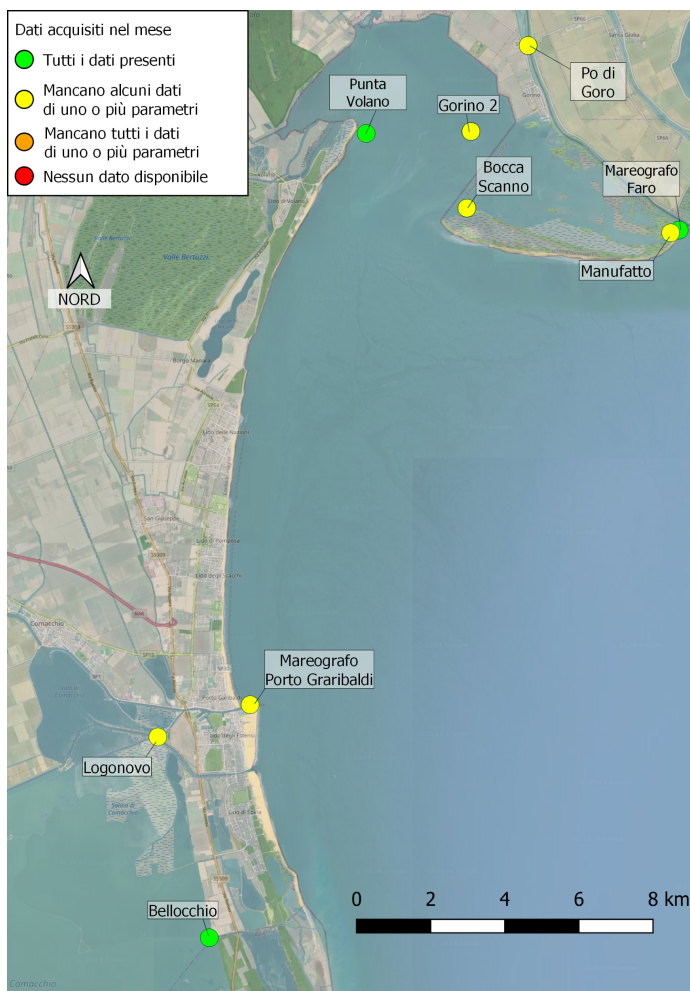


**Rapporto di sintesi sull'andamento dei principali parametri ambientali
delle acque lagunari e costiere della provincia di Ferrara**

Agosto 2026



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 e 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 e 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 e il loro funzionamento nel mese considerato.

Condizioni meteo-marine Agosto 2026

Dal punto di vista meteo-marino, il periodo considerato è stato caratterizzato da un limitato apporto dei fiumi, scarse precipitazioni e raffiche di vento che solo di rado hanno oltrepassato i 10 m/s. Le due boe ondometriche hanno rilevato un moto ondoso generalmente modesto, che ha superato un metro unicamente nei giorni 7, 8 e 21, comportando una limitata movimentazione delle masse d'acqua. Sotto il profilo termico, il mese di agosto è stato contrassegnato da temperature decisamente alte, sia nei valori minimi che nei valori massimi giornalieri, con un aumento medio di temperatura mensile di oltre un grado rispetto al mese di luglio.

Pioggia

Nel corso del periodo considerato, presso la stazione mareografica di Porto Garibaldi, la quantità complessiva di precipitazioni è risultata pari a soli 46,7 mm. Le precipitazioni, distribuite in modo disomogeneo, si sono verificate esclusivamente nei giorni 8, 20, 21 e 25. Nello specifico, il giorno 21 un fenomeno temporalesco più intenso ha scaricato 12 mm di pioggia in una sola ora, contribuendo in modo significativo al totale mensile e determinando un temporaneo calo termico.

Temperatura dell'aria

Ad agosto la temperatura media registrata è stata di 27,64°C. La massima ha toccato i 31,59°C il giorno 3 alle ore 11:40. Il giorno 21 alle ore 13:40 un forte temporale ha causato un brusco calo termico fino a 17,99°C (valore minimo del mese).

Marea

In questo mese la marea ha raggiunto un massimo di 0,572 m il giorno 21 e un minimo di -0,494 m il giorno 13.

Dati raccolti dalla motonave Daphne

Nel monitoraggio del 6 agosto lungo la costa i valori di salinità superficiali si sono mantenuti medio alti a conferma del perdurare di ridotti apporti dei fiumi regionali e dal Po. La trasparenza, fortemente condizionata dalla presenza di biomassa algale testimoniata da una concentrazione di clorofilla "a" di 4,54 µg/l, si è attestata su valori medi, in linea con la moderata attività trofica che ha incrementato la torbidità lungo la colonna d'acqua. Le concentrazioni di ossigeno disciolto si sono mantenute nella norma in superficie, mentre a livello del fondale si registrano diminuzioni tendenti all'ipossia e anossia. Il caldo persistente, sia diurno che notturno, unito a condizioni di mare poco mosso che ne ha limitato il ricambio idrodinamico, ha portato a un ulteriore aumento delle temperature superficiali, con medie superiori ai 30°C. È stata inoltre segnalata ancora la presenza di meduse (*Cotylorhiza tuberculata*, *Rhizostoma pulmo*) e ctenofori (*Mnemiopsis leidyi*).

Nel monitoraggio del 10 agosto la situazione rimane analoga al precedente monitoraggio del 6 agosto. Le concentrazioni di ossigeno disciolto si sono mantenute nei limiti di norma in superficie e lungo quasi tutta la colonna d'acqua. Tuttavia, a livello del fondale si sono registrate diminuzioni con situazioni di ipossia e localmente tendenti all'anossia. Il persistente caldo stagionale ha mantenuto le temperature superficiali dell'acqua su valori elevati ed omogenei lungo l'intera costa, con medie prossime ai 29,7°C.

Nel monitoraggio del 17 agosto lungo la costa si è osservato il perdurare di una condizione ambientale caratterizzata da bassi valori di salinità nelle acque in superficie. La trasparenza ha mostrato una diminuzione nelle stazioni più prossime alla riva. Le concentrazioni di ossigeno disciolto hanno dimostrato diminuzioni dei valori a livello del fondale tendenti all'ipossia. Il caldo prolungato ha mantenuto le temperature superficiali marine in media intorno ai 29°C. È stata segnalata ancora la presenza di meduse (*Cotylorhiza tuberculata*, *Rhizostoma pulmo*) e ctenofori (*Mnemiopsis leidyi*).

Nell'ultimo monitoraggio del mese del 24 agosto, lungo la costa si è osservata una condizione ambientale caratterizzata ancora da bassi valori di salinità nelle acque superficiali e da concentrazioni di clorofilla "a" più elevate dovute alla presenza di abbondante fitoplancton costituito prevalentemente da nanoplancton (< 20 µm) e dinoflagellati (*Scrippsiella* spp.). La trasparenza delle acque risulta inferiore rispetto al precedente monitoraggio. In superficie, i valori di ossigeno disciolto rientrano nella norma, sebbene in alcune limitate aree di fondo si rilevino decrementi di concentrazione tendenti all'ipossia/anossia. Si è osservata una diminuzione delle temperature superficiali, che si attestano mediamente intorno ai 27,8 °C nella fascia più costiera.

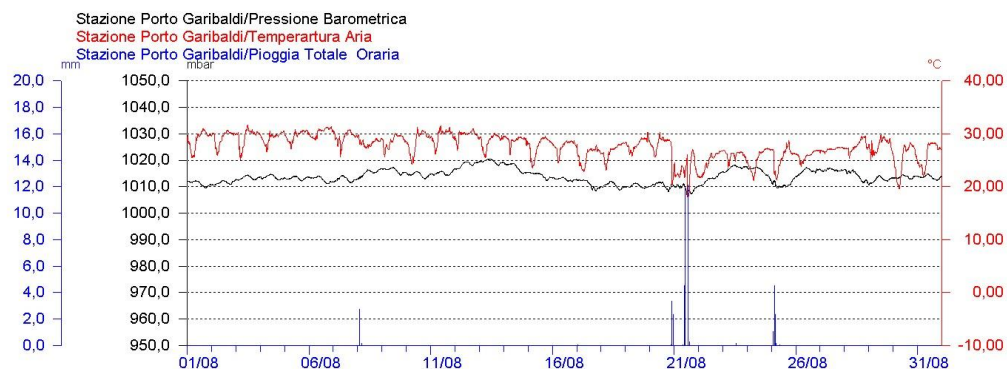
Vento

L'intensità del vento ha raggiunto o superato i 10 m/s, in solo 4 occasioni, e precisamente nei giorni 7, 8, 20, 21. In questo mese, la direzione prevalente (*Vento Regnante*), cioè la direzione che ha avuto la maggiore frequenza di osservazione indipendentemente dalle velocità, come per i tre precedenti mesi, è risultata essere da Sud-Sudest (157,50° Africo); il *Vento Dominante*, corrispondente alla direzione che ha fatto registrare la massima velocità, è stato misurato il giorno 20 con intensità pari a 16,1 m/s e provenienza da Ovest-Sudovest (247,5° Galico). 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.

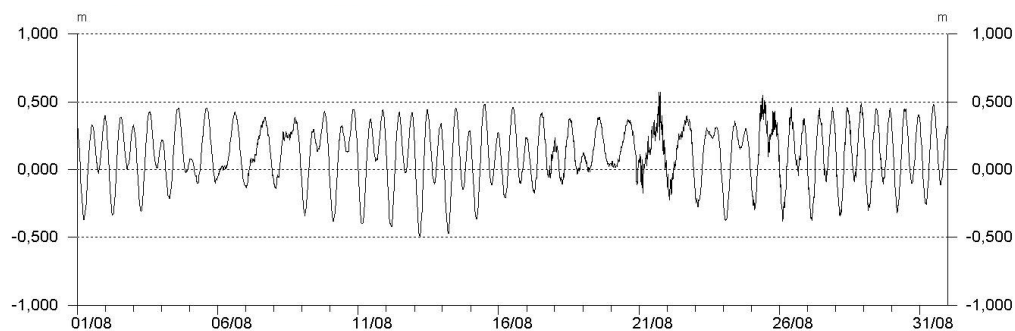
Livelli idrometrici e portate del Po

La portata media mensile di agosto è risultata pari a 371 m³/s, un valore inferiore di ben 568 m³/s rispetto alla media del periodo (valore medio mensile di agosto pari a circa 939 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). La portata media di questo mese è risultata la metà di quella di agosto dello scorso anno, che aveva registrato una media di 754 m³/s. Il livello del Po si è mantenuto pressoché costante da inizio mese fino al giorno 23, con un livello idrometrico compreso fra un minimo di -7,07 metri sullo zero idrometrico (corrispondente ad una portata di 202 m³/s) il giorno 14 e un massimo di -6,32 m.s.z.i. Dal giorno 23 le piogge cadute sul bacino del grande fiume hanno fatto incrementare il livello fino a raggiungere il giorno 25 il massimo del periodo pari a -5,25 m.s.z.i., corrispondente a una portata di 834 m³/s. Di seguito è riportato il grafico mensile del livello idrometrico, dove le tre aree colorate indicano i livelli di riferimento per le soglie di criticità della piena riferiti a Pontelagoscuro: rosso criticità elevata (Allarme), arancione moderata (Preallarme) e giallo ordinaria (Attenzione).

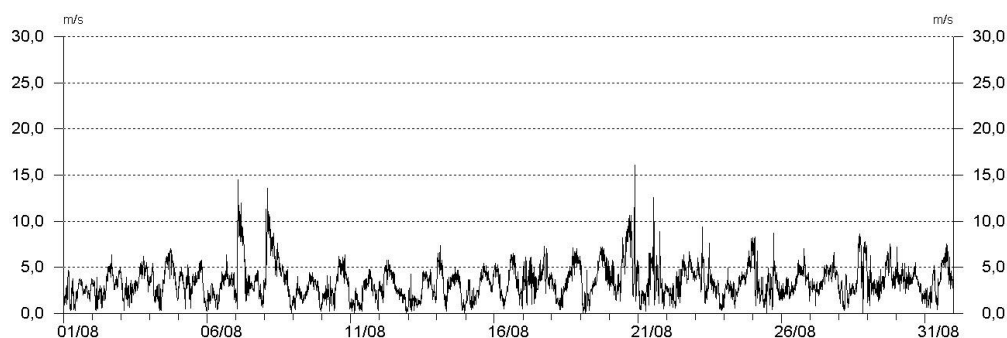
**Dati meteo Stazione
Porto Garibaldi**



**Dati di marea Stazione
Porto Garibaldi**



**Dati del vento
Stazione di
Porto Garibaldi
Grafico della Velocità**



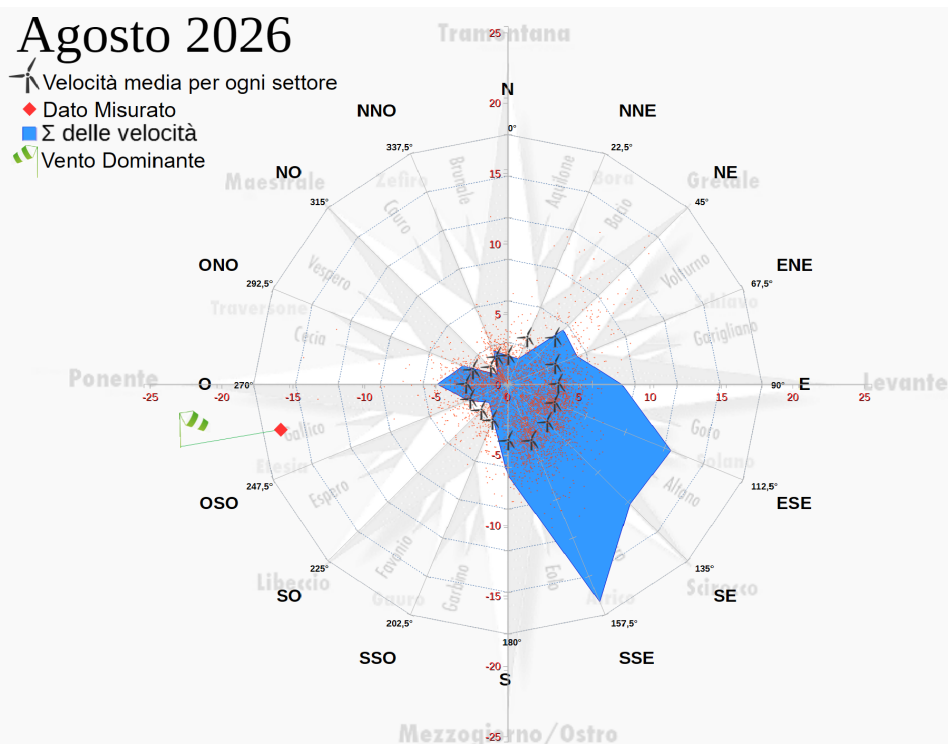
**Dati del vento
Stazione di Porto Garibaldi
Grafico Radiale**

Velocità Media	Provenienza
1,98	N
3,50	NNE
4,60	NE
3,53	ENE
3,49	E
3,48	ESE
3,79	SE
4,28	SSE
3,97	S
2,74	SSO
2,57	SO
2,77	OSO
2,86	O
2,61	ONO
1,68	NO
2,04	NNO

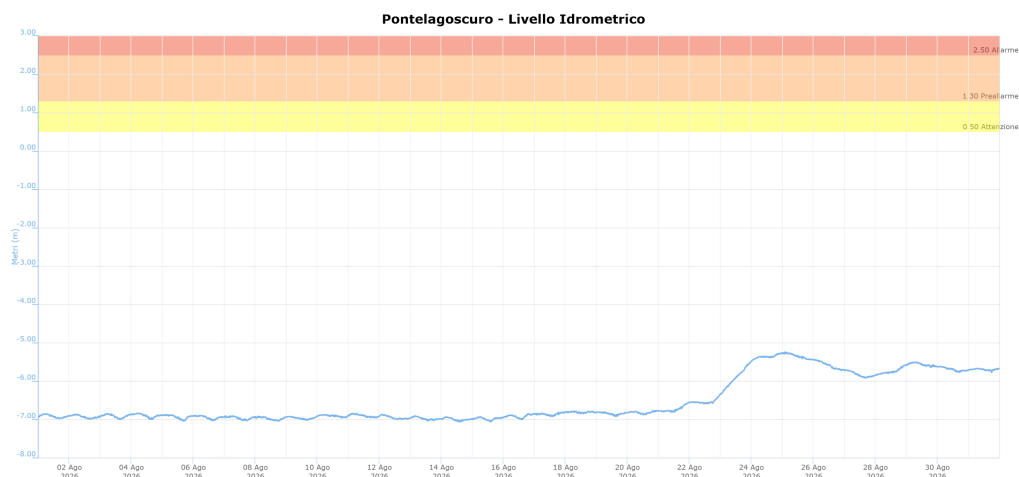
tabella delle velocità medie nei 16
settori circolari

Agosto 2026

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



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



Acque marine costiere

Percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto

Nel corso del mese, la qualità dell'acqua presso la stazione di monitoraggio di Porto Garibaldi ha presentato un andamento altalenante. Nonostante si siano verificati episodi ipossici e anossici il 4, dal 10 al 12, il 30 e 31 agosto, con frequenti discese sotto la soglia del 70%, la saturazione media di ossigeno disciolto si è attestata al 92,2%, a conferma di un buono stato complessivo di ossigenazione. I valori percentuali di saturazione hanno registrato ampie fluttuazioni, oscillando tra un minimo dello 0,7% i giorni 11, 30 e 31, e un massimo del 292,4% il 19; il dato medio mensile ha evidenziato un incremento rispetto a quello di luglio.

Salinità

Per quanto riguarda la salinità, si è registrato un valore medio mensile di 32,11 psu. Il picco massimo, pari a 36,61 psu, è stato rilevato il giorno 21, mentre il valore minimo di 26,21 psu è stato registrato il giorno 28. Dai dati raccolti è possibile osservare una lieve flessione della salinità durante l'ultima decade del mese, periodo in cui il valore medio si è attestato poco al di sopra dei 30 psu.

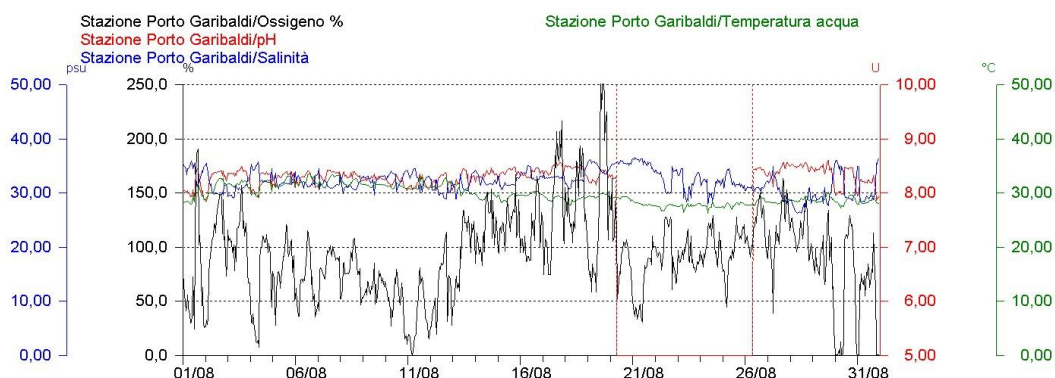
Temperatura dell'acqua

L'andamento termico delle acque ha mostrato un trend calante nel corso del mese, con picchi che hanno, in alcune occasioni, superato i 30°C. La temperatura media è risultata infatti particolarmente elevata, con un valore di 29,76°C. La massima è stata registrata il giorno 6 con un picco di 33,56°C, mentre la minima, pari a 26,33°C, è stata rilevata il giorno 24.

pH

Il valore del pH si è mantenuto costantemente entro i limiti della normalità per l'ambiente marino-costiero. La media mensile complessiva è risultata di 8,31. Il range di variazione ha oscillato tra un minimo di 7,86, rilevato il giorno 31, e un picco massimo di 8,60, raggiunto il giorno 29.

**Dati Stazione
Porto Garibaldi**



Stazione di Porto Garibaldi		
Ossigeno %	Max	292,4
	Media	92,2
	Min	0,7
Salinità psu	Max	36,61
	Media	32,11
	Min	26,21
Temperatura °C	Max	33,56
	Media	29,76
	Min	26,33
pH	Max	8,60
	Media	8,31
	Min	7,86

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

Sacca di Goro

Alla stazione Bocca Scanno mancano i dati dal giorno 6 al giorno 18 per un guasto all'unità di controllo energia.

Percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto

Nella Sacca di Goro, la percentuale media di saturazione dell'ossigeno disciolto ha registrato, in tutte le stazioni, diversi valori inferiori al 70%. Questo dato evidenzia una criticità ambientale, indicativa di uno stato di eutrofizzazione tipico del periodo estivo.

Tra le stazioni monitorate, Manufatto e Gorino 2 hanno mostrato le condizioni di maggiore criticità. Presso Manufatto si sono registrati molteplici episodi di ipossia e anossia, con un valore minimo pari allo 0,2% il giorno 1 e un massimo del 232,9% il giorno 29, per una media complessiva di solo il 61,4%. A Gorino 2, mancano i dati dall'8 al 12 e dal 23 al 28, si è rilevato il minimo assoluto dello 0,0% il giorno 24 e un massimo del 167,1% il giorno 29, con un valore medio attestato al 44,7%. Diversamente, la stazione di Bocca Scanno, pur priva delle misurazioni dal 6 al 18 del mese, ha riportato la percentuale media di saturazione di ossigeno disciolto più elevata, pari all'86,3%, con picco massimo del 253,0% il giorno 28 e minimo dell'1,7% il giorno 22. Infine, Punta Volano ha evidenziato la qualità dell'acqua migliore rispetto agli altri siti: la saturazione media si è attestata al 92,0%, oscillando tra il valore minimo dell'1,8% il giorno 1 e quello massimo del 187,3% il giorno 28.

Salinità

Presso la stazione Manufatto mancano i dati per questo parametro da inizio mese e fino al giorno 19, nella restante parte del mese si è osservata una elevata variabilità del parametro: le oscillazioni, influenzate dal ciclo delle maree, hanno portato i dati a fluttuare tra un picco massimo di 36,21 psu il giorno 20 e un minimo di 10,61 psu il giorno 28 mentre la salinità media è stata di 24,83 psu. Alla stazione Punta Volano la salinità media è risultata pari a 27,68 psu, con un valore minimo di 6,40 psu registrato il giorno 1 e un massimo di 36,26 psu rilevato il giorno 15. La stazione Bocca Scanno ha registrato una media di 29,05 psu, oscillando tra un minimo di 19,11 psu il giorno 4 e un massimo di 34,39 psu il giorno 22. Infine, alla stazione Gorino 2 la media è stata di 26,51 psu, con un valore massimo di 30,94 psu rilevato il giorno 13 e un minimo di 19,72 psu il giorno 31.

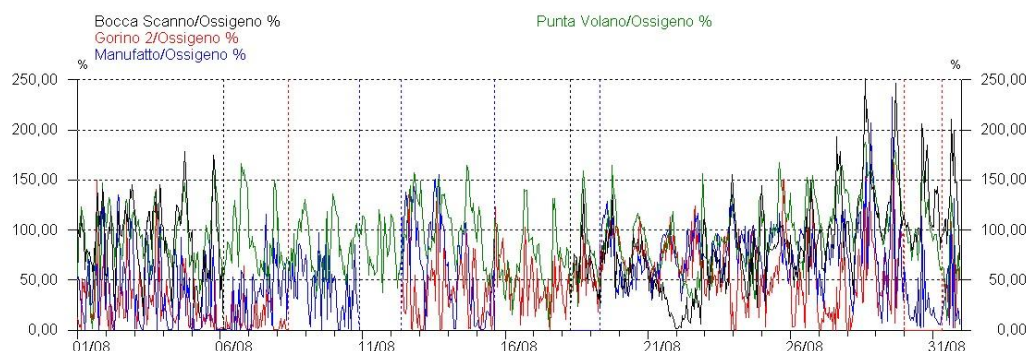
Temperatura dell'acqua

In tutte le stazioni si è osservato un ulteriore incremento delle temperature medie rispetto al mese di luglio sebbene con un trend calante nel corso del mese. Questo perdurare di temperature elevate ha concorso, insieme alla scarsa circolazione delle acque tipica della Sacca di Goro e alla carenza di ossigeno, a determinare un deterioramento delle condizioni ambientali. Presso la stazione Bocca Scanno, il valore massimo di temperatura registrato è stato di 33,28°C il giorno 5, mentre il minimo è risultato di 25,89°C il giorno 22, con una media di 29,23°C. A Gorino 2 il valore massimo rilevato è stato di 32,78°C il giorno 5 e il minimo di 25,79°C il giorno 22, con una media di 29,29°C. Alla stazione Punta Volano, il valore più elevato è stato di 33,54°C il giorno 6 e il valore minimo registrato di 26,54°C il giorno 22, con una media di 30,06°C. A Manufatto il valore più alto ha raggiunto 33,18°C il giorno 1 e il valore minimo registrato è stato di 25,66°C il giorno 30, con una media di 29,39°C.

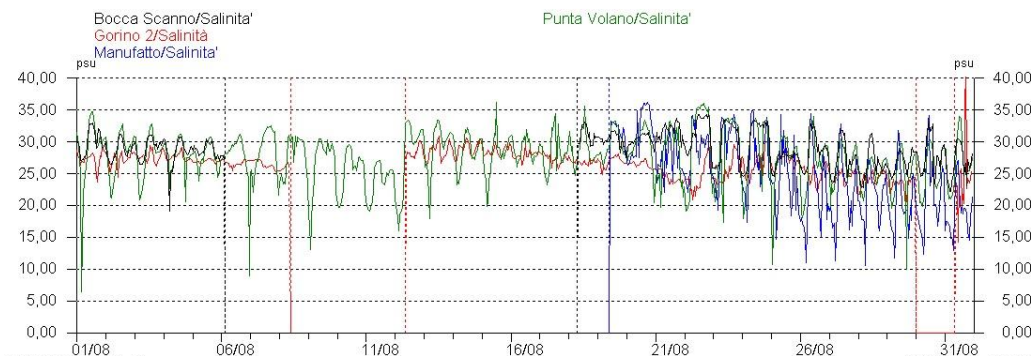
pH

I valori medi mensili del pH sono risultati complessivamente nella norma. A Manufatto mancano i dati per questo parametro dall'inizio del mese fino al giorno 19, successivamente, il valore del pH è oscillato tra un minimo di 7,62, misurato il giorno 30, e un massimo di 8,42, raggiunto il giorno 29, con un valore medio di 8,08. Per la stazione Bocca Scanno la media mensile si è attestata a 8,20, con un picco massimo di 8,81 il giorno 31 e un valore minimo di 7,86 il giorno 1. Presso Gorino 2 il pH medio è stato di 8,20, con il valore più elevato pari a 8,62 il giorno 25 e il più basso di 7,81 il giorno 13. Infine, la stazione Punta Volano ha mostrato una media mensile di 8,27, fluttuando da un minimo di 7,81 il giorno 1 a un massimo di 8,61 registrato il giorno 18.

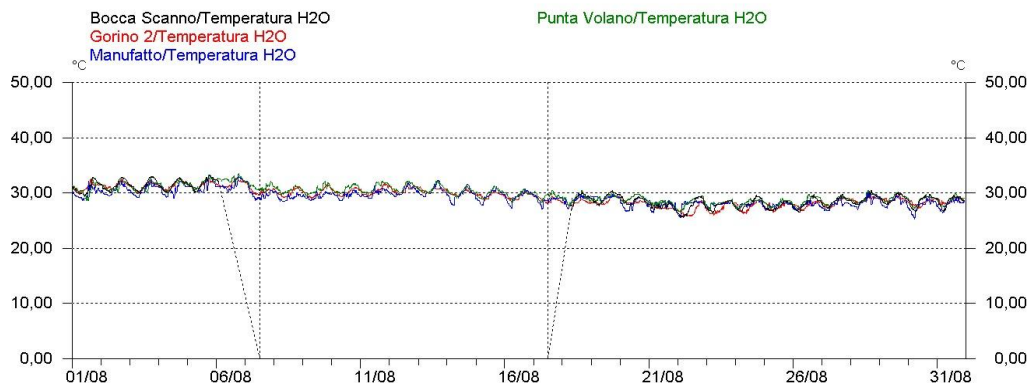
**Dati di
Ossigeno% Disciolto
Stazioni Monitoraggio
Manufatto
Sacca di Goro**

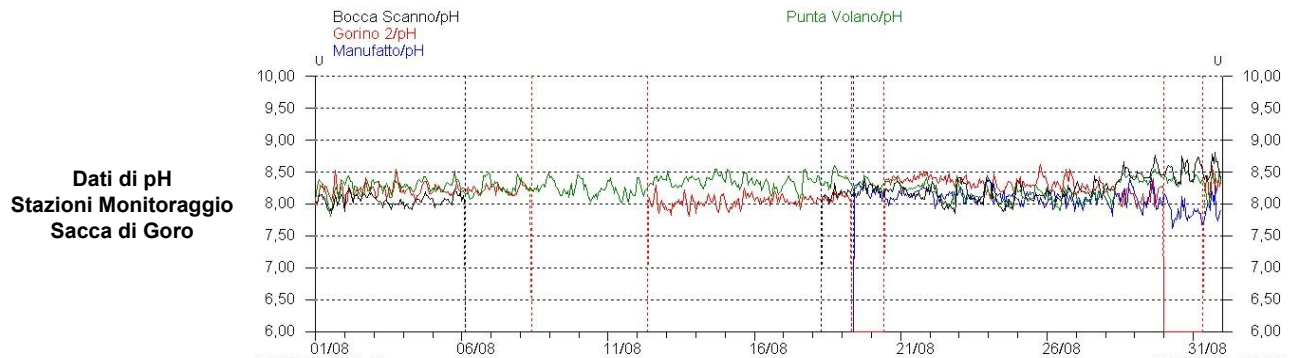


**Dati di Salinità
Stazioni Monitoraggio
Sacca di Goro**



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





Sacca di Goro		Bocca Scanno	Gorino 2	Manufatto	Punta Volano
Ossigeno %	Max	253,0	167,1	232,9	187,3
	Media	86,3	44,7	61,4	92,0
	Min	1,7	0,0	0,2	1,8
Salinità psu	Max	34,39	30,94	36,21	36,26
	Media	29,02	26,51	24,83	27,68
	Min	19,11	19,72	10,61	6,40
Temperatura °C	Max	33,28	32,78	33,18	33,54
	Media	29,23	29,29	29,39	30,06
	Min	25,89	25,79	25,66	26,54
pH	Max	8,81	8,62	8,42	8,61
	Media	8,20	8,20	8,08	8,27
	Min	7,86	7,81	7,62	7,81

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

Stazione "Po di Goro"

Percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto

La prima settimana del mese le fluttuazioni dei valori sono risultate marcate, con punte di iperossigenazione superiori anche al 250%; successivamente le fluttuazioni si sono ridotte. Il valore medio mensile dell'ossigeno disciolto si è attestato al 103,6%, con un minimo del 40,9% rilevato il giorno 20 e un massimo di 306,3% registrato il giorno 3. Tali dinamiche evidenziano l'intensa attività fotosintetica microalgale presente nei primi giorni del mese, seguita da una graduale stabilizzazione.

Salinità

Alla stazione Po di Goro, situata a 7 km dalla foce, il grafico evidenzia chiaramente come l'effetto dell'aumento del livello di Portata del Po, determini una diminuzione dei valori di salinità a fine mese. Il valore medio di questo mese è stato di 6,31 psu, il massimo è stato di 24,19 psu registrato il giorno 12 e un minimo di 0,22 psu rilevato il giorno 30.

Temperatura dell'acqua

La temperatura media registrata nel Po di Goro è risultata particolarmente elevata, attestandosi a 29,64°C, ma con un andamento mensile in calo. Il picco massimo osservato è stato di 33,76°C il giorno 6, mentre il valore minimo, pari a 26,00°C, è stato registrato il giorno 27.

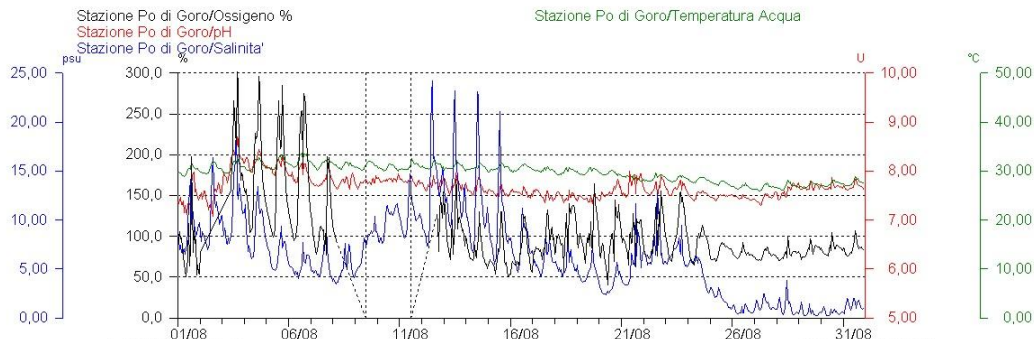
pH

Il pH è rimasto generalmente nella norma, con una media di 7,68. Il valore minimo registrato è stato 7,08 il giorno 2, mentre il massimo ha raggiunto 8,70 il giorno 3.

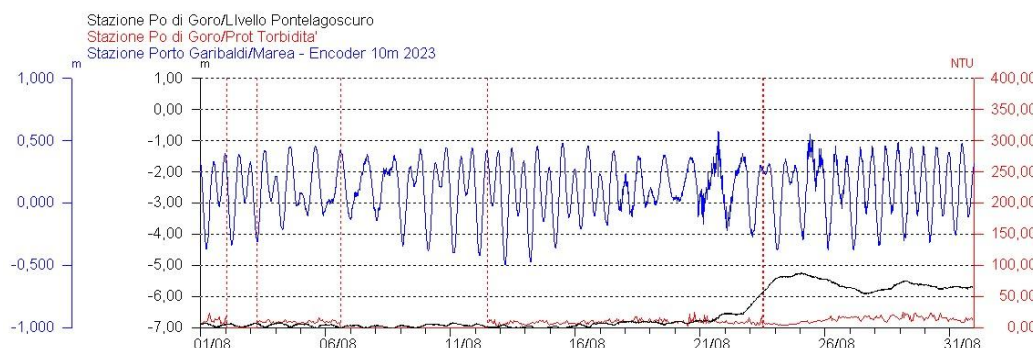
Torbidità

Con il termine torbidità si definisce la riduzione della trasparenza dell'acqua dovuta alla presenza di sostanze in sospensione, espressa in NTU (Nephelometric Turbidity Unit, unità di torbidità nefelometrica). Per tutto il periodo il parametro non ha mai superato il valore di 24,10 NTU, escludendo fenomeni di intenso trasporto solido. Il valore medio del mese è risultato pari a 10,51 NTU, mentre il minimo di 2,62 NTU è stato registrato il giorno 12.

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



**Dati Stazione
Po di Goro
Torbidità**



Stazione Po di Goro		
Ossigeno %	Max	306,3
	Media	103,6
	Min	40,9
Salinità psu	Max	24,19
	Media	6,31
	Min	0,22
Temperatura °C	Max	33,76
	Media	29,64
	Min	26,00
pH	Max	8,70
	Media	7,68
	Min	7,08
Torbidità	Max	24,10
	Media	10,51
	Min	2,62

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

Saturazione dell'ossigeno disciolto

Nel corso dell'intero mese, presso entrambe le stazioni si sono osservate marcate oscillazioni nei livelli di ossigeno disciolto tra le ore diurne e quelle notturne. A Bellocchio la percentuale di saturazione ha raggiunto un valore massimo del 184,1% il giorno 14 e un minimo del 0,3% il giorno 27, attestandosi su una media complessiva del 73,6%. A Logonovo la saturazione media mensile si è attestata al 92,5%, con un picco massimo del 235,4% il giorno 28 e un minimo del 5,6% il giorno 30.

Salinità

A Bellocchio il valore medio registrato è stato di 33,98 psu. Il massimo di 38,73 psu è stato rilevato il giorno 20, mentre il minimo di 29,42 psu si è osservato il giorno 29.

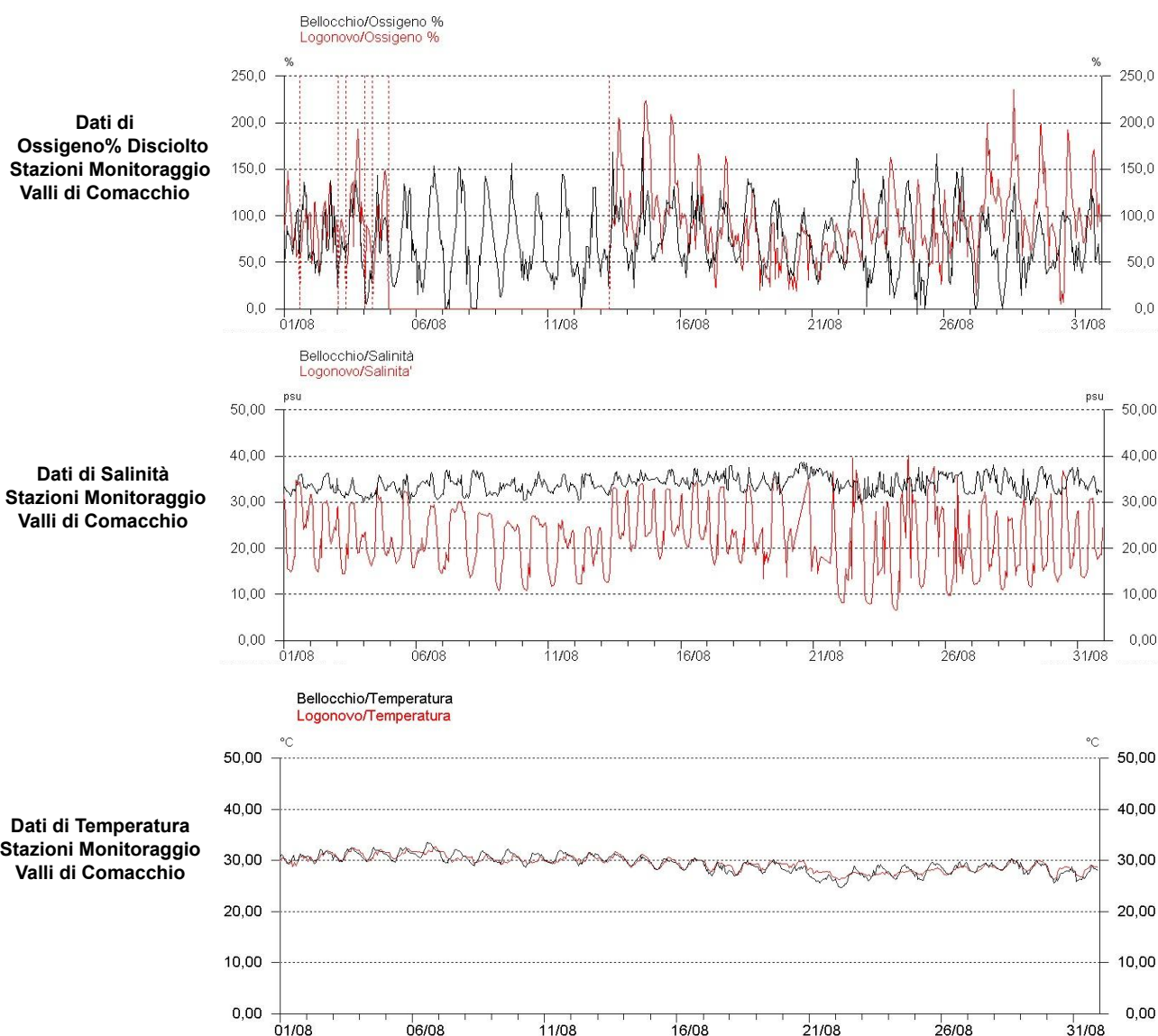
Per quanto concerne la stazione di Logonovo, la media complessiva della salinità si è attestata a 22,10 psu. Le misurazioni hanno evidenziato una punta massima di 40,19 psu e una minima di 6,51 psu entrambe registrate il giorno 24.

Temperatura dell'acqua

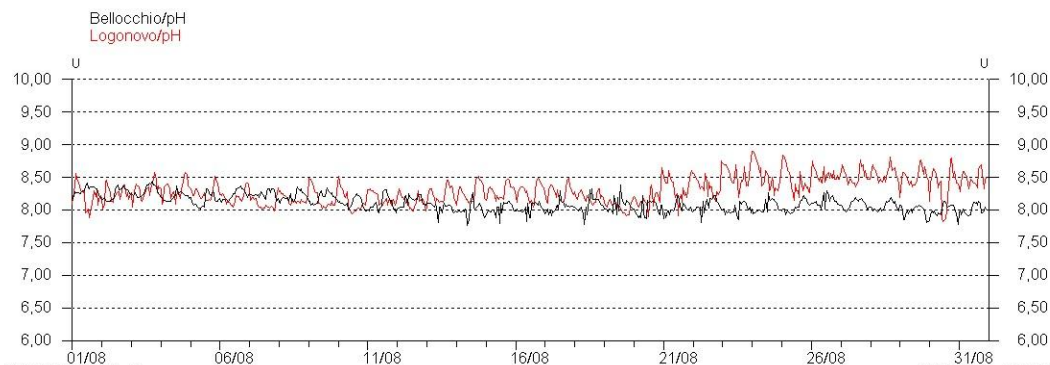
Il valore medio di temperatura in entrambe le stazioni è cresciuto di quasi un grado rispetto al precedente mese di luglio, ma è apparso evidente il calo dei valori a partire dal giorno 21. Alla stazione Bellocchio il valore medio è stato di 29,34°C, con un minimo di 24,70°C il giorno 22 e un massimo di 33,49°C il giorno 6. Presso la stazione Logonovo la temperatura media si è attestata a 29,38°C, oscillando tra un massimo di 32,64°C il giorno 6 e un minimo di 26,24°C il giorno 22.

pH

Il valore del pH è risultato nella norma in entrambe le stazioni. A Bellocchio i valori registrati sono risultati compresi tra un minimo di 7,76 il giorno 14 e un massimo di 8,44 il giorno 3, con un valore medio di 8,10. A Logonovo invece i valori di pH sono variati da un minimo di 7,82 il giorno 30 a un massimo di 8,90 il giorno 24, con un valore medio di 8,31.



Dati pH
Stazioni Monitoraggio
Valli di Comacchio



Valli di Comacchio		Bellocchio	Logonovo
Ossigeno %	Max	184,1	235,4
	Media	73,6	92,5
	Min	0,3	5,6
Salinità psu	Max	38,73	40,19
	Media	33,98	22,10
	Min	29,42	6,51
Temperatura °C	Max	33,49	32,64
	Media	29,34	29,38
	Min	24,70	26,24
pH	Max	8,44	8,90
	Media	8,10	8,31
	Min	7,76	7,82

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: sod@pec.arpae.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@pec.arpae.it | www.arpae.it | P.IVA 04290860370