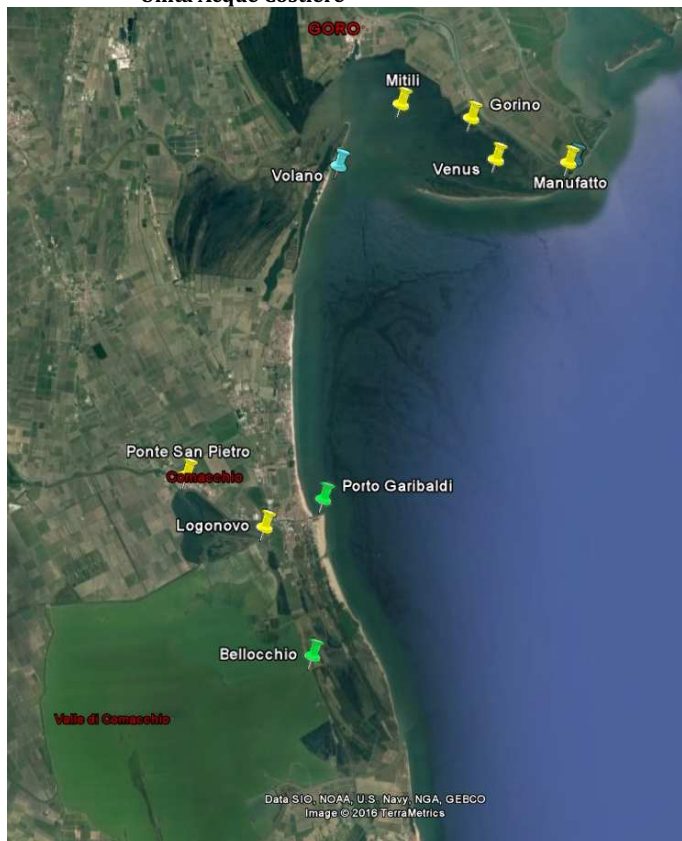


**Struttura Autorizzazioni e Concessioni Ferrara  
 Unità Acque Costiere**



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 gennaio 2018**

Gennaio 2018 è stato un mese caratterizzato da temperature dell'aria più miti rispetto al periodo e con due unici fenomeni piovosi moderato intensi il giorno 1 e il giorno 9. Le temperature dell'aria si sono alzate rispetto al mese di dicembre, scendendo in unica occasione il giorno 2 a  $-0,2^{\circ}\text{C}$ , la media mensile è stata di  $6,56^{\circ}\text{C}$ , e in alcune occasioni è salita sopra i  $10^{\circ}\text{C}$  con un massimo di  $12,7^{\circ}\text{C}$  il giorno 9.

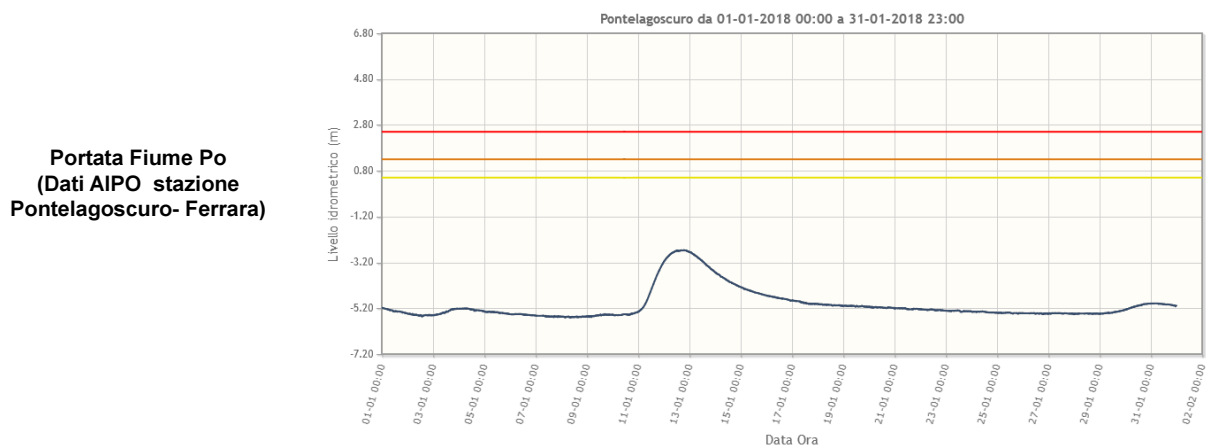
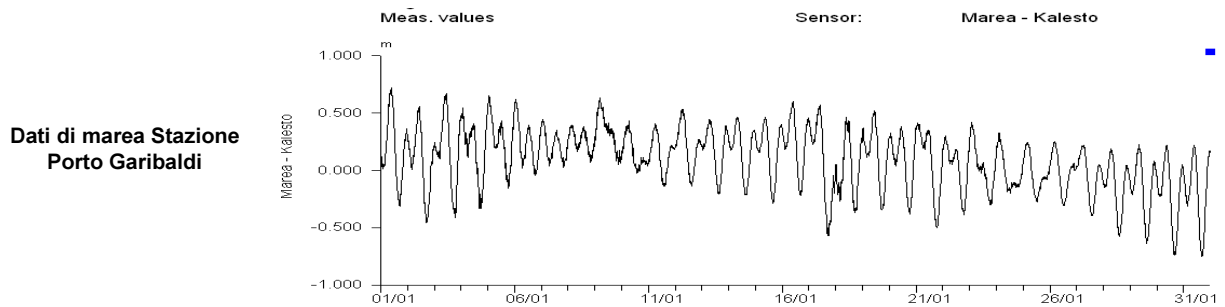
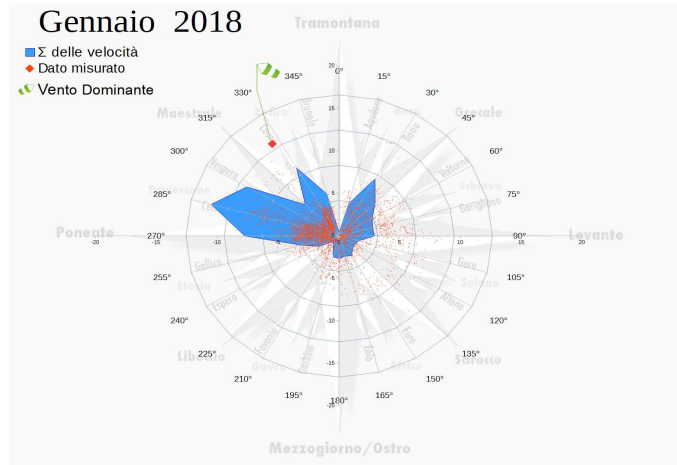
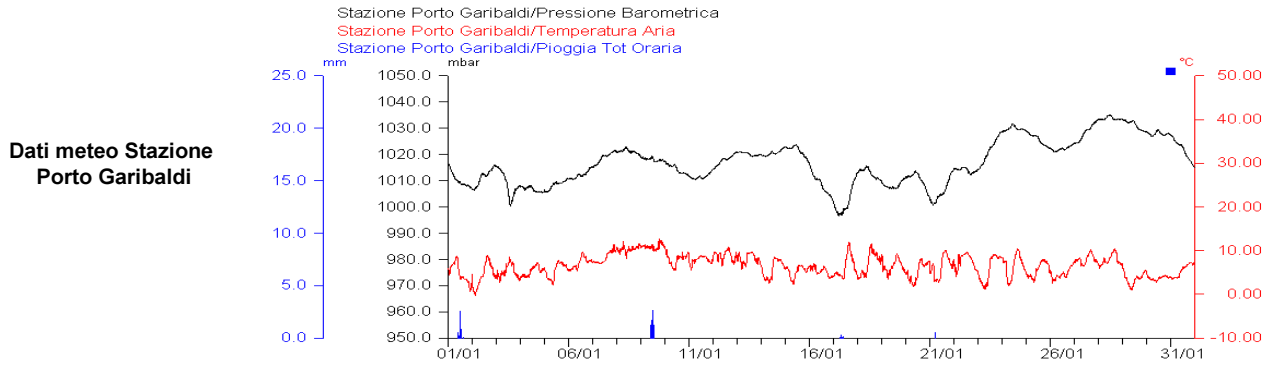
La velocità del vento, registrata alla stazione di Porto Garibaldi, ha superato la velocità di  $10\text{ m/s}$  in sole tre occasioni nei giorni 3, 9 e 17 raggiungendo velocità in grado di influenzare l'idrodinamismo e di rimescolare le acque, La direzione prevalente, cioè la direzione che ha la maggiore frequenza di osservazione indipendentemente dalle velocità, è stata da Ovest ( $285^{\circ}$ ) vento di Ponente, mentre la direzione dominante, corrispondente alla direzione che registra la massima velocità, è stata misurata la notte fra il giorno 17 con intensità pari a  $12,15\text{ m/s}$  e provenienza da Sud ( $330^{\circ}$ ) vento di Maestrale (Nord-Ovest). La velocità media nel mese è stata di  $3,00\text{ m/s}$ . Nel grafico sottostante viene rappresentata la "portata per  $\text{m}^2$ " 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  $15^{\circ}$ .

La boa ondometrica di Cesenatico ha rilevato, nel mese di gennaio, tre mareggiate, con altezza dell'onda maggiore di  $1\text{ m}$ , e quindi in grado di rimescolare le acque influenzando e omogeneizzando la concentrazione in particolare dell'ossigeno disciolto. Le mareggiate più intense ma con altezze dell'onda non particolarmente elevate si sono verificate i giorni 9, 12 e 17 in cui si sono registrati valori dell'altezza delle onde rispettivamente di  $1,43$ ,  $1,39$  e  $1,27$  metri.

La marea misurata al mareografo Kalesto di Porto Garibaldi ha raggiunto un massimo di  $0,723\text{ m}$  il giorno 1 e un minimo di  $-0,751\text{ m}$  il giorno 31.

Le portate del Fiume Po, all'idrometro AIPO di Pontelagoscuro (FE), hanno evidenziato valori mediamente bassi ed inferiori alle medie del periodo. Il livello idrometrico è risultato in media di  $-5,05$  metri sullo zero idrometrico (m.s.z.i.) equivalente ad una portata media di circa  $1.000\text{ m}^3/\text{s}$  (a fronte di un valore medio mensile di dicembre pari a circa  $1.252\text{ m}^3/\text{s}$  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 è stato interessato da una leggera onda di piena la quale ha permesso di raggiungere la quota massima del mese il giorno 12, di  $-2,67\text{ m.s.z.i.}$ ,

corrispondente ad una portata massima del mese di 2.225 m<sup>3</sup>/s. Il livello minimo è stato registrato il giorno 8 del mese pari a -5,61 m.s.z.i., corrispondenti ad una portata di 770 m<sup>3</sup>/s. 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).



## Acque marino costiere

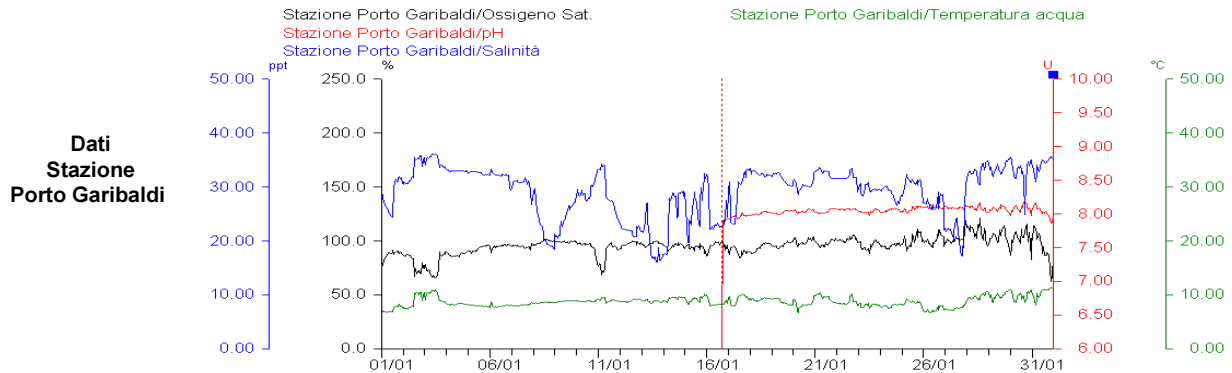
Il mese di gennaio mostra una buona qualità dell'acqua alla stazione di Porto Garibaldi, con una concentrazione media di ossigeno disciolto di 95,3 %, un massimo di 120,9 % e un minimo di 62,1 %.

Evidenti le escursioni di salinità dovute ai fenomeni meteo climatici e a seguito dei maggiori apporti di acqua dolce del Po per la leggera onda di piena del giorno 12.

La salinità media nel mese è stata di 29,20 ppt, il valore più alto è stato di 36,29 ppt, il più basso 16,09 ppt.

Il valore massimo di temperatura dell'acqua è stato di 11,39 °C il minimo di 6,67 °C con una media di 8,71 °C.

Il pH è stato nella norma con un valore medio di poco superiore a 8,05 un minimo di 7,86 e un massimo di 8,17, ma per un problema al sensore i dati solo disponibili solo dal giorno 16.



## Sacca di Goro

Continuano le buone condizioni registrate già alla fine del 2017 in Sacca di Goro. I dati di concentrazione di ossigeno disciolto risultano omogenei, e non scendono mai al di sotto del 70 % se non in poche occasione a Venus tra il 15 e il 19 gennaio.

Le medie un po' più elevate a Mitili con 107 % , massimo di 175,8 % e minimo di 82 % e a Gorino con una media di 102 % massimo di 138,5 % e un minimo di 78,7 %.

Anche le stazioni Manufatto e Venus hanno valori medi elevati di 93,5 % e 91,5 %. A Manufatto il massimo registrato è stato di 128,1 % e il minimo di 70,4 % mentre a Venus il massimo è stato di 160,9 % e il minimo di 61,8 % uno dei pochi valori sotto il 70 %.

Come nei mesi precedenti per la posizione prossima alla foce del Po' di Goro, le escursioni di salinità sono più frequenti a Manufatto, che presenta frequenti picchi a quasi zero e a Venus. In questo mese anche a Gorino netevoli le escursioni di salinità mentre Mitili registra dati più lineari.

Da sottolineare per la vicinanza con la foce del Po di Goro, l'abbassamento generale della salinità a partire dal giorno 12 come si vede dal grafico del mese, in seguito all'arrivo della leggera onda di piena del Po.

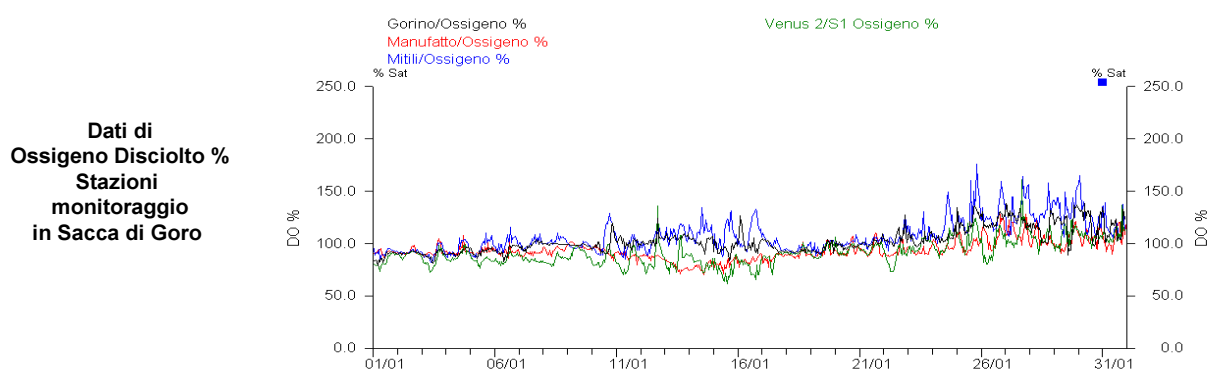
I valori più bassi sono stati registrati tra il giorno 12 e il giorno 17, molto evidenti soprattutto a Manufatto e Venus stazioni fortemente condizionate dagli apporti di acqua dolce del Po. Il valore minimo a Manufatto è stato di 0,2 ppt il massimo di 36,1 ppt la media di soli 14,8 ppt. A Venus il massimo è stato invece di 34,73 ppt il minimo a 4 ppt e la media di 22 ppt.

A Gorino la salinità è variata da un minimo di 6,91 ppt ad un massimo di 31,15 ppt e la media nel mese è stata di 22,04 ppt.

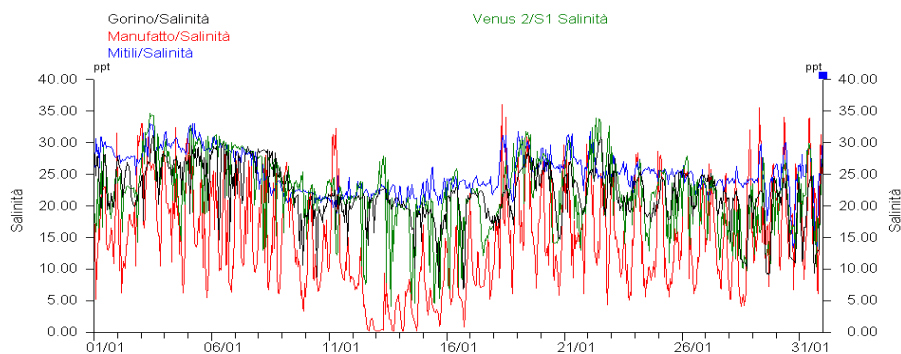
Alla stazione Mitili infine, per la posizione più a ridosso all'ingresso a mare, l'andamento è più omogeneo, il minimo registrato è stato 12,8 ppt il massimo di 33,08 ppt e la media di 25,19 ppt.

La temperatura dell'acqua è aumentata mediamente in tutta la Sacca rispetto al mese precedente di circa un grado; a Venus è variata da un minimo di 5,16 °C a un massimo di 10,37 °C con un valore medio di 8,37 °C, a Mitili è variata da 5,81 °C a 9,86 °C con una media di 8,03 °C a Manufatto da 4,87 °C a 10,99 °C con un media di 8°C e infine a Gorino da 5,06 °C a 9,93 °C con una media di 7,85 °C.

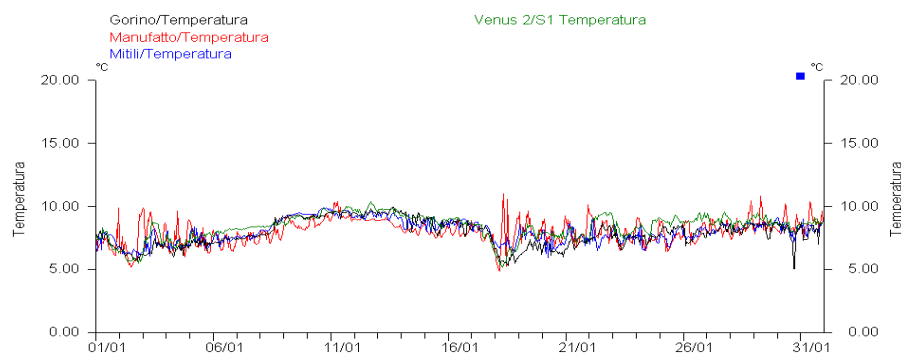
Il pH è nella norma, con valori medi di circa 8,3 a Gorino e Mitili. A Venus mancano i dati da inizio mese al giorno 11 e la media è di 7,79 mentre a Manufatto mancano i dati dal 22 al 31 e la media è di 8,01.



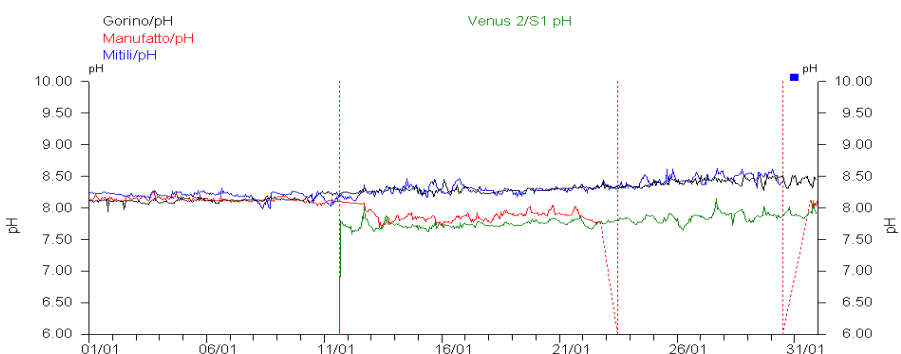
**Dati di Salinità  
Stazioni  
monitoraggio  
in Sacca di Goro**



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



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



**Valli di Comacchio**

Anche nelle Valli di Comacchio la qualità dell'acqua risulta buona. Nessun valore di ossigeno disciolto è risultato sotto la soglia di criticità del 30 % fatta eccezione per un unico valore di Ponte San Pietro il giorno 3.

A Bellocchio i valori di ossigeno variano da un minimo di 63 % ad un massimo di 119,3 % con una media di 87,9 % .

A Ponte San Pietro, la concentrazione media di ossigeno è stata di 91,2 % il valore minimo di 21,3 %, il massimo di 135,7 %.

A Logonovo la condizione dell'acqua è nella norma ed è ulteriormente migliorata. La concentrazione media di ossigeno disciolto è stata infatti di 92,8 %, il massimo di 119,4 % e il minimo di 53,1 %.

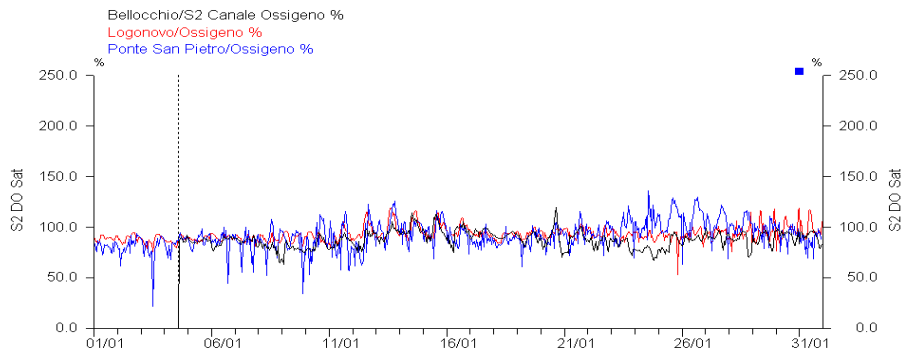
La salinità a Bellocchio è variata da un minimo di 26,33 ppt ad un massimo di 32,65 ppt con una media di 31 ppt.

A Logonovo e Ponte San Pietro invece le escursioni di salinità sono più evidenti e variano, nella prima, da 18,10 ppt a 34,84 ppt con una media di 27,34 ppt, nella seconda, da 17,41 ppt a 33,26 ppt , con un valore medio di 25,45 ppt.

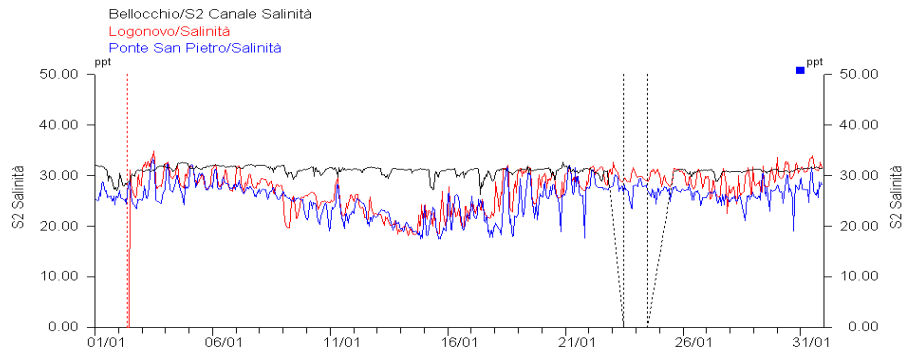
La temperatura media dell'acqua a Logonovo e Ponte San Pietro sono state di 7,6 °C e 7,98 °C, più bassa invece a Bellocchio con un valore medio di 6,78 °C.

Il pH è nella norma sia nei valori minimi che nei valori massimi, con un valore medio di 8,23 a Bellocchio di 7,96 a Logonovo( mancano però i dati dal 22 a fine mese), e di 7,93 a Ponte San Pietro (mancano i dati dal 1 al 4 e dal 12 al 22).

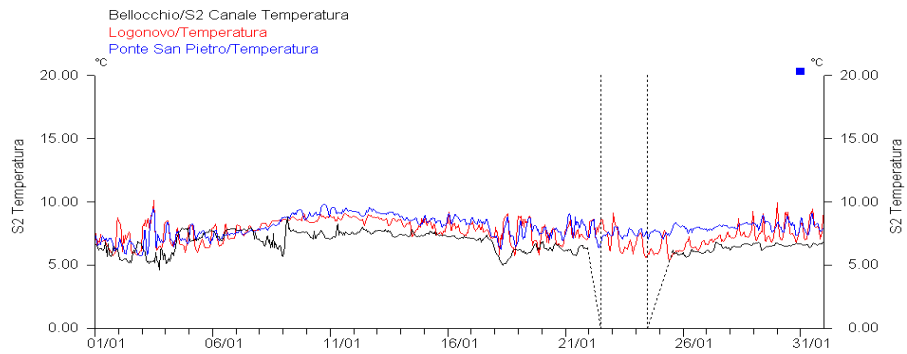
**Dati di  
% Ossigeno Disciolto  
Stazioni  
Monitoraggio  
Valli di Comacchio**



**Dati di Salinità  
Stazioni  
Monitoraggio  
Valli di Comacchio**



**Dati Temperatura  
Stazioni  
Monitoraggio  
Valli di Comacchio**



**Dati pH  
Stazioni  
Monitoraggio  
Valli di Comacchio**

