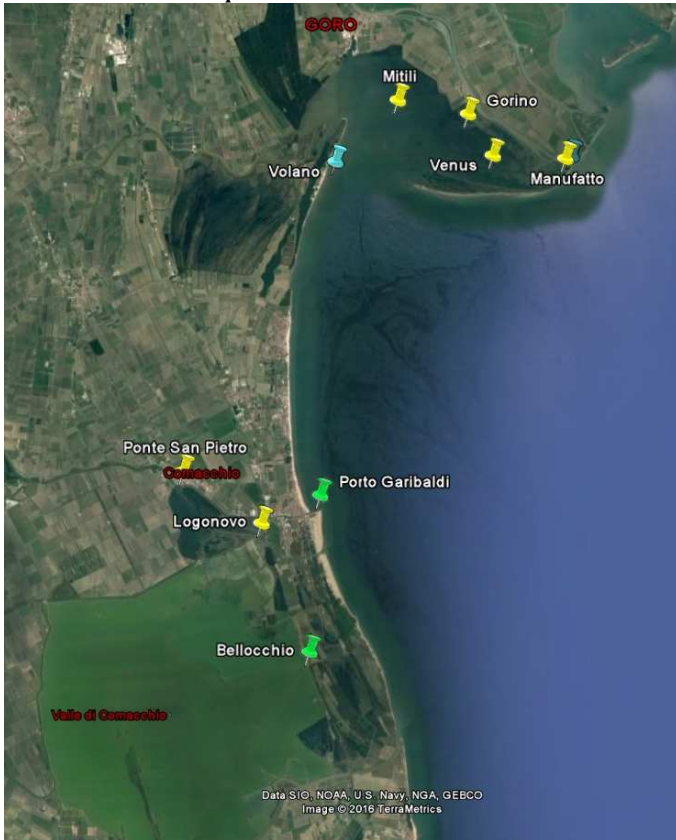


**Struttura Autorizzazioni e Concessioni Ferrara  
 Unità Acque Costiere**



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 febbraio 2018**

L'ondata di gelo che ha investito l'Italia soprattutto verso la fine del mese ha determinato un mese di Febbraio decisamente più freddo anche nell'area della Sacca di Goro, delle Valli di Comacchio e marino costiera adiacente; rispetto al precedente mese di gennaio c'è stato un abbassamento medio delle temperature di oltre un grado e mezzo e molta più instabilità meteo. La temperatura media dell'aria alla stazione di Porto Garibaldi nel mese è stata di 4.98°C e negli ultimi tre giorni del mese non è quasi mai salita sopra lo zero, toccando il minimo di -4.9°C il 28 di febbraio. Abbiamo avuto un mese a tratti piuttosto instabile con frequenti perturbazioni, ben dieci giornate con pioggia il 2 e il 3, il 6 e il 7, il 12 e il 13, il 18 e il 21, 22 e 23 e anche fenomeni nevosi gli ultimi giorni del mese( dal 25 al 28).

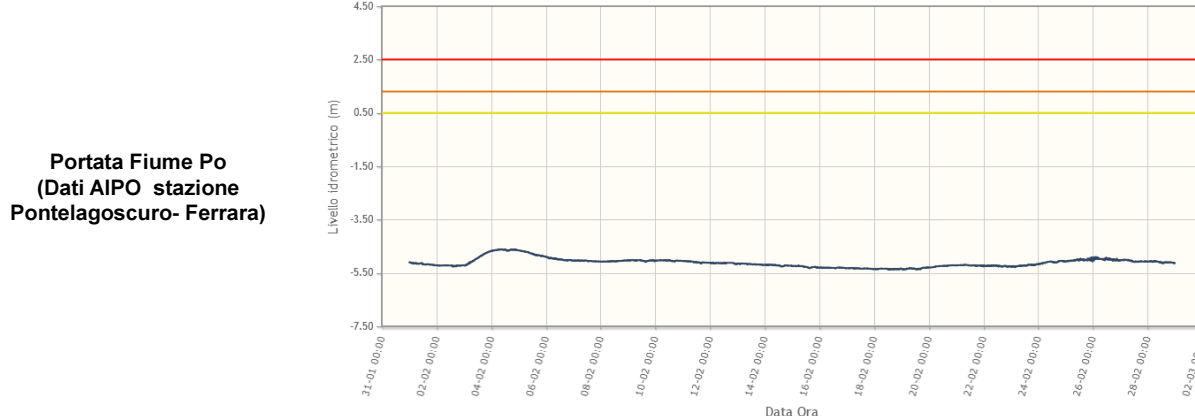
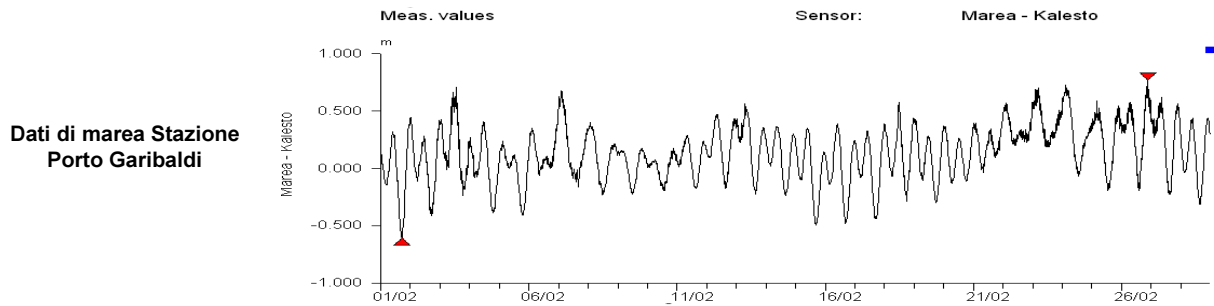
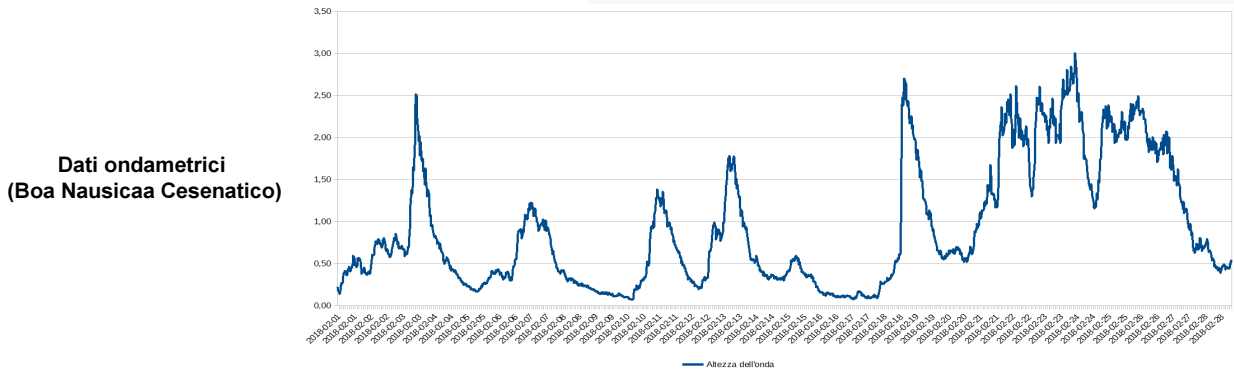
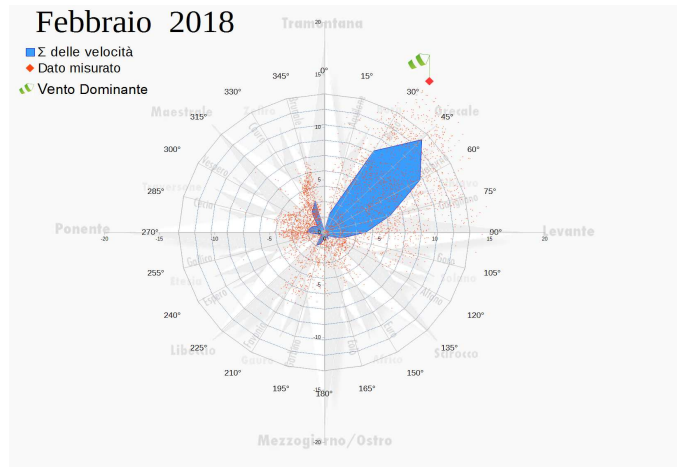
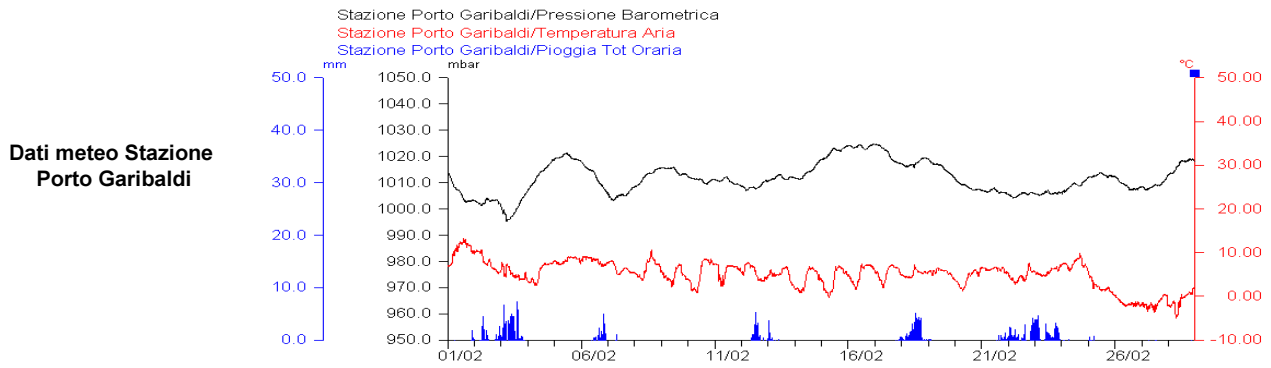
Il mese è stato ventoso e la velocità del vento ha superato i 10m/sec in undici giornate (il 3 il 6 il 12 e il 13 il 18 e poi ancora a fine mese dal 21 al 23 e dal 25 al 27). La direzione prevalente, cioè la direzione che ha la maggiore frequenza di osservazione indipendentemente dalle velocità, è stata da Nord-Est (45°) vento di Grecale, mentre la direzione dominante, corrispondente alla direzione che registra la massima velocità, è stata misurata la notte fra il giorno 2 con intensità pari a 17,09 m/s e provenienza da Nord-Est (30°) vento di Bora. La velocità media nel mese è stata di 5,29 m/s. Nel grafico sottostante viene rappresentata la "portata per m<sup>2</sup>" 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°.

La boa ondometrica di Cesenatico ha rilevato, nel mese di febbraio, diverse mareggiate, con altezza dell'onda maggiore di 1 m, e quindi in grado di rimescolare le acque influenzando e omogeneizzando la concentrazione in particolare dell'ossigeno disciolto. Le più intense il 3 e il 19 (circa 2,5 metri) ma anche tra il 22 e il 27 dove frequentemente si sono superati i 2 metri. Onde di altezza minore, ma comunque superiore al metro sono state registrate anche nei giorni 7, 11 e 13.

La marea misurata al mareografo Kalesto, di Porto Garibaldi ha raggiunto un massimo di 0.777m il giorno 26 e un minimo di - 0,61 m il giorno 1.

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 -5,12 metri sullo zero idrometrico (m.s.z.i.) equivalente ad una portata media di circa 972 m<sup>3</sup>/s (a fronte di un valore medio mensile

di febbraio pari a circa 1.312 m<sup>3</sup>/s riferito agli anni 1923-2011 "Piano del Bilancio Idrico per il Distretto del fiume Po" emesso dall'Autorità di Bacino Fiume Po). Il massimo livello idrometrico è stato registrato il giorno 4 del mese pari a -4,61 m.s.z.i., corrispondente ad una portata massima del mese di 1.200 m<sup>3</sup>/s. Il livello minimo è stato registrato il giorno 18 del mese pari a -5,38 m.s.z.i., corrispondenti ad una portata di 862 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 marine costiere

Il mese di febbraio, mostra alla stazione di Porto Garibaldi, una buona qualità dell'acqua, con una concentrazione media di ossigeno disciolto di 95,5 %, un massimo di 112,9% e un minimo di 77,2%.

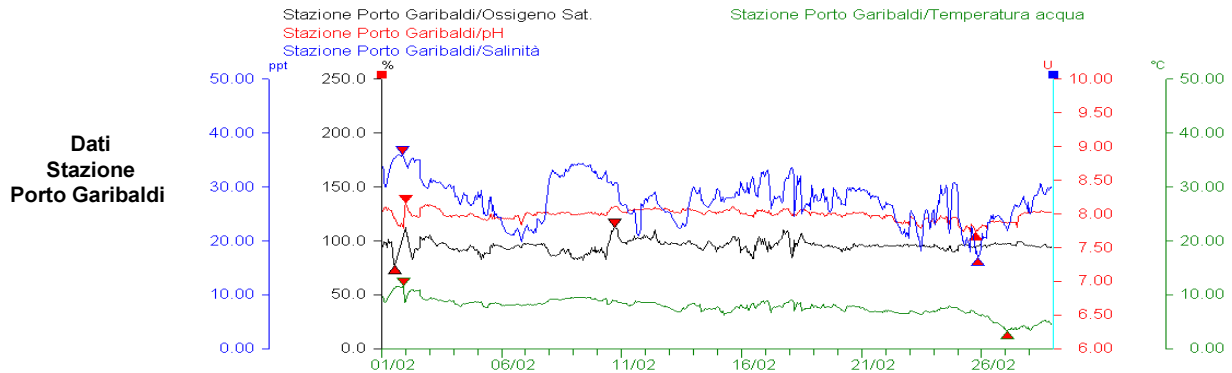
Notevoli le escursioni di salinità dovute alla marea e agli apporti del Po e ai frequenti fenomeni piovosi.

La salinità media nel mese è stata di 27,54 ppt, più bassa del mese precedente per le numerose piogge che si sono susseguite; il valore più alto è stato di 35,99 ppt ad inizio mese, prima che si verificassero le perturbazioni, il più basso di 16,89 ppt, il 25 di febbraio.

La temperatura dell'acqua è mediamente molto fredda.

Il valore massimo di temperatura registrato è stato di 11,31 °C il minimo di 3,31°C con un valore medio di soli 7,71 °C esattamente un grado in meno del mese di gennaio.

Il pH è stato nella norma, un po' più basso del mese precedente per la presenza di acque più dolce, il valore medio è comunque di poco superiore a 7,99, il minimo di 7,73 e il massimo di 8,16.



## Sacca di Goro

Anche in Sacca di Goro le condizioni dell'acqua sono risultate buone.

I dati di concentrazione di ossigeno disciolto risultano più omogenei ad inizio e fine mese, e non scendono mai al di sotto del 70% se non in poche occasioni a Venus, come nel precedente mese di gennaio.

Le medie a Mitili è stata di 101,1 %, il massimo di 169,2 % e minimo di 74,9% e a Gorino, con una media di 104,5%, massimo di 166% e un minimo di 84,1%.

Alla stazione Manufatto il massimo è stato di 144,1% il minimo di 84,1 e la media di 97%, mentre a Venus il massimo è stato di 137,9% e il minimo di 58% e la media di 92,4.

Come nei mesi precedenti per la posizione prossima alla foce del Po' di Goro, le escursioni di salinità invece sono più frequenti a Manufatto, che presenta frequenti valori dulciacquicoli e continue oscillazioni, ma anche a Venus e Gorino, tutte stazioni che risentono delle fasi di marea e degli apporti di acqua dolce del Po di Goro, mentre Mitili ha valori più lineari e evidentemente più bassi il 9 e il 25 quando scendono a circa 15 ppt, il minimo è stato di 14,41ppt il giorno 25.

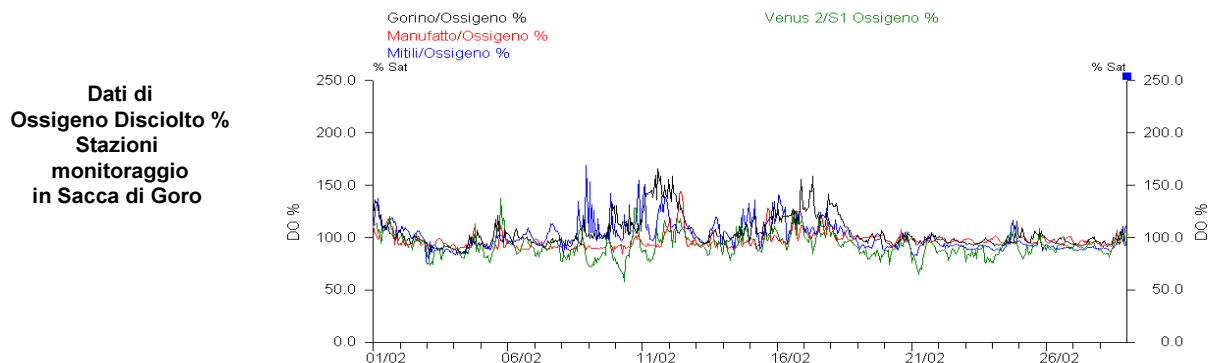
I valori più bassi sono stati registrati a Manufatto con 1,3 ppt e a Venus con 2,4 ppt

A Gorino la salinità è variata da un minimo di 8,29 ppt ad un massimo di 28,07ppt e la media nel mese è stata di 18,83ppt.

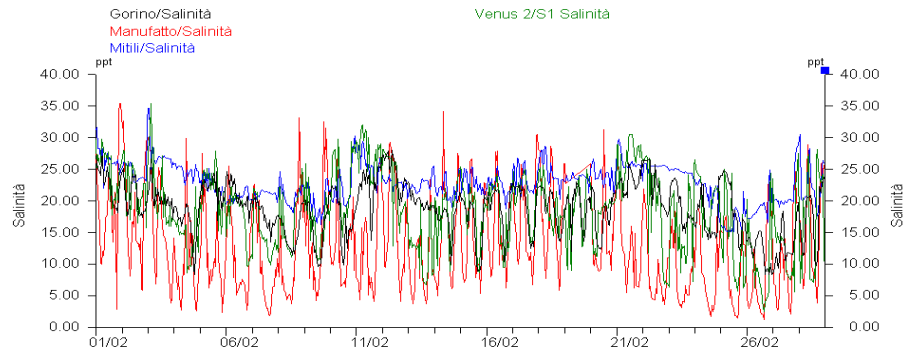
Alla stazione Mitili infine, per la posizione più a ridosso all'ingresso a mare, l'andamento è più omogeneo, il minimo registrato è stato 14,41 ppt, il massimo di 34,68 ppt e la media di 22,99 ppt, comunque bassa per la posizione della stazione.

La temperatura dell'acqua è gradualmente diminuita in tutta la Sacca con un evidente abbassamento a partire dal giorno 25; a Venus è variata da un minimo di 2,65°C a un massimo di 10,17°C con un valore medio di 7,53°C, a Mitili è variata da 2,42°C a 10,52°C con una media di 7,20°C, a Manufatto da 1,90 °C a 10,31°C con un media di 7,45°C e infine a Gorino da 2,15 °C a 10,31, con una media di 7,20°C.

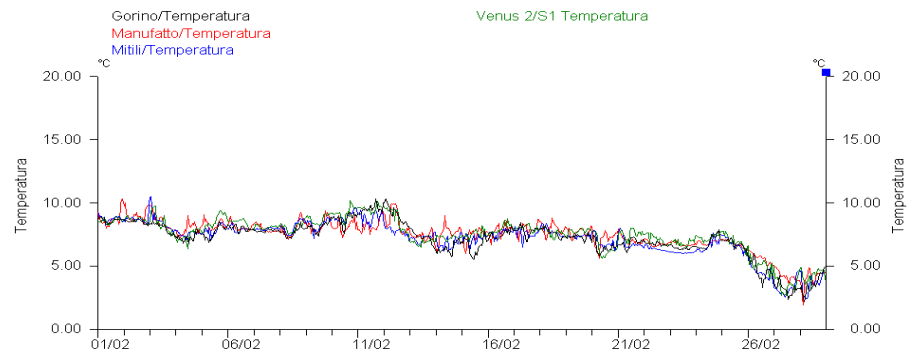
Il pH è nella norma, con valori medi di circa 8,3 a Gorino, di 8,06 a Manufatto, di 7,84 a Venus e di 7,98 a Mitili dove però mancano i dati da inizio mese al giorno 16.



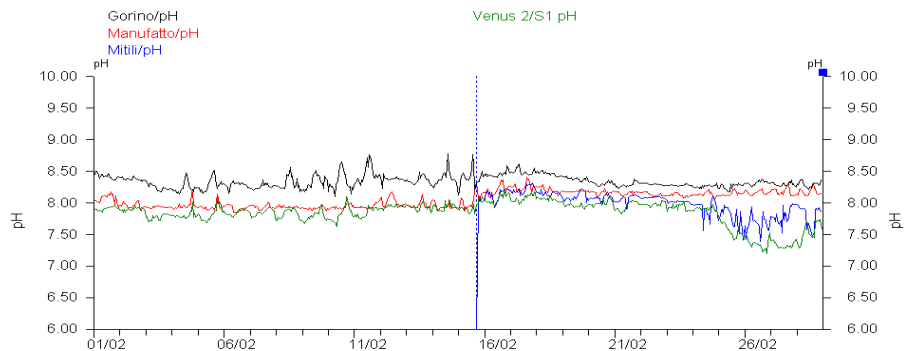
**Dati di Salinità  
Stazioni  
monitoraggio  
in Sacca di Goro**



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



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



**Valli di Comacchio**

Nelle Valli di Comacchio la qualità dell'acqua risulta buona con valori medi di ossigeno sempre superiore al 70% mentre un po' più al limite in alcuni giorni quelli di salinità. L'ossigeno disciolto è sceso sotto la soglia di criticità del 30% solo in alcune occasioni a Ponte San Pietro, il giorno 9 e il giorno 13.

A Bellocchio i valori di ossigeno variano da un minimo di 62,9% ad un massimo di 110,3%, con una media di 86%, risultando molto simili al mese di gennaio.

A Logonovo la condizione dell'acqua è nella norma, il massimo valore di ossigeno disciolto è stato di 112% e il minimo di 55,2% e la concentrazione media è stata infatti di 89%.

A Ponte San Pietro, la concentrazione media di ossigeno è invece notevolmente più bassa del precedente mese, per la presenza di alcuni valori sotto la soglia del 30%, il valore minimo è stato di 6%, il massimo di 103,7% ma la media è comunque superiore al limite del 70%, quindi le condizioni dell'area non destano preoccupazione e risultano comunque complessivamente nella norma.

La salinità a Bellocchio è abbastanza stabile e varia da un minimo di 15,52 ppt ad un massimo di 35,43ppt con una media di 27,91ppt.

A Logonovo e Ponte San Pietro invece le escursioni di salinità sono più evidenti e si nota in entrambe un notevole abbassamento il 3 di febbraio, con un passaggio da valori marini ad ampie oscillazioni e a frequenti valori al di sotto dei 12 ppt( valore limite indicato anche nel Dlgs 152/06, in riferimento alla vita dei molluschi), ma non preoccupante se limitato nel tempo e in questo caso dovuto a fenomeni meteo avversi e alle precipitazioni prolungate.

Da ulteriori accertamenti fatti con la calata di una sonda multiparametrica si è visto che c'è una stratificazione dell'acqua e in prossimità del fondale i valori di salinità sono più elevati.

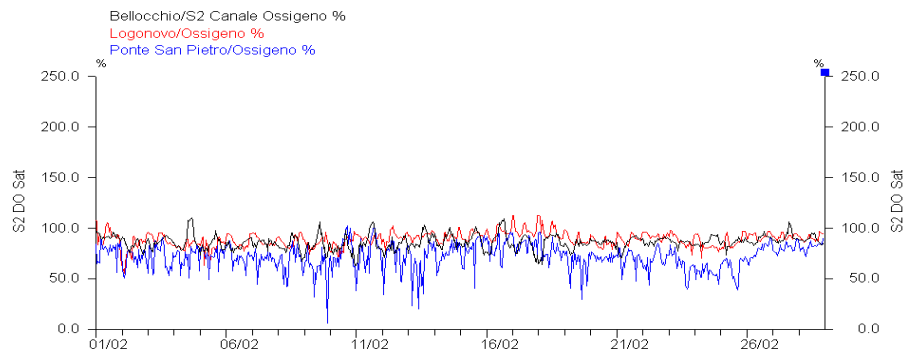
A Logonovo il massimo valore registrato è stato di 37,61 ppt, il minimo di 3,81 ppt, con una media di 21,08 ppt; a Ponte San Pietro invece il minimo è stato di 1,27 ppt e il massimo di 35,02, con un valore medio di soli 11,63ppt.

La temperatura media dell'acqua è stata di 6,27°C a Bellocchio, di 6,90°C a Logonovo e di 6,93 °C a Ponte San Pietro, lievemente inferiori rispetto alle medie registrate nelle stazioni in Sacca di Goro e a Porto Garibaldi.

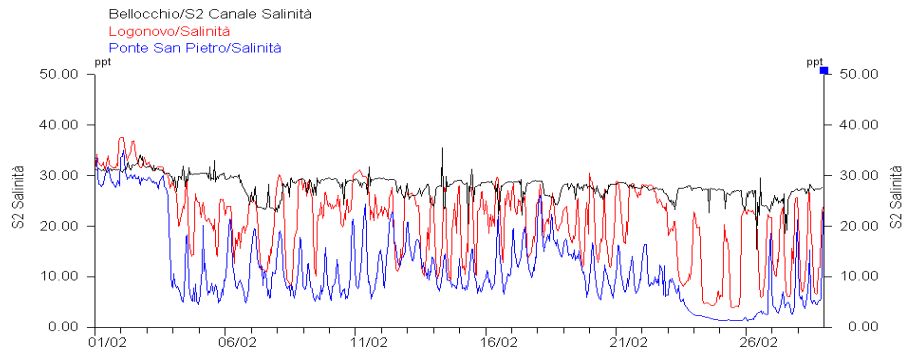
I minimi sono stati di 1,66°C a Bellocchio, di 1,72°C a Logonovo e di 2,45 a Ponte san Pietro, i massimi rispettivamente di 10 °C, 11,63 °C e 10,85°C.

Il pH mostra valori più bassi rispetto al precedente mese, con una media di 7,60 a Ponte San Pietro per la presenza di acqua dolce, mentre a Bellocchio e Logonovo (dove abbiamo solo i valori dal 13 al 22) e risultato mediamente di 8,23 e di 8,03.

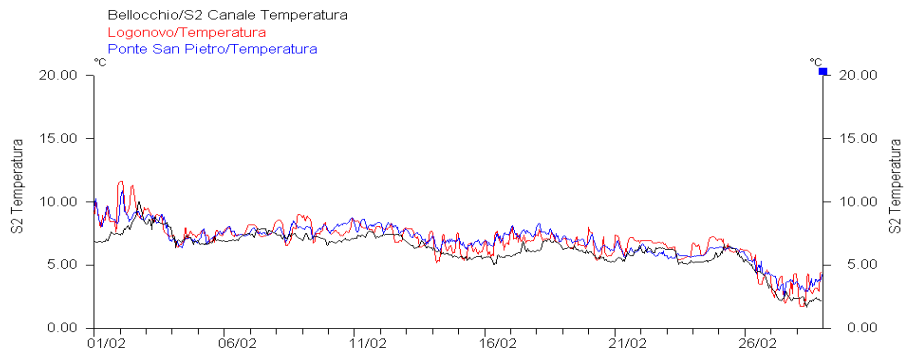
**Dati di  
% Ossigeno Disciolto  
Stazioni  
Monitoraggio  
Valli di Comacchio**



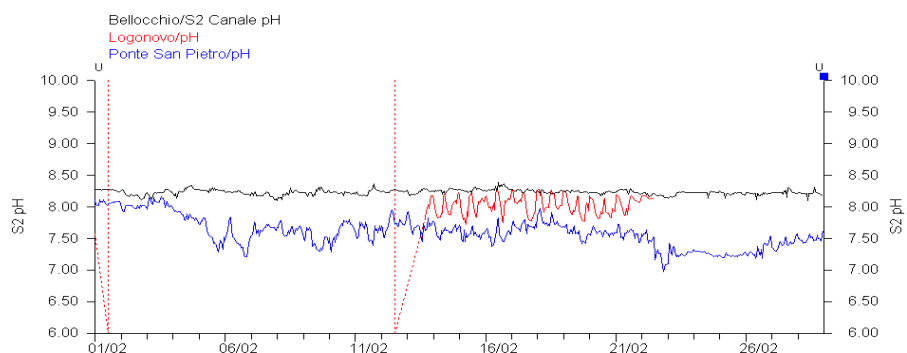
**Dati di Salinità  
Stazioni  
Monitoraggio  
Valli di Comacchio**



**Dati Temperatura  
Stazioni  
Monitoraggio  
Valli di Comacchio**



**Dati pH  
Stazioni  
Monitoraggio  
Valli di Comacchio**



Arpae - Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna  
Sede legale Via Po 5, 40139 Bologna - tel 051 6223811 - PEC [dirgen@cert.arpa.emr.it](mailto:dirgen@cert.arpa.emr.it) - [www.arpae.it](http://www.arpae.it) - P.IVA 04290860370  
Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Ferrara - Unità Acque Costiere  
Corso Isonzo n° 105/A - 44121 Ferrara - tel +39 0532 299552 - PEC [aoofe@cert.arpa.emr.it](mailto:aoofe@cert.arpa.emr.it)