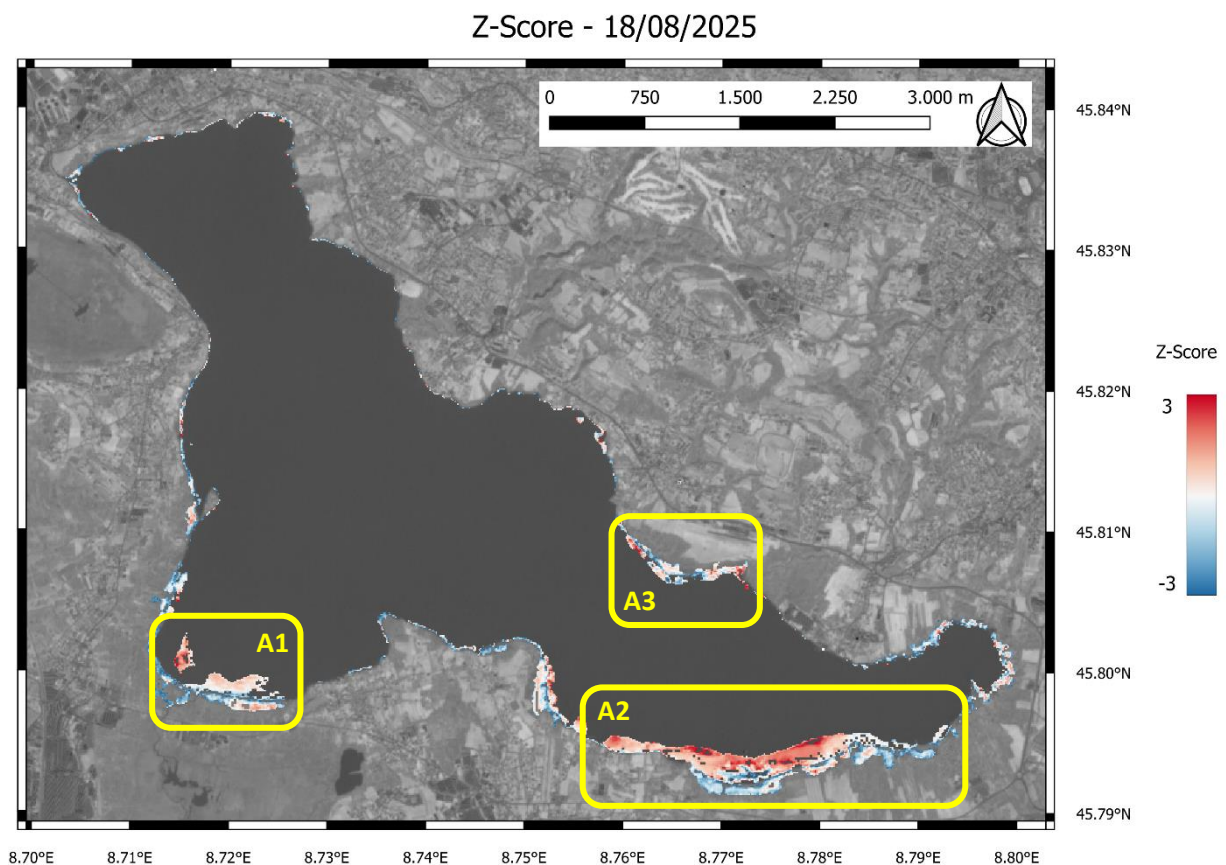


## AQST “SALVAGUARDIA E RISANAMENTO DEL LAGO DI VARESE”

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

#### Monitoraggio stato vegetazione acquatica – Aggiornamento al 18/08/2025

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 18/08/2025, espresse come Z-Score, cioè il multiplo di deviazioni standard del valore di WAVI corrente rispetto alla situazione di riferimento (media stagionale 2017-2024).

La situazione delle comunità di piante acquatiche del Lago Varese rappresentata mostra un cambiamento piuttosto marcato rispetto a quanto segnalato nel precedente bollettino di fine Luglio, con una tendenza generalizzata verso condizioni di anomalia nulle o negative ad eccezione dei lamineti dominati da castagna d’acqua della sponda sud-orientale. Questo è particolarmente evidente per i canneti ripariali e i lamineti dominati da ninfeidi, che mostrano segni iniziali di una fase di senescenza anticipata rispetto alla situazione di riferimento.

A riguardo dei trend localizzati, in questa mappa vengono messe in evidenza le seguenti situazioni:

- Nell’area **A1**, in corrispondenza della sponda sud-ovest e in località Cazzago Brabbia, la comunità di lamineto dominata da castagna d’acqua (*Trapa natans*) mostra ancora valori di Z-score positivi, pur

se in diminuzione rispetto alla situazione di fine Luglio, che indicano l'approssimarsi del picco stagionale per la specie in questa zona del lago.

- Nell'area **A2**, il lamineto dominato da castagna d'acqua e ninfeidi (*Nuphar lutea* e *Nymphaea alba*) che si sviluppa dal Porticciolo di Azzate verso Ovest presenta un abbassamento nei valori di Z-Score rispetto a fine Luglio, con una netta distinzione tra area dominate da ninfeidi (Z-score negativo) e quelle dominate da castagna d'acqua (Z-score positivo).
- Nell'area **A3**, sulla sponda Nord-Est del lago in corrispondenza del campo volo di Calcinato, sia le comunità di nannufero (*Nuphar lutea*) che quelle di *Ludwigia hexapetala* presentano una diminuzione dei valori di Z-score (media di -0.52, rispetto al precedente 0.66), che indicano un possibile inizio anticipato della fase di senescenza per queste specie, pur mantenendo invariata la superficie occupata rispetto a ciò che è stato evidenziato nello scorso bollettino.

## Monitoraggio stato fitoplancton – aggiornamento al 25/08/2025

A cura di: CNR - IREA, Milano

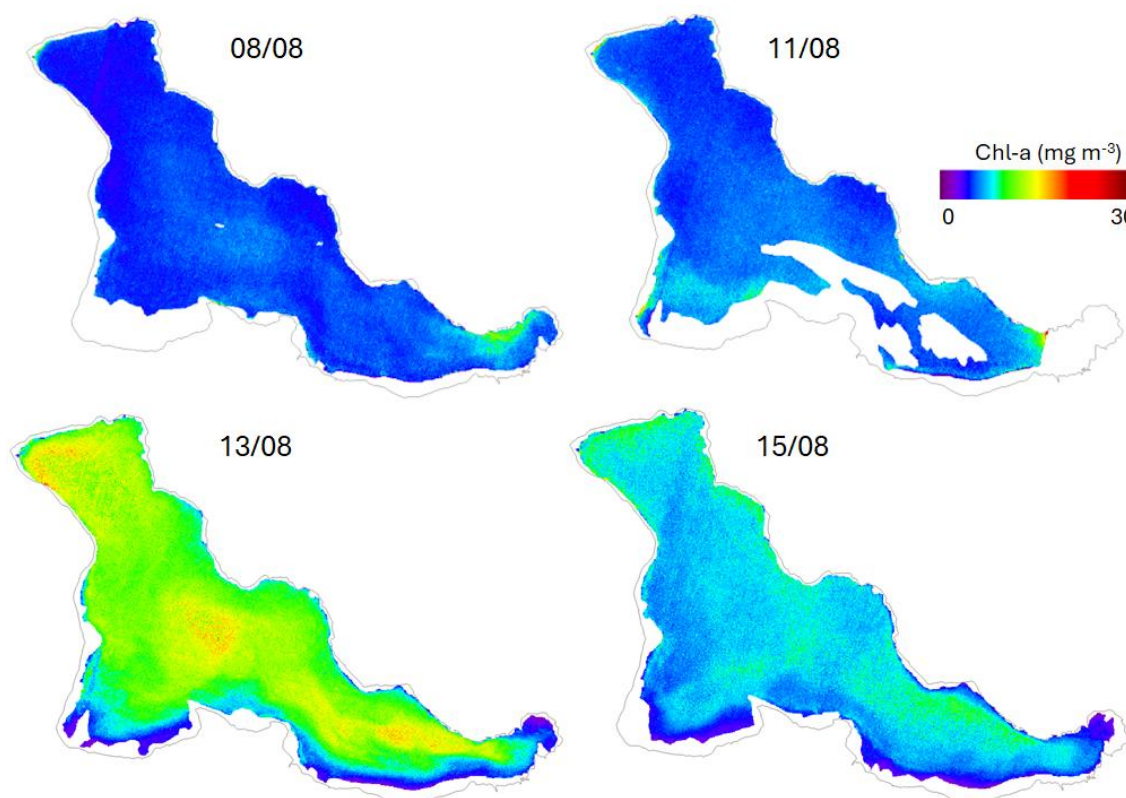
Sono state processate 4 immagini Sentinel-2 dal precedente bollettino di fine luglio 2025, escludendo le immagini con copertura nuvolosa e mascherando parzialmente le immagini in presenza di altri disturbi (es. *sunlint*) o di macrofite, per ottenere informazioni relative alla concentrazione di Clorofilla-a (Chl-a) dello strato eufotico delle acque.

Le mappe di Chl-a dall' 8 al 15 agosto hanno mostrato una variabilità nelle concentrazioni medie del Lago tra 4.3 e 9.6 mg m<sup>-3</sup> (Tabella 1). Le mappe di Chl-a sono riportate in figura 2 e mostrano la variabilità spaziale in termini di fioriture algali.

I valori medi misurati nella prima metà di agosto del 2025 sono in linea con quanto osservato nello stesso periodo del 2023 quando il range di concentrazione media del lago era tra 2.5 e 8.5 mg m<sup>-3</sup>, mentre nel 2024 il lago ha registrato concentrazioni più alte di Chl-a con fioriture algali nella porzione est del lago con valori di 20-25 mg m<sup>-3</sup>.

**Tabella 1.** Concentrazioni medie ( $\pm$ dev.st) di clorofilla-a nel Lago di Varese nelle quattro mappe prodotte per agosto 2025.

DATA	Chl-a (MEDIA)	Chl-a (DEV.ST)
08/08/2025	4.34	2.08
11/08/2025	4.25	2.73
13/08/2025	9.64	4.48
15/08/2025	6.20	2.79



**Figura 2.** Mappe di concentrazione di Clorofilla-a (Chl-a) del 08/08, 11/08, 13/08 e 15/08/2025 per il Lago di Varese.

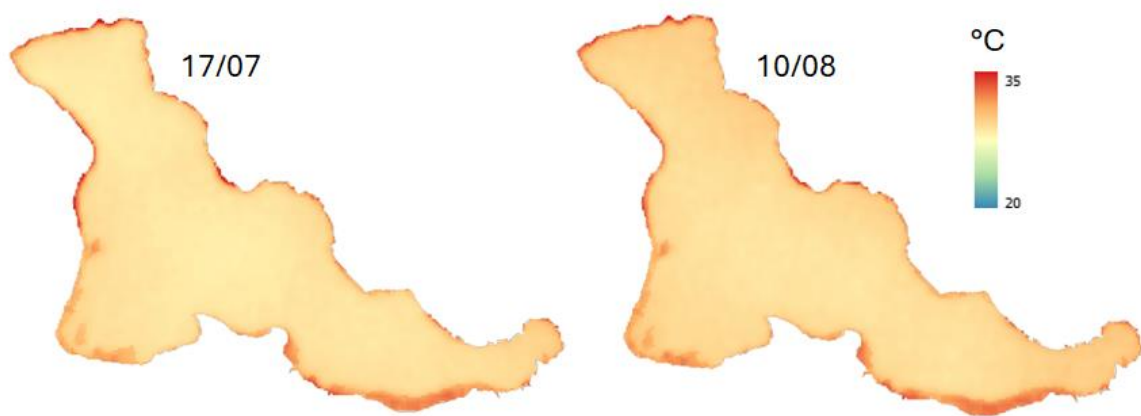
Sono stati estratti i valori nei cinque siti balneabili del lago dalla mappa media derivata dalle mappe dell'8, 11, 13, e 15/08/2025 ottenendo le concentrazioni medie riportate in tabella 2. I valori di Chl-a sono risultati tra 4 e 7  $\text{mg m}^{-3}$  e massimi in data 13/08 per poi diminuire il 15/08, con valori attorno a 3  $\text{mg m}^{-3}$  nei siti Darsena e Lido di Bodio e valori tra 7 e 8  $\text{mg m}^{-3}$  nei restanti siti balneabili.

**Tabella 2.** Concentrazioni medie ( $\pm \text{dev.st}$ ) in  $\text{mg m}^{-3}$  in data 08/08, 11/08, 13/08 e 15/08/2025 nei siti balneabili del Lago di Varese.

Sito	08/08/2025		11/08/2025		13/08/2025		15/08/2025	
	Media	dev.st	Media	dev.st	Media	dev.st	Media	dev.st
Lido di Gavirate	4.57	0.41	4.91	0.35	13.57	1.16	8.57	0.87
Ponte Isolino	4.09	0.29	5.01	0.42	11.38	0.86	6.55	0.64
Darsena	-	-	-	-	3.67	1.72	2.72	1.54
Lido di Bodio	5.00	0.62	4.51	2.86	4.82	0.67	2.85	1.24
Lido di Schiranna	6.46	0.60	6.27	0.48	14.15	0.94	8.91	0.90

Nella prima metà di agosto non sono state registrate fioriture abbondanti di cianobatteri (*scum*).

Dal precedente bollettino sono disponibili due immagini Landsat per la temperatura, per le date 17/07 e 10/08/2025, da cui sono state ottenute due mappe di temperatura superficiale delle acque del lago di Varese (figura 3). La media del lago è pari 29 ( $\pm 0.9$ ) °C, con valori più alti nelle zone litoranee e a sud-est del lago.



**Figura 3.** Mappe di temperatura per il Lago di Varese (con macrofite affioranti e zone costiere) ottenuta da immagini Landsat-8 / 9 del 17 luglio e 10 agosto 2025.