

AQST “SALVAGUARDIA E RISANAMENTO DEL LAGO DI VARESE”

ATTIVITA' DI STUDIO E MONITORAGGIO DELLA VEGETAZIONE A MACROFITE, PREVISTE ALL'INTERNO DELL'AQST “SALVAGUARDIA E RISANAMENTO DEL LAGO DI VARESE”.

Monitoraggio stato vegetazione acquatica – Aggiornamento al 29/08/2023

A cura di: CNR - IREA, Milano

Z-Score - 29/08/2023

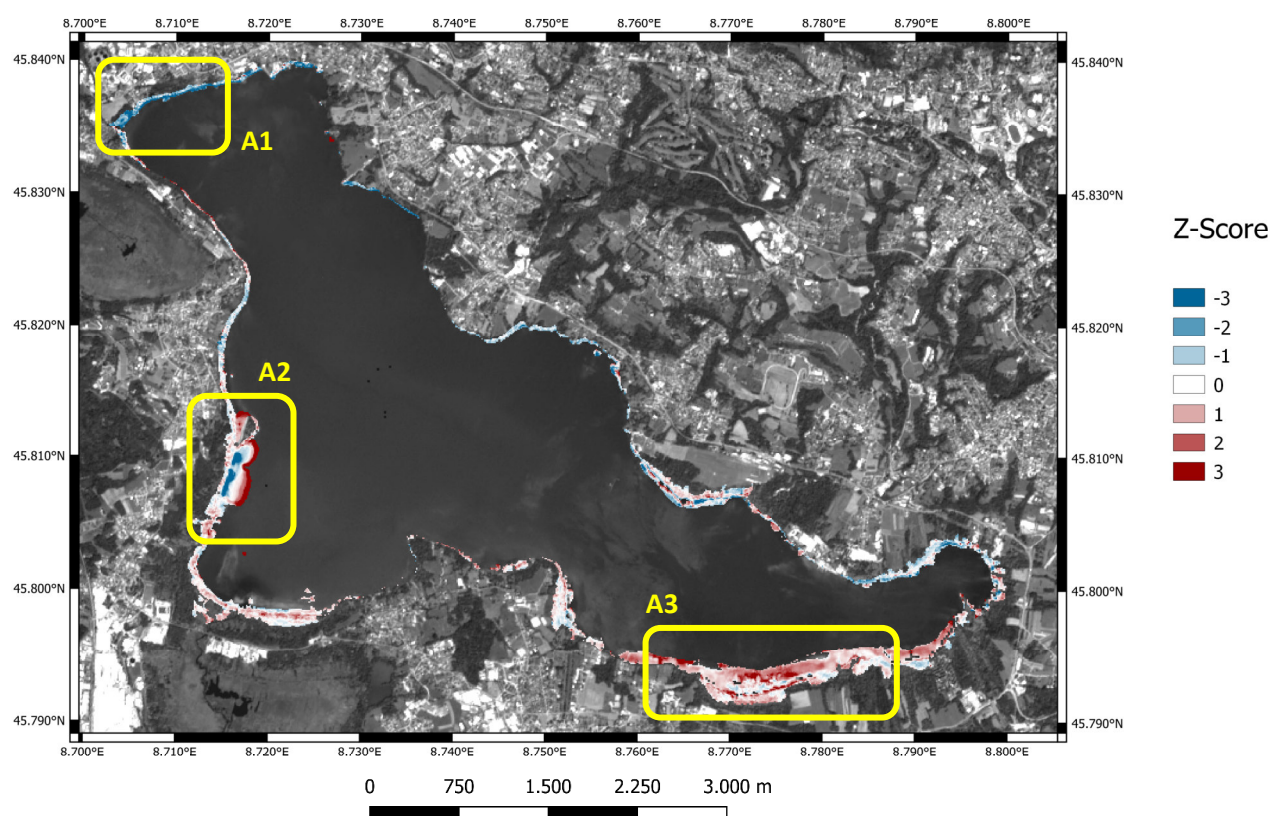


Figura 1. Mappa delle anomalie di WAVI (proxy spettrale della densità di vegetazione acquatica) per il Lago di Varese derivate da dati Sentinel-2 aggiornate alla situazione del 29/08/2023, espresse come Z-Score, cioè il multiplo di deviazioni standard del valore di WAVI corrente rispetto alla media dei sei anni precedenti (2017-2022).

La situazione generale delle comunità di piante acquatiche del Lago risulta essere differente da quella rappresentata nello scorso bollettino (data di riferimento: 25/07/2023). Il valore medio a scala di tutto il Lago di Z-Score evidenziato in questo bollettino è sceso a 0.47 (rispetto al precedente 1.36), con una tendenza a stabilizzarsi dello stato di crescita della vegetazione acquatica (canneti ripariali inclusi) verso valori degli scorsi anni al picco della stagione.

Al contempo, si evidenziano marcate disomogeneità spaziali nello stato di crescita delle comunità di macrofite, localizzate in alcune aree del lago, con le situazioni più evidenti che vengono riportate nel seguito:

- L'area **A1**, nei pressi della foce del Bardello, vede i canneti in ulteriore riduzione rispetto al precedente bollettino dello Z-Score (inferiore a -2), con la situazione che si è estesa a tutto il litorale della sponda di Gavirate nel corso del mese di Agosto.
- L'area **A2** evidenzia valori di WAVI pari o inferiori a -3 nell'area centrale più vicina alla riva della comunità fior di loto (*Nelumbo nucifera*) a sud dell'Isolino Virginia di , dovuto alla totale assenza di vegetazione. La sequenza temporale del mese di agosto in **Figura 2** evidenzia la progressiva scomparsa della massa vegetata, con una situazione di senescenza anticipata (o taglio?) che necessita ulteriori approfondimenti.

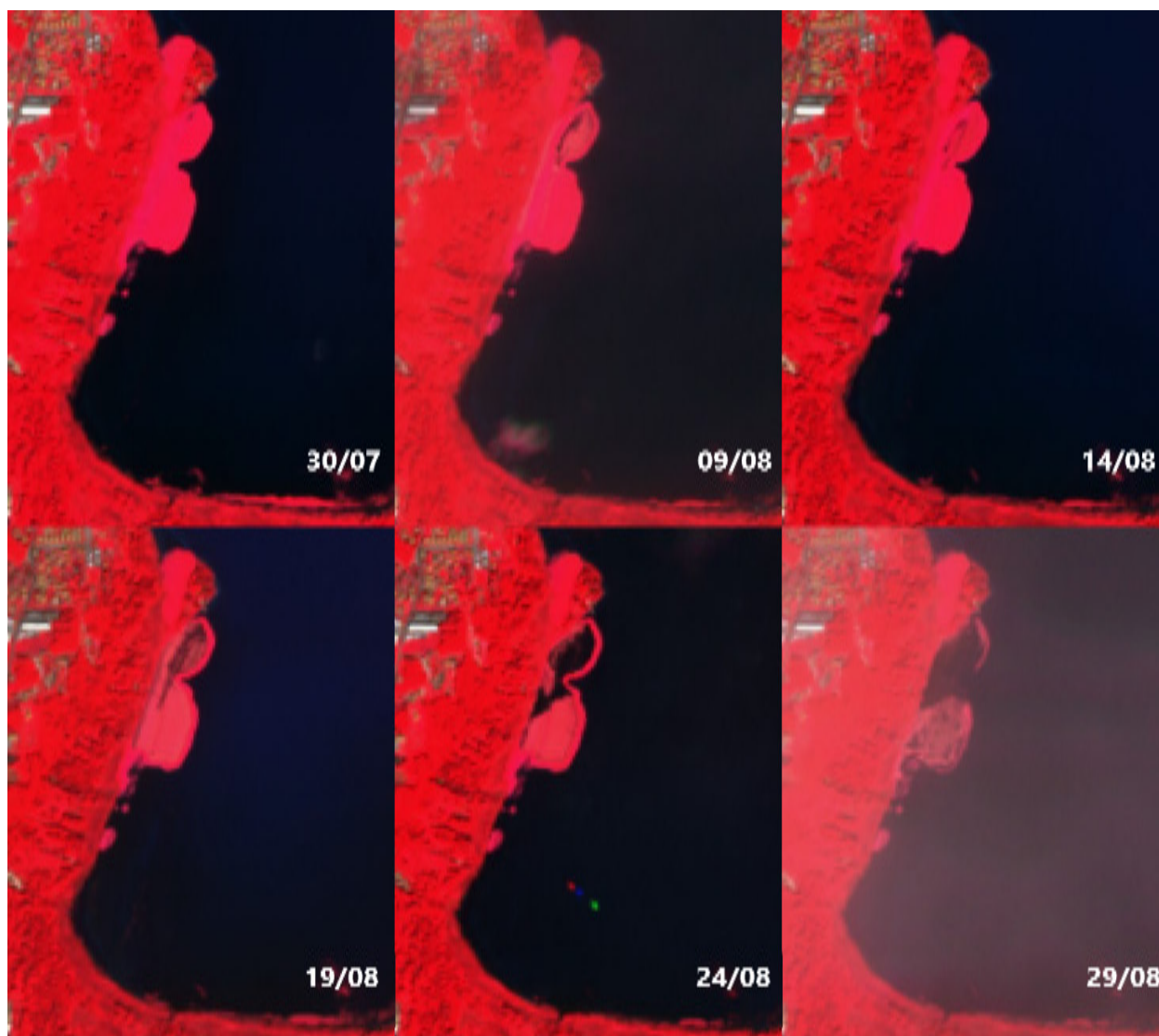


Figura 2. Sequenza di immagini Sentinel-2 in falso colore (in cui la vegetazione risulta in toni di colore rosso) acquisite nel periodo 30/07-29/08/2023 (vedi date in basso a destra di ogni pannello). Nelle immagini si evidenzia la riduzione (fino al 14/08) e successiva scomparsa della massa.

- Nell'area **A3**, il lamineto dominato da castagna d'acqua (*Trapa natans*), con qualche intrusione di ninfea (*Nymphaea alba*) posto lungo le sponde a sud del Lago, tra il Lido di Bodio e il Porticciolo di Azzate, presenta un valore di Z-Score ridotto rispetto al precedente bollettino (inferiori a 1), piuttosto in linea con la stabilizzazione delle condizioni di crescita al picco vegetativo segnalata in media su tutto il Lago, fatta eccezione per l'aria centrale in cui permangono valori superiori al 2.

A cura di: CNR - IREA, Milano

Per il mese di agosto sono state elaborate 5 immagini Sentinel-2 acquisite nelle seguenti date: 12, 17, 19, 22 e 24 agosto. Le immagini sono state processate per ottenere informazioni relative alla concentrazione di Clorofilla-a (Chl-a) dello stato eufotico delle acque.

Le mappe di Chl-a (Figura 3) prodotte mostrano valori medi per il Lago di Varese pari a 2.57 ± 2.31 (12/08), 8.41 ± 6.23 (17/08), 3.61 ± 2.50 (19/08), 4.88 ± 2.51 (22/08), 5.71 ± 3.35 mg m^{-3} (24/08), nelle date investigate. La mappa di Chl-a del 17 agosto mostra i valori più alti rispetto alle altre date dovuta a fioriture algali nella porzione centro-meridionale del lago, che si è registrata anche il 22 e 24 agosto, anche se con concentrazioni inferiori.

Dalla mappa di sintesi del mese di agosto, ottenuta dalla media delle 5 mappe prodotte, si evidenzia ottiene una media di concentrazione di Chl-a nelle acque del lago di Varese pari a 5.35 ± 3.88 mg m^{-3} (Figura 4).

Le mappe di sintesi dell'estate 2022 e 2023 hanno mostrato che quest'anno si sono misurati valori medi di Chl-a nel lago di Varese inferiori rispetto a quelli dell'estate 2022, con medie per l'intero lago pari a 8.40 ± 4.43 e 4.48 ± 3.05 mg m^{-3} , rispettivamente per il 2022 e il 2023. In figura 5 è mostrata la mappa di anomalia in rapporto tra l'estate 2023 e quella dello scorso anno da cui si può notare che in generale le concentrazioni sono inferiori rispetto allo scorso anno, ad eccezione di una porzione a sud del lago dove si sono registrati valori più elevati il 17 e 24/08/2023.

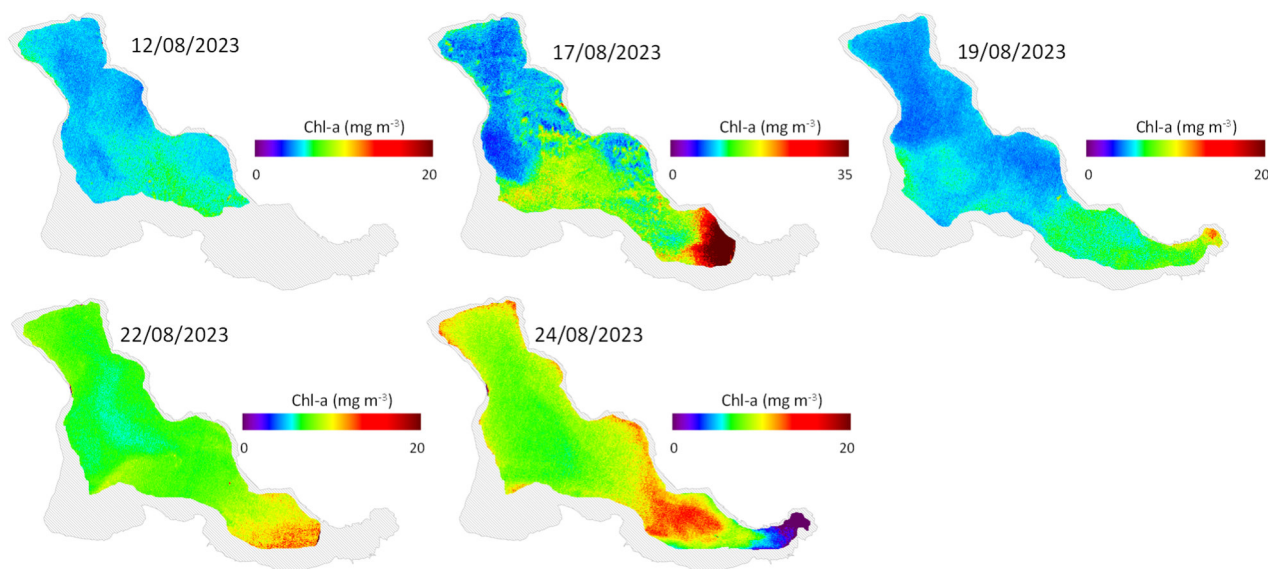


Figura 3. Mappe di concentrazione di Clorofilla-a (Chl-a) del 12/08, 17/08, 19/08, 22/08 e 24/08/2023 ottenute da immagini Sentinel-2 per il Lago di Varese.

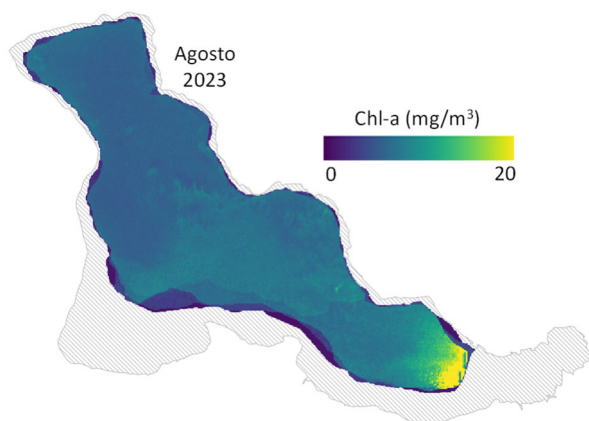


Figura 4. Mappa di concentrazione di Clorofilla-a (Chl-a) del mese di agosto 2023.

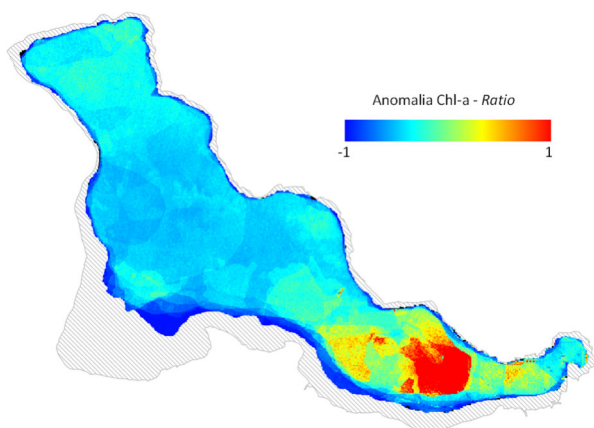


Figura 5. Mappa di anomalia di Clorofilla-a (Chl-a) in rapporto ottenuta dal confronto tra la mappa di sintesi dell'estate 2023 rispetto a quella dell'estate 2022.