



BOLLETTINO MENSILE STATO OCEANOGRAFICO ED ECOLOGICO DEL GOLFO DI TRIESTE NOVEMBRE 2022

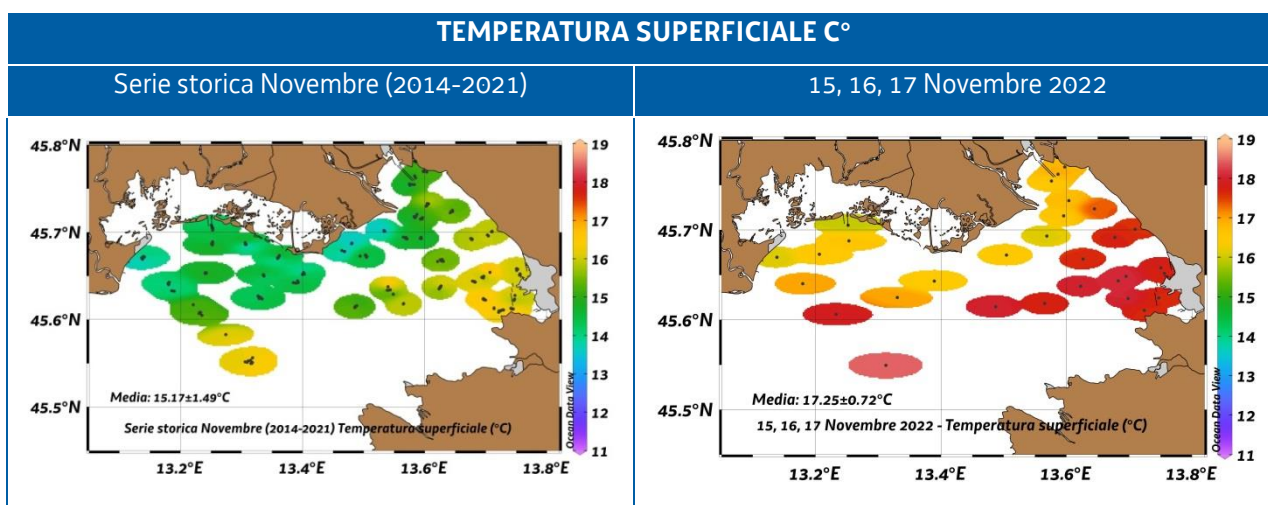


SOS Qualità delle acque marine e di transizione

Le misure oceanografiche effettuate hanno evidenziato per questo monitoraggio delle condizioni di temperatura e salinità anomale per il periodo. L'ultimo monitoraggio è stato eseguito nei giorni 15, 16, 17, novembre 2022.

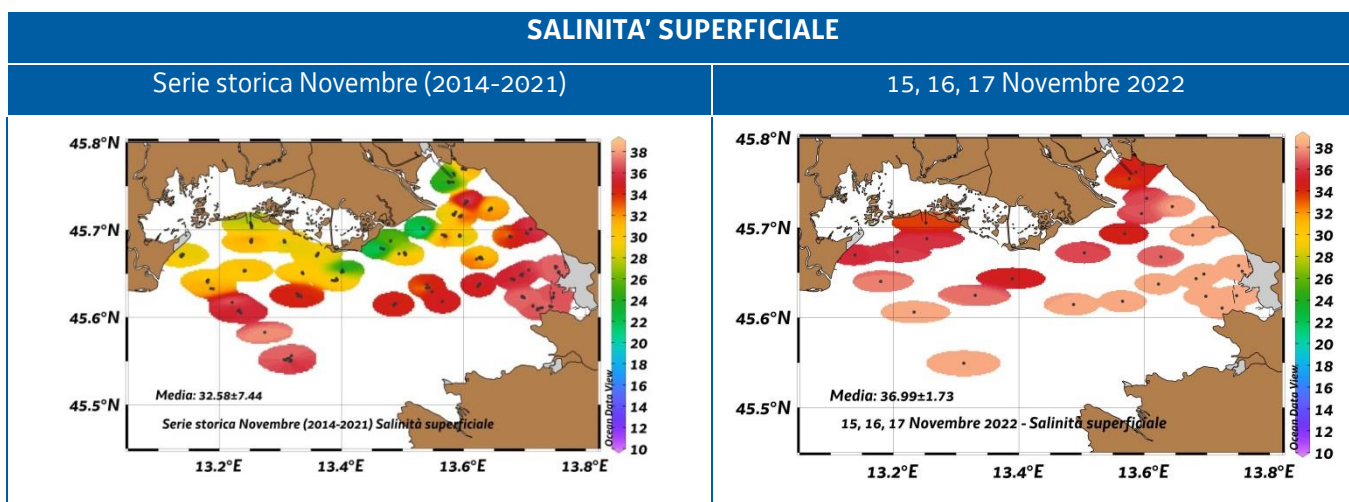
TEMPERATURA DEL MARE

La temperatura superficiale del mare presentava un gradiente positivo dalla costa occidentale alle acque al largo. I minimi di 15-16°C sono stati misurati in prossimità delle bocche lagunari e della foce dell'Isonzo, i massimi pari a 18.5°C hanno caratterizzato le acque al largo di Lignano e quelle di centro golfo. Dal confronto della temperatura media superficiale con quello della serie storica 2014-2021, si osserva una differenza di circa 2.1°C indicante una situazione decisamente anomala per questo mese. Questa situazione particolare viene confermata considerando anche la totalità delle acque del golfo, in cui la differenza tra i valori medi di temperatura è pari a 1.7°C.



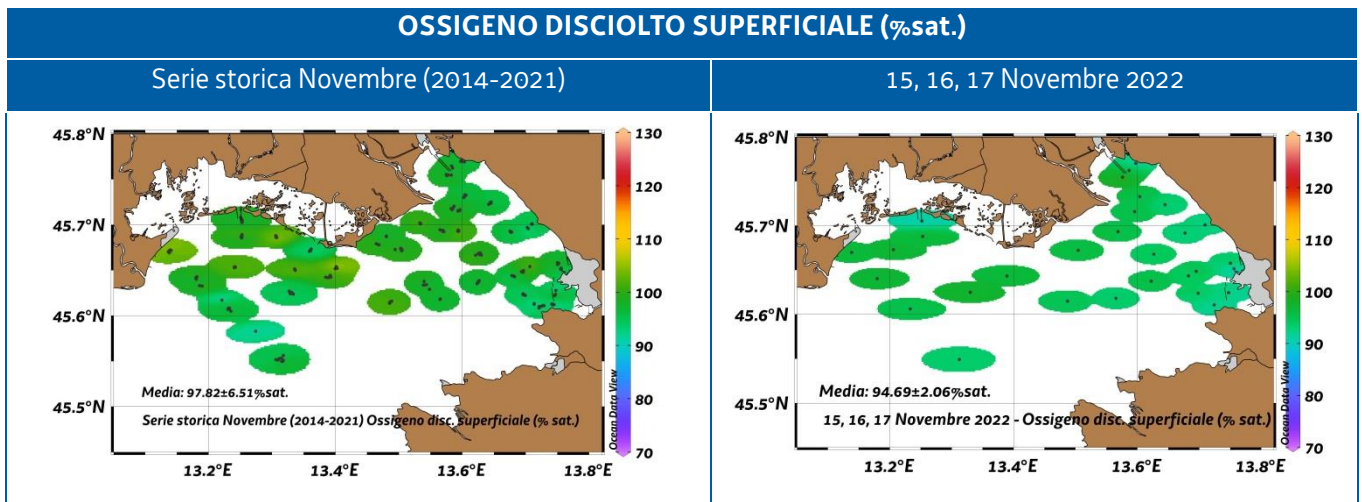
SALINITÀ

Il valore medio della salinità dello strato superficiale è stato decisamente elevato (36.99) se paragonato a quello della serie storica (32.58), ed è raffrontabile a quello rilevato ad ottobre di 37.13. Ciò ad indicare il mantenersi della scarsa diluizione delle acque del golfo per apporti fluviali, infatti solamente tra il 5 e 7 novembre si è registrata una piena del fiume Isonzo che è diminuita nei giorni successivi per poi rimanere costante su basse portate. In generale, a novembre, si registrano i massimi momenti di diluizione del golfo che determinano salinità superficiali nell'area costiera occidentale anche inferiori a 10. Considerando la totalità del bacino questa differenza si attenua leggermente, in questo monitoraggio la salinità media è stata di 38.08±0.64, mentre per la serie storica di novembre dal 2014-21 il parametro ha una media di 36.74±2.44, ad indicare una differenza di 1.34 (4.41 unità di salinità in superficie). I massimi del parametro sono stati registrati nello strato di fondo della stazione più al largo di Lignano con valore di 38.68 ad indicare la presenza di masse d'acqua di origine meridionale.



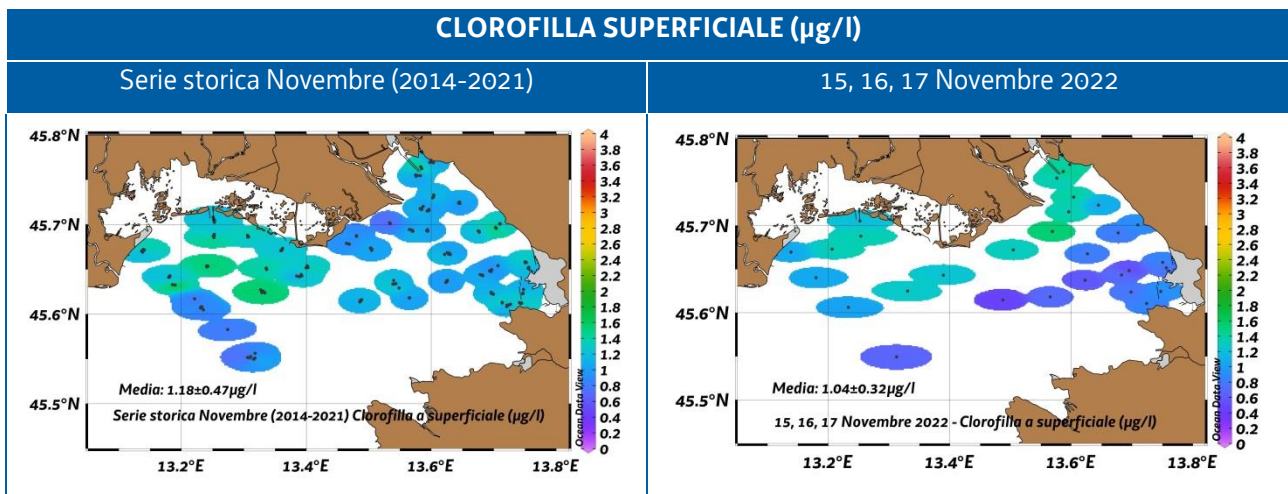
OSSIGENO DISCIOLTO

Nello strato superficiale il valore medio dell'ossigeno disciolto era in **leggera sottosaturazione**, situazione osservata anche negli anni precedenti (grafico serie storica). Nel corso del monitoraggio non sono stati registrati valori particolarmente alti del parametro in tutta la colonna d'acqua; l'unica stazione in cui l'ossigeno disciolto superficiale era in prossimità alla saturazione (**99.6 %sat.**) è stata quella posta nella baia di Panzano. In prossimità del fondale i valori non hanno presentato diminuzioni particolarmente evidenti e solamente nell'area antistante la rada di Trieste e nella stazione antistante la bocca lagunare di Porto Buso si sono registrati concentrazioni del **90% di saturazione**.



CLOROFILLA

Il parametro nello strato superficiale si è attestato su valori compresi tra **0.3-1.8 µg/l**, il valore medio (**1.04 µg/l**) è paragonabile a quello della serie storica (**1.2 µg/l**) ma leggermente inferiore a quello di ottobre '22 di **1.3µg/l**. In questo monitoraggio la distribuzione nel golfo della clorofilla *a* segue quella della salinità confermando la formazione di un sistema frontale che blocca le masse d'acqua di origine fluviale, ricche di sali nutritivi, in prossimità della costa occidentale, acque in cui è possibile un maggior sviluppo della biomassa fitoplanctonica. I valori più alti si sono rilevati nelle acque della baia di Panzano in concomitanza con l'ossigeno disciolto in saturazione, i minimi nelle acque più esterne ad elevata salinità, mentre lungo la colonna d'acqua la clorofilla *a* non ha presentato picchi particolarmente evidenti. Il mantenersi di una concentrazione di clorofilla *a* relativamente più elevata rispetto ai monitoraggi del periodo estivo potrebbe essere comunque associata al flusso di acqua fluviale isontina con l'associato carico di sali nutritivi e relativo aumento della biomassa fitoplancton nell'area costiera occidentale.



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

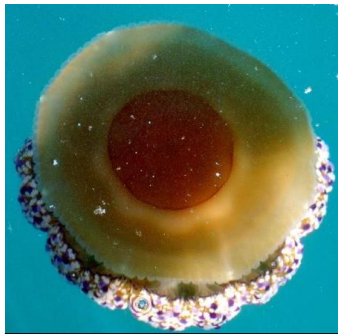
ORGANISMI MARINI

In novembre la presenza di organismi gelatinosi nel golfo si riduce ulteriormente. Sono ancora presenti rari esemplari della medusa [*Rhizostoma pulmo*](#), mentre è ancora relativamente abbondante lo ctenoforo "Noce di mare" ([*Mnemiopsis leidyi*](#)) soprattutto nelle acque dell'area centro-orientale del golfo.

Le meduse: [*Cotylorhiza tuberculata*](#) denominata "*cassiopea mediterranea*", [*Chrysaora hysoscella*](#) denominata "*medusa compasso*" e la urticante cubomedusa [*Carybdea marsupialis*](#) non sono state più rinvenute nel golfo.



Rhizostoma pulmo



Cotylorhiza tuberculata

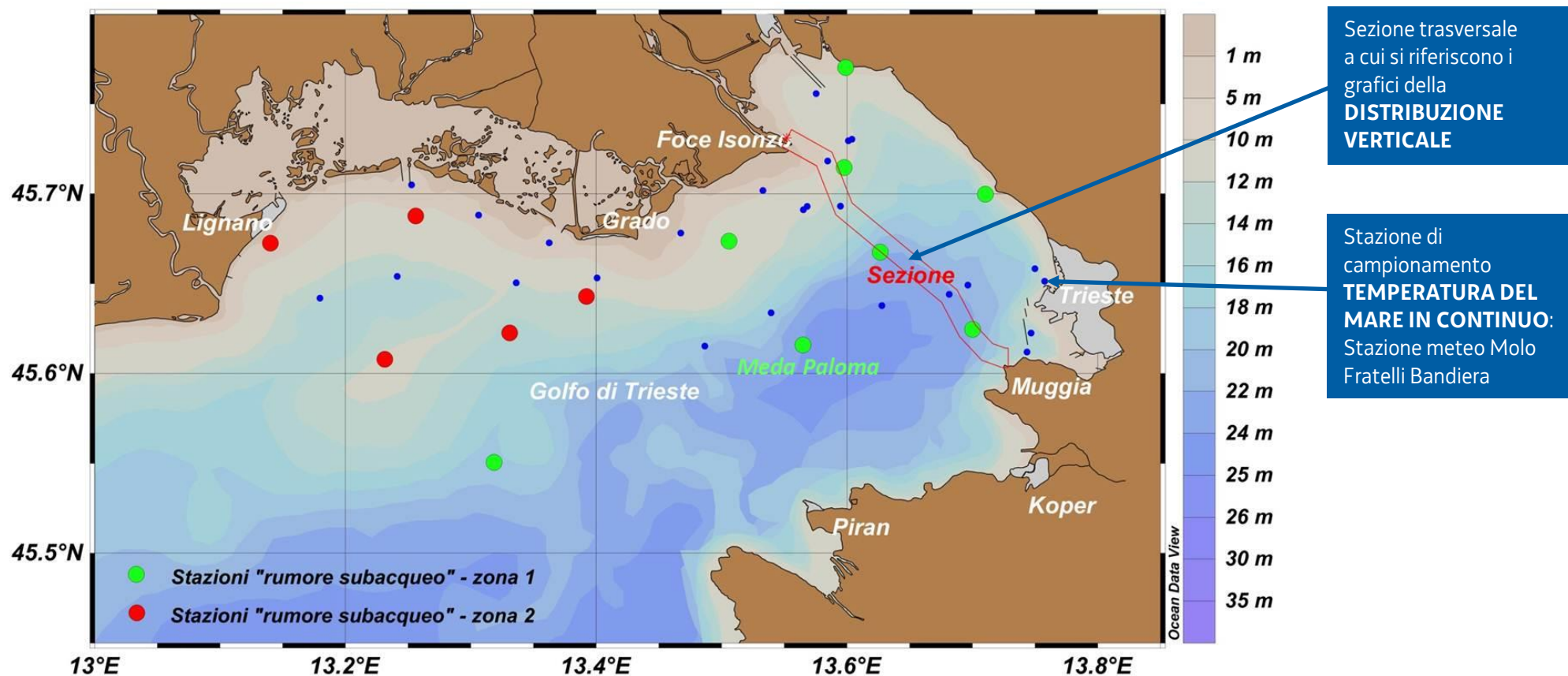


Chrysaora hysoscella



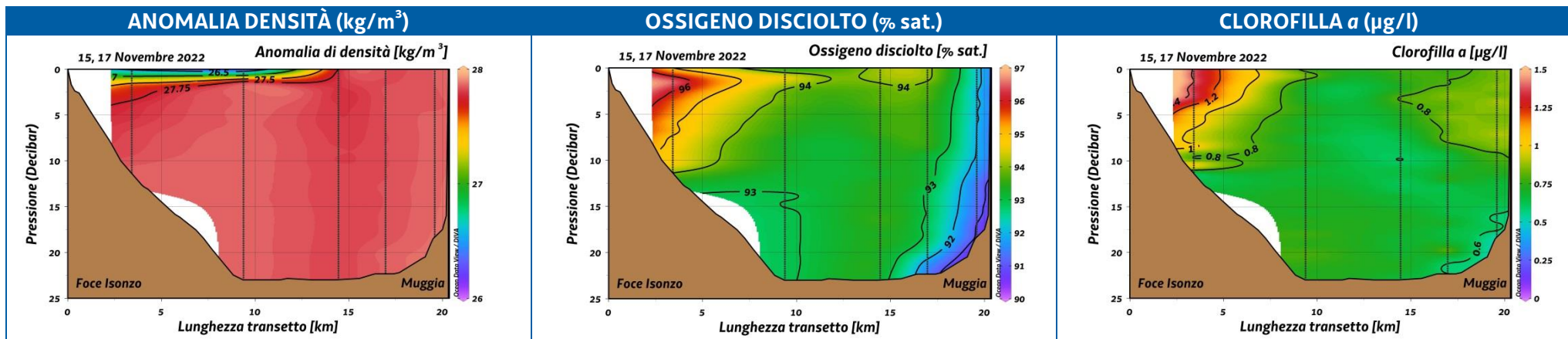
Carybdea marsupialis

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).

Le caratteristiche oceanografiche evidenziate dalle stazioni poste lungo il transetto **Foce Isonzo-Muggia**, hanno mostrato una **stratificazione di densità** della colonna d'acqua associata alla presenza di acque diluite superficiali di derivazione isontina. Queste acque hanno portato alla formazione di un **"sistema frontale"** che le separa dalle masse d'acqua di centro golfo con caratteristiche più omogenee; il limite è definito dalla isopigna di **27.75-27.80 kg/m³**. I valori più elevati di ossigeno disciolto e di clorofilla *a*, caratterizzano proprio queste acque diluite nelle quali la biomassa fitoplanctonica e i processi produttivi sono più evidenti. Le masse d'acqua più al largo e a maggiore batimetria si sono presentate tendenzialmente omogenee per tutti i parametri considerati.

TEMPERATURA DEL MARE

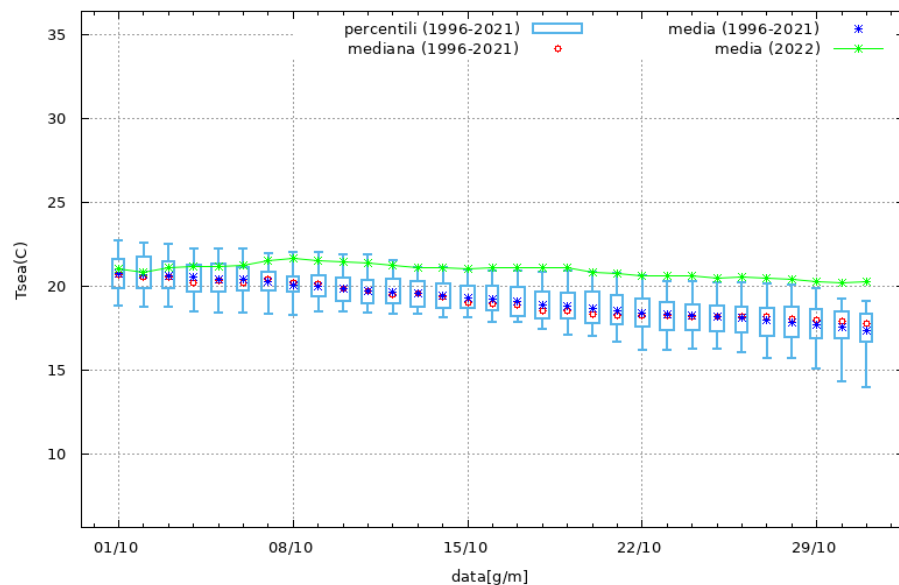
Stazione meteo Molo Fratelli Bandiera - Longitudine (gradi E): 13,752; Latitudine (gradi N): 45,650

TEMPERATURA DEL MARE

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

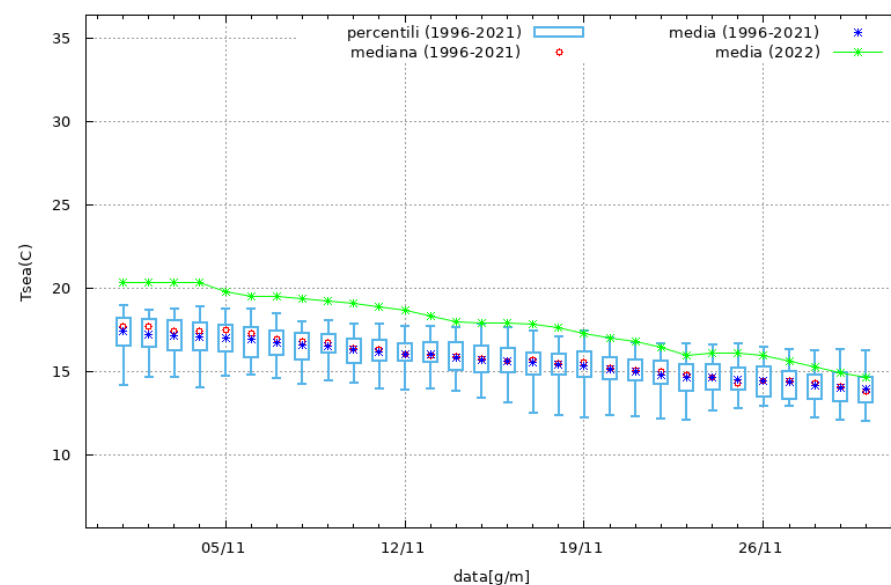
Ottobre 2022

Andamento medio giornaliero per il periodo 01/09/22-30/09/22
e statistica anni 1996-2021 [min, 25p, 75p, max, media e mediana]



Novembre 2022

Andamento medio giornaliero per il periodo 01/10/22-31/10/22
e statistica anni 1996-2021 [min, 25p, 75p, max, media e mediana]



Le temperature, registrate in continuo hanno mostrato, dall'8 di ottobre fino al 22 novembre, una situazione particolarmente anomala per il periodo con valori decisamente al disopra alla media ([Un altro mese caldo e secco](#)). La situazione tende a mutare verso fine novembre, in cui le caratteristiche atmosferiche e marine si sono presentate più tipiche del periodo autunnale e di inizio inverno con l'instaurarsi del processo di rilascio di calore dalla superficie marina all'atmosfera. In particolare, un intenso fronte atmosferico ha interessato la regione il 22/11 con una diminuzione della temperatura dell'aria, venti dapprima orientali e poi meridionali che associati ad una forte escursione di marea hanno provocato il fenomeno dell'acqua alta lungo la costa gradese. Questa situazione ha inoltre favorito il mescolamento delle masse d'acqua del golfo e la perdita di calore dalla superficie marina.

CLIMA ACUSTICO SUBACQUEO

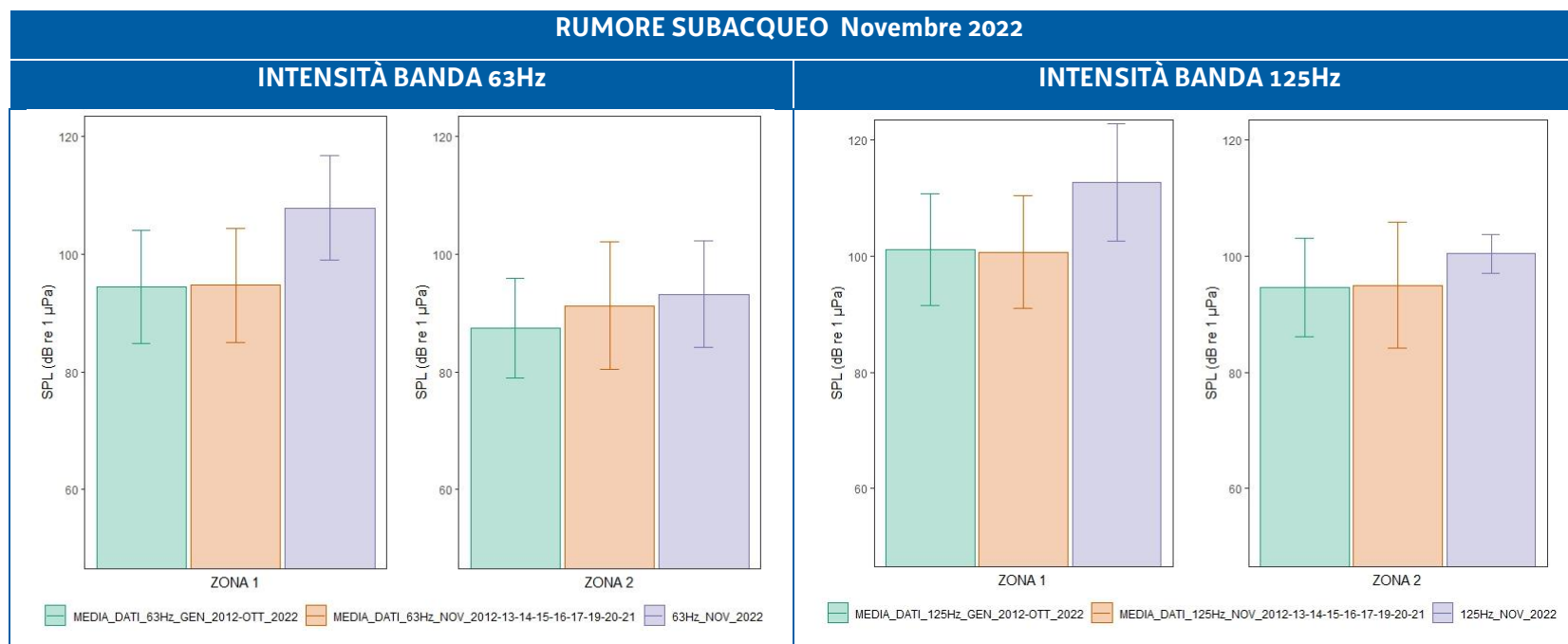
Il monitoraggio del clima acustico subacqueo viene condotto con cadenza mensile dal 2012. Vengono monitorate 13 stazioni al mese distribuite in modo da coprire spazialmente tutta l'estensione delle acque di competenza di ARPA FVG. Le stazioni vengono suddivise in base alla posizione:

- 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 μ 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 chiaro** i valori medi del mese di novembre 2022 per i 63 Hz e 125 Hz. In **rosa** i valori medi registrati per tutti i mesi dal 2012 al mese precedente l'attuale monitoraggio per i 63 Hz e 125Hz. In **viola** i valori medi del mese di novembre registrati dal 2012 al 2021 per i 63 Hz e 125 Hz.