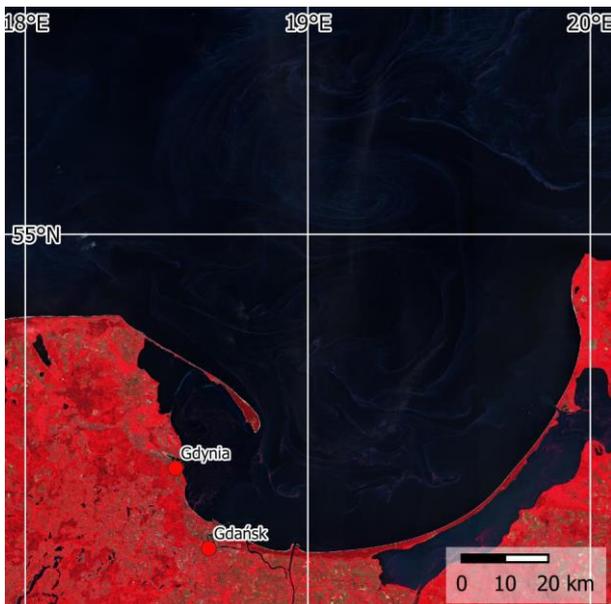


2019-07-20, Sentinel-2 in colori veri.



2019-07-20, Sentinel-2 in falso colore infrarosso.

### Fioritura algale nel Mar Baltico

Le fioriture algali nel Mar Baltico si sono intensificate negli ultimi decenni, con fioriture superficiali che interessano fino a 200.000 chilometri quadrati durante i mesi estivi di punta. Queste fioriture, principalmente di cianobatteri, prosperano nelle acque del Baltico, ricche di nutrienti. Il deflusso agricolo contribuisce a circa il 75% dell'azoto e del fosforo che entrano in mare. Questo sovraccarico di nutrienti, combinato con l'aumento della temperatura del mare, accelera la crescita delle fioriture.

A livello globale, le fioriture algali dannose (HAB) stanno aumentando a un ritmo del 3-8% all'anno in molte aree costiere. Nel Baltico, negli ultimi anni si è osservato che queste fioriture durano più a lungo e si diffondono maggiormente, esacerbate dalle temperature estive più calde, che sono aumentate di 1,5°C nell'ultimo secolo.

I dati satellitari dell'Agenzia spaziale europea (ESA) e della NASA sono stati fondamentali per monitorare questi fenomeni. Satelliti come Sentinel-3 sono in grado di rilevare le concentrazioni di clorofilla su scale di 300 metri, consentendo di seguire in dettaglio lo sviluppo delle fioriture. Questi satelliti sono in grado di mappare fioriture che coprono vaste aree e di rilevarle in una fase precoce, fornendo informazioni fondamentali per la gestione regionale e gli sforzi di risposta.

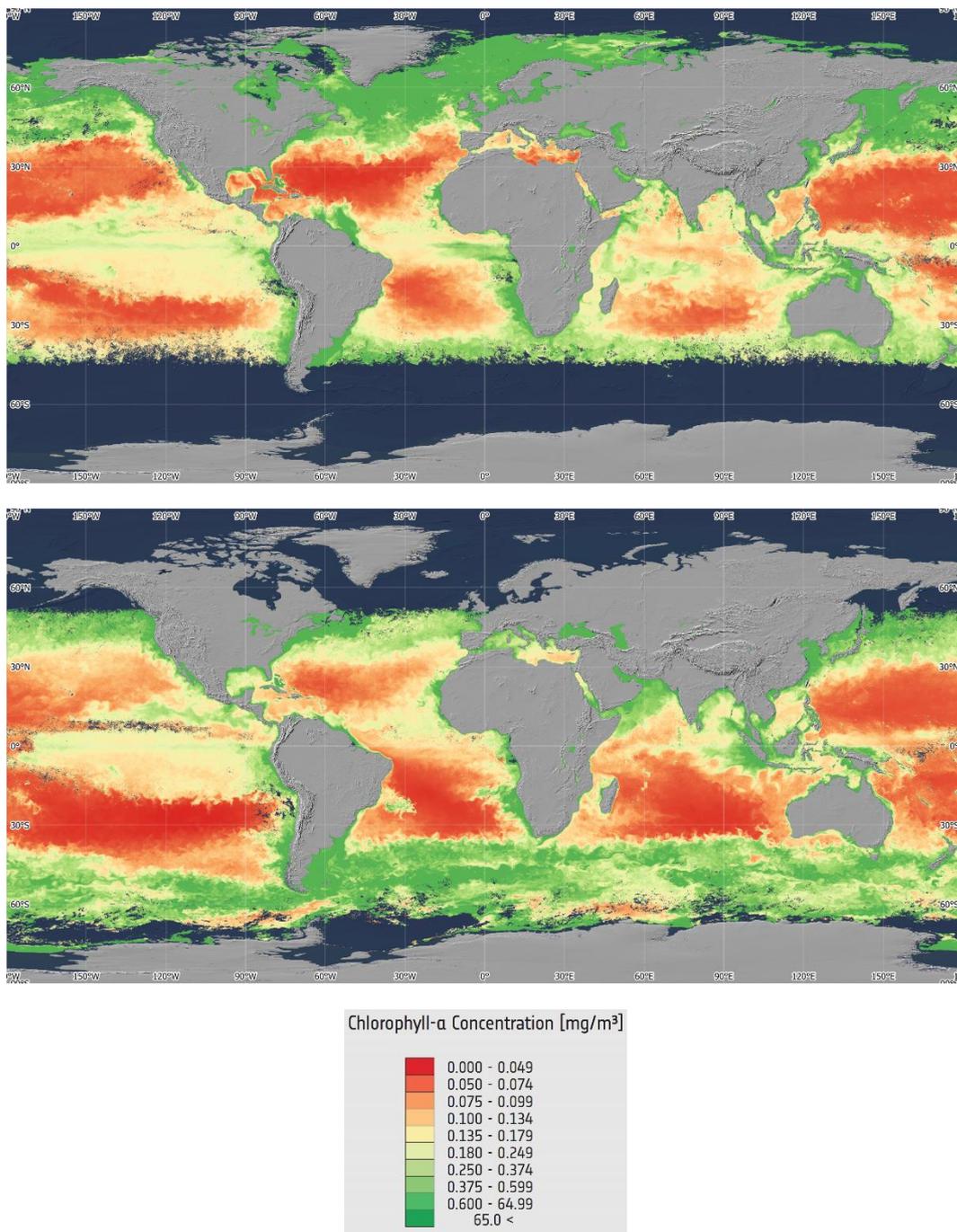
Le fioriture algali possono potenzialmente minacciare gli ecosistemi, la pesca e il turismo. Ciò sottolinea l'urgenza di affrontare l'inquinamento da nutrienti e il cambiamento climatico nell'ambito degli sforzi globali per combattere le fioriture algali.

### Esercizi

- Guardate la mappa dell'immagine satellitare Sentinel-2 a colori reali e concentratevi sui colori del mare. Qual è il motivo dei diversi colori?
- Cercate di stimare l'area coperta dai vortici con le fioriture algali.
- Quali sono le ragioni delle specifiche strutture presenti nell'acqua che riuscite a individuare? Pensate alle correnti marine, ai venti e al traffico navale.
- Osservate l'immagine a infrarossi in falsi colori della stessa data. La fioritura algale è ben visibile anche qui? Perché? Pensate alle concentrazioni della vegetazione sulla terraferma e nel mare.
- Guardate le mappe globali qui sotto, che mostrano le concentrazioni di clorofilla-a in estate e in inverno. Dove sono più alte le concentrazioni? Si possono notare cambiamenti stagionali?



**Materiale aggiuntivo**



*Concentrazione di clorofilla-a negli oceani a giugno 2023 (in alto) e dicembre 2023 (in basso)*

**Link e fonti**

- Pagina di Earth Watching dell'ESA sulle fioriture algali nel Mar Baltico: <https://earth.esa.int/web/earth-watching/environmental-hazards/content/-/article/algal-blooms-phenomenon-baltic-sea/>
- Video dell'ESA sulle fioriture algali nel Mar Baltico: [https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Videos/2019/12/Earth\\_from\\_Space\\_Gotland\\_Baltic\\_blooms](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2019/12/Earth_from_Space_Gotland_Baltic_blooms)

