



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



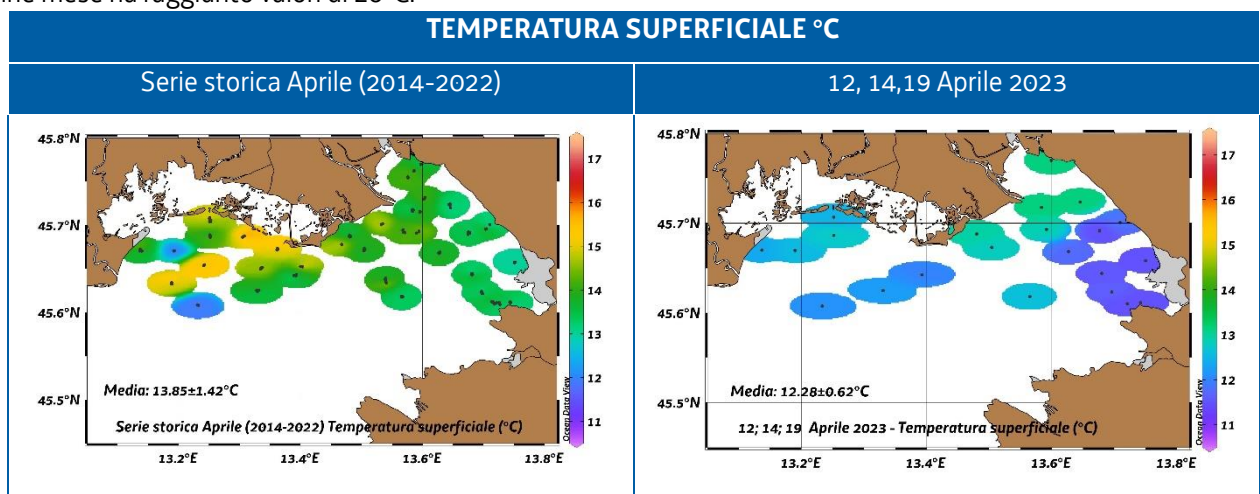
SOS Qualità delle acque marine e di transizione

Le misure oceanografiche effettuate hanno evidenziato delle condizioni abbastanza tipiche per il periodo anche se la salinità ha presentato ancora valori in parte anomali.

L'ultimo monitoraggio è stato eseguito nei giorni 12, 14, 19 aprile 2023.

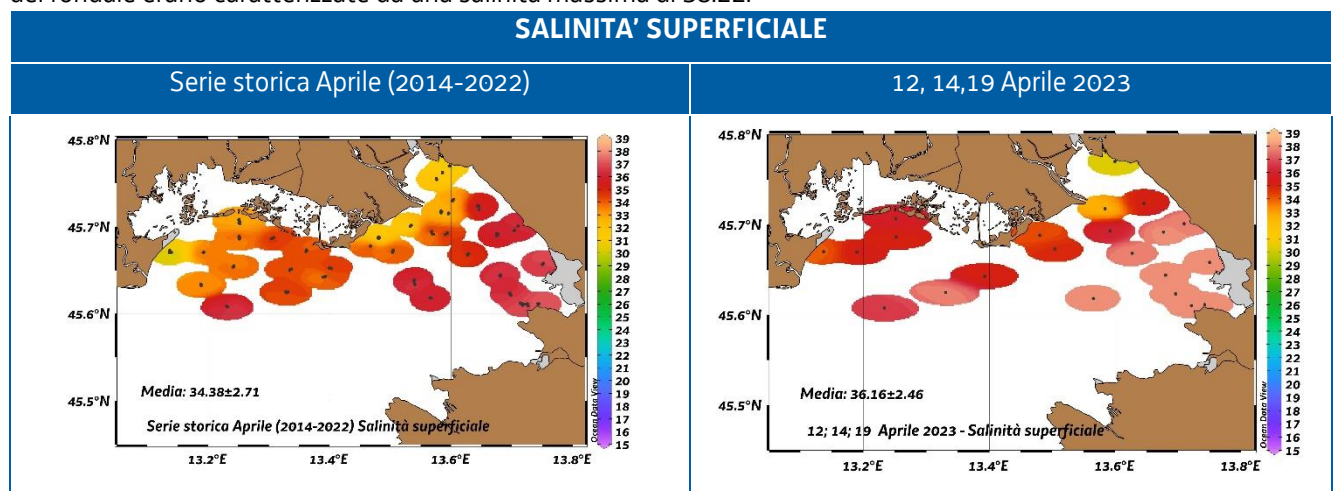
## TEMPERATURA DEL MARE

In questo monitoraggio, la temperatura superficiale del mare ha avuto una distribuzione abbastanza omogenea tra le diverse aree del golfo, variando tra **11.4°C e 13.8°C**. Anche il confronto tra il valore medio della serie storica (13.85°C) e quello di aprile '23 (12.28°C) ha mostrato valori paragonabili. I minimi superficiali sono stati registrati il 14 aprile nell'area di mare antistante Trieste e Muggia, i massimi nella baia di Panzano il 19 aprile; il 12/4 e 14/4 la colonna d'acqua era ancora termicamente omogenea mentre il 19/4 mostrava un leggero aumento della temperatura dello strato superficiale. Questa distribuzione tendenzialmente omogenea del parametro potrebbe essere associata alla situazione meteorologica del mese che, a parte i primi 10 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 15°C che solamente a fine mese ha raggiunto valori di 20°C.



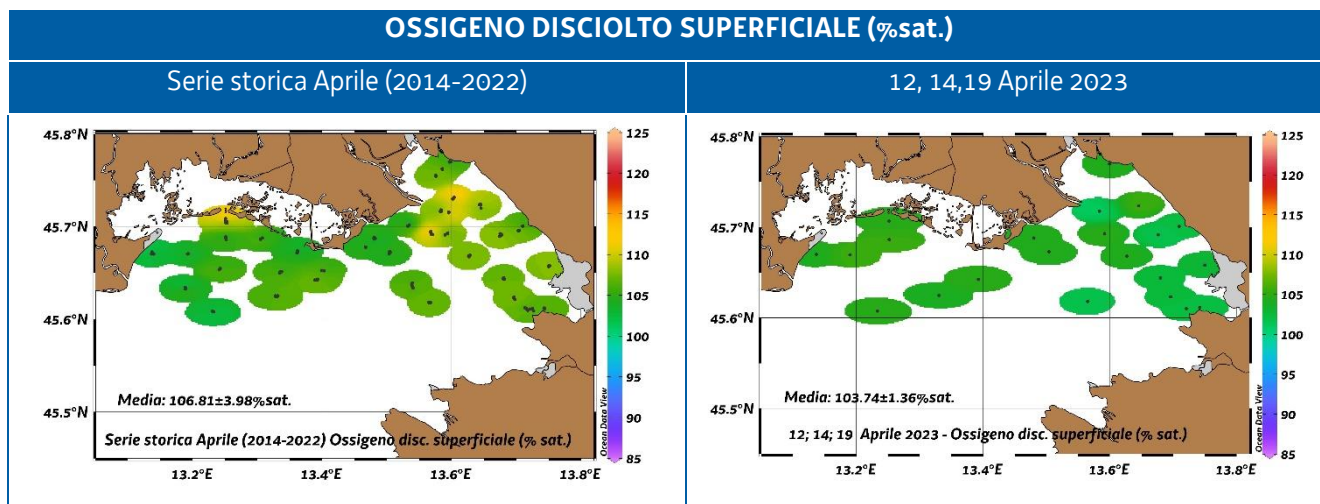
## SALINITÀ

Il monitoraggio di aprile, rispetto a quello di marzo, ha evidenziato una diminuzione sia della salinità media dello strato superficiale del mare che della salinità media considerando l'intero bacino. Ciò è probabilmente da associare ad un aumento della portata del fiume Isonzo che ha registrato, tra 12 e 22 aprile valori superiori a 450 m<sup>3</sup>/s. Queste masse d'acqua dolce hanno portato ad una diluizione del golfo. Considerando, invece, il confronto con la serie storica, ad aprile 2023 il parametro ha mostrato valori superiori sia per lo strato superficiale (vedi grafici) che per la totalità del golfo. I valori minimi del parametro sono stati registrati in superficie nella baia di Panzano (20.5) e alla foce isontina (32.6) mentre i massimi superficiali (38.10) nell'area centro-orientale del golfo. Le masse d'acqua al largo in prossimità del fondale erano caratterizzate da una salinità massima di 38.22.



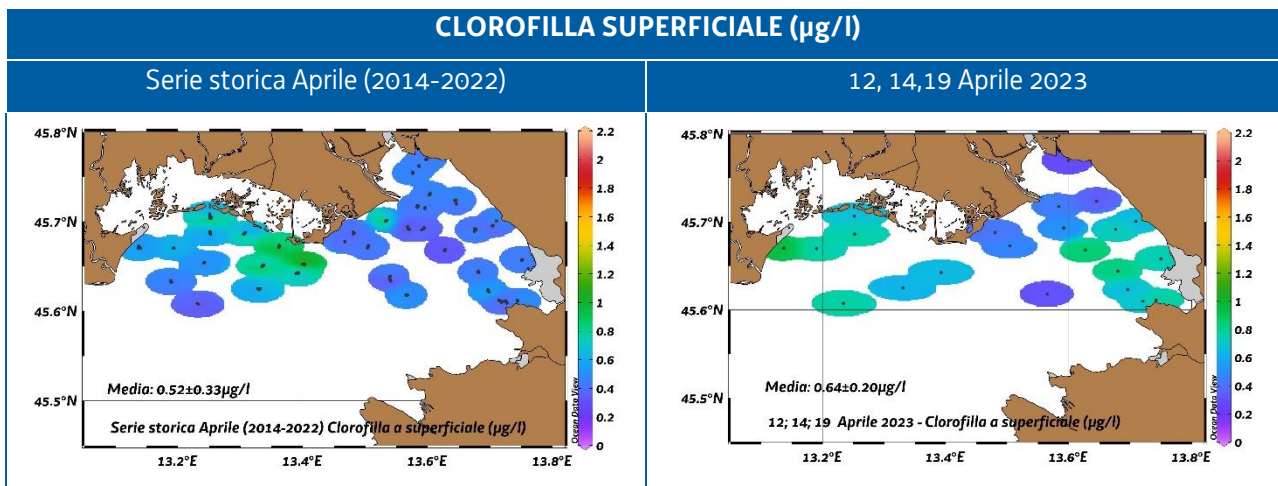
## OSSIGENO DISCIOLTO

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 dei mesi precedenti. Valori in **leggera sovrasaturazione** hanno caratterizzato le masse d'acqua posizionate tra 5m e 12m di profondità nell'area centro-occidentale del golfo, in generale associazione con acque superficiali a minor salinità, I minimi del parametro sia superficiali che di fondo sono stati rilevati nelle acque al largo di Trieste e Muggia. Ossigeno disciolto in decisa sovrasaturazione è stato invece misurato negli strati sub-superficiali della stazione posta al largo di Lignano in associazione ad un aumento della concentrazione della clorofilla a.



## CLOROFILLA

Il parametro nello strato superficiale si è attestato su un valore ancora basso di concentrazione media (**0.64 ± 0.20 µg/l**) anche se leggermente superiore sia a quello rilevato nei mesi precedenti che a quello della serie storica. Le concentrazioni più alte (**1.2-1.6 µg/l**) sono state misurate tra la profondità di 5-8m e 18m sia nell'area occidentale del golfo, monitorata il 12/4, che in quella centro orientale monitorata il 14/4 in concomitanza con le maggiori portate del fiume Isonzo e maggiori concentrazioni di ossigeno disciolto. Una diminuzione del parametro è stata, invece, osservata nel monitoraggio del 19/4 svolto tra la baia di Panzano e la foce isontina. Considerando la totalità del bacino, il valore medio (**1.00 ± 0.97 µg/l**) è stato maggiore sia a quello indicato dalla serie storica delle misure (**0.80 ± 0.44 µg/l**) che a quello rilevato nei monitoraggi dei mesi precedenti, ad indicare una probabile aumento della biomassa fitoplanctonica. Questo aumento della concentrazione di clorofilla è stato confermato anche da una diminuzione della profondità di svanimento del disco Secchi che, su una batimetria di 25 m, risulta essere di 8.5 m rispetto ai 10-16m dei monitoraggi precedenti.



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

## ORGANISMI MARINI

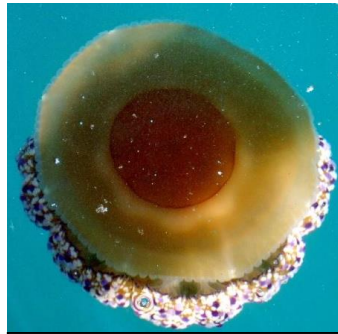
In aprile la presenza di organismi gelatinosi nel golfo è stata molto rara. Si sono ancora osservati degli esemplari della medusa ***Rhizostoma pulmo***, e dello ctenoforo "Noce di mare" (***Mnemiopsis leidyi***). Tra fine aprile ed inizio maggio è stata rilevata la presenza della medusa ***Aurelia sp.p.*** denominata "medusa a quadrifoglio", distribuita soprattutto nelle acque della rada di Trieste e all'interno del Canal Grande di Trieste.

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***

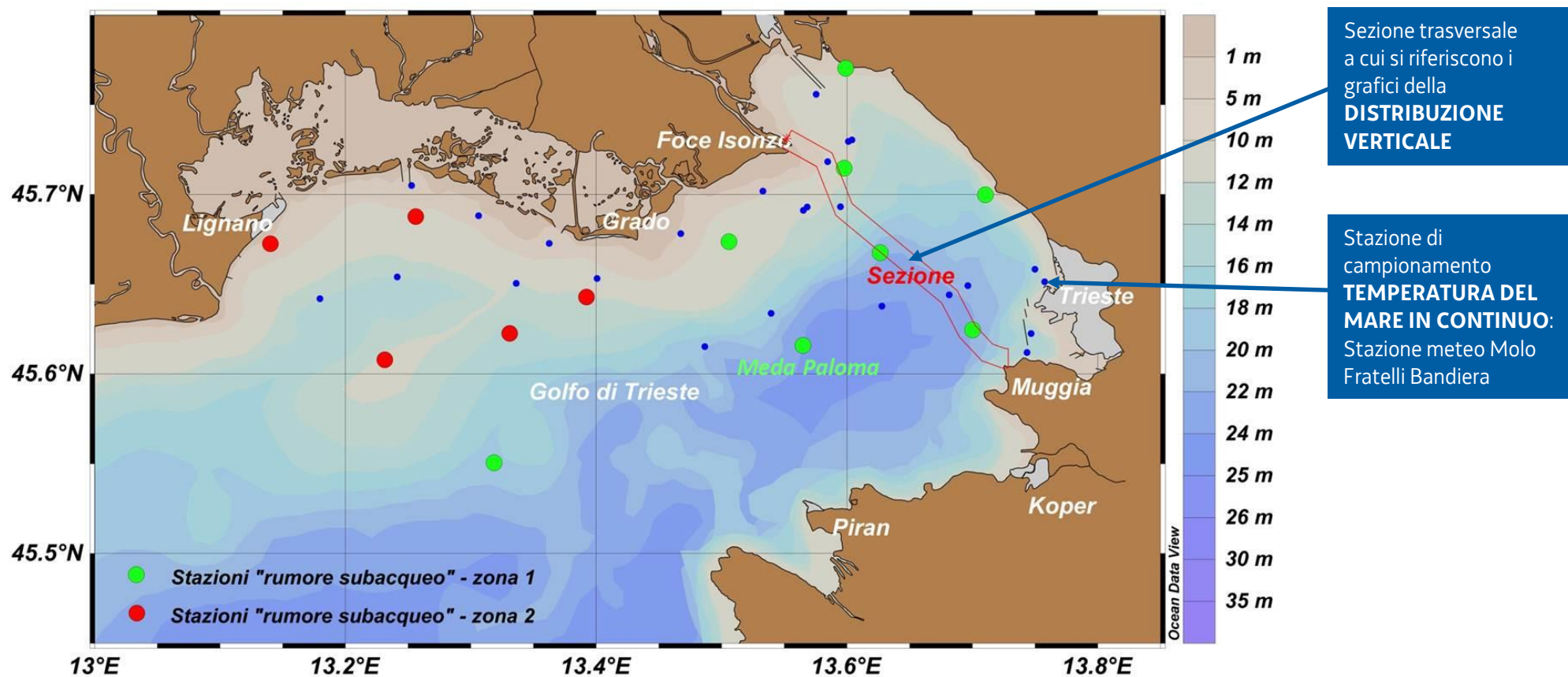


***Aurelia sp.p.***



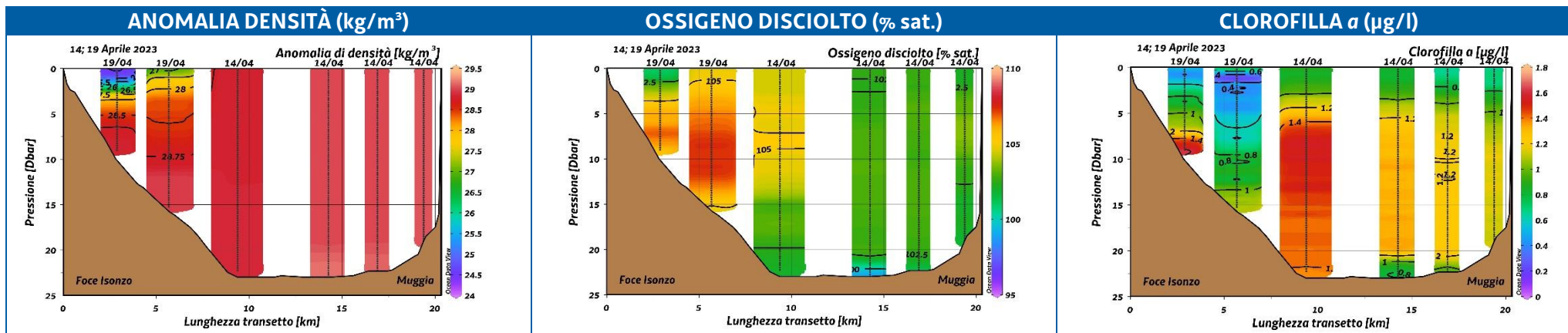
***Carybdea marsupialis***

## 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 aprile, le stazioni costituenti il transetto sono state campionate tra il 14 e il 19 del mese, quindi è stato possibile analizzarle singolarmente e non nella totalità del transetto. I valori superficiali dell'anomalia di densità inferiori a 25 kg/m<sup>3</sup> rilevati nella sua stazione occidentale, sono dovuti all'aumento della portata fluviale dell'Isonzo. A marzo la stessa stazione mostrava una anomalia di densità pari a 28.9 kg/m<sup>3</sup> per effetto soprattutto dell'elevata salinità. L'effetto della diluizione fluviale si è esaurita, però, a pochi chilometri al largo della costa, comunque, l'apporto d'acqua dolce ed il suo carico di sali nutritivi hanno prodotto un probabile aumento dello stato trofico delle acque del golfo rispetto ai mesi precedenti, ciò è stato evidenziato, lungo il transetto, sia dalla sovrasaturazione dell'ossigeno disciolto che dall'aumento della concentrazione della clorofilla *a*

## TEMPERATURA DEL MARE

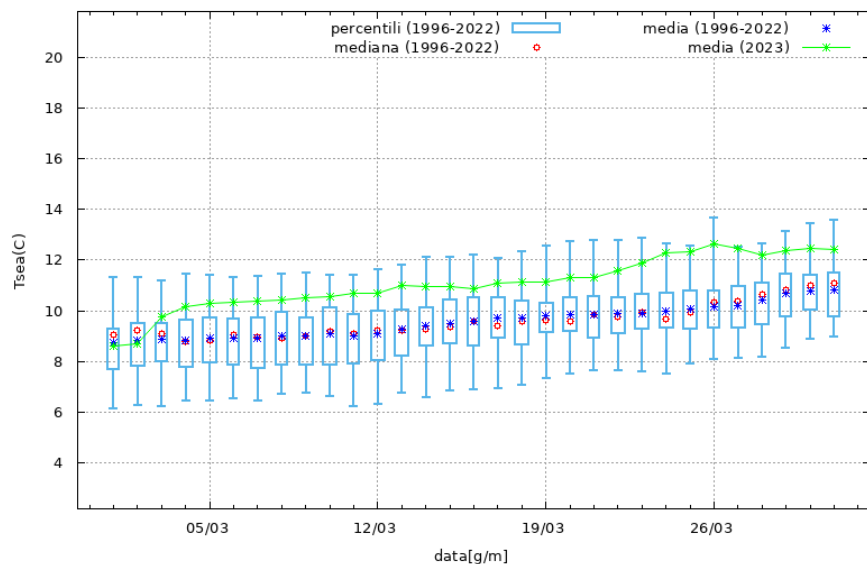
Stazione meteo Molo Fratelli Bandiera - Longitudine (gradi E): 13,752; Latitudine (gradi N): 45,650

### TEMPERATURA DEL MARE

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

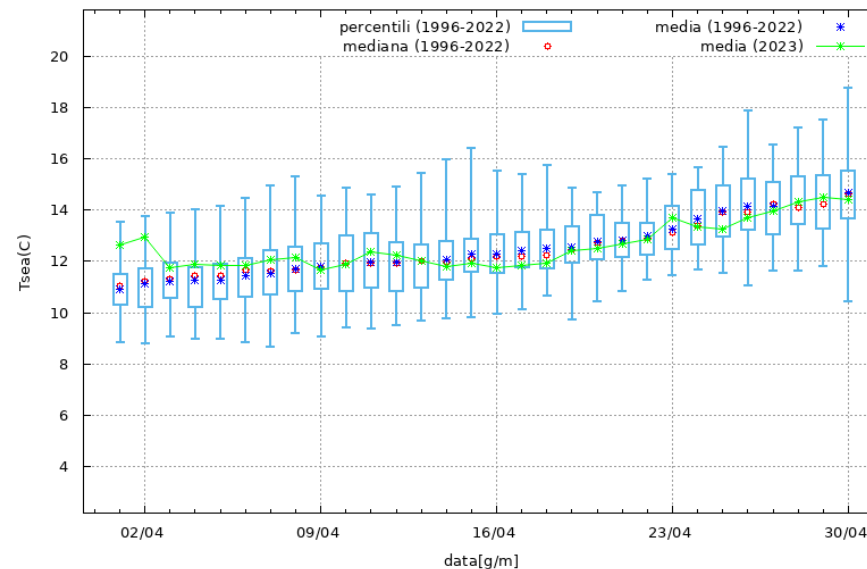
#### Marzo 2023

Andamento medio giornaliero per il periodo 01-31/03/2023  
e statistica anni 1996-2022 [min, 25p, 75p, max, media e mediana]



#### Aprile 2023

Andamento medio giornaliero per il periodo 01-30/04/2023  
e statistica anni 1996-2022 [min, 25p, 75p, max, media e mediana]



Marzo è stato caratterizzato da un graduale aumento della temperatura che da 9°C raggiunge a fine mese valori superiori a 12°C ed ha evidenziato una distribuzione della temperatura con valori superiori a quelli della serie storica. L'evento di Bora del 3-6 aprile ha raffreddato lo strato superficiale delle acque della rada di Trieste, nel proseguire del mese la temperatura ha subito un incremento per l'effetto della cessione di calore dall'atmosfera al mare pur rimanendo, però, nella climatologia del periodo. A fine mese si sono raggiunti valori di 14°C.

## CLIMA ACUSTICO SUBACQUEO

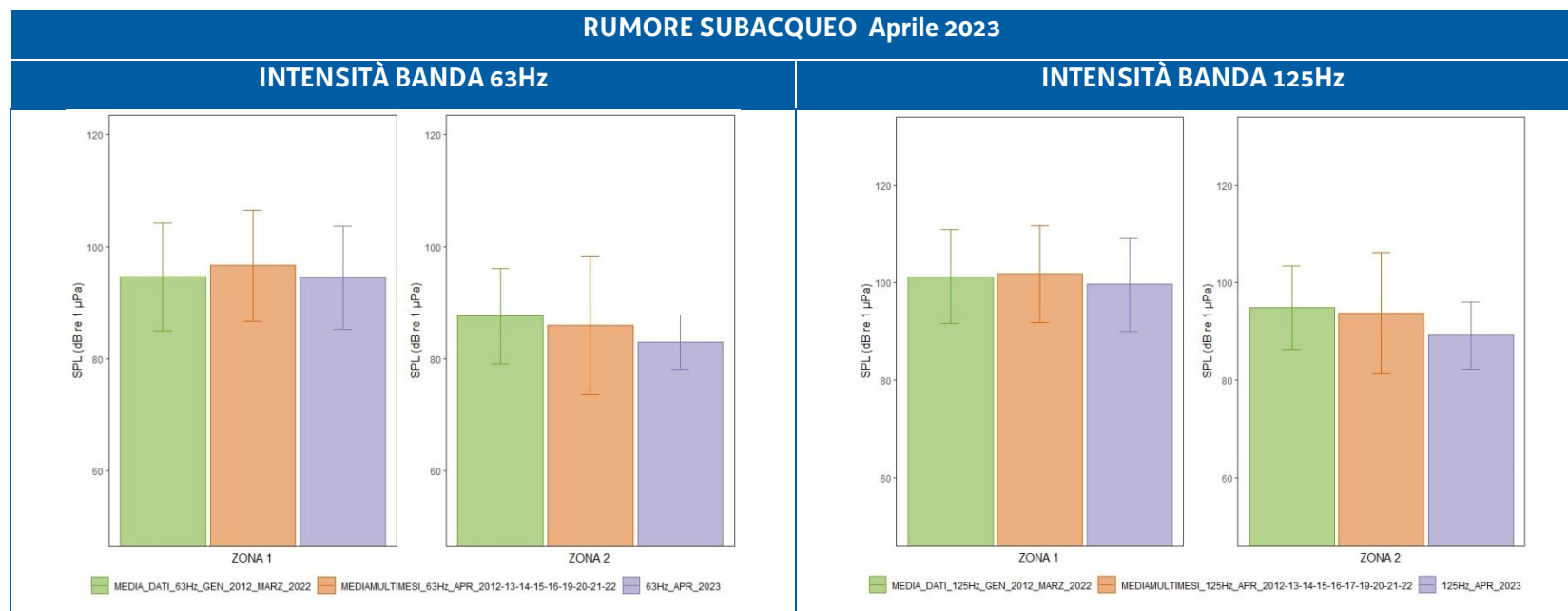
Il monitoraggio del clima acustico subacqueo viene condotto con cadenza mensile dal 2012. Vengono monitorate 13 stazioni al mese distribuite in modo da coprire spazialmente tutta l'estensione delle acque di competenza di ARPA FVG. Le stazioni vengono suddivise in base alla posizione:

- 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 µPa), 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 aprile registrato dal 2012 al 2022 per i 63 Hz e 125 Hz.

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