

Rapporto di sintesi sull'andamento dei principali parametri ambientali delle acque lagunari e costiere della provincia di Ferrara

Ottobre 2025



La rete di monitoraggio per la qualità delle acque lagunari e costiere della provincia di Ferrara è formata da nove stazioni, una sul ponte di barche sul Po di Goro e le altre dislocate tra la Sacca di Goro e le Valli di Comacchio, che registrano in automatico, ogni ora, i principali parametri ambientali delle acque quali: temperatura, pH, ossigeno disciolto e salinità. Le stazioni in Sacca di Goro sono dotate anche di sensore PLS per la misura del livello di mare. Sono inoltre presenti due mareografi, ubicati rispettivamente a Porto Garibaldi ed al Faro di Goro, un sensore di livello posizionato sul canale 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 gestire 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 pregiati ricadenti all'interno del Parco del Delta del Po e di aree SIC-ZPS/ZSC. Rappresentano inoltre un importante comparto di produzione di vongole sia a livello nazionale che europeo.

La mappa mette in evidenza la localizzazione delle stazioni di monitoraggio ed il loro funzionamento nel mese considerato.

Condizioni meteo-marine Ottobre 2025

Il mese di ottobre 2025 è stato caratterizzato da una certa variabilità, con alcune giornate ventose accompagnate da due mareggiate ad inizio mese. Alla stazione di Porto Garibaldi le perturbazioni atmosferiche in transito sono state registrate la prima settimana e l'ultima decade del mese. Durante la seconda e terza settimana si sono registrate invece condizioni stabili, con assenza di precipitazioni e alta pressione che ha favorito rilevanti escursioni termiche giornaliere e inversioni termiche notturne con alcune foschie e nebbie.

Pioggia

Nel mese di ottobre, alla stazione di Porto Garibaldi, sono state registrate 5 giornate piovose i giorni 1, 5, 21, 23 e 30; complessivamente sono caduti 91,4 mm di pioggia.

Temperatura dell'aria

Nel mese è stata registrata una temperatura media di 15,67°C; il valore più elevato è stato di 20,46°C il giorno 10 e il più basso di 8,56°C il giorno 27.

Marea

In questo mese la marea ha raggiunto un massimo di 1,066 m il giorno 5 e un minimo di -0,535 m il giorno 8. Questo è stato l'unico evento di marea eccezionale che nel 2025 ha superato quota +1,00 metro. L'ultima marea registrata che ha superato il metro prima di questo evento è stata quella del 23/01/2023, che ha toccato quota 1,083 metri. Va ricordata anche la marea del 22/11/2022 quando il mareografo ha segnato +1,37 metri sul livello medio mare.

Vento

Nel mese sono state registrate alcune giornate con vento forte nei giorni 1 e 2 e molto forte il giorno 5 e poi nei giorni 21 e il 23 ma con intensità di poco superiori ai 10 m/s.

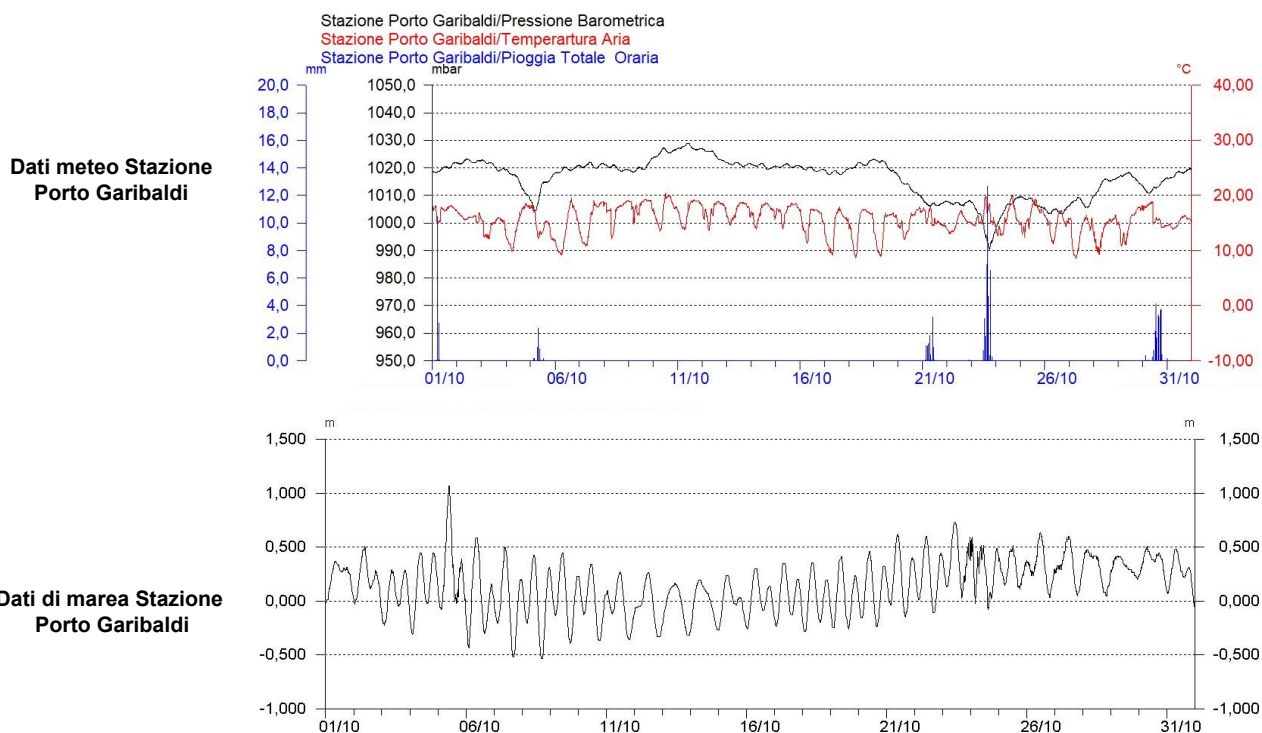
In questo mese, la direzione prevalente (*Vento Regnante*), cioè la direzione che ha avuto la maggiore frequenza di osservazione indipendentemente dalle velocità, è stata da Ovest (270,0° Ponente); il *Vento Dominante*, corrispondente alla direzione che registra la massima velocità, è stato misurato il giorno 5 con intensità pari a 22,6 m/s e provenienza Nordest (47,8° Grecale). 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 16 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 22,5°. Viene anche calcolata la velocità media per ognuno dei settori circolari; il risultato è visibile sia graficamente tramite icone a forma di pala eolica, sia nella tabella a fianco del grafico stesso.

Boa ondometrica Nausicaa 2

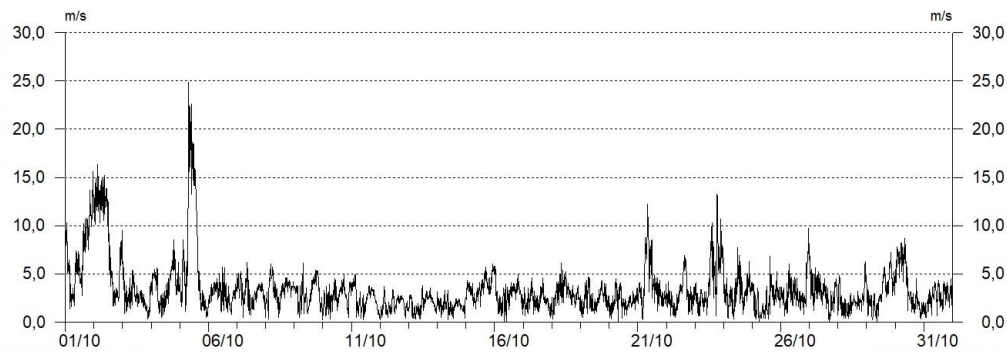
La boa ondometrica di Cesenatico denominata Nausicaa 2 in questo mese ha registrato 2 mareggiate. La prima è risultata la più lunga in termini di tempo, infatti è iniziata alle 2:00 del giorno 1 ed è terminata alle ore 14:30 del giorno 3 per una durata complessiva di circa 60 ore, con onde che hanno raggiunto quota massima pari a 2,24 metri. La seconda, registrata il giorno 5, durata solamente 12 ore, ha fatto registrare onde di altezza consistente che hanno toccato quota 3,55 metri.

Livelli idrometrici e portate del Po

La portata media mensile di ottobre è risultata pari a 1.236 m³/s, inferiore di 516 m³/s rispetto alla media del periodo (valore medio mensile di ottobre pari a circa 1.752 m³/s riferito agli anni 1923-2011 "Piano del Bilancio Idrico per il Distretto del fiume Po" Allegato 1 alla "Relazione Generale Bilancio idrico dell'asta del fiume Po" emesso dall'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po nel 2016). Essa risulta inferiore di ben 2.487 m³/s rispetto alla portata di ottobre dello scorso anno (portata media mensile di ottobre 2024 pari a 3.723 m³/s). Il massimo livello idrometrico del Po è stato registrato ad inizio mese con quota -2,41 m.s.z.i. (metri sullo zero idrometrico) corrispondente ad una portata di 2.327 m³/s, derivante dal transito dell'onda di piena il cui picco ha attraversato Pontelagoscuro il giorno 26 settembre. Il livello idrometrico è risultato in calo da inizio mese e fino al giorno 20, quando ha toccato il minimo del periodo pari a -4,98 m.s.z.i. corrispondente ad una portata di 952 m³/s. Successivamente si è mantenuto pressoché costante fino a fine mese. Di seguito è riportato il grafico mensile del livello idrometrico; le tre aree colorate indicano i tre livelli di riferimento per le soglie di criticità della piena riferiti a Pontelagoscuro (rosso criticità elevata "Allarme", arancione moderata "Preallarme" e giallo ordinaria "Attenzione").



Dati del vento
Stazione di
Porto Garibaldi
Grafico della Velocità



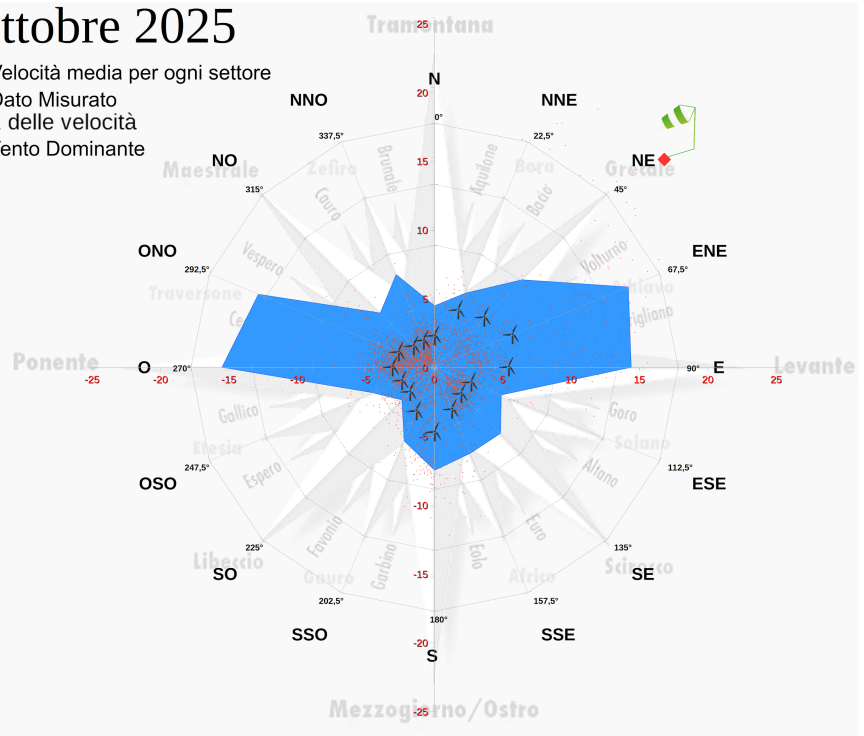
Dati del vento
Stazione di Porto Garibaldi
Grafico Radiale

Velocità Media	Provenienza
2,23	N
4,42	NNE
5,03	NE
6,04	ENE
5,31	E
2,85	ESE
2,70	SE
3,27	SSE
4,64	S
3,41	SSO
2,50	SO
2,55	OSO
3,03	O
2,80	ONO
2,13	NO
2,05	NNO

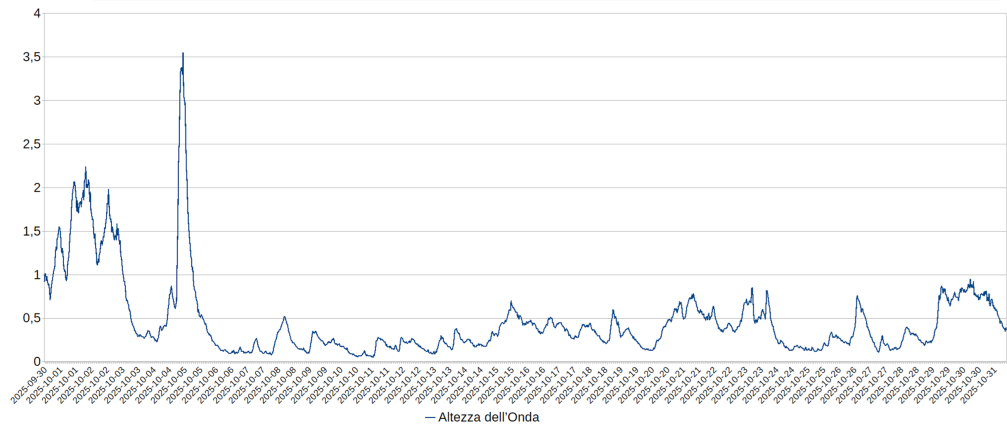
tabella delle velocità medie nei 16
settori circolari

Ottobre 2025

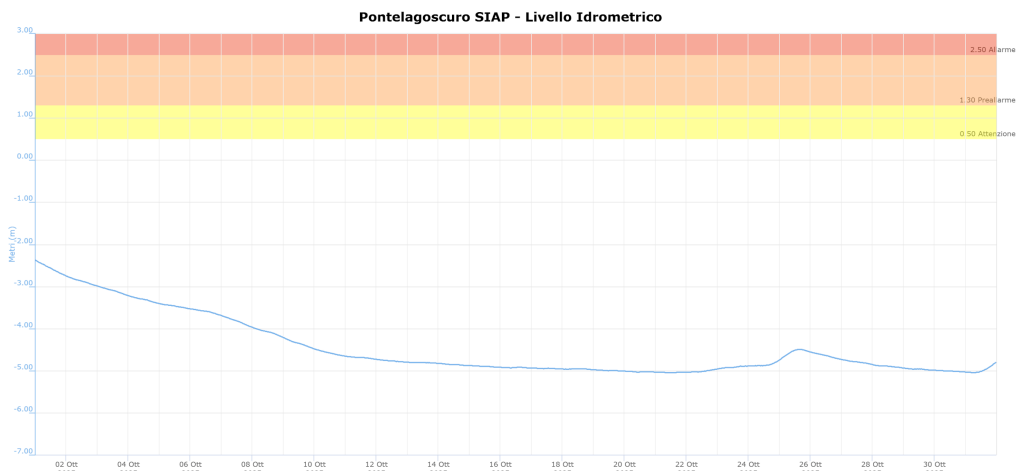
- Velocità media per ogni settore
- Dato Misurato
- Σ delle velocità
- Vento Dominante



Dati ondametrici
(Boa Nausicaa 2
Cesenatico)



Livello Idrometrico
Fiume Po
a Pontelagoscuro
(Ferrara)
(Grafico AIPO)



Percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto

Alla stazione di Porto Garibaldi, la percentuale di saturazione è scesa in modo evidente la terza settimana del mese registrando valori ipossici dovuti alla risalita di acque di fondo a maggiore concentrazione salina e a minore percentuale di saturazione di ossigeno disciolto.

Il valore medio mensile di 77,0% è risultato comunque nella norma, il valore più elevato di 131,0% è stato registrato il giorno 9, mentre il più basso di 18,1% è stato registrato il giorno 17.

Salinità

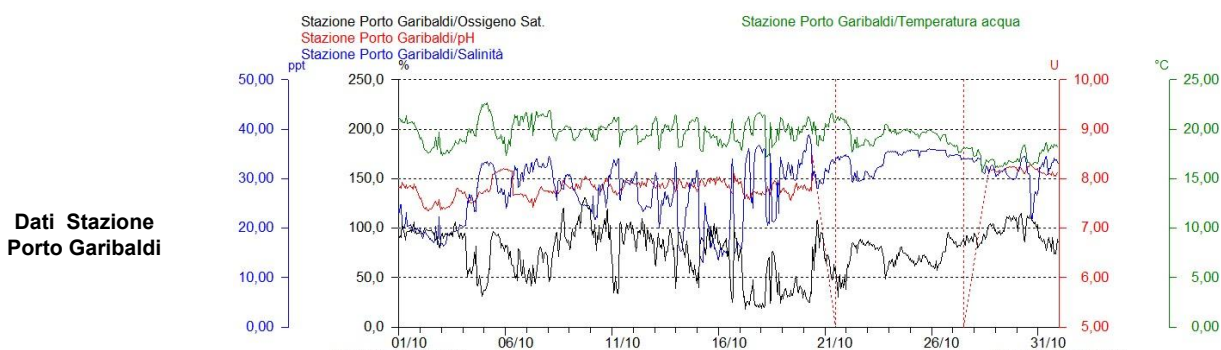
Il valore medio è stato di 28,69 ppt, con un minimo di 13,12 ppt registrato il giorno 15 e un massimo di 38,97 ppt registrato il giorno 20. I valori più bassi sono stati registrati durante la prima metà del mese, quando gli apporti di acque dolci erano maggiori, successivamente hanno mostrato una notevole variabilità per effetto della risalita di acque di fondo, per poi stabilizzarsi durante la quarta settimana del mese.

Temperatura dell'acqua

La temperatura dell'acqua, più bassa a fine mese, è stata una conseguenza dell'abbassamento delle temperature dell'aria. Il valore medio è risultato pari a 19,37°C, il valore massimo è stato di 22,65°C il giorno 5 e il minimo di 15,69°C registrato il giorno 28.

pH

Il pH si è mantenuto mediamente nella norma; la media è stata di 7,85, il minimo di 7,35 registrato il giorno 2 e il massimo di 8,28 registrato il giorno 30 (mancano i dati dal giorno 20 al 28).



Stazione di Porto Garibaldi		
Ossigeno %	Max	131,0
	Media	77,0
	Min	18,1
Salinità ppm	Max	38,97
	Media	28,69
	Min	13,12
Temperatura °C	Max	22,65
	Media	19,37
	Min	15,69
pH	Max	8,28
	Media	7,85
	Min	7,35

Tabella riassuntiva dei dati della stazione di Porto Garibaldi registrati nel mese

Percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto

In Sacca di Goro alla stazione Manufatto sono stati numerosi i valori ipossici, mentre alcuni valori anossici sono stati registrati solo il giorno 1; il valore più basso è stato di 0,6% registrato il giorno 1, mentre il massimo di 112,5% è stato registrato il giorno 8; la media è stata di solo 58,2% ma in miglioramento rispetto al precedente mese di settembre.

Anche alla stazione Bocca Scanno ad inizio mese e durante la seconda decade sono stati registrati alcuni valori al di sotto del 30%, successivamente la condizione è migliorata infatti la percentuale media di saturazione è risultata nella norma, con un valore di 73,54%. Il valore più elevato è stato di 121,80% il giorno 4, mentre il valore più basso di 5,10 % il giorno 14.

A Punta Volano la qualità dell'acqua risulta migliore, il valore massimo è stato di 130,3% registrato il giorno 29 e il più basso di 29,6% il giorno 17, mentre il valore medio percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto è stato di 82,2%. Anche a Gorino 2, la qualità dell'acqua è buona la percentuale di saturazione media è stata infatti di 80,7%, sono stati registrati solo alcuni isolati valori anossici e ipossici il giorno 13 e il giorno 14 mentre il valore più elevato di 122,5% è stato registrato il giorno 10.

Salinità

La salinità media alla stazione Manufatto è risultata più bassa rispetto al precedente mese di settembre con un valore di 11,01 psu, un massimo di 22,04 psu registrato il giorno 8, e un minimo di 0,62 psu registrato il giorno 2. Alla stazione Bocca Scanno, il valore minimo è stato di 11,15 psu il giorno 2, mentre il più elevato è stato di 34,33 psu il giorno 27 e la media è stata di 24,34 psu. Alla stazione Punta Volano il minimo valore di 13,62 psu è stato registrato il giorno 2, mentre il più elevato di 34,77 psu è stato registrato il giorno 27 e la salinità media è stata di 25,04 psu. Alla stazione Gorino 2, il valore massimo di 32,31 psu è stato registrato il giorno 23, il minimo di 17,42 psu il giorno 14 e la media è stata di 23,37 psu.

Temperatura dell'acqua

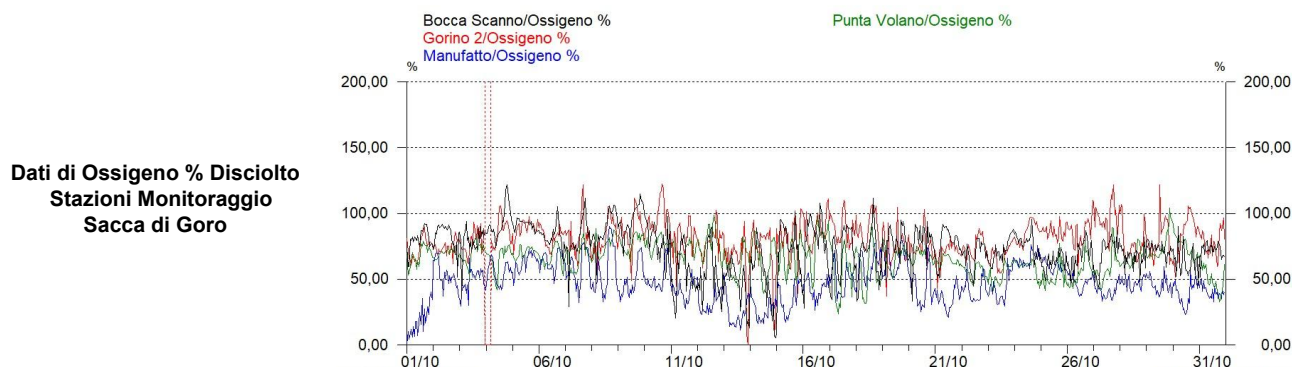
Le temperature medie hanno mostrato un calo di oltre 5 gradi in tutte le stazioni. La prima settimana è stata caratterizzata da temperature più basse a causa delle condizioni meteo per poi salire mediamente di alcuni gradi nelle settimane centrali in assenza di precipitazioni. Alla stazione Bocca Scanno è stato registrato un valore massimo di temperatura di 20,87°C il giorno 7 e un minimo di 15,02°C il giorno 6, mentre la media è stata di 18,46°C. A Gorino 2 il massimo valore registrato è stato di 20,36°C il giorno 13 mentre il minimo è stato di 14,91°C il giorno 25 con una media di 17,87°C. Alla stazione Punta Volano, il valore più elevato è stato di 21,64°C il giorno 16 e il minimo valore registrato è stato di 15,92°C il giorno 28, mentre la media è stata di 18,89°C. A Manufatto il valore più elevato è stato di 20,41°C il giorno 1 e il minimo valore registrato è stato di 14,82°C il giorno 24, mentre la media è stata di 17,93°C.

pH

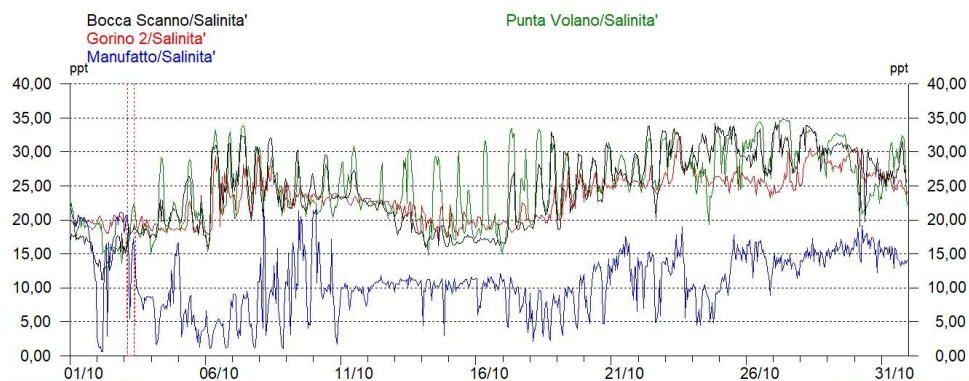
Il pH medio mensile è risultato nella norma.

Alla stazione Bocca scanno mancano alcuni dati ad inizio mese per un problema di deriva del sensore, il valore più elevato è stato di 8,33 il giorno 4, il più basso di 7,31 il giorno 15, mentre la media è stata di 8.

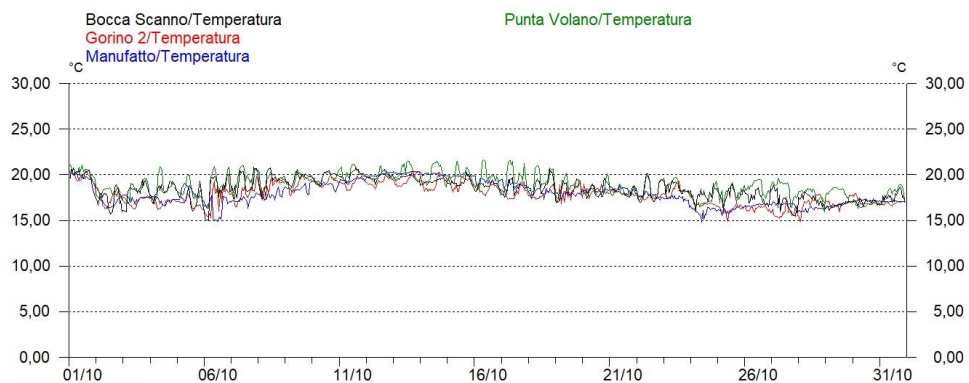
Alla stazione Gorino 2 (mancano i dati dal 7 al 10 ottobre e dal 15 al 24 per deriva del sensore) il minimo è stato di 7,65 il giorno 14, il massimo valore registrato è stato di 8,30 il giorno 2, mentre la media è stata di 7,92. Alla stazione Manufatto (mancano i dati dal 26 otto fino a fine mese) il minimo valore registrato è stato di 7,75 il giorno 14, mentre il più elevato è stato di 8,38 il giorno 8, la media è stata di 8,05. Alla stazione Punta Volano, il valore più basso registrato nel mese è stato di 7,58 il giorno 25, mentre il più elevato è stato di 8,33 il giorno 12 e la media è stata di 7,96.



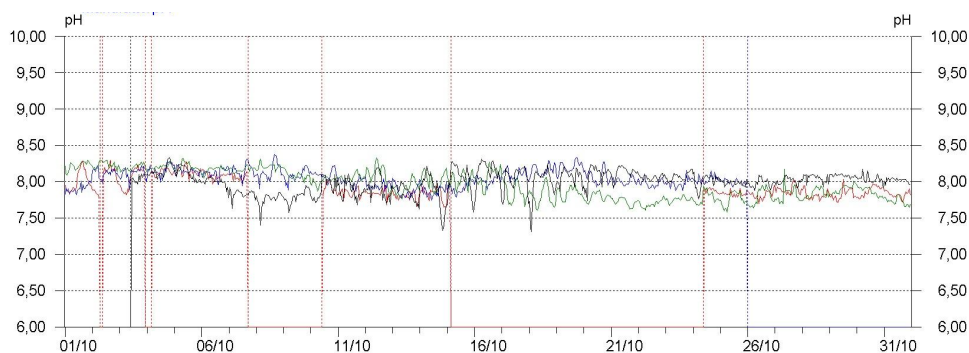
**Dati di Salinità
Stazioni Monitoraggio
Sacca di Goro**



**Dati di Temperatura
Stazioni Monitoraggio
Sacca di Goro**



**Dati di pH
Stazioni Monitoraggio
Sacca di Goro**



Sacca di Goro		Bocca Scanno	Gorino 2	Manufatto	Punta Volano
Ossigeno %	Max	121,80	122,5	112,5	130,3
	Media	73,54	80,7	58,2	82,2
	Min	5,10	0	0,6	29,6
Salinità ppm	Max	34,33	32,31	22,04	34,77
	Media	24,34	23,37	11,01	25,04
	Min	11,15	17,42	0,62	13,62
Temperatura °C	Max	20,87	20,36	20,41	21,64
	Media	18,46	17,87	17,93	18,89
	Min	15,02	14,91	14,82	15,92
pH	Max	8,33	8,30	8,38	8,33
	Media	8,00	7,92	8,05	7,96
	Min	7,31	7,65	7,75	7,58

Tabella riassuntiva dei dati delle stazioni in Sacca di Goro registrati nel mese

Stazione "Po di Goro"

Percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto

La percentuale di ossigeno disciolto ha mostrato valori più bassi ad inizio e a fine mese ma con nessun valore al di sotto del 80%. Nel mese è stato registrato un valore medio percentuale di ossigeno disciolto di 95,0%, il valore più basso è stato di 81,5% ed è stato registrato il giorno 27 mentre il più elevato di 108,6% è stato registrato il giorno 18.

Salinità

Alla stazione Po di Goro, che dista dalla foce del Po di Goro 7 km, il valore medio di questo mese è stato di 0,24 ppt, il massimo valore è stato di 1,22 ppt registrato il giorno 23, mentre il minimo è stato di 0,14 ppt registrato il giorno 2.

Temperatura dell'acqua

Per quanto riguarda la temperatura dell'acqua, il valore medio è risultato pari a 16,81°C, il valore massimo è stato di 18,73°C registrato il giorno 1 e il minimo di 14,34°C registrato il giorno 28.

pH

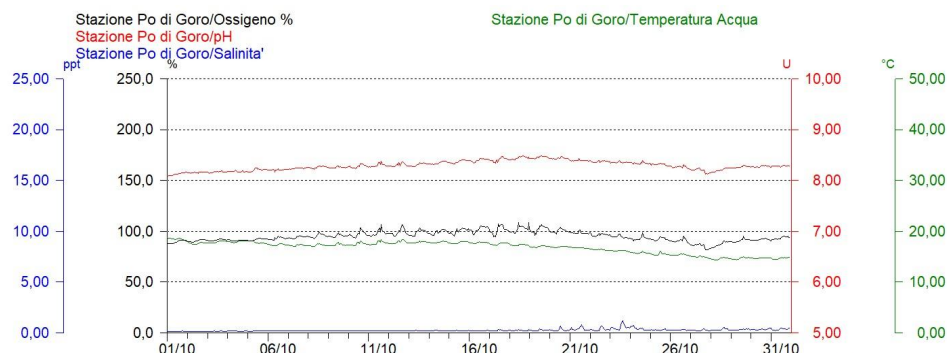
Il pH si è mantenuto mediamente nella norma, variando da un minimo di 8,09 il giorno 1 ad un massimo di 8,49 il giorno 18, mentre la media è stata di 8,29.

Torbidità

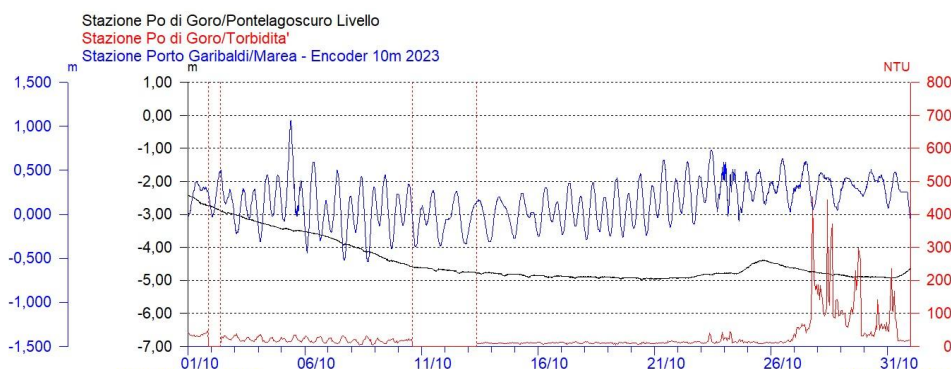
Con il termine torbidità si definisce la riduzione della trasparenza dovuta alla presenza di sostanze in sospensione. Essa è espressa in NTU, Nephelometric Turbidity Unit (unità di torbidità nefelometrica).

Le diverse variazioni di portata del Po registrate nel mese sono state anche evidenziate da una variabilità del parametro torbidità. I valori del parametro hanno registrato aumenti soprattutto durante il periodo di transito di maggiore portata del Po. I valori più elevati sono stati registrati dal 27 al 31 il cui picco è stato di 454 NTU il giorno 27, mentre da inizio mese al giorno 26 sono sempre risultati inferiori ai 50 NTU.

**Dati Stazione
Po di Goro
Parametri Chimico-Fisici**



**Dati Stazione
Po di Goro
Torbidità**



Stazione Po di Goro		
Ossigeno %	Max	108,6
	Media	95,0
	Min	81,5
Salinità ppm	Max	1,22
	Media	0,24
	Min	0,14
Temperatura °C	Max	18,73
	Media	16,81
	Min	14,34
pH	Max	8,49
	Media	8,29
	Min	8,09
Turbidità	Max	454
	Media	31
	Min	4

Tabella riassuntiva dei dati della stazione Po di Goro registrati nel mese

Valli di Comacchio

Percentuale di saturazione di ossigeno disciolto

A Logonovo i valori sono risultati più variabili verso metà mese; il valore più elevato è stato di 124,2% registrato il giorno 4, il più basso è stato di 16,7% registrato il giorno 15, mentre la saturazione media di ossigeno disciolto è stata pari al 74,3%. A Bellocchio il valore più elevato è stato di 132,4% registrato il giorno 3, il minimo di 6,6% è stato registrato il giorno 9 e la saturazione media di ossigeno disciolto è risultata pari a 76,1%.

Salinità

A Bellocchio la concentrazione salina è più elevata ma più lineare rispetto a Logonovo; la media è stata di 31,32 ppt, mentre il valore massimo è stato di 33,27 ppt e il minimo di 24,74 ppt entrambi il giorno 2. A Logonovo si sono osservate ampie oscillazioni del valore di salinità; il valore medio è stato di 23,76 ppt, il valore massimo è stato di 35,86 ppt il giorno 26, mentre il valore minimo di 5,36 ppt è stato registrato il giorno 25.

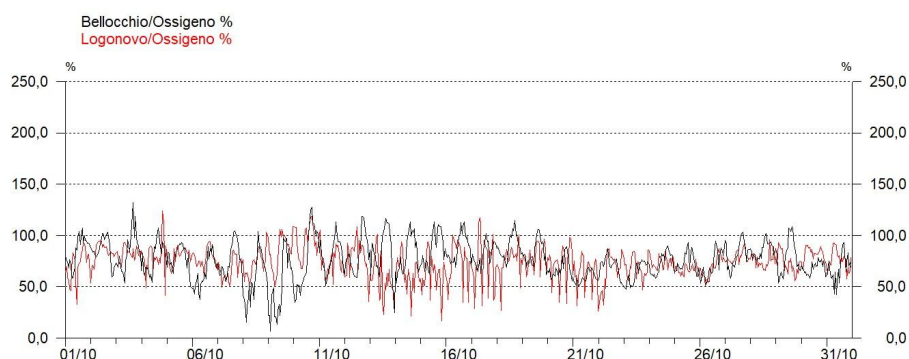
Temperatura dell'acqua

Il valore medio di temperatura a Bellocchio è stato di 17,18°C, con un minimo di 14,27°C il giorno 28 e un massimo di 20,61°C il giorno 11. A Logonovo la temperatura media è stata di 18,53°C, con un minimo di 15,86°C il giorno 6 e un massimo di 21,93°C il giorno 5.

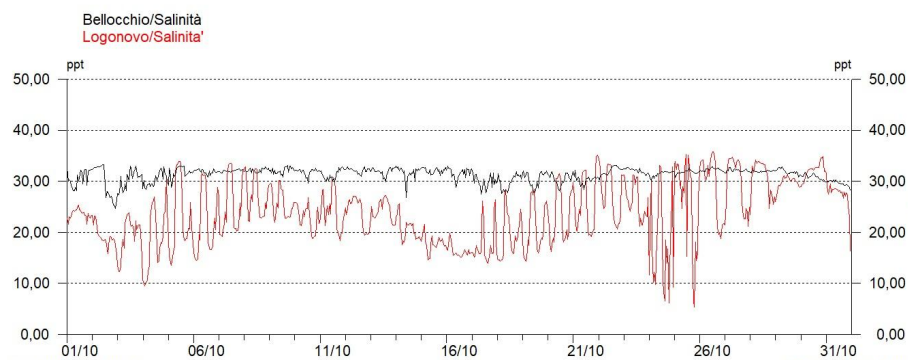
pH

A Bellocchio, i valori di pH sono risultati compresi tra un minimo di 7,76 il giorno 9 e un massimo di 8,44 il giorno 18, con un valore medio di 8,17; a Logonovo mancano i dati dal 9 al 22 ottobre e i valori sono variati da un minimo di 7,65 il giorno 31 a un massimo di 8,27 il giorno 4, con un valore medio di 8,00.

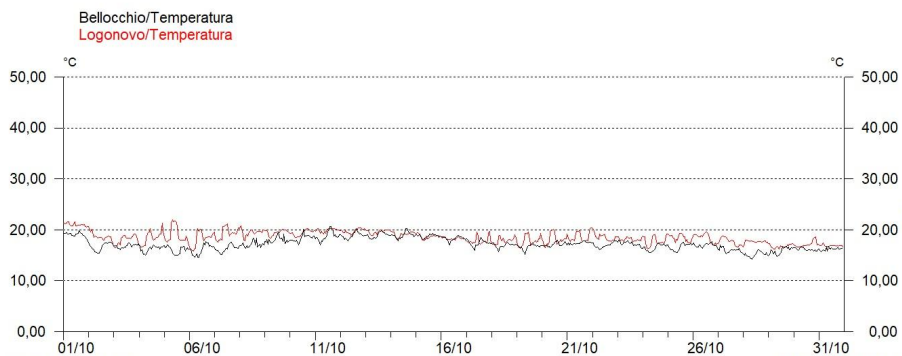
Dati di
Ossigeno% Disciolto
Stazioni Monitoraggio
Valli di Comacchio



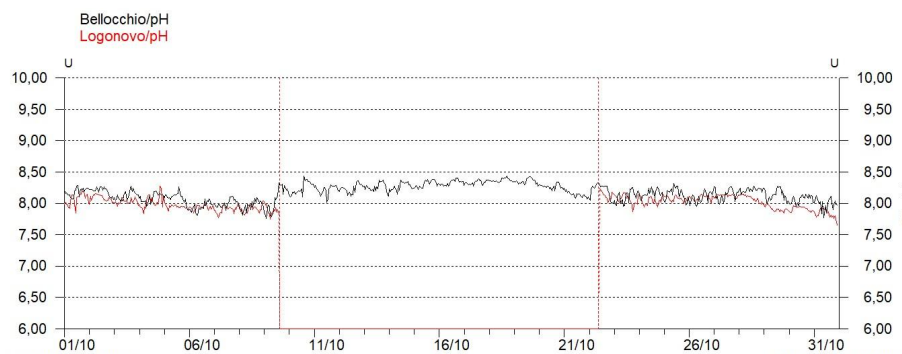
Dati di Salinità
Stazioni Monitoraggio
Valli di Comacchio



Dati di Temperatura
Stazioni Monitoraggio
Valli di Comacchio



Dati pH
Stazioni Monitoraggio
Valli di Comacchio



Valli di Comacchio		Bellocchio	Logonovo
Ossigeno %	Max	132,4	124,2
	Media	76,1	74,3
	Min	6,6	16,7
Salinità ppm	Max	33,27	35,86
	Media	31,32	23,76
	Min	24,74	5,36
Temperatura °C	Max	20,61	21,93
	Media	17,18	18,53
	Min	14,27	15,86
pH	Max	8,44	8,27
	Media	8,17	8,00
	Min	7,76	7,65

Tabella riassuntiva dei dati delle stazioni poste nelle Valli di Comacchio registrati nel mese

Arpae - Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna

Struttura Oceanografica Daphne - Unità Sacca di Goro

Viale A. Vespucci 2 | cap 47042 Cesenatico (FC) | tel +39 0547 83941 | PEC: aoosod@cert.arpae.emr.it

Via Bologna n° 534 | cap 44124 Ferrara | tel +39 331 4011658 +39 331 4009883

Sede legale Arpae: Via Po 5, 40139 Bologna | tel 051 6223811 | PEC: dirgen@cert.arpae.emr.it | www.arpae.it | P.IVA 04290860370