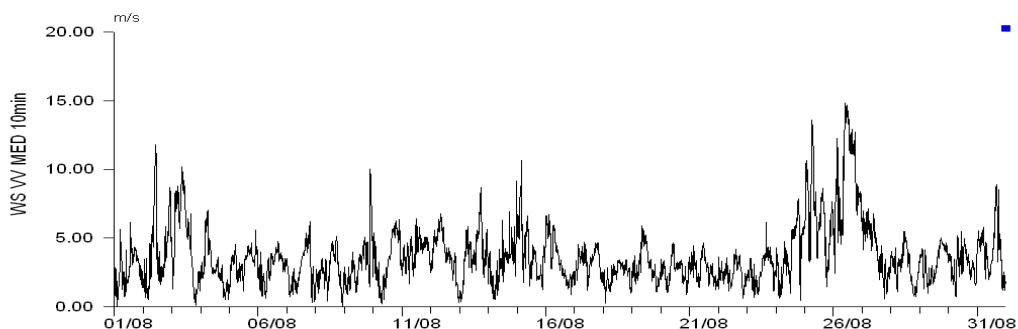
Le portate del Fiume Po, all'idrometro di Pontelagoscuro (FE), hanno evidenziato una portata media mensile inferiore di circa 200 m³/s rispetto alle medie del periodo. Il livello idrometrico è risultato in media di -5,65 metri sullo zero idrometrico (m.s.z.i.) equivalente ad una portata media di circa 753 m³/s (a fronte di un valore medio mensile di giugno pari a circa 939 m³/s riferito agli anni 1923-2011 "Piano del Bilancio Idrico per il Distretto del

fiume Po” emesso dall’Autorità di Bacino Fiume Po). Il livello del Po ha registrato un andamento pressoché costante per tutta la durata del mese, raggiungendo verso fine mese il massimo livello di agosto con quota di -5,06 m.s.z.i., e quindi registrando la massima portata del mese pari a circa 996 m³/s. La quota minima di -6,07 m.s.z.i. è stata raggiunta il giorno 10 del mese, corrispondente ad una portata di 600 m³/s. Da tener presente che i dati sono riferiti l’idrometro di SIAP di Pontelagoscuro. Di seguito è riportato il grafico mensile del livello idrometrico, le tre linee colorate indicano i tre livelli di riferimento per le soglie di criticità della piena riferiti a Pontelagoscuro (rosso criticità elevata, arancione moderata e giallo ordinaria).

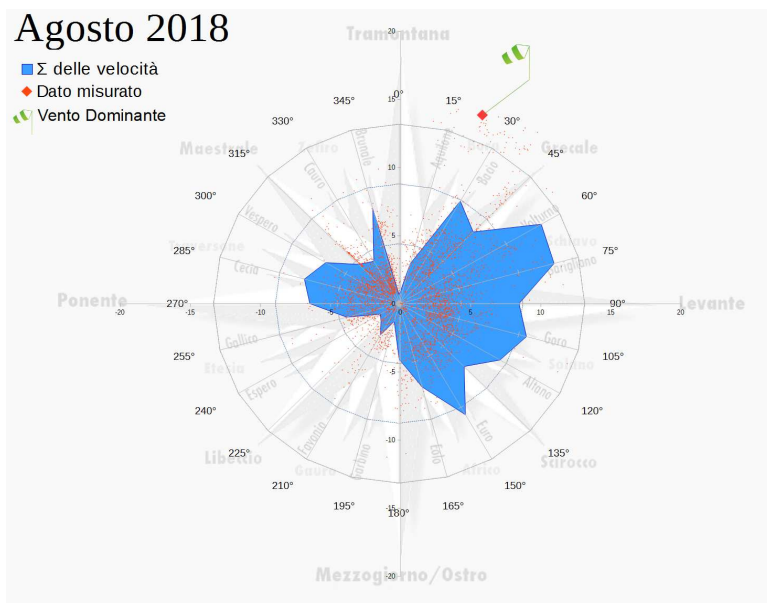
Dati meteo Stazione Porto Garibaldi



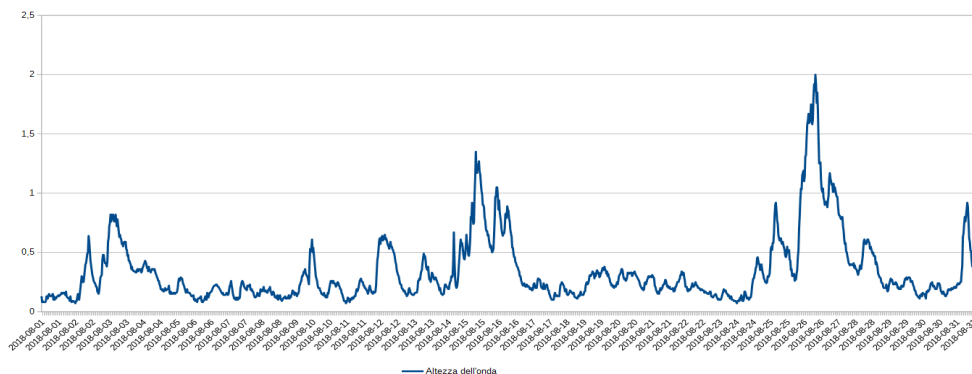
Dati del vento Stazione di Porto Garibaldi Grafico della Velocità

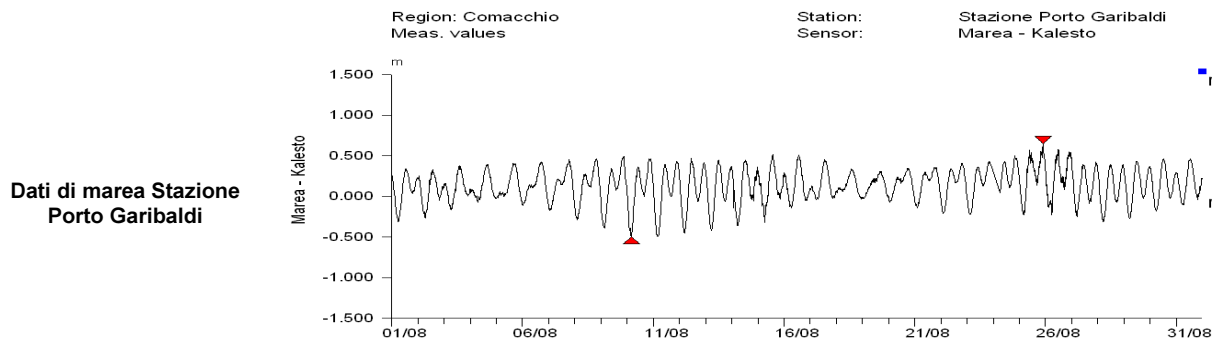


Dati del vento Stazione di Porto Garibaldi Grafico Radiale

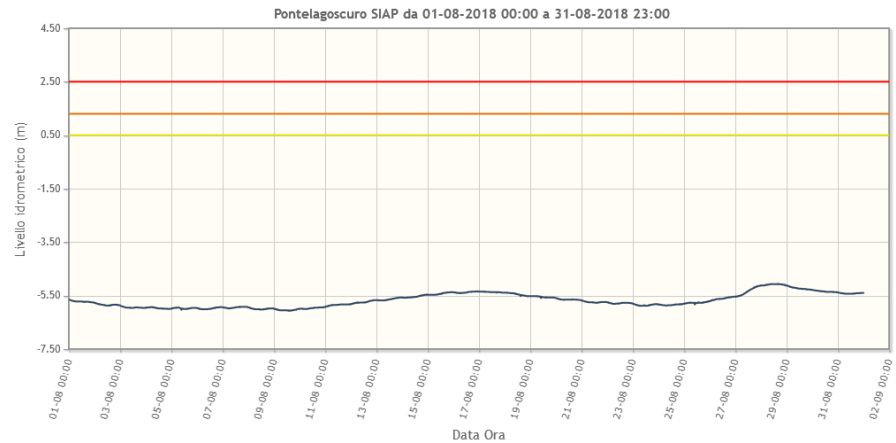


Dati ondametrici (Boa Nausicaa Cesenatico)





Portata Fiume Po (Dati AIPO stazione SIAP Pontelagoscuro - Ferrara)



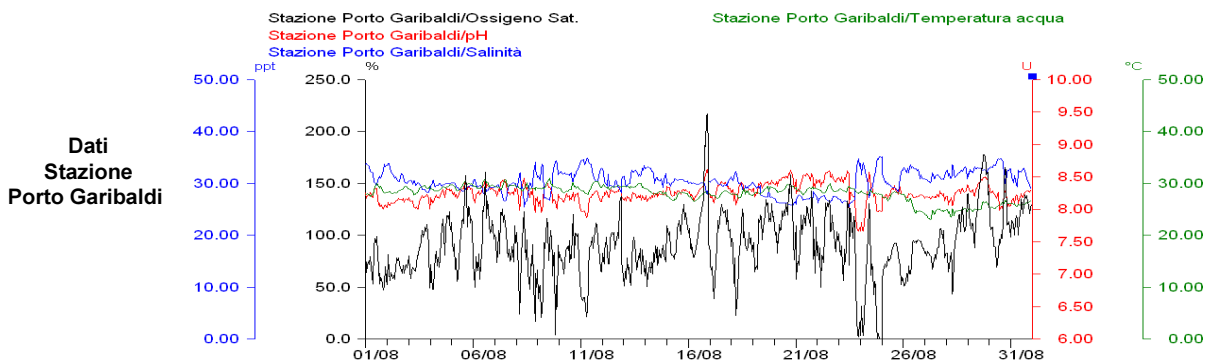
Acque marino costiere

Il mese di agosto, alla stazione di Porto Garibaldi registra condizioni generali di qualità dell'acqua buone nei valori medi, nonostante le alte temperature e lo scarso idrodinamismo dell'acqua, con una concentrazione media di ossigeno disciolto di 90,5%; si evidenziano valori oscillanti con il raggiungimento un valore di iperossigenazione massimo di oltre 200% il giorno 16, mentre i valori al di sotto della soglia del 30% indicativa di una scarsa qualità dell'acqua sono stati registrati i giorni 8-9-11-18 e 25 agosto ma limitati ad alcune ore.

Le escursioni di salinità sono variate da un minimo di 25,43 ppt il 23 agosto, ad un massimo 35,15 ppt il 24 agosto, la salinità media nel mese è stata di 30,33 ppt.

Il valore massimo di temperatura dell'acqua è stato di 31 °C il 9 agosto, il minimo di 22,97 °C il 27 agosto, durante gli ultimi giorni del mese, per effetto delle condizioni meteo marine, le temperature dell'acqua sono state mediamente più fresche.

Il pH si è mantenuto nella norma, il valore medio è stato di 8,25 il minimo di 7,66 nel periodo più critico per la scarsa ossigenazione e la presenza di fenomeni decompositivi algali e il massimo di 8,62.



Sacca di Goro

I dati di concentrazione di ossigeno disciolto in Sacca di Goro, risultano bassi e oscillanti con picchi negativi al di sotto del 30% in tutte quattro le stazioni, mentre a fine mese la qualità dell'acqua risulta migliore e più stabile con una concentrazione di ossigeno disciolto che non scende mai al di sotto della soglia di criticità del 30%.

A Gorino i valori più bassi sono stati registrati le prime due settimane del mese e tra il 19 e il 25 agosto, con minimi anossici frequenti. Il valore massimo di iperossigenazione è stato registrato invece il giorno 16, quando la concentrazione di ossigeno disciolto ha raggiunto il 285,9%. I valori medi del mese si mantengono comunque nella norma, con un valore medio di concentrazione di ossigeno disciolto mensile, di 76,6%. L'ultima settimana invece mostra un netto miglioramento per il rimescolamento delle acque in seguito alle piogge e per la diminuzione delle temperature.

Alla stazione Mitili mancano alcuni giorni di dati per problemi strumentali. Le condizioni risultano migliori rispetto a Gorino con una media di 92,6%, indicativa di una buona qualità dell'acqua. Pochi infatti i valori al di sotto del 30% concentrati tra il 22 e il 24 agosto mentre solo due i valori e anossici registrati; uno di 7% il 5 di agosto, ed uno di 8,9% il 22 agosto.

Anche alla stazione Manufatto qualche valore al di sotto del 30% è stato registrato tra il 5 e il 7 e tra il 21 e il 24. Il massimo è stato di 219,3%, e la media di 82%.

Infine a Venus i valori sono mediamente molto bassi rispetto alle altre stazioni, infatti si scende, anche nel valore medio di concentrazione di ossigeno disciolto di 52,3%, al di sotto della soglia di buona qualità dell'acqua.

Numerosi i picchi anossici durante l'intero arco del mese fatta eccezione per gli ultimi giorni quando le condizioni ambientali sono in generale migliorate.

La salinità ha evidenziato valori medi mensili simili in tutte e 4 le stazioni: 22 ppt a Gorino, 22,7 ppt a Manufatto, 23,32 ppt di Mitili e 24,08 ppt di Venus. Alla stazione Manufatto prossima alla foce del Po di Goro, per effetto delle escursioni di marea, nelle stesse 24 ore si toccano minimi oligoalini e massimi tipicamente marini, il minimo nel mese in questa stazione è stato di 8,5 ppt il massimo di 36 ppt.

Anche a Mitili sono stati toccati valori bassi in due periodi ad inizio mese con 10,03 ppt e a fine mese nel periodo in cui si è verificato vento più forte e rimescolamento delle acque.

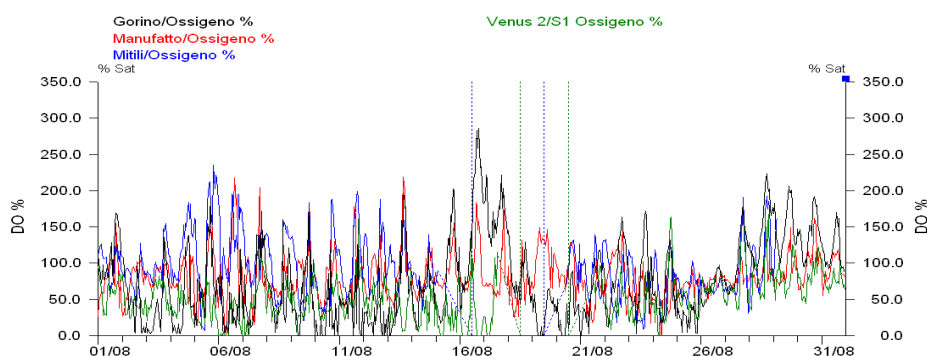
A Gorino le oscillazioni sono state meno frequenti, è stato toccato un minimo di 13,07 ppt il 28 agosto mentre il massimo registrato è stato di 26,01 ppt il giorno 11 agosto.

Infine alla stazione Venus confinata in un'area a minore idrodinamismo, il minimo è stato di 16,07 ppt il 3 agosto e il massimo di 33,3 ppt il 10 agosto.

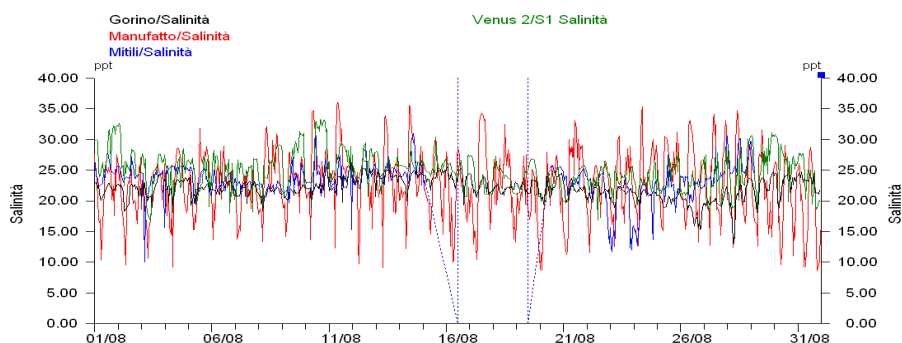
La temperatura media mensile dell'acqua nel mese, è stata molto elevata e superiore ai 28 °C in tutte e quattro le stazioni, determinando minore concentrazione di ossigeno disciolto, soprattutto a livello del fondale come è stato rilevato nelle campagne settimanali estive. Alla stazione Gorino la temperatura è variata da un minimo di 20,23 °C ad un massimo di 33,38 °C, alla stazione Manufatto da un minimo di 20,06 °C ad un massimo di 32,72 °C, alla stazione Mitili da un minimo di 21,06 °C ad un massimo di 32,2 °C e infine alla stazione Venus da un minimo di 19,95 °C ad un massimo di 31,49 °C.

Anche il pH si è mantenuto nella media nonostante le condizioni dell'acqua fossero a tratti critiche per il calo della concentrazione di ossigeno e le elevate temperature, con valori mensili di circa 8 in tutte le stazioni e minimi di 7,51 a Gorino, 7,78 a Manufatto, 7,6 a Mitili e 7,47 a Venus e massimi di 8,66 a Gorino, di 8,67 a Manufatto, di 8,58 a Mitili, e di 8,83 a Venus.

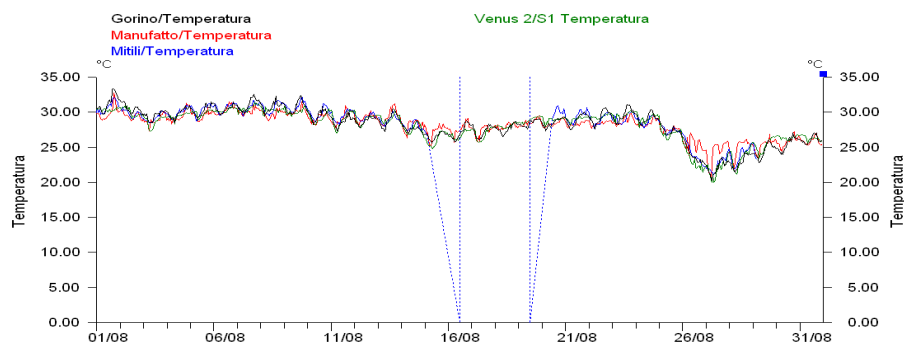
**Dati di
Ossigeno Disciolto %
Stazioni monitoraggio
in Sacca di Goro**



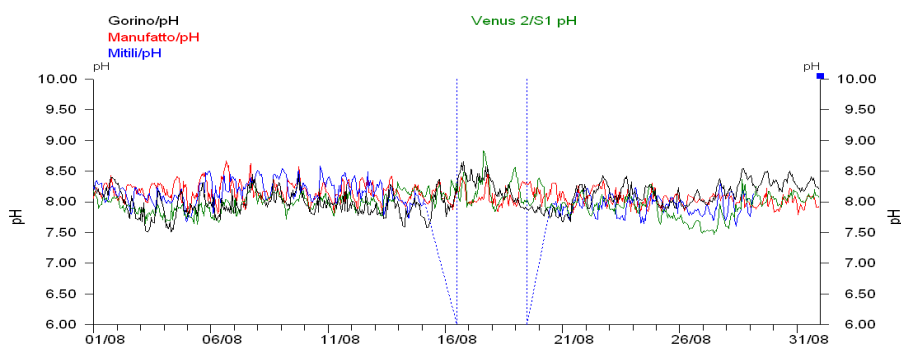
**Dati di Salinità
Stazioni monitoraggio
in Sacca di Goro**



Dati Temperatura Stazioni monitoraggio in Sacca di Goro



Dati pH Stazioni monitoraggio in Sacca di Goro



Valli di Comacchio

Nelle Valli di Comacchio, alle stazioni Bellocchio e Ponte San Pietro, le condizioni dell'acqua risultano come per il precedente mese di luglio più critiche in confronto alle stazioni collocate in Sacca di Goro e in mare, infatti, i valori medi di concentrazione di ossigeno disciolto sono particolarmente bassi e sensibilmente al di sotto della soglia del 70% indicativa di buona qualità dell'acqua.

A Bellocchio, ci sono stati diversi valori anossici con minimi frequenti a 0% fino al 25 agosto; la media di ossigeno disciolto nell'acqua di 41,7% è stata infatti ancora più bassa del precedente mese di luglio, le condizioni sono notevolmente migliorate solo dopo le piogge e la mareggiata del 26 agosto giorno in cui è stato registrato anche il valore massimo di concentrazione di ossigeno di 176,5%.

A Ponte San Pietro, si è registrata una situazione simile, con una concentrazione media di ossigeno disciolto di 43,8%, il valore più elevato è stato di 164,1% il giorno 28, ma frequenti sono stati i valori sotto il 30% e prossimi a zero, anche qui la condizione generale dell'acqua è migliorata a partire dal 26 agosto.

A Logonovo invece le condizioni sono più stabili e si registra un valore medio di concentrazione di ossigeno disciolto di 83,6%, si scende ad un minimo di 25,8 % solo in una occasione il 18 agosto, mentre il massimo di 185% è stato registrato il 16 agosto.

La salinità a Bellocchio è risultata rispetto a Logonovo e Ponte San Pietro, mediamente più elevata e meno condizionata dalle fasi di marea, il valore medio è stato di 34,04 ppt, il valore più basso è stato 28,29 ppt il più elevato è stato 38,11 ppt.

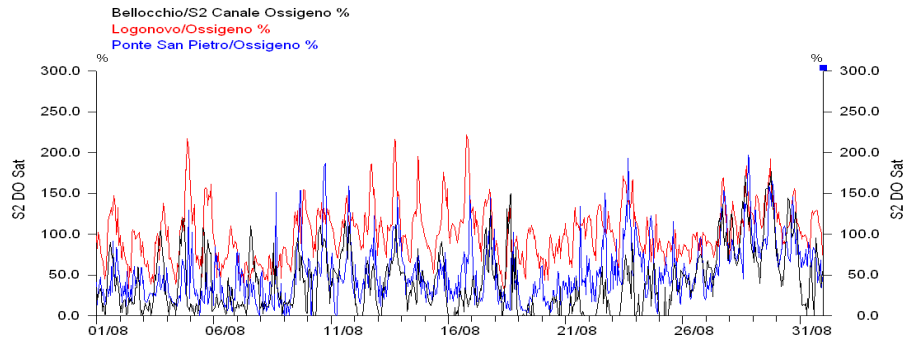
A Logonovo invece le escursioni di salinità tra massimi e minimi sono state più evidenti, per effetto delle fasi di marea; il valore massimo registrato è stato di 34,84 ppt a il minimo di 13,83 ppt, con una media di 24,5 ppt.

Anche a Ponte San Pietro sono evidenti le escursioni e il condizionamento della marea e dei fenomeni piovosi; il massimo è stato di 32,77 ppt, il minimo di 5,12 ppt e la media di 18,38 ppt.

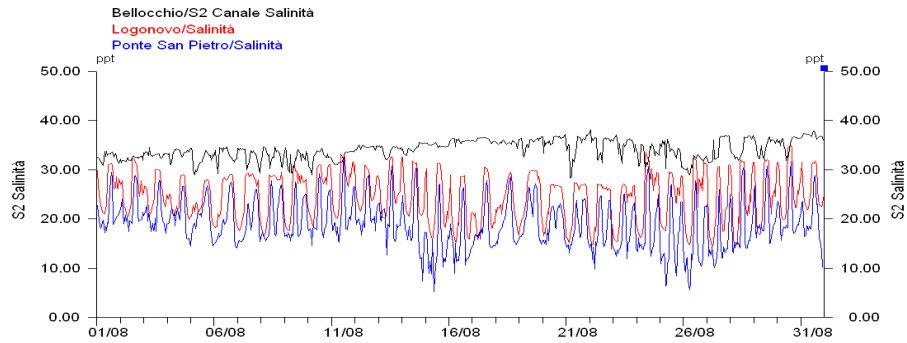
La temperatura media dell'acqua è stata di 27,75°C a Bellocchio e di 28,27°C a Logonovo e di poco più elevata a Ponte San Pietro dove è stata raggiunta la temperatura di 28,50°C, in tutte le stazioni evidente il calo gli ultimi giorni del mese.

Il pH si è mantenuto nella norma, con una media di 7,87 a Ponte San Pietro, di 8,05 a Bellocchio e di 8,08 a Logonovo.

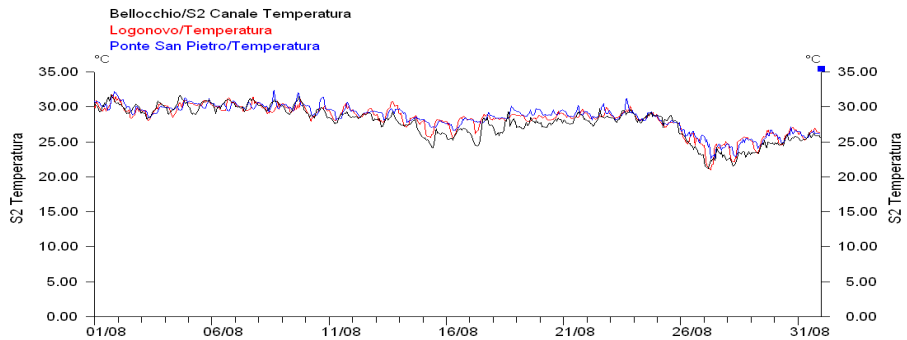
**Dati di
% Ossigeno Disciolto
Stazioni
Monitoraggio
Valli di Comacchio**



**Dati di Salinit 
Stazioni
Monitoraggio
Valli di Comacchio**



**Dati Temperatura
Stazioni
Monitoraggio
Valli di Comacchio**



**Dati pH
Stazioni
Monitoraggio
Valli di Comacchio**

