

## **Glossario**

### **Bibliografia/sitografia di riferimento:**

<http://www.vb.irsacnr.it/crypta/ebooks/laghi%20e%20scienza%20100618.pdf>

<http://www.vb.irsacnr.it/ebooks/e-tonollino.pdf>

### **Clorofilla**

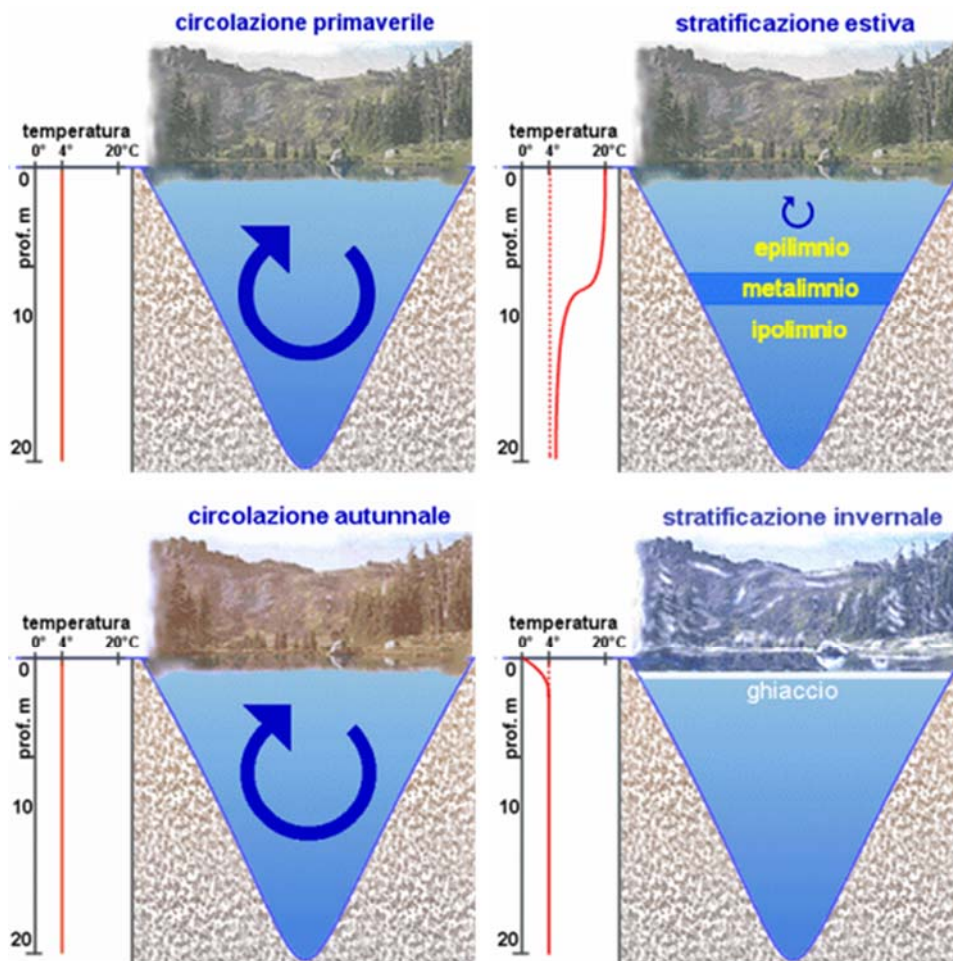
Pigmento di colore verde presente nei cloroplasti delle cellule vegetali, o negli organismi procarioti che realizzano la fotosintesi clorofilliana. Nei laghi la clorofilla è presente nel fitoplancton. La sua misura può essere quindi utilizzata come indicatore della densità del fitoplancton e della biomassa algale presente. I suoi valori variano nell'arco dell'anno e a seconda della profondità: i massimi si hanno solitamente nei mesi estivi, quando è massima la produttività delle alghe fitoplanctoniche, con valori più alti negli strati d'acqua superficiali. La concentrazione di clorofilla è più alta nei laghi maggiormente produttivi o eutrofici; è infatti utilizzata tra gli indicatori dello stato trofico dei laghi. Monitorare i valori di clorofilla in continuo e in diversi punti del lago può permettere di individuare fenomeni di fioriture algali o comunque aumenti della produttività fitoplanctonica.

### **Cianobatteri**

Microrganismi autotrofi procarioti, che presentano però alcune caratteristiche delle cellule algali eucariote tra cui la grandezza e la capacità di svolgere la fotosintesi sia in condizioni aerobiche (=in presenza di ossigeno) che anaerobiche (=in assenza di ossigeno). I cianobatteri possono colonizzare una grande varietà di ambienti, anche estremi, ma il maggior numero di specie si trova nelle acque dolci quale componente normale del fitoplancton lacustre. In condizioni ambientali favorevoli il loro numero può diventare dominante rispetto alla densità di altri gruppi algali dando origine a fioriture. A volte possono produrre biotossine aventi effetti importanti sulla salute umana e sugli animali.

### **Ciclo termico**

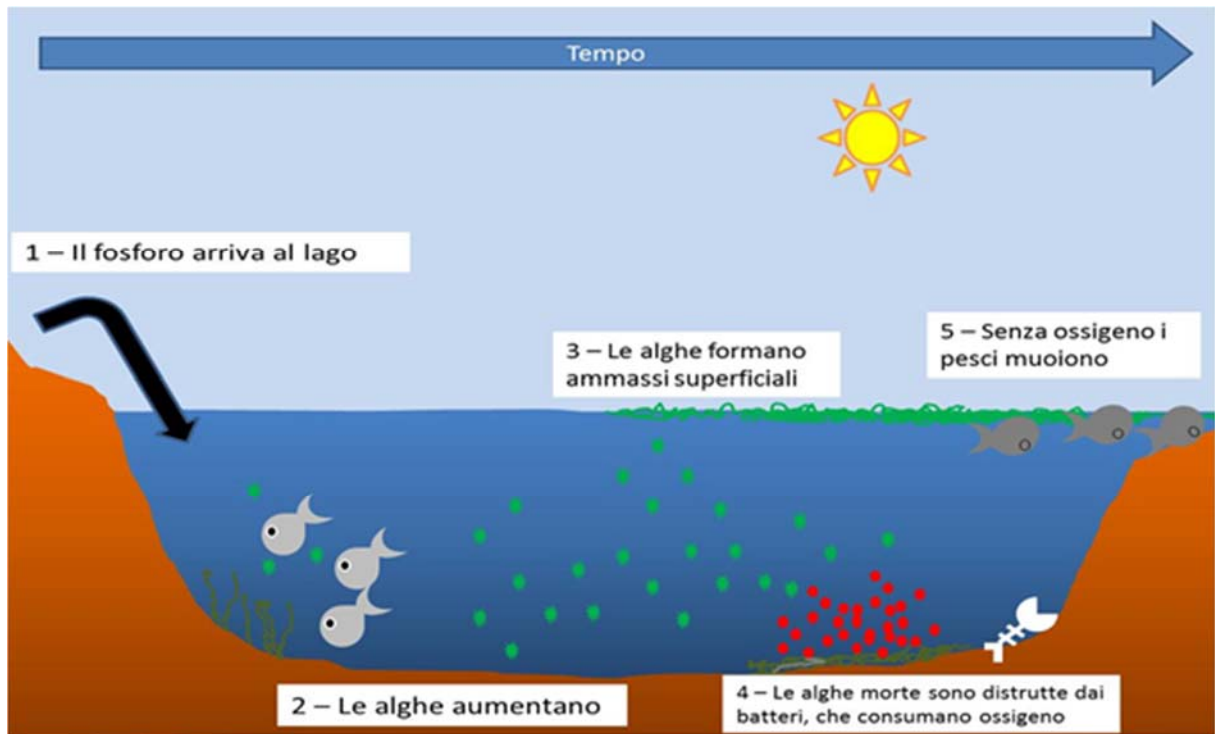
Le fasi che caratterizzano un lago nel corso dell'anno per quanto riguarda la distribuzione della temperatura e di altri parametri (es. ossigeno) lungo la colonna d'acqua. Se si misura la temperatura di un lago dalla superficie al fondo si ottengono, nel corso dell'anno, profili differenti: in alcuni periodi la colonna d'acqua ha la stessa temperatura dalla superficie al fondo (circolazione) mentre in altri vi è un elevato gradiente termico (stratificazione).



Da: <http://www.ise.cnr.it/crypta/limnol/energia/termica>

### Eutrofizzazione

Il processo di arricchimento di un ambiente acquatico di sostanze nutritive. I nutrienti principalmente coinvolti nell'eutrofizzazione dei laghi sono fosforo e azoto, che possono provenire da scarichi urbani e industriali e da attività agricole e zootecniche. Un apporto eccessivo di nutrienti aumenta fortemente la produttività algale, innescando una serie di effetti negativi sulla qualità delle acque, tra cui diminuzione della trasparenza in superficie e dell'ossigeno disciolto in profondità, colorazioni e odori anomali delle acque a causa delle fioriture algali, limitazioni o impossibilità di utilizzo delle acque per vari scopi come l'approvvigionamento in acqua potabile e la balneazione.



Fonte: Archivio CNR IRSA

### **Fioritura algale (o bloom algale)**

Rapida produzione di alghe fitoplanctoniche in un breve periodo di tempo. Può dar luogo a chiazze visibili ed estese sulla superficie dei laghi. Le alghe possono formare delle striature oppure ammassi più o meno densi e compatti.





Fonte: Archivio CNR IRSA

### **Fitoplancton**

Il fitoplancton (alghe fitoplanctoniche) è costituito da piccoli organismi vegetali appartenenti al plancton lacustre. Le alghe fitoplanctoniche non devono essere confuse con le piante acquatiche (macrofite)! Il fitoplancton è composto da organismi autotrofi

Esistono diverse classi tassonomiche di fitoplancton come Cloroficee, Bacillarioficee, Crisoficee, Criptoficee, Dinoficee e Cianobatteri.

### **Fotosintesi**

La fotosintesi clorofilliana è un processo biochimico che porta alla costruzione di molecole di carboidrati, cioè di alimento, a partire da biossido di carbonio ( $\text{CO}_2$ ) e acqua in presenza di clorofilla, utilizzando energia luminosa e liberando ossigeno ( $\text{O}_2$ ). In un lago l'energia fornita dal sole è utilizzata dagli organismi produttori (alghe, piante acquatiche, batteri) per svolgere la fotosintesi. La materia così prodotta viene utilizzata dai consumatori primari (plancton animale e pesci fitofagi), e questi, a loro volta, sono utilizzati dai pesci carnivori e da altri organismi predatori (consumatori secondari).

### **Nutrienti**

Elementi chimici inorganici necessari agli organismi autotrofi per la fotosintesi. Nei laghi i principali nutrienti che limitano la produzione algale sono fosforo, carbonio e azoto.

### **Ossigeno**

L'ossigeno è un gas fondamentale per tutte le forme di vita. In qualsiasi ambiente acquatico, la presenza di ossigeno deriva sostanzialmente dalla lenta cessione di questo gas

nell'atmosfera (che ne è ricca) e dai processi biologici operati dagli organismi acquatici. I processi biologici che regolano la concentrazione di ossigeno nelle acque sono la fotosintesi e la respirazione.

L'ossigeno disciolto nelle acque può essere espresso come concentrazione, ovvero mg di ossigeno in 1 L d'acqua (mg/L) o come % rispetto alla saturazione, ovvero la quantità di ossigeno presente rispetto al valore massimo, preso uguale a cento, che si può avere nelle stesse condizioni di salinità, di temperatura e pressione atmosferica.

Valori superiori a 100% (soprassaturazione) si possono misurare, ad esempio, nelle acque superficiali dei laghi nel periodo estivo. Bassi valori di saturazione si hanno invece in presenza di un inquinamento che comporta un consumo di ossigeno per la demolizione della sostanza organica. Bassi valori di ossigeno (ipossia) o totale assenza di ossigeno (anossia) possono caratterizzare le acque profonde dei laghi eutrofici, in cui la sostanza organica prodotta in gran quantità negli strati superficiali viene decomposta dagli organismi aerobi che sottraggono ossigeno all'acqua.

### **Plancton**

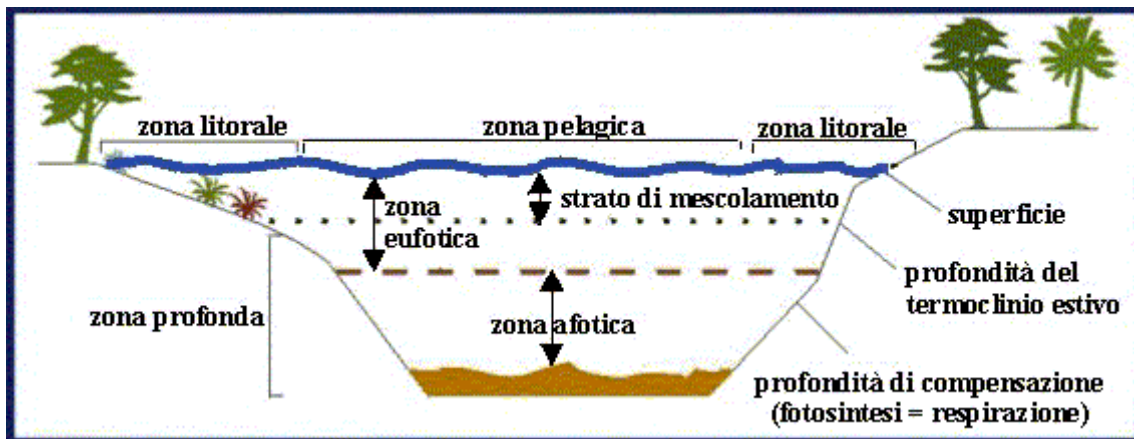
Con il termine plancton si indicano degli organismi non in grado di muoversi autonomamente, che vengono quindi trasportati dalle correnti (in greco plancton significa "vagabondo"). Il plancton lacustre si suddivide nelle componenti vegetale (fitoplancton), animale (zooplancton) e batterica (batterioplancton).

### **Stato trofico**

Lo stato (o livello) trofico di un lago è lo stadio che un lago raggiunge nel corso della sua evoluzione morfologica e funzionale. Il cambiamento dello stato trofico può avvenire per cause naturali o antropiche (eutrofizzazione). Gli stati trofici principali sono l'oligotrofia, la mesotrofia e l'eutrofia.

### **Stratificazione termica**

Stadio del ciclo termico di un lago in cui la colonna d'acqua risulta suddivisa in tre zone, caratterizzate da temperature diverse: l'epilimnio, o strato superficiale, con acque calde, il termocline (o metalimnio), caratterizzato da una rapida diminuzione della temperatura lungo la verticale, e l'ipolimnio, cioè lo strato profondo di acque fredde. Durante la stratificazione estiva, gli scambi tra le acque superficiali e quelle profonde è quasi nullo. Se il lago è molto produttivo (eutrofo) l'ossidazione microbica della sostanza organica precipitata sul fondo può consumare l'ossigeno disciolto nelle acque fino ad una condizione di anossia (=assenza di ossigeno).



Da: <http://www.ise.cnr.it/crypta/limnol/zone/zonelago>

### Trasparenza

La trasparenza rappresenta la misura dell'attenuazione della radiazione luminosa lungo la colonna d'acqua. Dipende dalla presenza nell'acqua di soluti e particelle, tra cui le cellule di fitoplancton, che possono assorbire o disperdere la luce. La trasparenza può essere misurata con il Disco di Secchi. La trasparenza di laghi molto produttivi (eutrofi) può anche essere inferiore ad 1 metro mentre nei laghi poco produttivi (oligotrofi) può essere anche di decine di metri. Alle nostre latitudini la trasparenza di un lago è maggiore in inverno, quando è minima la produzione algale, e minore in estate e autunno. La zona eufotica di un lago, cioè fotosinteticamente attiva, viene stimata moltiplicando per 2,5 la trasparenza misurata con il Disco di Secchi.