

I colori del lago d'Idro

a cura di ELENA BINI

Senza bisogno di essere ecologi, è stata certamente sufficiente un'attenta osservazione delle acque del lago, la scorsa estate, per accorgersi che le **colorazioni anomale**, a giugno prima e ad agosto poi, erano tra loro differenti. In merito all'evento di giugno gli enti preposti hanno verificato trattarsi di una fioritura algale "classica", ormai purtroppo sempre più frequente e non solo sul lago d'Idro, la quale è noto essere conseguente a quattro cause: molte ore di luce solare, acque sempre più calde, abbondanza dei cosiddetti nutrienti (in particolare fosfati e nitrati, fondamentali per la crescita di organismi fotosintetici) e acque non in movimento, quindi ferme, stagnanti.

Giugno è il mese che rappresenta per i gestori irrigui la fase finale dell'invaso, quando il lago è portato al massimo livello per poi essere a luglio a disposizione dei consorzi per la vendita di acqua ad agricoltori. Nel giugno scorso la discesa del lago era invece già iniziata il giorno 6 a partire dalla quota raggiunta di 369,03 (mezzo metro oltre la massima regolazione di 368,50), fino ad arrivare alla quota di 367,74 il giorno 1 del mese successivo, equivalente ad un calo di 1,29 metri verticali [immagine

1]. Il giugno di quest'anno è stato un mese **estremamente caldo e con precipitazioni assenti**. La quantità di acqua in ingresso dal Chiese e dal Caffaro è stata in quel mese minima, e va notato che l'acqua degli immissari, per gran parte utilizzata per la produzione idroelettrica, origina dai ghiacciai e scorre attraverso condotte forzate, pertanto è molto fredda.

Anche nella Bassa, a giugno, le precipitazioni sono state nulle e i consorzi irrigui hanno prelevato, e venduto, acqua dal lago in anticipo rispetto alla norma, lago che è quindi rimasto con poca acqua fredda in entrata e tanta acqua in uscita, comportando ciò un abbassamento del suo livello, a cui si è aggiunta una temperatura esterna molto elevata. A giugno 2025 [immagine 2] tutte e quattro le sopracitate condizioni che favoriscono la crescita di organismi fotosintetici acquatici erano soddisfatte:

- l'abbondante luce solare, dovuta al contingente periodo dell'anno;
- il calore, notevole ed anomalo per il mese di giugno;
- i nutrienti, giunti, come da decenni, in abbondante quantità dagli immissari. Come riportato da ARPA (Stato delle acque superficiali in Regione Lombardia - Lago d'Idro - aggiornamento 2014-2019, p. 2), i due corsi d'acqua immissari, fiumi Chiese e Caffaro "veicolano oltre l'85% del carico giornaliero di fosforo. Importante anche è il contributo di fosforo originato dall'impianto di acquacoltura di Ponte Caffaro che, nonostante la portata trascurabile, incide mediamente per il 12% del carico giornaliero (Viaroli et al., 2012)";
- la stagnazione, agevolata dal repentino e considerevole abbassamento del livello del lago.



Fig. 1 - Schema dei livelli del lago nell'estate 2025 (grafico e dati da www.laghi.net)



Fig. 2 - Il colore del lago il 17 giugno 2025 (foto di E. Bini)

Può forse essere utile una precisazione biologica: il termine fioritura (o bloom) algale non si riferisce ad alghe visibili ad occhio nudo, bensì ad organismi fotosintetici unicellulari, tra cui i cianobatteri, i quali tendono ad aggregarsi in numero elevatissimo in colonie diventando solo in questo modo visibili all'occhio umano. Omettendo per brevità la descrizione della specie *Dolichospermum lemmermannii* protagonista della fioritura di giugno, è comunque importante citare la recente e positiva notizia secondo cui alcuni studi scientifici hanno verificato che i ceppi di cianobatteri presenti nei laghi subalpini -come lo è l'Eridio- non presentano tossine all'interno della cellula.

Nel mese successivo alla fioritura di giugno, dall'1 luglio al 3 agosto [immagine 1] l'ente gestore ha proceduto con un nuovo invaso: più di un metro verticale di acqua proveniente dagli immissari settentrionali, fredda e sempre ricca di fosfati che sono stati in buona parte trattenuti. Le precipitazioni sono state abbondanti, le temperature sono calate ed il lago ha ripreso il suo colore naturale. Dal 3 agosto al 29 agosto [immagine 1] si è verificato un nuovo massiccio prelievo irriguo, causa di un altro repentino calo superiore ad 1 metro verticale, contestuale ancora una volta a temperature elevate e ad un'altra colorazione anomala delle acque [immagine 3]. In questo caso, tuttavia, sono state riscontrate sostanziali differenze: innanzitutto il colore, molto diverso da quello di giugno e nella fattispecie omogeneo, privo di striature galleggianti, poi un'elevata torbidità delle acque non in superficie ma subito al di sotto, con una trasparenza delle stesse pari a meno di 1 metro e con una specie di polvere biancastra in sospensione. L'analogia cromatica potrebbe essere fatta piuttosto con l'evento di due estati fa [immagine 5], correlato alla fluitazione di materiale (limo e fosforo) [immagine 4] lungo il Chiese immissario

proveniente dal dragaggio del sedimento presente nella vasca della centrale idroelettrica di Cimego, attività che fu evidentemente compiuta senza adeguata attenzione sia per quanto riguarda le tempistiche (fu svolta in piena estate) che per l'assenza di un'opportuna diluizione, necessaria anche per non danneggiare la biologia del fiume stesso, oltre che del lago, considerato che il limo è materiale che tende a depositarsi sul fondo soffocando fauna e flora bentonica, mentre il fosforo è causa di eutrofizzazione. Ad agosto scorso il colore era molto simile, ma nonostante nessuna informazione ufficiale a proposito fosse stata resa nota, pur con perplessità una nuova fluitazione di limo poteva sembrare l'unico fattore plausibile tra quelli noti; sicuramente non si trattava di cianobatteri. A metà settembre, invece, le analisi di ARPA (Indagini sulla colorazione del lago - Agosto 2025) hanno sorprendentemente proposto una diagnosi di cui non si ricordano precedenti riscontri per il nostro lago, ma sempre in correlazione ad una fioritura: "cellule con dimensioni intorno ai 2 micron, difficili da identificare con certezza, appartenenti alla classe dimensionale del picoplancton e con una resa fotosintetica molto elevata". ARPA afferma che: "si ritiene che il fenomeno presentatosi sul lago d'Idro sia spiegabile con una precipitazione, nei primi metri superficiali, di carbonato di calcio sotto forma di cristalli di calcite, rilevati durante l'osservazione al microscopio" e aggiunge che: "la precipitazione del carbonato sotto forma di cristalli di calcite può verificarsi in laghi eutrofici, quando vi è un'elevata temperatura e un'intensa attività fotosintetica favorita da un maggiore irraggiamento", concludendo che: "Un analogo fenomeno è stato osservato in passato anche nel lago di Como e

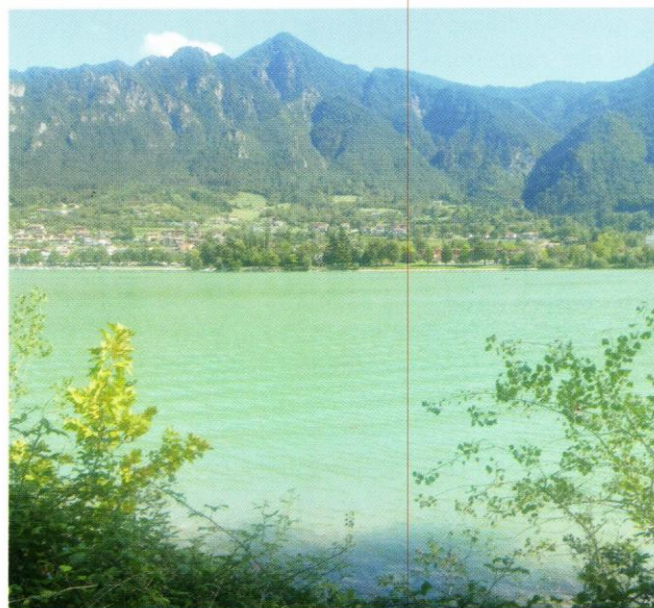


Fig. 3 - Il colore del lago il 18 agosto 2025 (foto di E. Bini)

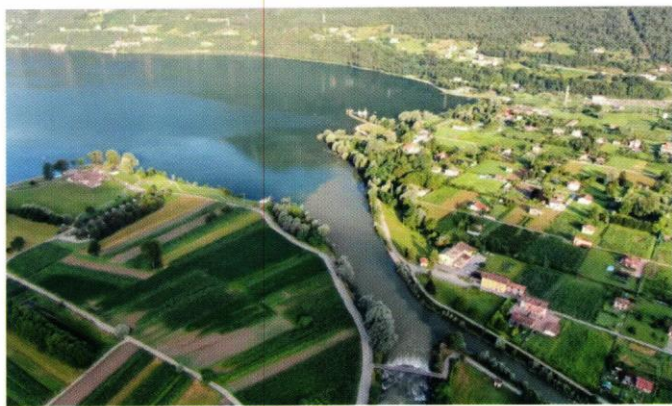


Fig. 4 - Il fiume Chiese immissario il 10 agosto 2023
(fonte www.alexmarini.com)

nel lago di Lugano". Secondo quanto dichiarato da ARPA, il lago ad agosto era in eutrofia con cellule fotosintetiche piccolissime, non meglio identificate.

Illuminazione, calore, nutrienti e stagnazione. Diversi i protagonisti biologici, ma costanti le quattro condizioni nei due fenomeni di colorazione anomala: la luce durante la stagione astronomica estiva, l'acqua troppo calda, l'eccessiva presenza di fosfati e l'acqua rallentata dal basso livello. Per quanto riguarda l'origine dei fosfati, fino a circa 30 anni fa la causa veniva prevalentemente attribuita agli scarichi civili dei soli paesi rivieraschi, ma a seguito dell'importante opera di collettamento per il lago tale componente è attualmente ridotta al minimo, mentre restano presenti tutte le altre. È importante sottolineare che l'escursione lacustre espone le rive, attraverso l'innaturale (specie se superiore a 1,5-2 metri) abbassamento estivo, causando in questo modo la morte di forme viventi -per gran parte a noi invisibili- che rimangono in secca per mesi e che, una volta decomposte, ritornano a lago con il successivo invaso primaverile nella forma di fosfati e nitrati. In attesa che gli enti preposti riconoscano questa escursione lacustre come fonte anch'essa di nutrienti, la documentazione ufficiale dichiara che: *"Dal piano di tutela delle acque si evince che più dell'80% dell'apporto dei carichi puntuali di azoto e fosforo nel bacino proviene dagli impianti produttivi, mentre il rimanente è più o meno equamente ripartito tra le fosse Imhoff ed i depuratori. Trascurabili risultano essere gli scarichi tal quali. Va osservato che su 14 impianti produttivi considerati nel bilancio dei carichi puntuali, ben 11 sono rappresentati da piscicoltura che, se pur con basse concentrazioni (sempre comunque rispettose dei limiti allo scarico), forniscono elevati carichi in ragione delle consistenti portate fluenti"* (PAT, Bilanci idrici - Relazione tecnica - Il bacino del CHIESE, 2012). Ne risulta che fosfati e nitrati, pur se immessi nei **limiti**

allo scarico, risultano rappresentare a lago proprio quegli elevati carichi che sono una delle concause di fioriture ed eutrofia. Il problema non risulta venga affrontato dagli enti preposti, ma i fatti sono reali e si verificano ogni anno. Le **consistenti portate fluenti** si manifestano sostanzialmente con eventi puntuali in autunno, e in tali occasioni eventuali piene vengono laminate invadendo il lago, ma la temperatura è bassa, ed in primavera con il disgelo, quando si attua l'invaso per creare scorta d'acqua ad uso irriguo. In occasione degli invasi i fosfati in ingresso, quale che sia la provenienza, non scorrono rapidamente in superficie fino a sfociare nel Chiese emissario, ma vengono trattenuti nel lago, dove si addensano. Quando poi, durante i caldi mesi estivi, i consorzi irrigui prelevano per vendere acqua ed i volumi dal Trentino non sono più sufficienti (solitamente in agosto, quando la produzione di energia idroelettrica cala poiché la richiesta e quindi il ricavo sono minori), il livello del lago diminuisce in modo significativo, più o meno rapidamente, l'acqua ristagna e la sua temperatura aumenta ulteriormente. Ed ecco la concomitanza dei fattori che innescano una fioritura di organismi fotosintetici: c'è luce perché è estate, c'è fosforo perché si è abbondantemente accumulato nel lago durante la fase di invaso, l'acqua è più calda sia per le condizioni meteorologiche sia per la stagnazione conseguente al cospicuo abbassamento dei livelli del lago. In conclusione a queste considerazioni, risulterebbe certamente auspicabile agire per un calo delle temperature estive, una riduzione della quantità di fosforo immesso a lago, una diminuzione (certamente non l'aumento!) dell'escursione estiva per scopi irrigui. Questo è ciò che è necessario, al lago, affinché lo si possa risanare dalle eutrofiche fioriture estive. Qualcosa si può fare.

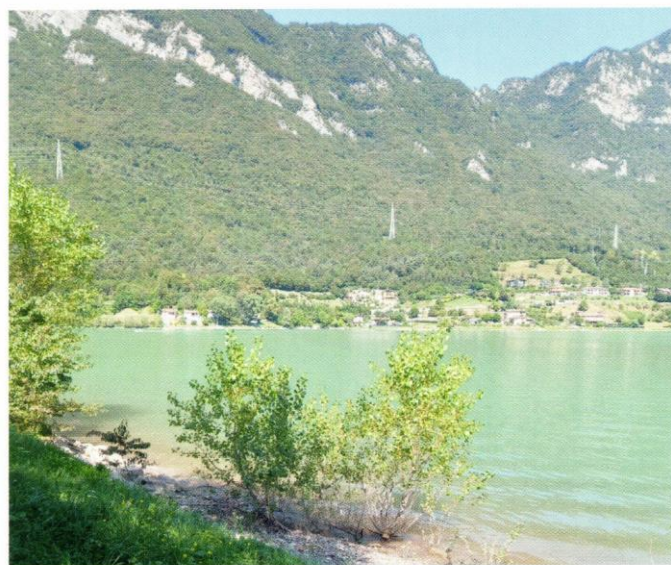


Fig. 5 - Il colore del lago il 19 agosto 2023 (foto di E. Bini)