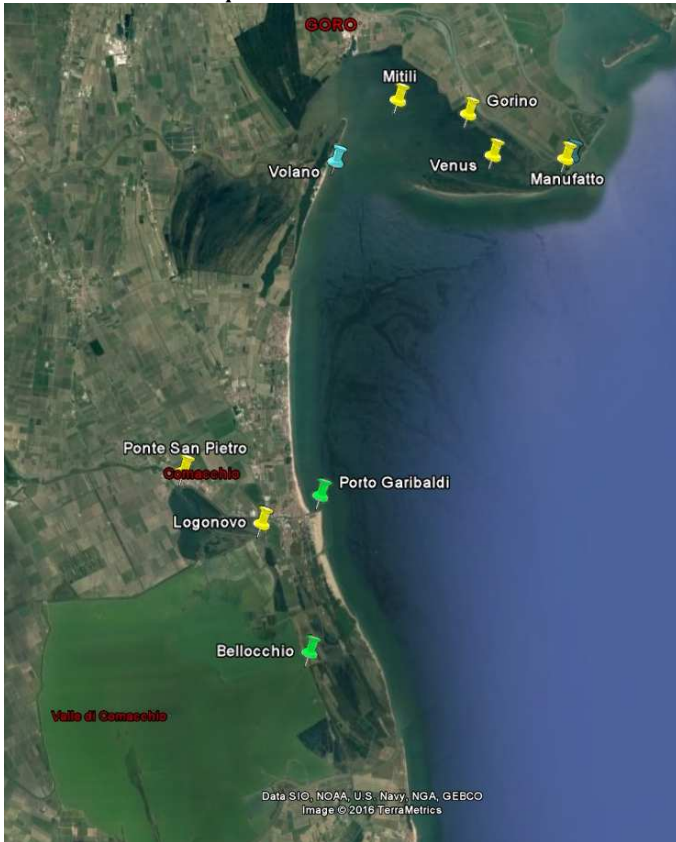


**Struttura Autorizzazioni e Concessioni Ferrara
Unità Acque Costiere**



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 luglio 2018

Il mese di luglio è iniziato con temperature elevate per l'arrivo dell'anticiclone africano Caronte, ma successivamente il tempo è peggiorato a causa di varie perturbazioni e dei ricorrenti temporali. Anche questo mese è stato infatti movimentato e dinamico come i precedenti mesi; le temperature più elevate sono state registrate gli ultimi due giorni del mese ma in generale è stato un mese caratterizzato da frequenti sbalzi di temperatura.

Fatta eccezione per le valli di Comacchio, in Sacca di Goro e in mare, grazie a questa instabilità non sono stati registrate criticità prolungate, anche se verso la metà del mese i valori di concentrazione di ossigeno disciolto sono notevolmente calati in generale in tutte le stazioni.

Alla stazione meteo di Porto Garibaldi è stata registrata una temperatura media dell'aria di 25,42 °C, un valore massimo di oltre 31 °C l'ultimo giorno del mese e un minimo di 17,70 °C la notte del 23 luglio, inoltre il pluviometro ha evidenziato piogge deboli il 15 moderate i giorni 8 e 11, intense il 16, più forti con caratteristiche di rovescio estivo il 23.

L'aumento delle temperature nell'arco del mese, e gli apporti di acque cariche di nutrienti del Po per le frequenti piogge, hanno determinato un aumento della produttività primaria, situazione evidenziata da picchi di elevate concentrazioni di ossigeno disciolto nelle ore più calde che non hanno però mai innescato condizioni allarmanti in Sacca di Goro, mentre in mare alla stazione di Porto Garibaldi e soprattutto nell'area delle Valli di Comacchio sono stati registrati diversi valori al di sotto del 30%. Si è notata la presenza di fioriture di *Enteromorpha*, di *Gracilaria*, nell'area della Sacca di fronte al centro abitato di Gorino, e di ulva ma in minore concentrazione.

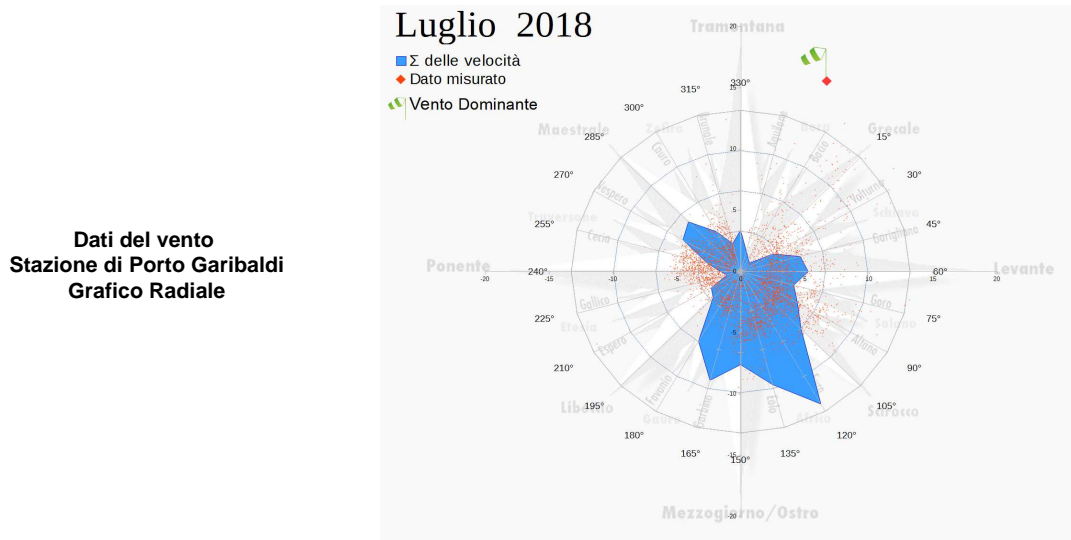
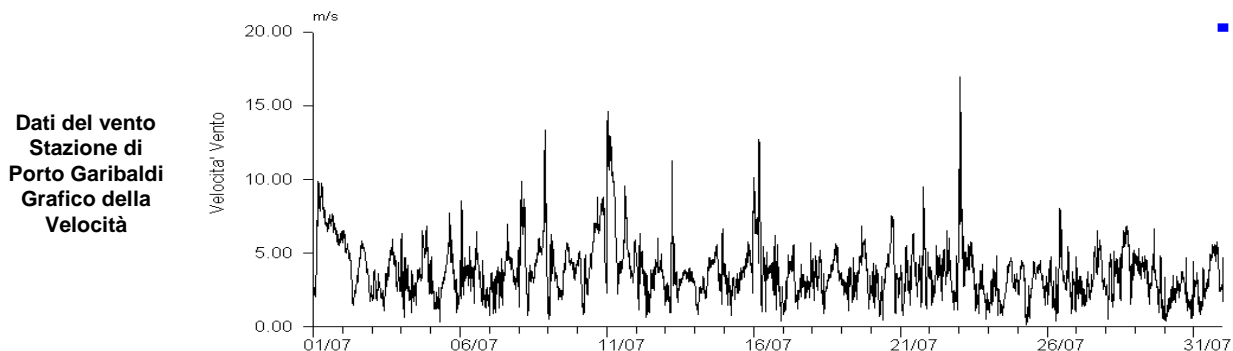
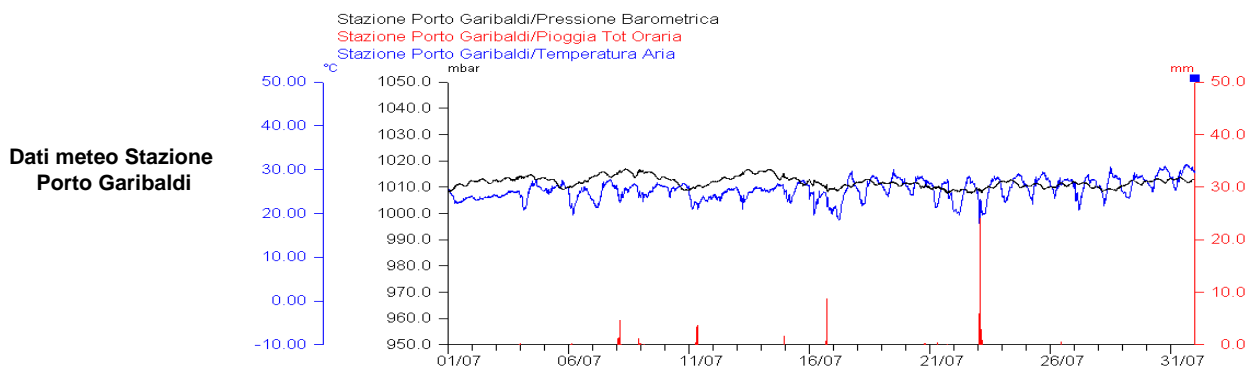
Per quanto riguarda il vento, la direzione prevalente (*Vento Regnante*), cioè la direzione che ha la maggiore frequenza di osservazione indipendentemente dalle velocità, è stata da Sud-Est (120°, Scirocco), mentre il *Vento Dominante*, corrispondente alla direzione che registra la massima velocità, è stata misurata il giorno 23 con intensità pari a 16,94 m/s e proveniente da Nord-Est (30°, Bora). La velocità media nel mese è stata di 3,72 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°. Inoltre la velocità del vento ha superato i 10 m/sec nei giorni 8, 11, 13, 16 e 22 determinando un rimescolamento delle acque.

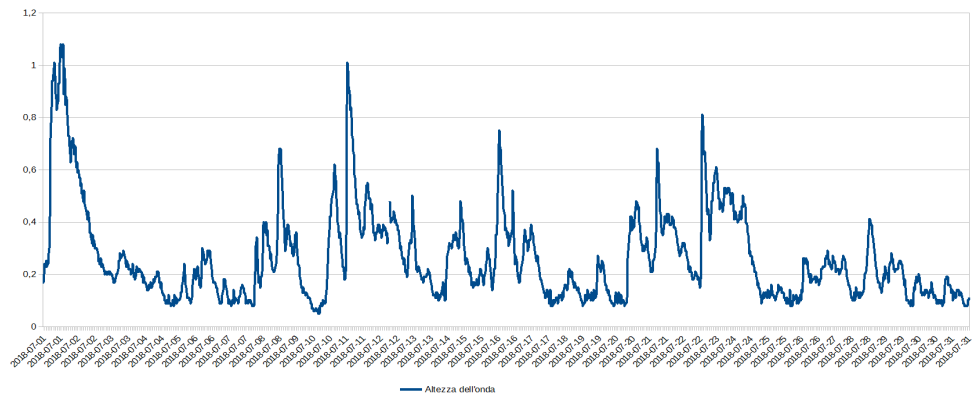
La boa ondometrica di Cesenatico ha rilevato due mareggiate con altezza dell'onda leggermente superiore al 1 m, verificatesi i giorno 1 ed il giorno 11.

La marea misurata al mareografo, di Porto Garibaldi ha raggiunto un massimo di 0,596 m il giorno 11 e un minimo di -0,536 m il giorno 14.

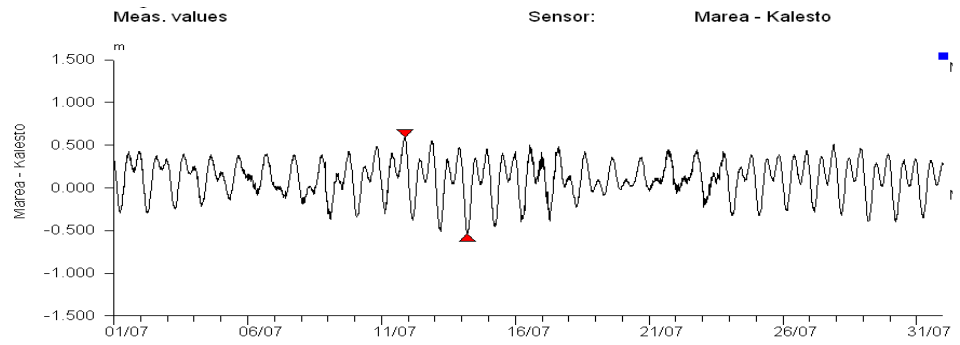
Le portate del Fiume Po, all'idrometro di Pontelagoscuro (FE), hanno evidenziato una portata media mensile inferiore di circa 200 m³/s rispetto alle medie del periodo. Il livello idrometrico è risultato in media di -5,21 metri sullo zero idrometrico (m.s.z.i.) equivalente ad una portata media di circa 930 m³/s (a fronte di un valore medio mensile di giugno pari a circa 1.141 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, ad eccezione di due leggeri aumenti di livello che hanno fatto registrare il picco nei giorni 8 e 25, nel secondo dei quali si è anche raggiunto il massimo livello del mese, toccando la quota massima di -4,64 m.s.z.i., e quindi registrando la massima portata del mese pari a circa 1.185 m³/s. La quota minima di -5,66 m.s.z.i. è stata raggiunta l'ultimo giorno del mese corrispondente ad una portata di 750 m³/s. Da tener presente che l'idrometro di Pontelagoscuro dal giorno 25 risulta essere fermo, per cui, si è provveduto, per l'elaborazione dei dati, ad integrare quelli mancanti, con quelli dell'idrometro posizionato nel mandracchio in prossimità della conca di navigazione di Pontelagoscuro, messi a disposizione da AIPO. 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).



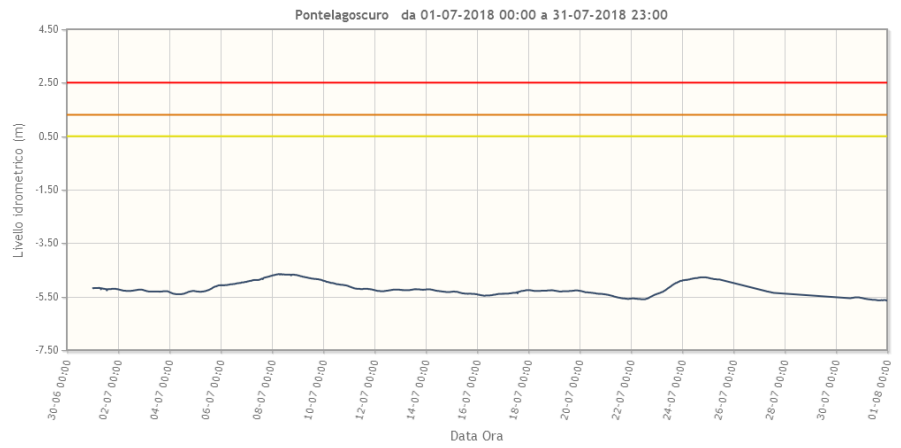
**Dati ondametrici
(Boa Nausicaa
Cesenatico)**



**Dati di marea Stazione
Porto Garibaldi**



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



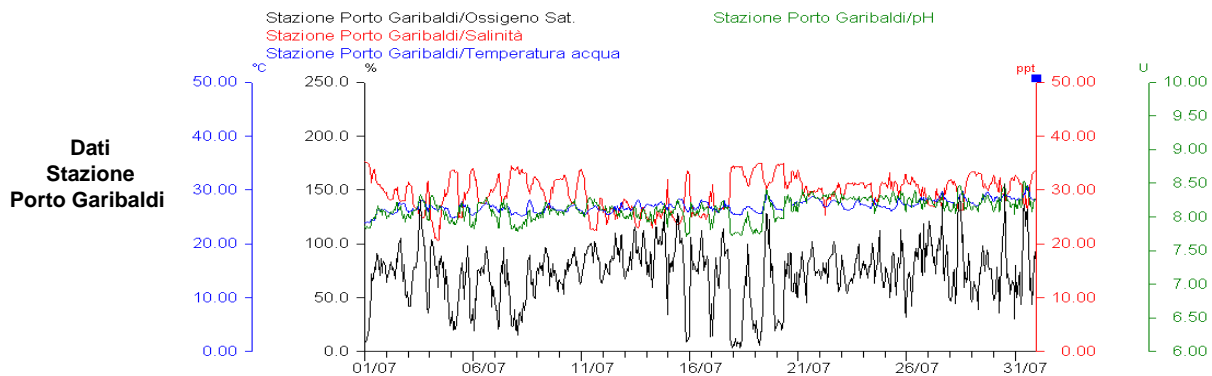
Acque marino costiere

Alla stazione di Porto Garibaldi, la concentrazione di ossigeno disciolto è calata rispetto al mese di giugno anche se la media, seppur di poco, rimane al di sopra della soglia del 70%. Il calo particolarmente evidente in alcune giornate a metà mese, è dovuto probabilmente sempre alla risospensione delle acque di fondo meno ossigenate e allo scarso idrodinamismo. Evidente la variabilità del parametro nel corso del mese, con valori più bassi la terza settimana e frequenti oscillazioni. Il massimo valore registrato è stato di 154,7% il giorno 30 e il minimo di 3,7% il giorno 17.

L'andamento della salinità anche questo mese risulta molto incostante per effetto della marea, della stratificazione dell'acqua e degli apporti del Po; la media di 29,47 ppt, il valore più basso è stato di 20,6 ppt il giorno 17 e il più elevato di 35,19 ppt.

Il valore medio di temperatura dell'acqua nel mese è stato di circa 27 °C con il valore più basso di inizio mese di 23,96 °C e il più alto registrato nella giornata del 31 luglio, di quasi 31 °C.

Il pH non ha mostrato anomalie ed è variato tra i 7,71 e gli 8,53 con un valore medio di 8,12.



Sacca di Goro

Nel mese di luglio tutte le stazioni in Sacca di Goro mostrano valori medi nella norma fatta eccezione per alcuni periodi di criticità evidenti in modo particolare alla stazione Gorino, ma limitati a periodi centrali del mese. I dati di concentrazione di ossigeno in Sacca di Goro pur raggiungendo valori molto elevati e tipicamente eutrofici, non hanno ancora innescato le conseguenti crisi distrofiche.

I valori medi di ossigeno disciolto risultano infatti nella norma anche a Gorino, nonostante in quest'area siano state evidenziate fioriture di *Enteromorpha*, *Gracilaria* e *Ulva*, la media registrata è stata di 117%, il massimo di 283,9%, e il minimo di 11,2%.

A Mitili le condizioni sono buone ed è stato toccato nell'unica giornata del 22 luglio lo zero, in tale periodo in tutta l'area le condizioni erano più critiche, la media nel mese è stata di 103,8% e il massimo di 211%.

A Manufatto, la concentrazione di ossigeno si è mantenuta nella norma con una media di 94% e solo in due giornate i valori sono scesi sotto la soglia del 30%. La concentrazione di ossigeno disciolto è variata da un minimo di 19,9% e un massimo di 165,7%.

A Venus la concentrazione di ossigeno disciolto si è mantenuta nella norma, la media è stata di 78,3% il massimo di 177,8% e il minimo di 13,7% il 21 di luglio.

La salinità alla stazione Manufatto è più bassa ed omogenea fino al 21 per poi mostrare maggiori oscillazioni e il raggiungimento in fase di alta marea di valori anche tipicamente marini. La salinità a Manufatto è variata da minimi di 3,3 ppt a massimi di 34,5 ppt con un valore medio di 18,9 ppt. Alla stazione Gorino invece i valori sono variati all'interno di un range più ristretto passando, da un minimo di 8,11 ppt ad un massimo di 23,61 ppt con una media di 18,72 ppt.

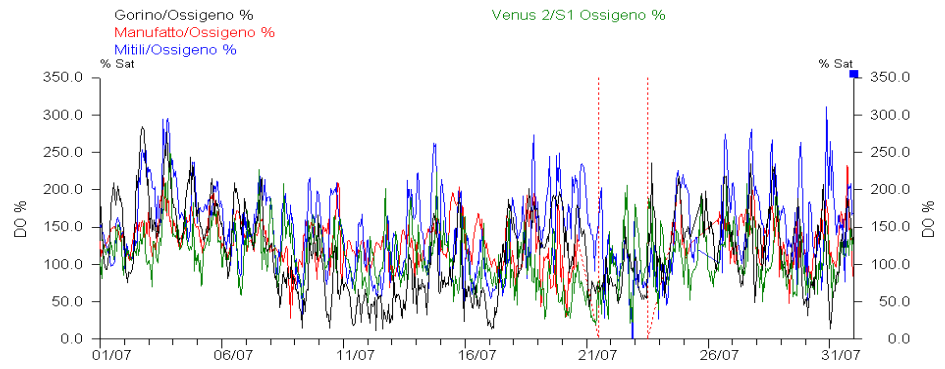
A Venus, la salinità segue maggiormente la marea ed è stata in media più elevata del mese precedente, il massimo è stato di 32 ppt e il minimo di 12 ppt e la media è risultata di 23 ppt.

Anche a Mitili la salinità è più elevata rispetto al precedente mese di giugno ma ancora molto influenzata dagli apporti di acqua dolce, si passa infatti da un minimo di 13,91 ppt a un massimo di 29,55 ppt, con una media di 21,70 ppt.

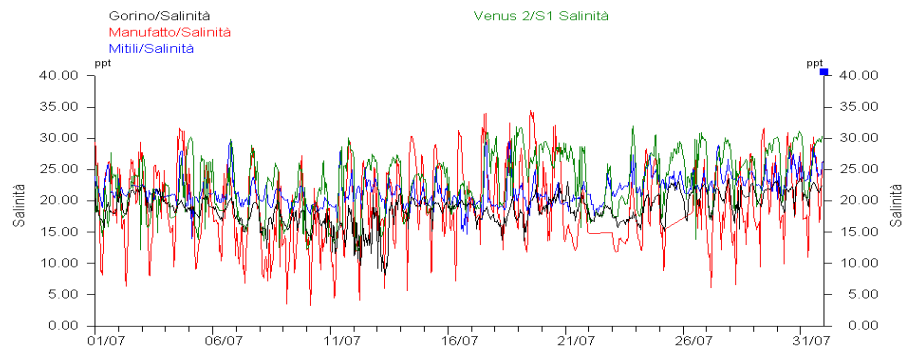
La temperatura dell'acqua a Manufatto è variata da un minimo di 24,41 °C a un massimo di 31,88 °C, e la media è stata di 27,26 °C, alla stazione Venus invece il valore medio è stato di 27,61 °C il minimo di 23,93 °C e il massimo di 30,65 °C, a Gorino la temperatura media è stata di 28 °C il minimo di 24,60 °C e il massimo di 32,44 °C e infine a Mitili la temperatura media è stata di 27,92 °C il minimo di 24,89 °C e il massimo di 31,34 °C.

Il pH è nella norma in tutta l'area, a Gorino è variato da un minimo di 7,67 ad un massimo di 8,80 con un valore medio di 8,25; a Mitili è variato da un minimo di 7,69 ad un massimo di 8,67 con una media di 8,20; a Venus da un minimo di 7,67 ad un massimo di 8,42 con una media di 8 e infine a Manufatto da un minimo di 7,68 ad un massimo di 8,53 con una media di 8,11.

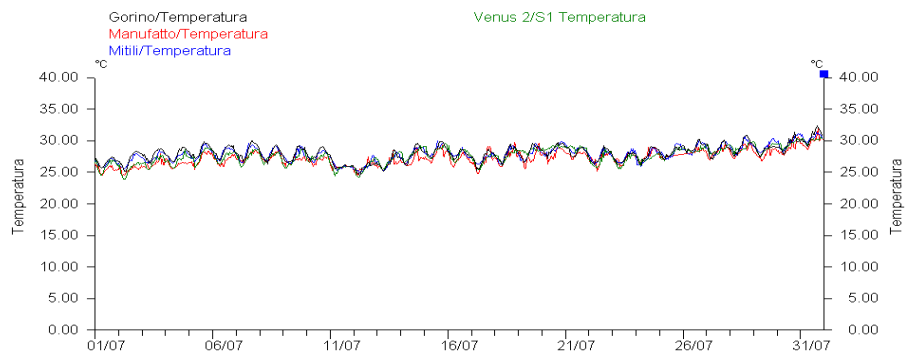
**Dati di
Ossigeno Disciolto %
Stazioni monitoraggio
in Sacca di Goro**



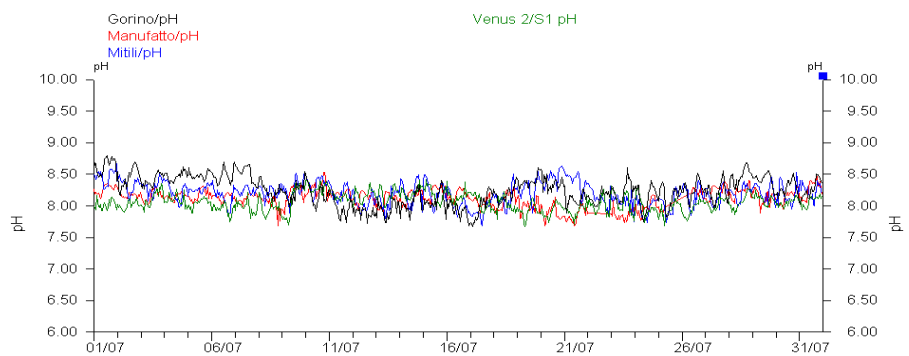
**Dati di Salinità
Stazioni monitoraggio
in Sacca di Goro**



**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 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 state anossie un po' più prolungate con minimi a 0% frequenti la seconda e la terza settimana del mese, la media è stata infatti di solo 44,6% abbassandosi notevolmente rispetto al mese di giugno dove sfiorava il 70%, il massimo valore registrato è stato di 147,3%.

A Ponte San Pietro, dove si è evidenziata la situazione più critica, con una concentrazione media di ossigeno disciolto di 39,2% il valore più elevato è stato di 136 % ma frequenti sono stati i valori sotto il 30% e prossimi a zero.

A Logonovo, unica stazione in cui si mantiene un valore medio di 72% ancora nella norma, si scende ad un minimo di 15,2% mentre il massimo raggiunto è stato di 174,3%.

La salinità è più stabile e mediamente più elevata a Bellocchio, il valore medio è stato di 31,33 ppt il valore più basso è stato di 26,77 ppt il più elevato è stato di 33,95 ppt.

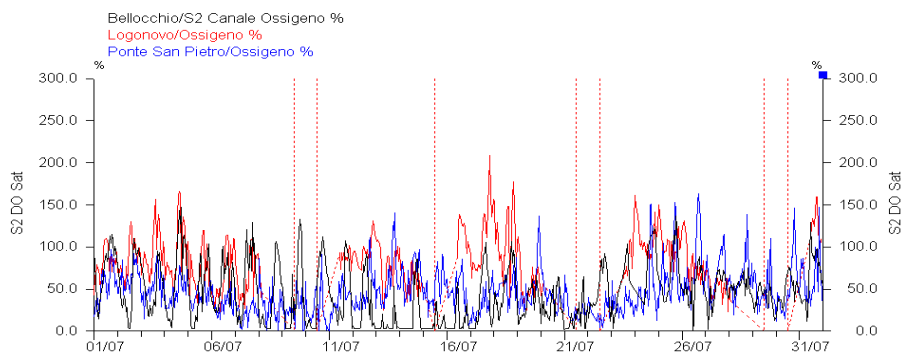
A Logonovo invece le escursioni di salinità tra i massimi e i minimi sono state più evidenti, passando rispettivamente da valori massimi di 34,05 ppt a minimi di 14,58 ppt con una media di 24,68 ppt.

Anche a Ponte San Pietro evidenti le escursioni con massimo di 31,55 ppt, minimo di 9,55 ppt e con media di 19,04 ppt.

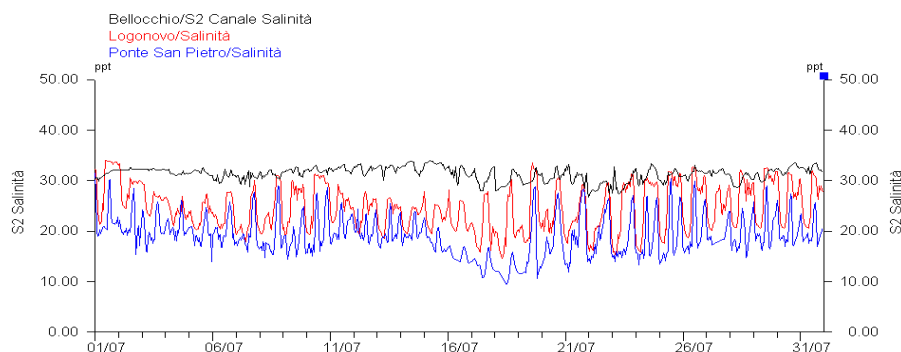
La temperatura media dell'acqua è stata di 27,84 °C a Bellocchio e di 27,70 °C a Logonovo di poco più elevata a Ponte San Pietro dove la media è stata di 28,05 °C con un andamento in crescita, da inizio a fine mese, in tutte le stazioni.

Il pH si è mantenuto nella norma, con una media di 7,82 a Ponte San Pietro, di 8,6 a Bellocchio e di 8,01 a Logonovo.

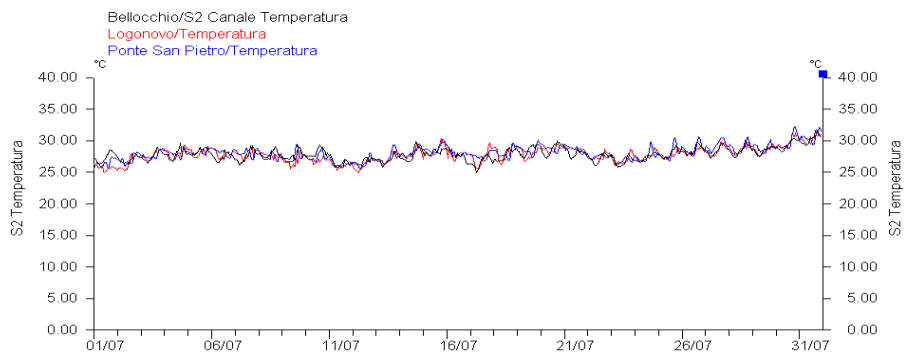
Dati di % Ossigeno Disciolto Stazioni Monitoraggio Valli di Comacchio



Dati di Salinità Stazioni Monitoraggio Valli di Comacchio



**Dati Temperatura
Stazioni
Monitoraggio
Valli di Comacchio**



**Dati pH
Stazioni
Monitoraggio
Valli di Comacchio**

