



# BOLLETTINO MENSILE STATO OCEANOGRAFICO ED ECOLOGICO DEL GOLFO DI TRIESTE MARZO 2023



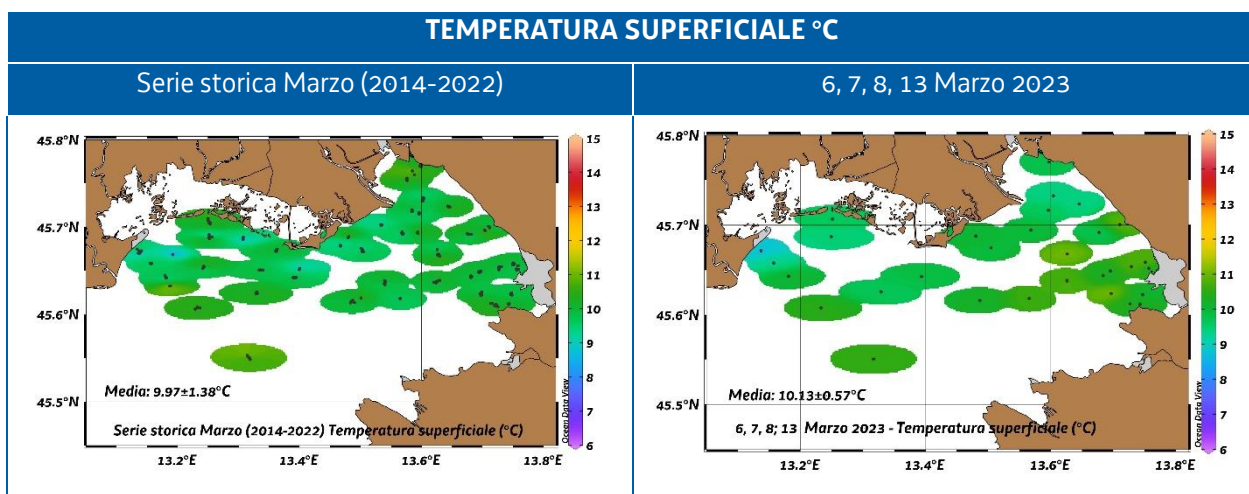
SOS Qualità delle acque marine e di transizione

Le misure oceanografiche effettuate hanno evidenziato il mantenersi anche per questo monitoraggio, di condizioni di temperatura e salinità anomale per il periodo.

L'ultimo monitoraggio è stato eseguito nei giorni 6, 7, 8, 13 marzo 2023.

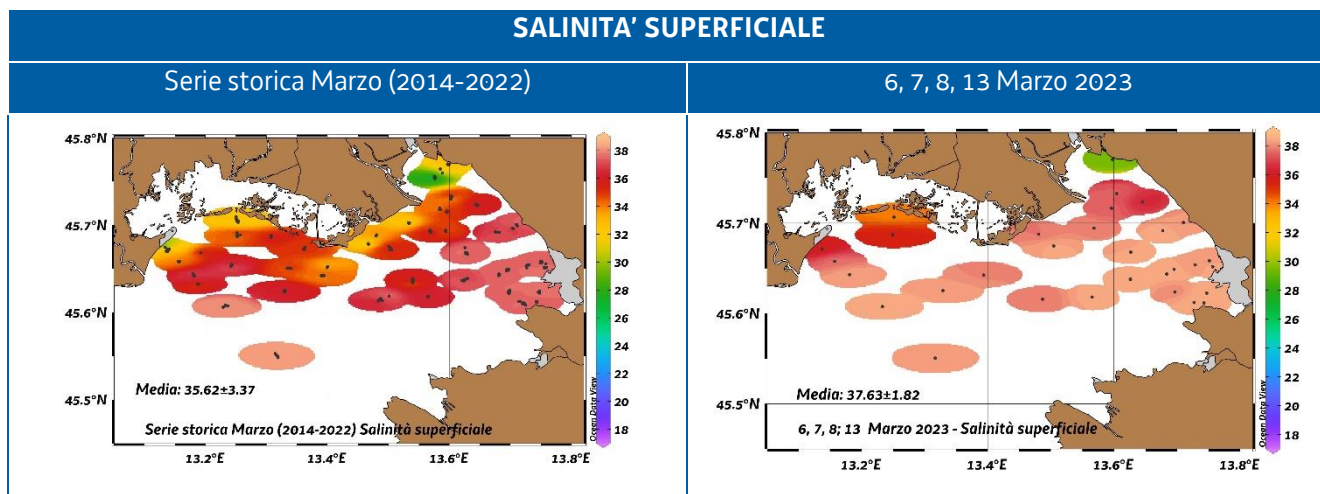
## TEMPERATURA DEL MARE

In questo monitoraggio, la temperatura superficiale del mare era abbastanza omogenea tra le diverse aree del golfo, variando tra 8.8°C e 11.5°C ed anche il confronto tra il valore medio della serie storica (9.97°C) con quello di marzo '23 (10.13°C) ha mostrato valori paragonabili. I minimi superficiali sono stati registrati il 6 marzo nell'area di mare antistante Lignano, i massimi in centro golfo il 13 marzo; la colonna d'acqua era, inoltre, termicamente omogenea. Questa distribuzione tendenzialmente omogenea del parametro potrebbe essere associata alla situazione meteorologica del mese che, a parte i primi giorni del mese caratterizzati da forti e freddi venti di Bora, per il restante periodo non ha presentato, nell'area del golfo, situazioni particolarmente anomale con un regime del vento relativamente calmo ed una temperatura dell'aria abbastanza costante, variabile tra 10°C e 14°C.



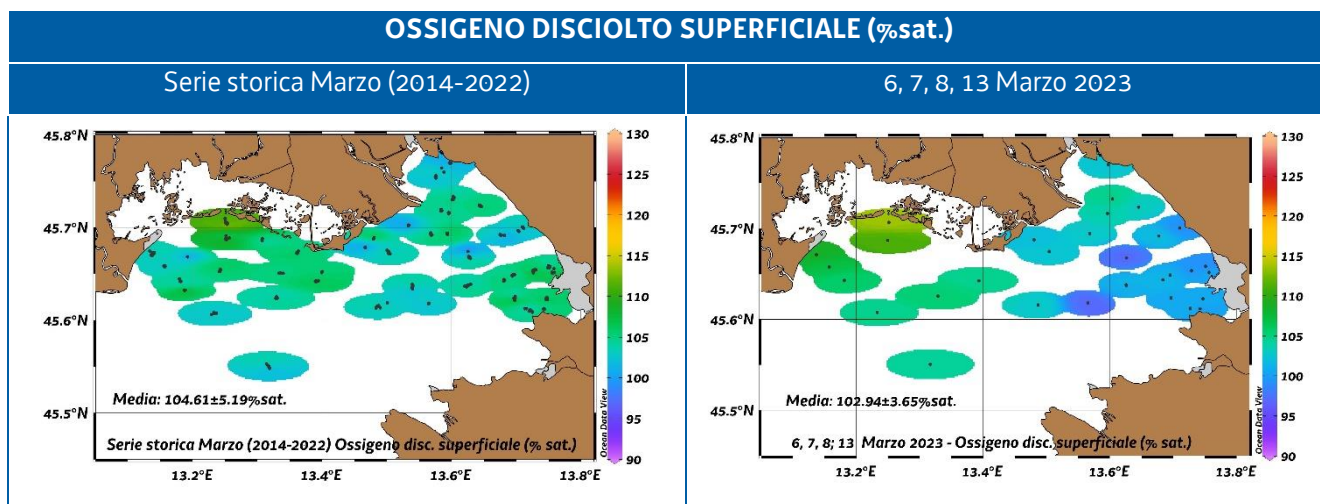
## SALINITÀ

Come a febbraio, anche a marzo la portata del fiume Isonzo è rimasta esigua, ciò ha ulteriormente condizionato i valori di salinità del golfo che hanno raggiunto massimi di 38.64 e solamente le acque della Baia di Panzano e quelle della bocca lagunare di Porto Buso hanno mostrato una certa diluizione con valori rispettivamente di 27.8 e 34.1. Nel rimanente strato superficiale del golfo la salinità ha variato tra 35.5 dell'area occidentale a 38.6 delle acque prossime alla rada di Trieste. Il confronto tra la salinità media relativa a questo monitoraggio e quello della serie storica ha evidenziato una differenza di 2.01 unità di salinità per lo stato superficiale che si riducono a 0.76 considerando la totalità del golfo. Il parametro, soprattutto nelle stazioni più al largo ed orientali ha presentato lo stesso valore dalla superficie al fondale marino variando tra 38.4 (superficie) a 38.6 (fondo).



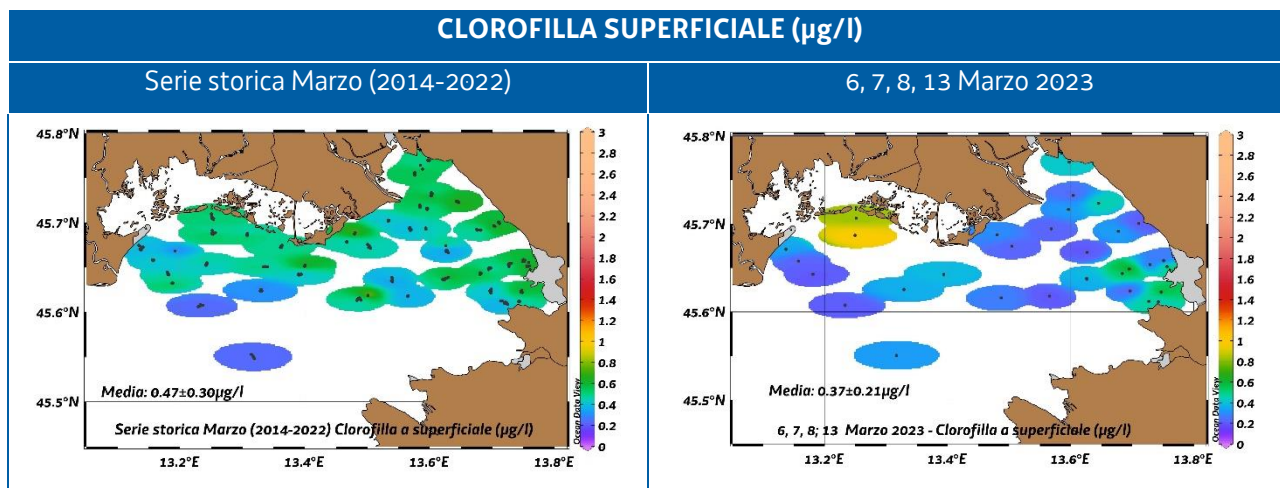
## OSSIGENO DISCIOLTO

Il monitoraggio ha evidenziato una situazione di generale saturazione dell'ossigeno disciolto per lo strato superficiale del golfo, situazione paragonabile sia a quella evidenziata dalla serie storica di dati che a quella di febbraio 2023. Valori in **leggera sovrasaturazione** hanno caratterizzato le masse d'acqua superficiali antistanti la foce isontina e la bocca lagunare di Porto Buso. Il valore minimo di **97 % sat.** è stato rilevato nello strato superficiale della stazione in centro golfo. Considerando il bacino nella sua totalità, il parametro era in leggera sovrasaturazione (**106.8±3.8 % sat.**), valore simile a quello della serie storica 2014-22 pari a **104.6±5.2 % sat.** La distribuzione verticale dell'ossigeno disciolto nella colonna d'acqua ha seguito tendenzialmente l'andamento dell'anomalia di densità ad indicare che il parametro è stato condizionato principalmente dai valori di temperatura e salinità e non da processi bio-chimici.



## CLOROFILLA

Il parametro nello strato superficiale si è attestato su un valore basso di concentrazione media (**0.37±0.21 µg/l**) anche se leggermente superiore a quello rilevato in febbraio. Le concentrazioni più alte (**0.9-1.7 µg/l**) sono state misurate negli strati superficiali delle acque prospicienti la bocca lagunare di Porto Buso in corrispondenza a valori in sovrasaturazione dell'ossigeno disciolto e negli strati sub-superficiali e di fondo delle acque prospicienti la rada di Trieste (**1.5 µg/l**) anche in questo caso in corrispondenza a valori in leggera sovrasaturazione di ossigeno disciolto. Considerando la totalità del bacino, il valore medio (**0.58±0.27 µg/l**) è stato minore a quello indicato dalla serie storica delle misure (**0.81±0.51 µg/l**) con una distribuzione del parametro lungo la colonna d'acqua tendenzialmente omogenea ma con un leggero incremento negli strati di fondo. Anche in questo monitoraggio come in quello di febbraio, le basse concentrazioni di clorofilla *a* sono state confermate dagli alti valori di profondità di svanimento del Disco Secchi. In centro golfo, su una batimetria di 25 m sono variate tra 10 m e 16 m e nelle stazioni in prossimità della foce del fiume Isonzo, su una batimetria di 13-14 m, si sono attestate su valori di 9 m. Ciò ad indicare una elevata ed anomala trasparenza della colonna d'acqua anche in quest'area solitamente interessata da apporti fluviali.



I grafici sono stati creati con il software: ODV (Schlitzer, R., Ocean Data View, <https://odv.awi.de>, 2018).

## ORGANISMI MARINI

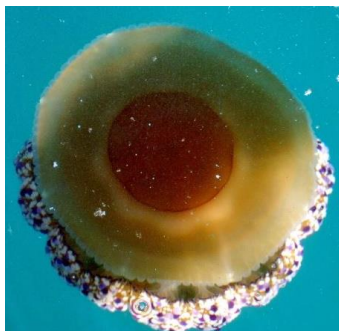
In marzo la presenza di organismi gelatinosi nel golfo è stata molto rara. Si sono ancora osservati degli esemplari della medusa ***Rhizostoma pulmo***, e dello ctenoforo "Noce di mare" (***Mnemiopsis leidyi***).

Le meduse: ***Cotylorhiza tuberculata*** denominata "***cassiopea mediterranea***", ***Chrysaora hysoscella*** denominata "***medusa compasso***" e la urticante cubomedusa ***Carybdea marsupialis*** non erano presenti.

[Per saperne di più...](#)



***Rhizostoma pulmo***



***Cotylorhiza tuberculata***

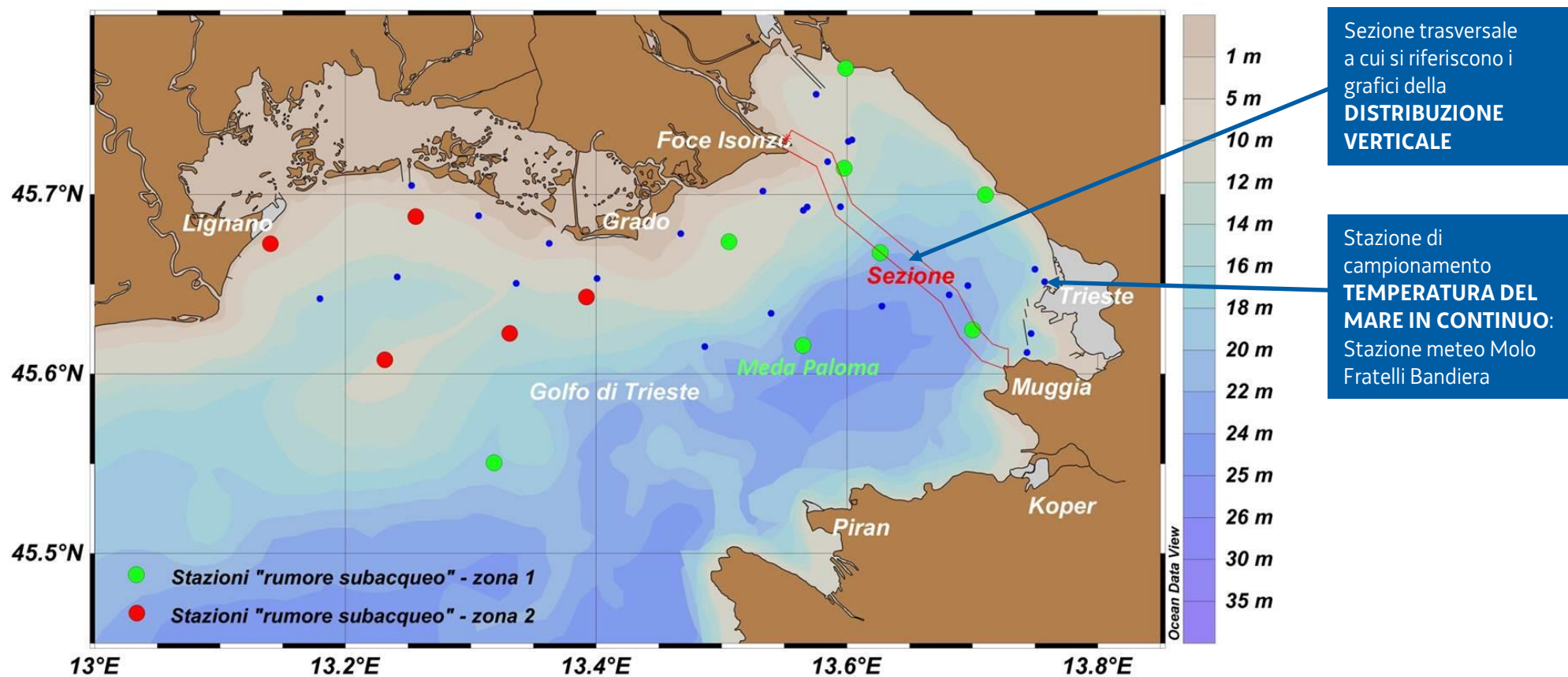


***Chrysaora hysoscella***



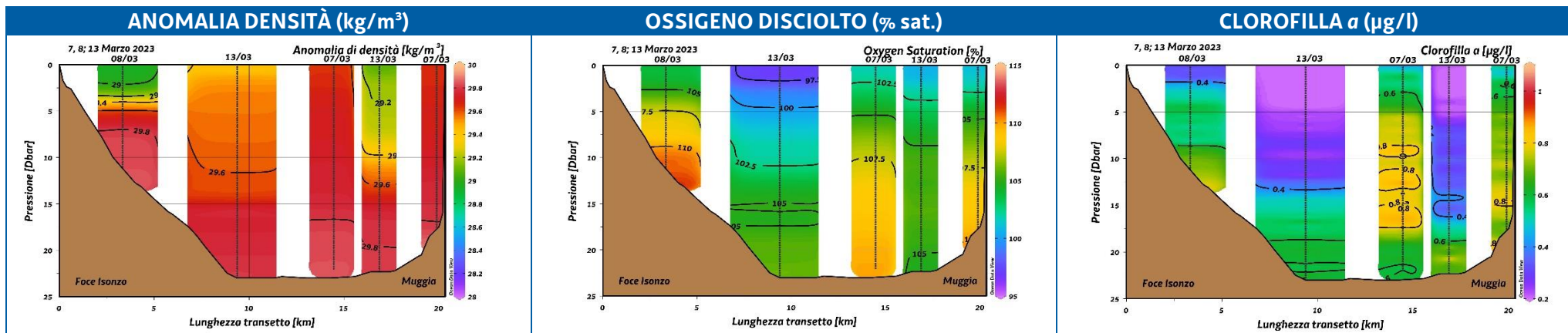
***Carybdea marsupialis***

## GOLFO DI TRIESTE: STAZIONI DI CAMPIONAMENTO, SEZIONE TRASVERSALE E ZONE DI MONITORAGGIO DEL RUMORE SUBACQUEO



## DISTRIBUZIONE VERTICALE DEI PARAMETRI OCEANOGRAFICI NELLA SEZIONE TRASVERSALE

Le distribuzioni verticali della densità del mare, dell'ossigeno disciolto e della clorofilla *a* in una sezione trasversale alla geografia del golfo



I grafici sono stati creati con il software: ODV (Schlitzer, R., Ocean Data View, <https://odv.awi.de>, 2018).

Nel monitoraggio di marzo, le stazioni costituenti il transetto sono state campionate tra il 7 e il 13 del mese, quindi è stato possibile analizzarle singolarmente e non nella totalità del transetto. L'assenza di apporti fluviali, l'elevata salinità e la temperatura omogenea lungo la colonna d'acqua hanno prodotto una anomalia di densità praticamente costante lungo il transetto con un valore che ha variato tra 28.9 kg/m<sup>3</sup> e 29.9 kg/m<sup>3</sup>.

Le stazioni effettuate nelle giornate del 7 e 8 marzo presentavano valori leggermente più elevati di ossigeno disciolto e clorofilla *a* rispetto alle stazioni rilevate il 13 marzo. La differenza più evidente tra queste giornate di monitoraggio è da associare al parametro: irradianza PAR (radiazione fotosinteticamente attiva), la cui penetrazione nella colonna d'acqua che è stata più intensa il 13 marzo rispetto ai due giorni precedenti. Questa situazione di maggior intensità di luce, associata ad un ridotto ma intenso evento di Bora osservato il 12 marzo potrebbe aver ridotto o inibito il processo di fotosintesi da parte del fitoplancton.

## TEMPERATURA DEL MARE

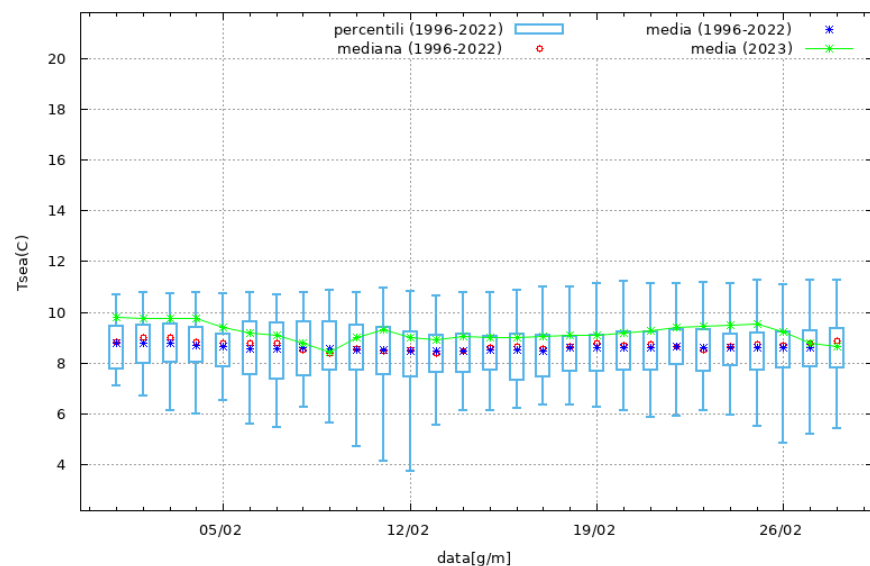
Stazione meteo Molo Fratelli Bandiera - Longitudine (gradi E): 13,752; Latitudine (gradi N): 45,650

### TEMPERATURA DEL MARE

nella stazione: Trieste - Longitudine (gradi E): 13,752; Latitudine (gradi N): 45,650

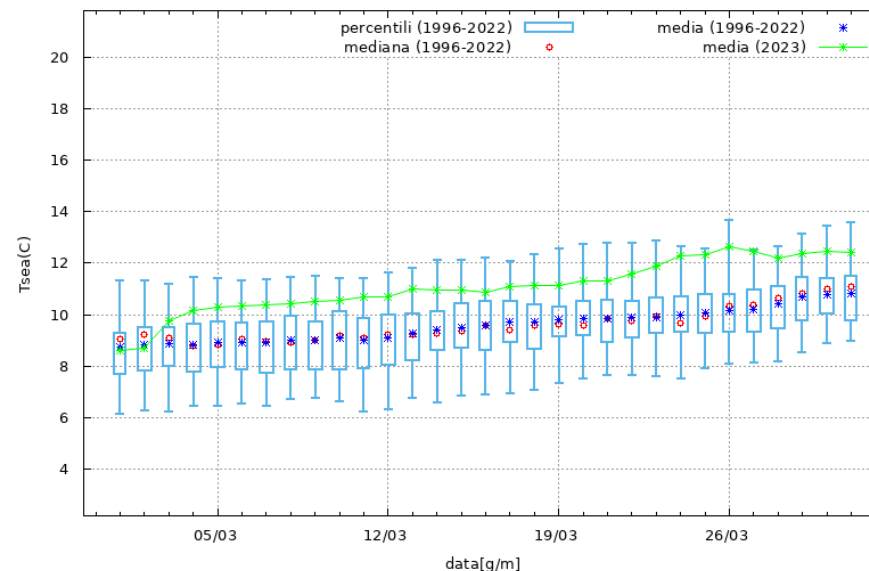
#### Febbraio 2023

Andamento medio giornaliero per il periodo 01-31/01/2023  
e statistica anni 1996-2022 [min, 25p, 75p, max, media e mediana]



#### Marzo 2023

Andamento medio giornaliero per il periodo 01-28/02/2023  
e statistica anni 1996-2022 [min, 25p, 75p, max, media e mediana]



Rispetto a febbraio, in cui la temperatura era rimasta praticamente costante per tutto il mese ed in linea con quella della serie storica, già nella prima settimana di marzo si è osservato un graduale aumento del parametro che da valori di 9°C raggiunge a fine mese valori superiori a 12°C. Anche per questo periodo la crescita della curva della temperatura si è discostata dal trend della serie storica, come già osservato a dicembre '22 e gennaio '23. I massimi di temperatura del mare sono stati registrati tra il 24 e 27 marzo e sono stati preceduti da alcune giornate di assenza di vento e intensa radiazione solare che ha favorito il processo di riscaldamento dello strato superficiale marino.

## CLIMA ACUSTICO SUBACQUEO

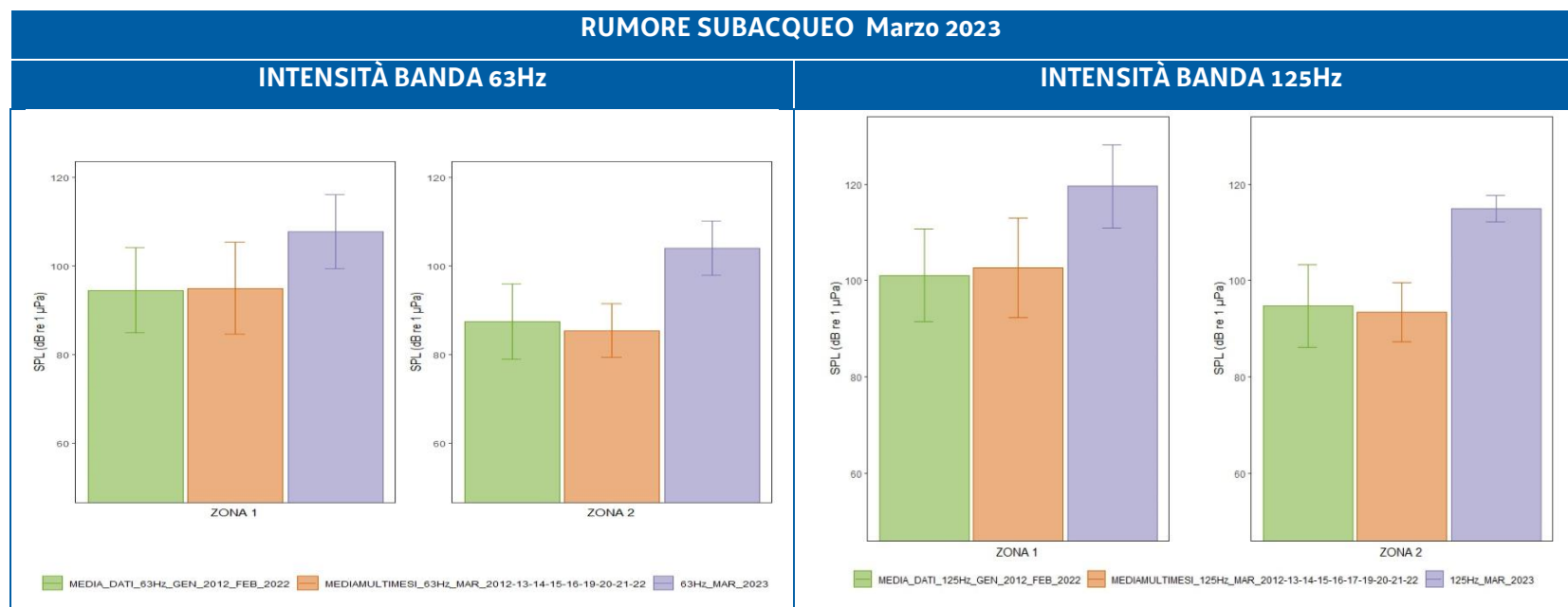
Il monitoraggio del clima acustico subacqueo viene condotto con cadenza mensile dal 2012. Vengono monitorate 13 stazioni al mese distribuite in modo da coprire spazialmente tutta l'estensione delle acque di competenza di ARPA FVG. Le stazioni vengono suddivise in base alla posizione:

- zona 1: insieme dei punti più vicini alle rotte d'ingresso e d'uscita dai porti di Monfalcone, Trieste e Capodistria.
- zona 2: insieme delle stazioni più a ovest.

Inoltre dal 2015 il clima acustico subacqueo viene monitorato anche nelle acque del Porto di Monfalcone.

Le misure vengono effettuate secondo quanto previsto dall'indicatore dei suoni continui a bassa frequenza, prodotti dal traffico navale. Vengono dunque analizzate due bande di 1/3 di ottava, una centrata a 63 Hz e l'altra a 125 Hz, espresse in decibel riferiti ad 1 microPascal (dB re 1  $\mu$ Pa), così come indicato dalle linee Guida del Technical Group of Noise per la [Direttiva Strategia Marina 2008/CE](#), descrittore 11.2.

Di seguito i grafici dei valori ottenuti per le bande 1/3 di ottava a 63 e 125 Hz, zona 1 e 2.



In **verde** il valore medio registrato per tutti i mesi dal 2012 al mese precedente l'attuale monitoraggio per i 63 Hz e 125Hz.

In **rosa** il valore medio del mese di marzo registrato dal 2012 al 2022 per i 63 Hz e 125 Hz.

In **viola** il valore medio del mese di marzo 2023 per i 63 Hz e 125 Hz.