

AQST “SALVAGUARDIA E RSANAMENTO DEL LAGO DI VARESE”

Macroazione B “Monitoraggio dello stato delle acque del lago e del suo emissario e loro evoluzione”.

Monitoraggio stato vegetazione acquatica – Aggiornamento al 01/11/2024

A cura di: CNR - IREA, Milano

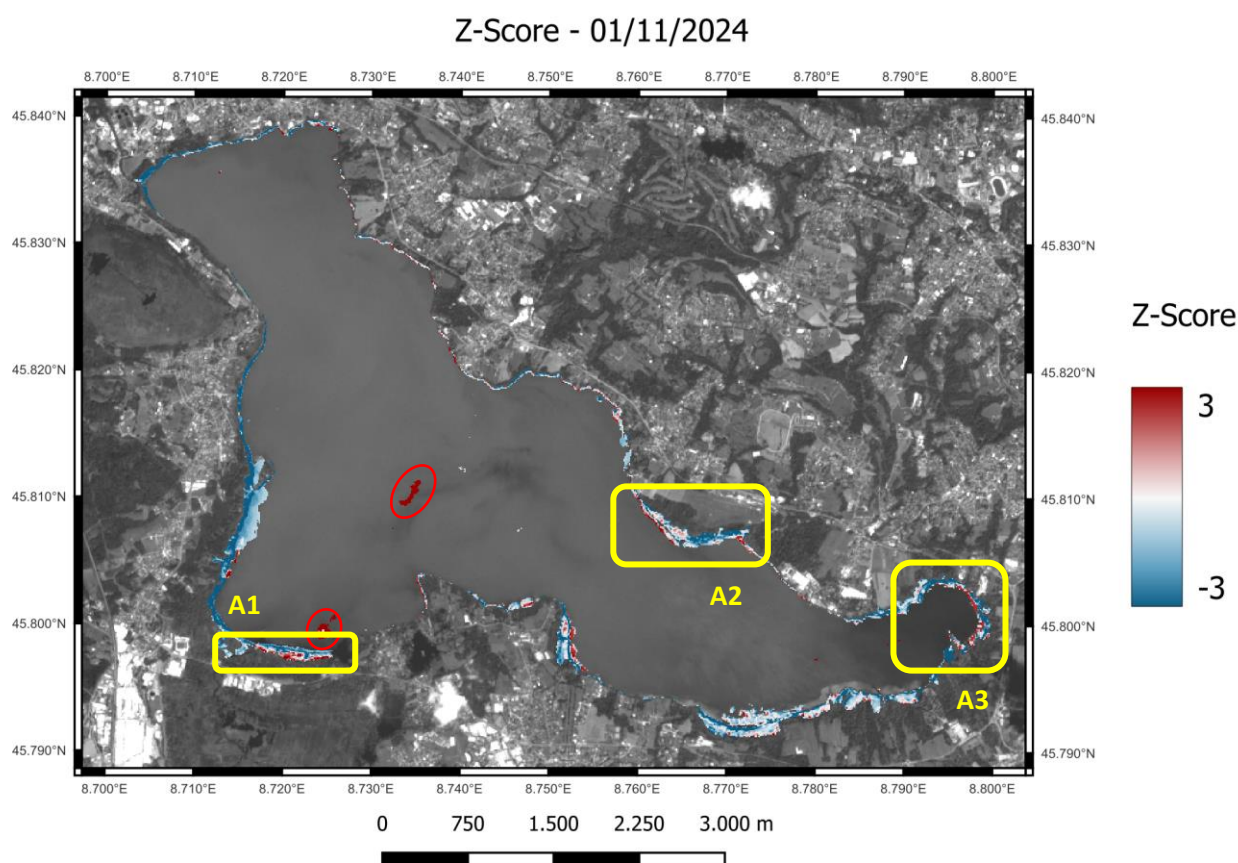


Figura 1. Mappa delle anomalie di WAVI (proxy spettrale della densità di vegetazione acquatica) per il Lago di Varese derivate da dati Sentinel-2 aggiornate alla situazione del 01/11/2024, espresse come Z-Score, cioè il multiplo di deviazioni standard del valore di WAVI corrente rispetto alla situazione di riferimento (media stagionale 2017-2023). Si notino evidenziate in rosso aree occupate da fioriture algali superficiali molto dense, che configurano situazioni di “scum” che sono spettralmente confuse con vegetazione flottante.

La situazione delle comunità di piante acquatiche del Lago Varese rappresentata nell’aggiornamento di questo inizio Novembre mostra un’evoluzione in linea con quella attesa per la chiusura della stagione vegetativa 2024, ed alcune situazioni particolari da sottolineare nelle aree a sud-ovest e nord est del Lago. La tendenza generale del 2024 assestata con l’autunno è quella di anomalie negative nello stato di crescita dovute alla partenza ritardata della fase vegetativa per le condizioni meteo-idrografiche di Maggio e Giugno scorsi, che ha interessato la maggior parte delle aree ripariali a canneto e la vegetazione radicata a foglia flottante, con valori negativi di Z-score rispetto alla situazione di riferimento (media 2017-2023). Nonostante ciò, il prolungamento della stagione vegetativa fino a Ottobre inoltrato per alcune tipologie di vegetazione, dovuto alle temperature miti dell’autunno 2024, ha portato ad evidenziare anche in quest’ultimo bollettino una serie di anomalie positive nello stato di crescita in situazioni specifiche locali, che vengono riportate nel seguito:

- Nell'area **A1**, localizzata a sud-ovest del Lago, appena a settentrione della Palude Brabbia, le aree a canneto più lontane dalla riva alta mostrano un persistente ritardo nella senescenza rispetto alla situazione di riferimento (Z-score > 2 rispetto alla media 2017-2023), che confermano come la cannuccia di palude (*Phragmites australis*) sembrerebbe aver recuperato la produttività stagionale dopo il ritardo nella prima fase di crescita di Giugno, mentre il canneto più propriamente ripario rimane in sofferenza (Z-score < -2).
- Nell'area **A2**, tra Calcinate del Pesce e l'area di Schiranna, la vegetazione flottante ed emergente, costituita da nannufero (*Nuphar lutea*) e ludwigia (*Ludwigia hexapetala*) mostra un avanzamento verso il fronte del lago (con valori di Z-score >2), probabilmente in conseguenza della discesa dei livelli del Lago a Settembre, che ha favorito una tardiva espansione degli stand di queste specie.
- Similmente all'area precedente, anche nell'area **A3**, in corrispondenza di Capolago, si osserva un avanzamento del fronte delle comunità di macrofite emergenti di questa zona, costituite in prevalenza da Ludwigia, con Z-score >2 delle aree più lontane da riva.

Monitoraggio stato fitoplancton – aggiornamento al 04/11/2024

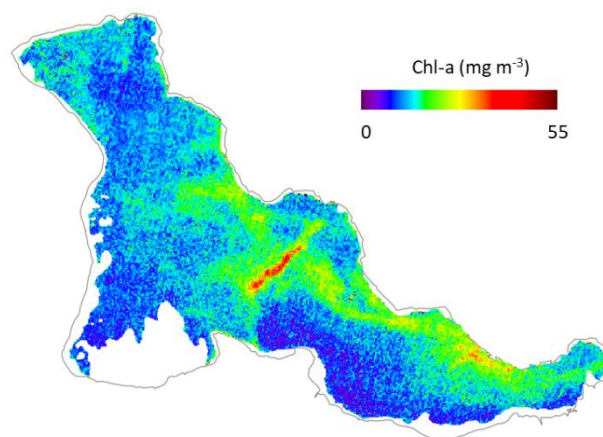
A cura di: CNR - IREA, Milano

Sono state processate tre immagini Sentinel-2 per la seconda metà del mese di ottobre 2024, escludendo le immagini con copertura nuvolosa e mascherando parzialmente le immagini in presenza di altri disturbi (es. *sun glint*) o di macrofite, per ottenere informazioni relative alla concentrazione di Clorofilla-a (Chl-a) dello strato eufotico delle acque.

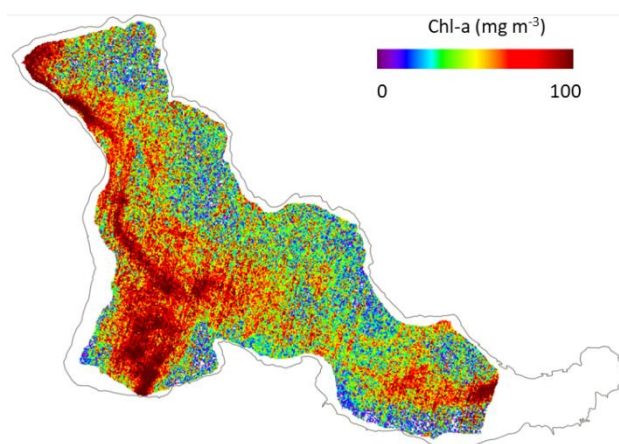
Le mappe di Chl-a del 22/10, 30/10 e 01/11/2024 mostrano il progressivo sviluppo di un *bloom* algale molto intenso e vasto che interessa la maggior parte della superficie del lago, come si può osservare nelle mappe riportate in figura 2.

Entrando nel dettaglio delle singole mappe sono stati misurati valori medi del Lago di Varese pari a 13.8(±4.9) mg m⁻³ in data 22/10 e valori decisamente più elevati pari a 53.0(±30.0) e 40.3(±23.0) mg m⁻³, rispettivamente il 30/10 e il 01/11.

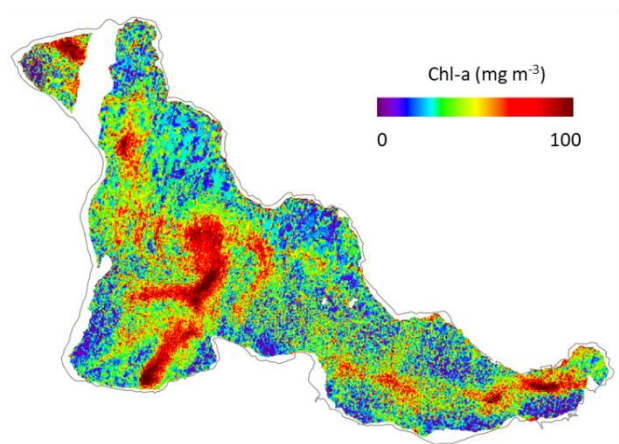
Si può notare dalle mappe che a livello spaziale la fioritura algale interessava la parte centro-sud del lago verso la sponda nord in data 22/10, ma come poi tale fioritura abbia avuto un'esplosione da nord a sud lungo la sponda occidentale (30/10) per poi intensificarsi verso il centro del lago (valori massimi) e nella porzione meridionale del lago (01/11).



22/10/2024



30/10/2024



01/11/2024

Figura 2. Mappe di concentrazione di Clorofilla-a (Chl-a) del 22/10, 30/10, e 01/11/2024 per il Lago di Varese.