



# BOLLETTINO MENSILE STATO OCEANOGRAFICO ED ECOLOGICO DEL GOLFO DI TRIESTE LUGLIO 2022



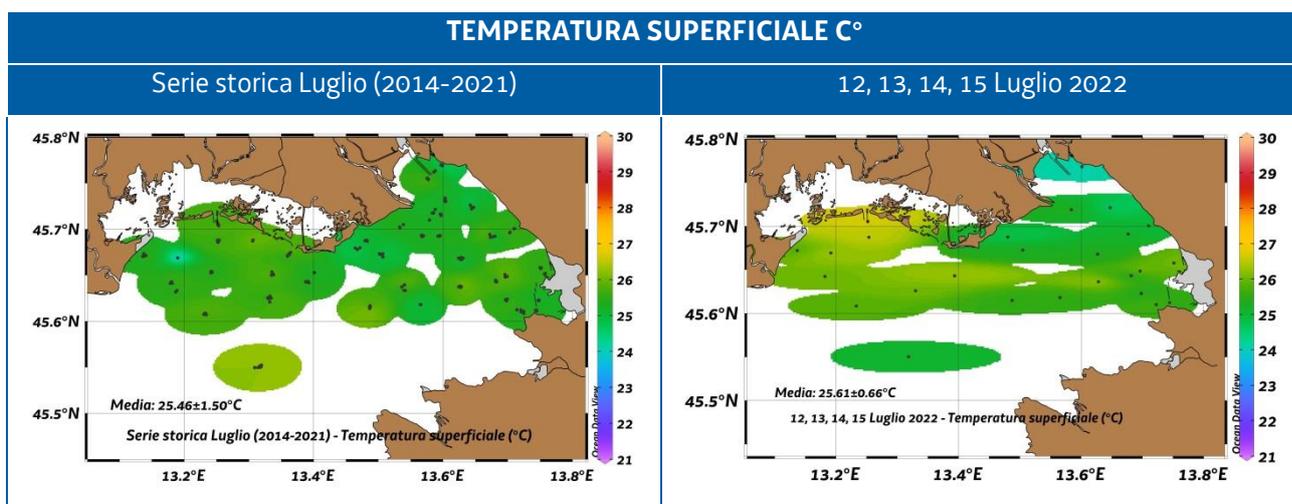
SOS Qualità delle acque marine e di transizione

Le misure oceanografiche effettuate hanno evidenziato per questo monitoraggio delle condizioni abbastanza tipiche del periodo.

L'ultimo monitoraggio è stato eseguito nei giorni 12, 13, 14, 15 luglio 2022.

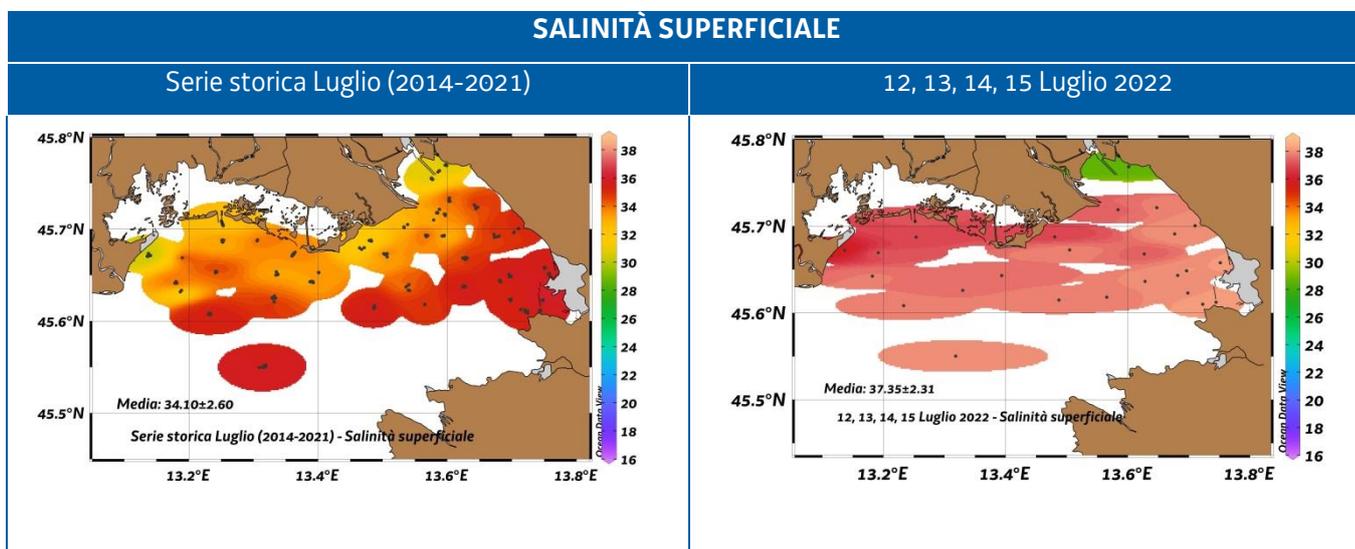
## TEMPERATURA DEL MARE

In superficie il parametro si presentava tendenzialmente omogeneo con valori di **25.0°C** nella baia di Panzano, per aumentare a **25.7-25.8°C** nelle acque antistanti Trieste, Muggia e in quelle al largo, i massimi di **26.2°C** hanno caratterizzato le acque antistanti Lignano. Il valore medio è paragonabile a quello della serie storica 2014-2021 mentre è superiore di 1°C rispetto a quello di giugno 2022. Considerando, invece, la totalità del bacino, il valore medio della temperatura di luglio è stato di **23.8°C**, valore decisamente superiore a quella della serie storica 2014-2021 per lo stesso mese pari a **22.5°C**.



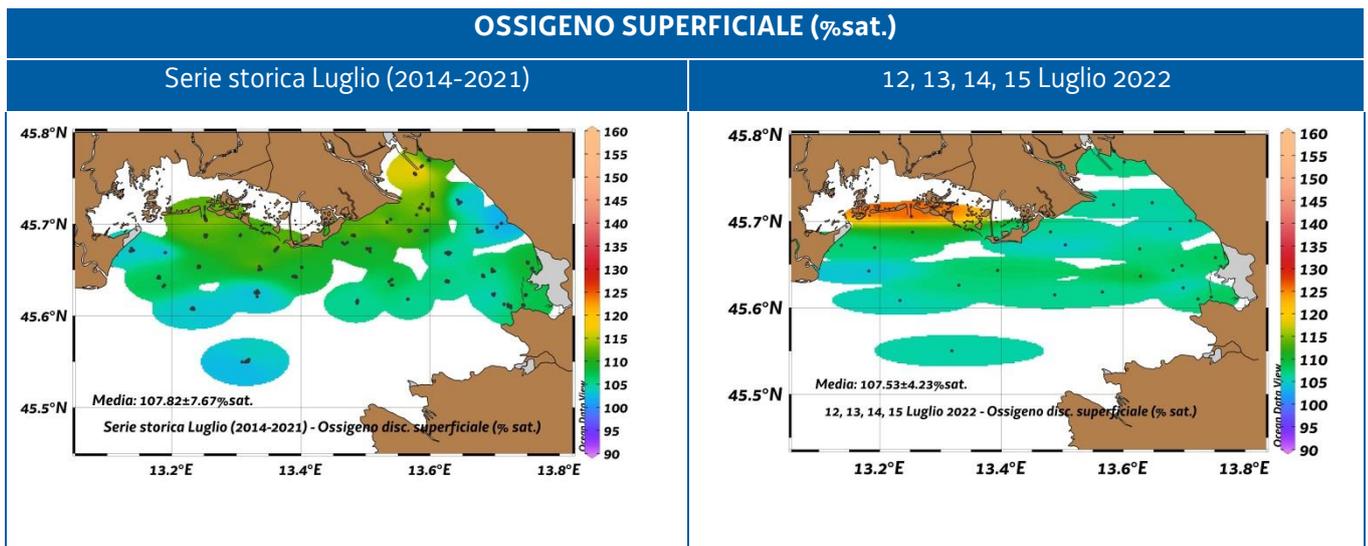
## SALINITÀ

La salinità dello strato marino superficiale è stata decisamente elevata (**37.35**) se paragonata al valore medio della serie storica (**34.10**) ed è superiore anche a quella di giugno '22 (**36.74**), ed indicare la prolungarsi dell'assenza di apporti fluviali. Situazione simile considerando la totalità delle masse d'acqua, in luglio '22 la media è stata di **38.08**, quella riferita alla serie storica è di **36.26**, la salinità di luglio si è presentata con valori decisamente anomali anche se non ha raggiunto i massimi di **38.9** misurati nell'aprile 2022 nelle acque al largo. In luglio '22 i minimi del parametro si sono registrati nella baia di Panzano con valori superficiali inferiori a **20**, mentre i massimi pari a **38.4** hanno caratterizzato le acque al largo in prossimità del fondale marino.



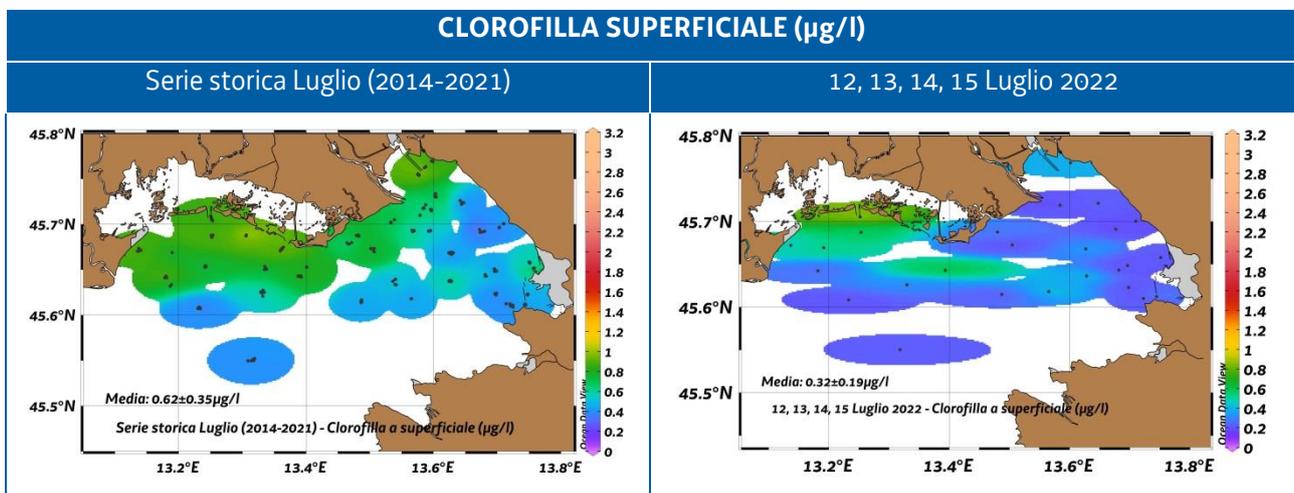
## OSSIGENO DISCIOLTO

Lo strato superficiale ha presentato una concentrazione dell'ossigeno disciolto in **leggera sovrasaturazione**, questa situazione è stata osservata anche negli anni precedenti (grafico serie storica). E' da notare, però, che in certi anni (2015, 2016, 2017) in questo mese il parametro si presentava in **forte sovrasaturazione** sia nello strato superficiale che tra 5m e 15m di profondità ad indicare una probabile attività produttiva del plancton. Nel luglio '22 non sono stati registrati valori particolarmente alti del parametro in tutta la colonna d'acqua, l'unica stazione in cui l'ossigeno disciolto è stato in sovrasaturazione è quella posta in prossimità della bocca lagunare di Porto Buso ad indicare l'influsso delle acque lagunari nelle quali è stata rilevata la presenza di fioriture planctoniche. In prossimità del fondale, nell'area più profonda del golfo, i valori non hanno presentato decrementi particolarmente evidenti assestandosi sul **90% di saturazione**, a metà luglio 2020 nella stessa zona il parametro presentava valori del **45-50% saturazione**.



## CLOROFILLA

Il parametro nello strato superficiale si è attestato su valori compresi tra **0.2-1.1 µg/l**, il valore medio (**0.32 µg/l**) è circa la metà sia di quello della serie storica (**0.62 µg/l**) che di quello di giugno '22 (**0.58 µg/l**). I valori più alti del parametro sono stati misurati nell'area antistante le bocche lagunari in concomitanza con più alti valori di ossigeno disciolto. Lungo la colonna d'acqua la clorofilla *a* presenta valori abbastanza costanti e con relativamente basse concentrazioni (valore medio di **0.50 µg/l**). I massimi, rilevati negli strati prossimi al fondale marino nell'area centro orientale del golfo, sono di **1.7 µg/l**; nel 2016, negli stessi strati d'acqua, il parametro presentava valori di **5.5 µg/l**. A conferma delle basse concentrazioni di clorofilla si sono misurati, anche, alti valori di trasparenza valutata con il metodo del **Disco Secchi**. La profondità media di svanimento del disco è di 10.2±4.7 m e massimi di 18 m nell'area antistante Miramare.



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

## ORGANISMI MARINI

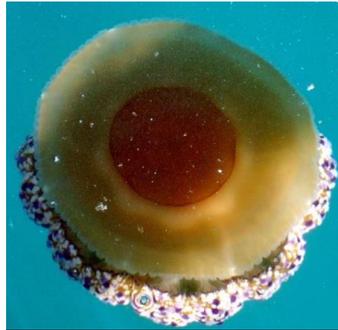
In luglio permane nel golfo la presenza della medusa [\*Rhizostoma pulmo\*](#), sebbene in ulteriore diminuzione rispetto ai mesi precedenti, e dello ctenoforo "Noce di mare" ([\*Mnemiopsis leidyi\*](#)).

A fine mese, il tratto di mare più orientale del bacino è stato interessato dalla presenza della bella e poco urticante medusa [\*Cotylorhiza tuberculata\*](#) denominata "*cassiopea mediterranea*" e di rari esemplari dell'urticante [\*Chrysaora hysoscella\*](#) denominata "*medusa compasso*".

Mentre tra fine luglio ed inizio agosto la ben più urticante cubomedusa [\*Carybdea marsupialis\*](#) è stata osservata nelle acque portuali della cittadina di Grado ed in prossimità della sua bocca lagunare.



*Rhizostoma pulmo*



*Cotylorhiza tuberculata*

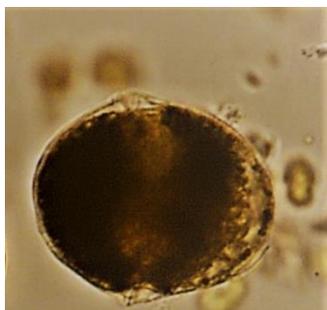


*Chrysaora hysoscella*



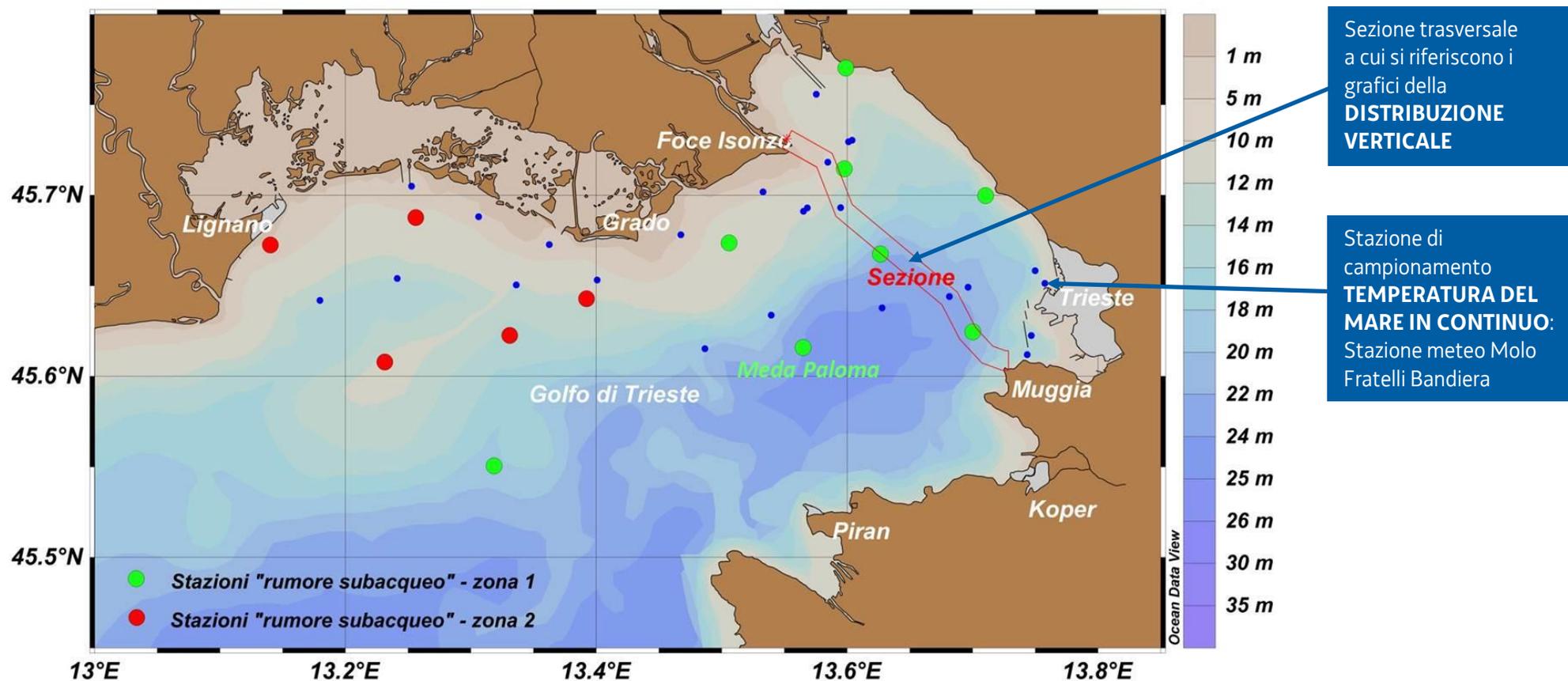
*Carybdea marsupialis*

Negli ultimi giorni di luglio è stata osservata una anomala colorazione bruno-scuro delle acque prospicienti il litorale di Lignano Sabbiadoro. Questa colorazione è stata causata dall'elevata concentrazione della microalga dinoflagellata [\*Alexandrium cfr. taylorii\*](#). La microalga individuata è responsabile di innocue fioriture, il cui unico risultato è quello di colorare le acque marine.



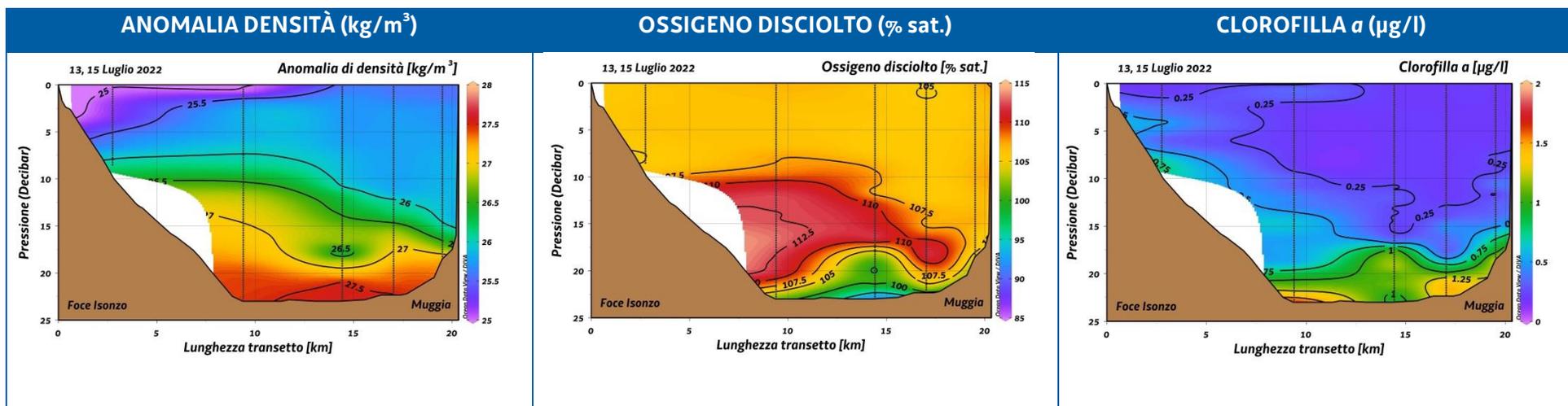
*Alexandrium cfr. taylorii* (ingrandimento)

## 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).

Le caratteristiche oceanografiche evidenziate dalle stazioni poste lungo il transetto: **Foce Isonzo-Muggia non** hanno mostrato la tipica **stratificazione di densità** della colonna d'acqua associata alla presenza di acque diluite superficiali. I **mancati apporti fluviali** non hanno diminuito la densità dell'acqua e valori di **25 kg/m<sup>3</sup>** hanno caratterizzato lo strato superficiale del mare; la serie storica (2014-21), per questo mese, della anomalia di densità mostra per la superficie del mare del transetto considerato valori medi di **22.5 kg/m<sup>3</sup>**. Tale situazione ha condizionato sia i valori dell'ossigeno disciolto, che si è presentato in **leggera sovraturazione** negli strati superficiali e sub-superficiali e solamente in prossimità del **picnoclino** (massimo gradiente di densità) ha raggiunto la **sovraturazione**, in concomitanza con un **aumento della clorofilla a** negli strati prossimi al fondale marino.

## TEMPERATURA DEL MARE

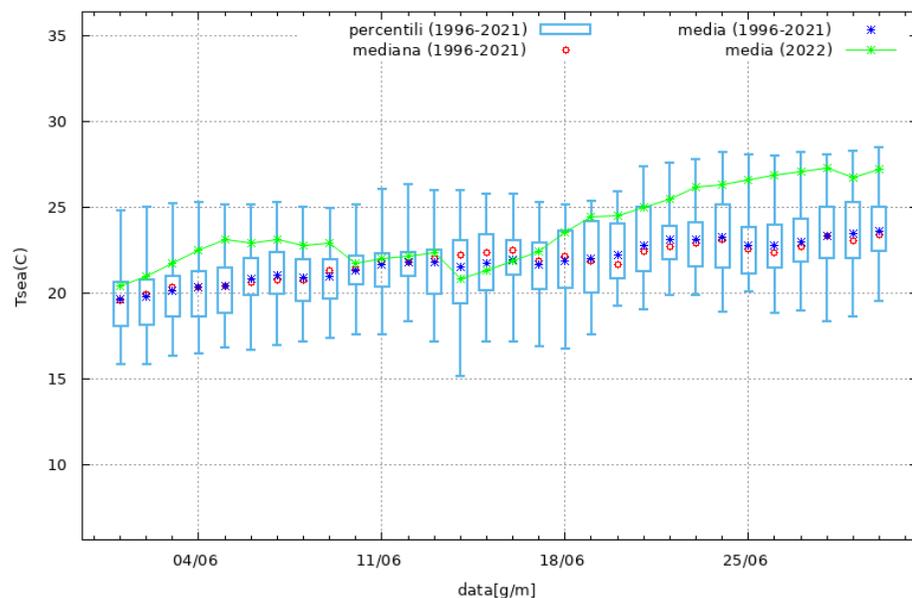
Stazione meteo Molo Fratelli Bandiera - Longitudine (gradi E): 13,752; Latitudine (gradi N): 45,650

### TEMPERATURA DEL MARE

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

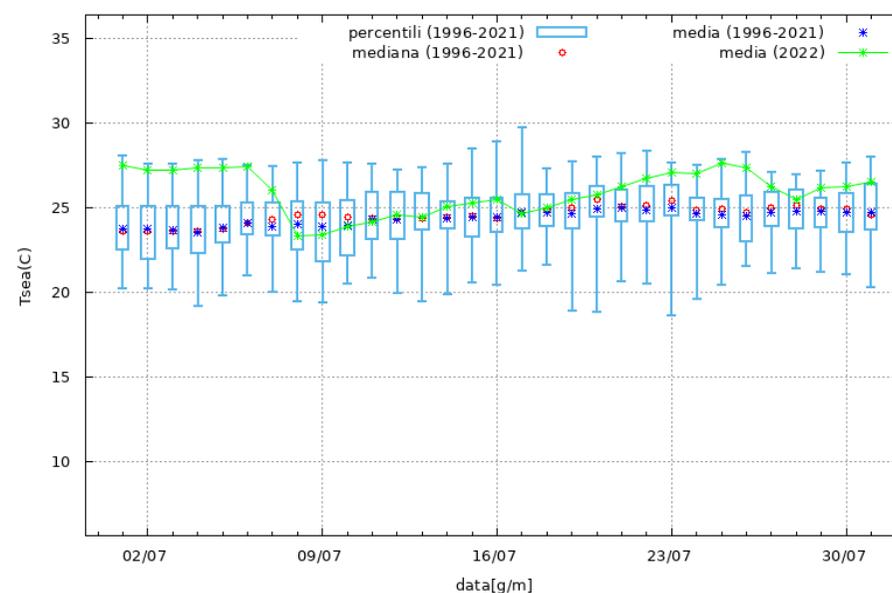
#### Giugno 2022

Andamento medio giornaliero per il periodo 01/03/22-31/03/22 e statistica anni 1996-2021 [min, 25p, 75p, max, media e mediana]



#### Luglio 2022

Andamento medio giornaliero per il periodo 01/04/22-30/04/22 e statistica anni 1996-2021 [min, 25p, 75p, max, media e mediana]



Le temperature, registrate in continuo, nei due mesi hanno presentato, per periodi di diversi giorni, **valori anomali**. Tale situazione è stata osservata ad **inizio giugno** e soprattutto tra **fine giugno ed inizio luglio** dove il parametro ha mostrato un valore medio di **26.8°C** rispetto a quello della serie storica (1996-2021) di **23.4°C**, evidenziando un aumento di **3.4°C** di temperatura. Nelle giornate: **14/6/2022** e **8/7/2022** c'è stata evidente una diminuzione della temperatura superficiale nella stazione di Trieste, situazione associata al passaggio sulla regione di fronti freddi di instabilità atmosferica e conseguente sviluppo di vento da Bora che ha rimescolato la colonna d'acqua e prodotto il fenomeno di "upwelling" costiero.

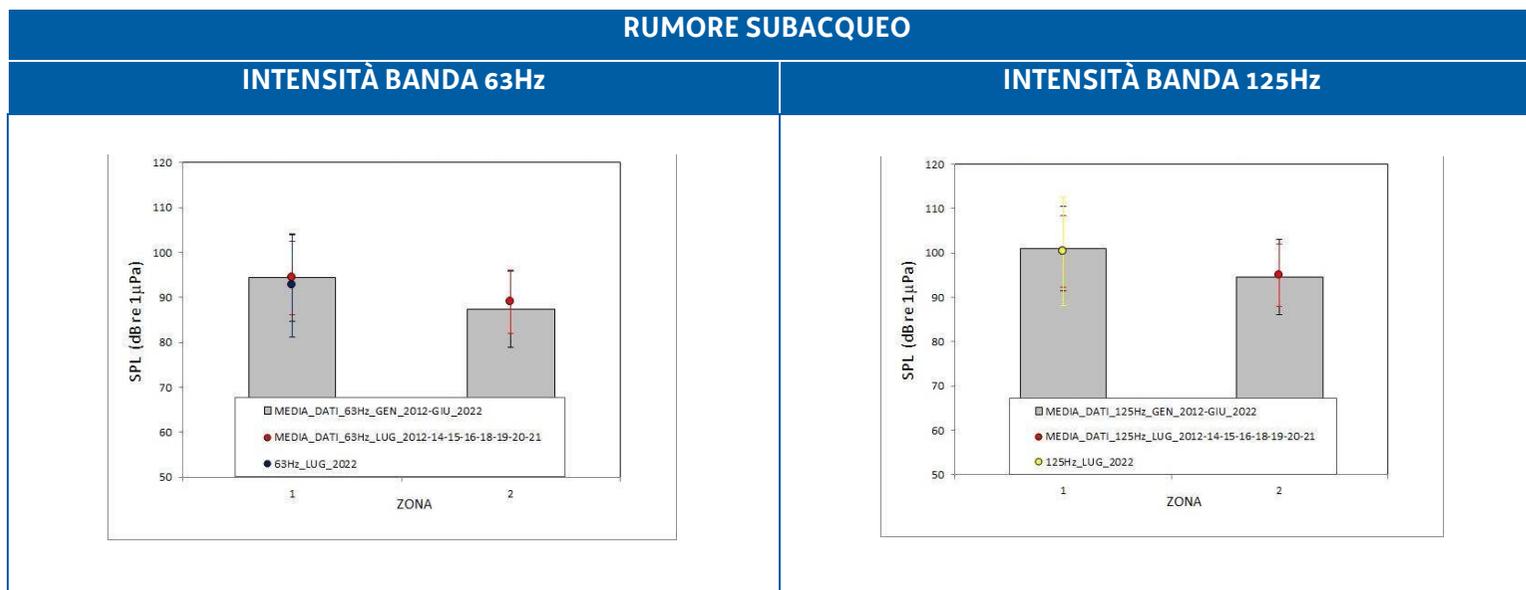
## CLIMA ACUSTICO SUBACQUEO

Il monitoraggio del clima acustico subacqueo nel Golfo di Trieste 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, definendo

- 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.
- Porto di Monfalcone: monitoraggio del clima acustico subacqueo del porto condotto dal 2015.

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 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.

Ad luglio 2022 sono state monitorate e utilizzate per l'analisi tutte le 13 stazioni. Di seguito i grafici dei valori ottenuti per le bande 1/3 di ottava a 63 e 125 Hz, zona 1 e 2.



In **giallo** i valori medi del mese di luglio 2022 per 125 Hz.  
 In **rosso** i valori medi del mese di luglio registrati dal 2012 ad oggi, per 63 e 125 Hz.  
 In **blu** i valori medi del mese di luglio 2022 per 63 Hz.  
 In **grigio** i valori medi registrati per tutti i mesi dal 2012 ad oggi, per 63 e 125 Hz.