

# LE COMUNITA' ANIMALI DEGLI AMBIENTI LENTICI

Classificazione degli ambienti lentici:

LAGHI = specchi d'acqua di maggiori dimensioni e con profondità non inferiore a 35 m



STAGNI = la vegetazione acquatica è molto abbondante soprattutto presso le rive e presentano ampie zone con profondità intorno ad almeno i 2 m.



PALUDI = la vegetazione ingombra tutta la superficie e la profondità massima raramente supera il metro.



ACQUITRINI = con acque ancora più basse, sono ambienti che si prosciugano più di una volta all'anno



TORBIERE = esse rappresentano molto spesso ciò che rimane dei naturali processi di riempimento di laghi e stagni, non sono terreni occupati da acqua anche se i terreni sono impregnati da essa per tutto l'arco dell'anno.



Gli organismi animali presenti nei laghi vengono distinti in:

Organismi planctonici: ovvero organismi che pur essendo dotati di movimento non sono in grado di contrastare la forza delle correnti.

Organismi bentonici: quindi fissi al substrato o che vivono sul fondo o che sul fondo si nutrono e depongono le uova

Organismi nectonici che vivono a mezz'acqua e che sono dotati di movimento proprio in grado di contrastare la forza delle correnti.

# PLANKTON

Il plancton presente nei laghi prende il nome di limnoplancton alcuni Autori definiscono con questo termine esclusivamente il plancton presente nella zona pelagica, mentre il plancton presente lungo le rive viene detto eleoplancton

## FITOPLANKTON

Cianoficee: dette alghe azzurre formano spesso dense colonie quelle presenti in acqua dolce hanno un aspetto granulare (coccoide)



Cloroficee: alghe verdi la maggior parte delle specie planctoniche appartiene alle Volvocali e Clorococcali. Per molte specie la distribuzione è condizionata al grado di trofismo dei laghi.



Crisoficee: alghe bruno dorate per la presenza di pigmenti carotenoidi e xantofille. Sono particolarmente presenti in in primavera ed autunno. Alcuni specie possono vivere sono in presenza di basse concentrazioni di fosforo.

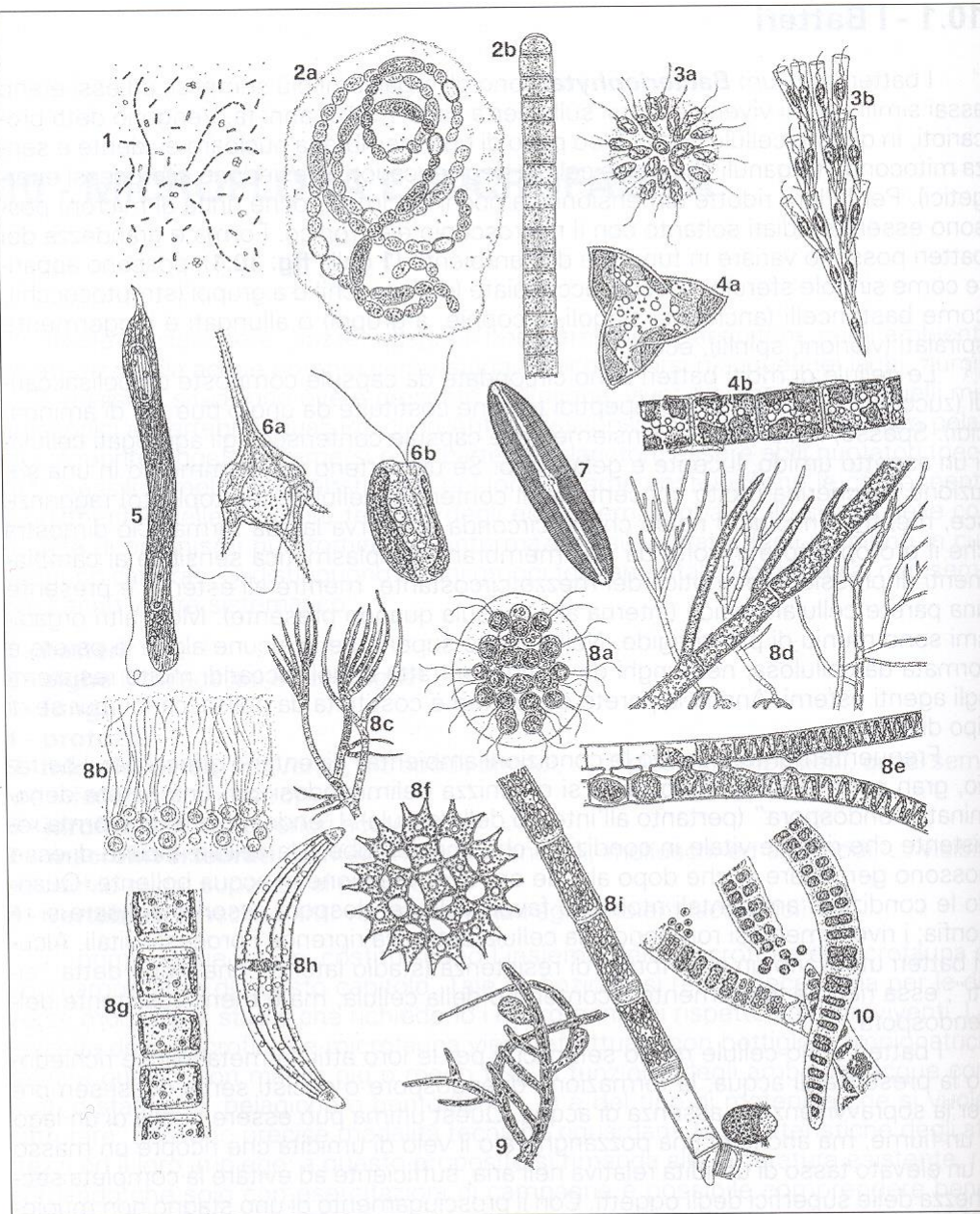


Xantoficee: poche sono le specie planctoniche

· Bacillarioficee o Diatomee: sono il più importante gruppo di alghe fitoplanctoniche delle acque dolci. La loro più importante caratteristica è la presenza di un frustulo siliceo, per cui la loro distribuzione è correlata alla presenza di questo elemento

Dinoflagellati: alghe provviste di due flagelli hanno solitamente una corazza cellulosica che può presentare ornamenti e spine. Alcuni generi sono tolleranti, mentre altri (*Ceratium* e *Peridinium*) sono esigenti nei confronti di Ca, pH, temperatura e sostanze organiche.

Cloroficee – Diatomee – Dinoflagellati costituiscono la frazione più importante delle biocenosi pelagiche lacustri in laghi oligotrofi ed eutrofi



**Fig. 10.1** - Batteri (1); alghe azzurre (2); fitoflagellati (3 + 7); alghe verdi (8), brune (9) e rosse (10). I disegni non sono in scala e le dimensioni reali sono riportate nel testo.

# ZOOPLANKTON

Questi organismi sono per lo più rappresentati da:

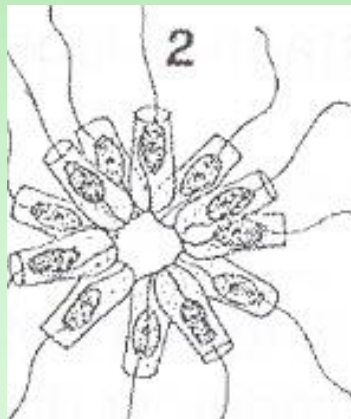
PROTOZOI

ROTIFERI

CROSTACEI

**PROTOZOI** : Sono organismi unicellulari eucarioti esclusivamente eterotrofi. Che costituiscono parte del zooplancton ma anche del zoobenthos includono diverse classi:

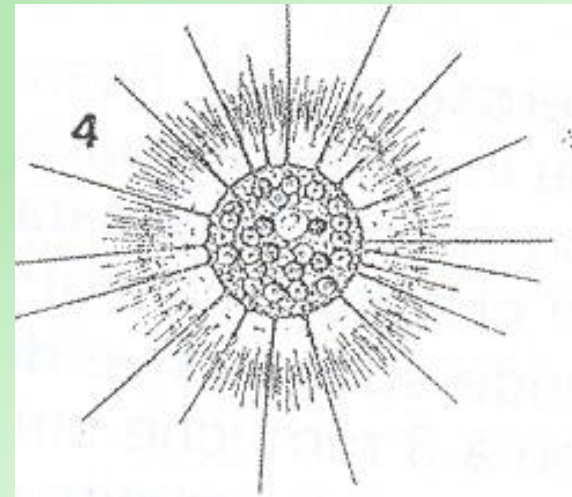
Classe Zoomastigophora: piccoli flagellati la cui riproduzione avviene per via asessuata con divisione longitudinale, nelle specie dulciacquicole non si conosce riproduzione sessuata. Si nutrono per osmosi o inglobando particelle organiche. Possono formare colonie.



Superclasse Rhizopoda: sono protozoi privi di forma definitiva; la membrana citoplasmatica è sottile ed elastica ed, in particolari condizioni, si dissolve per consentire la formazione di estroflessioni citoplasmatiche di varia forma (pseudopodi), utili per la locomozione e l'alimentazione. Sono spesso organismi liberi, acquatici e prevalentemente marini. Si riproducono per scissione, tranne alcune specie che si riproducono sessualmente

Ricordiamo l'ordine Amoebida

Classe Actinopoda: sono caratterizzati da lunghi e sottili pseudopodi (axopodi) che si dispongono a raggiera costituendo forme tipiche. Le cellule possono essere uninucleate o possedere numerosi nuclei. In acque dolci i più frequenti sono gli eliozoi



Classe Cnidosporidea: parassiti di Invertebrati, Pesci , Anfibi e Rettili, iniziano lo sviluppo come amebe e lo finiscono come spore contenenti sporoplasma.

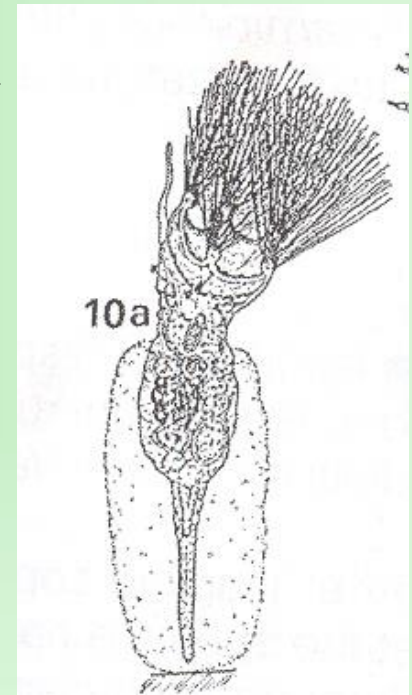
*Mixobulus pleifferi* è parassita di pesci in particolare del genere *Barbus*. L'infestazione avviene per ingestione di spore con il cibo.

Phylum Ciliophora: Sono protozoi di grandi dimensioni con ciglia variamente distribuite e struttura cellulare complessa. La riproduzione avviene per via asessuata per divisione trasversale o per gemmazione, per via sessuata per coniugazione

*Paramecium caudatum*

Subclassis Suctoria: hanno forme adulte fisse al substrato , con forma di imbuto rivolto verso l'alto con tentacoli di tipo succhiatorio e prensile. Si riproducono per via asessuata per gemmazione, le gemme, prive di bocca e ciliate, nuotano nell'acqua prima di fissarsi al substrato mediante la scopula. La riproduzione sessuata avviene per coniugazione.

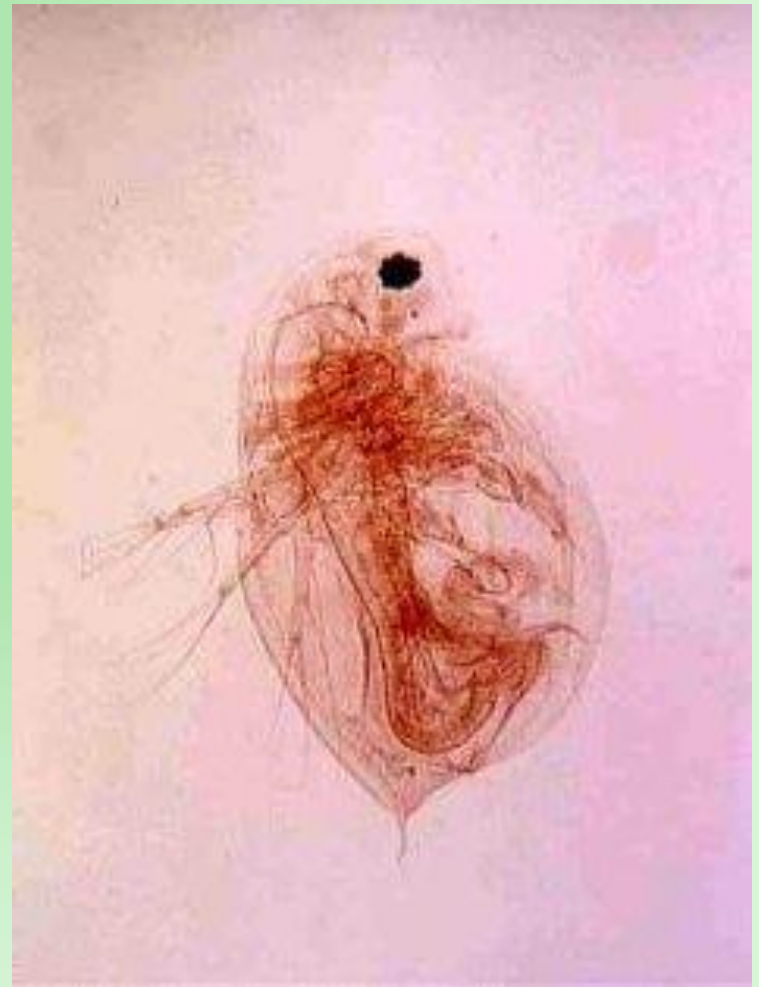
Phylum ROTIFERI: questo phylum è costituito → da organismi che presentano l'estremità anteriore modificata in un organo ciliato detto apparato rotatorio. Sono di piccola taglia, vivono soprattutto nelle acque dolci. Qualche specie è parassita. Il dimorfismo sessuale è molto pronunciato. C'è partenogenesi.



## Subphylum CROSTACEI

Classe Branchiopoda: la gran parte dei Crostacei planctonici appartiene a questa classe. Hanno appendici del tronco poco differenziate, con funzione natatoria, respiratoria e alimentare. Sono microfagi e filtratori. Le appendici cefaliche non sono molto sviluppate. Vivono in acque a debole corrente.

Ordine Cladocera: 450 specie di cui in Italia 110. Piccole dimensioni (pochi mm). Corpo compresso lateralmente e ricoperto da un carapace bivalve, assente sul capo. Le antennule, più lunghe nei maschi vengono utilizzate come organi di presa nell'accoppiamento. Sono a sessi separati. La riproduzione avviene normalmente per partenogenesi, quella anfigonica saltuariamente. Fitofagi e detritivori



Subclassis Copepoda: questa è una classe ben rappresentata nel plancton dei laghi. Include organismi di dimensioni comprese tra 0.5 e 10 mm. Il corpo è allungato subcilindrico fusiforme distinto in due regioni: prosoma anteriore e urosoma posteriore. Le antennule sono molto lunghe, le antenne sono più corte. La riproduzione è anfigonica



Classe Ostracoda: include organismi di piccole o piccolissime dimensioni (0.1-32 mm). Completamente racchiusi in un carapace bivalve. Sono riconoscibili 7 paia di appendici con funzione sensoriale, respiratoria e locomotoria. La riproduzione è anfigonica, ma vi sono casi di partenogenesi. Sono in gran parte bentonici benché vi siano specie planctoniche.



La composizione dello zooplancton lacustre è principalmente condizionata da:

Luce

Temperatura

Presenza di Sali nutritivi

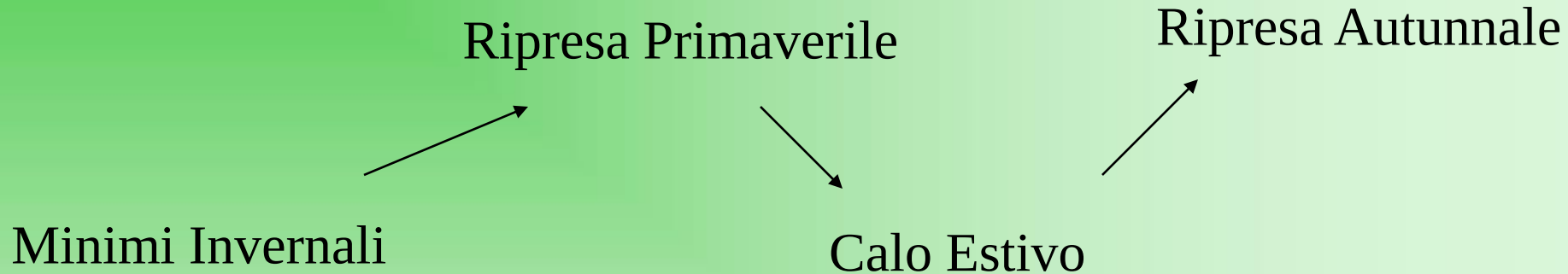


Organismi fitoplanctonici



Organismi  
zooplanctonici

# Variazioni stagionali in termini di abbondanza delle comunità zooplanctoniche



Eccezione laghi oligomittici (temp  $>4^{\circ}\text{C}$  in primavera)

Variazioni in termini di biomassa con la profondità a causa di:

Diversa presenza di nutrimento

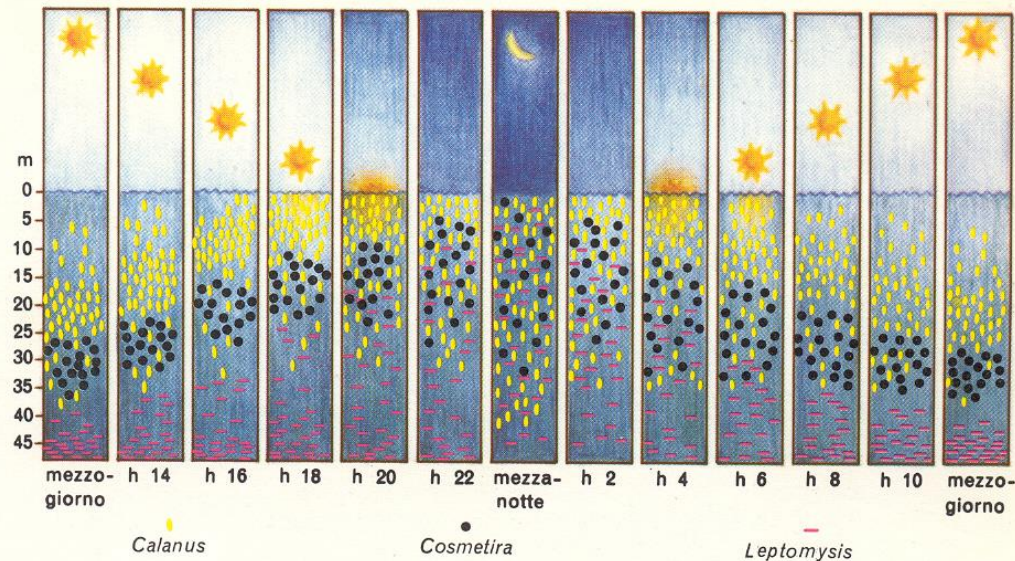
Diversa concentrazione di  $\text{O}_2$  disciolto

Variazioni di temperatura

## Migrazioni dello zooplancton

Le migrazioni verticali giornaliere sono dette nictemerali si tratta di spostamenti più o meno estesi che molti organismi compiono durante il giorno salendo in superficie al crepuscolo o durante la notte e scendendo verso il fondo al sorgere del sole.

Fig. 2.66. Migrazioni verticali giornaliere del plancton (da RUSSELL e YONGE).



## Fattori che influenzano le migrazioni nictemerali:

Luce

Pressione

Temperatura —————→ Stratificazione termica delle acque

Esigenze alimentari —————→ Si cibano di alghe unicellulari di notte, poiché di giorno esse produrrebbero durante il processo fotosintetico sostanze che tenderebbero ad allontanarli

Sfuggire alla predazione —————→ Di carnivori che predano a vista

Molti organismi planctonici hanno una diffusione molto estesa, soprattutto tra quelli fitoplanctonici.

La diffusione è resa possibile da:

Forme di resistenza: spore, cisti, uova durevoli, ecc

Azione del vento che trasporta dalle zone lasciate asciutte le forme di resistenza e le porta lontano

Uccelli palustri che con il fango portano con sé le forme di resistenza

Connessioni idrografiche fra laghi diversi

# Distribuzione orizzontale del plancton lacustre

Non è possibile una distribuzione omogenea a causa di:

Diversa velocità di movimento dei diversi strati d'acqua

Migrazioni nictemerali

Azione predatoria da parte di pesci planctonofagi



Predazione di organismi più grandi

# BENTOS

Analogamente a quanto avviene in mare i popolamenti bentonici nei laghi risentono di una zonazione verticale

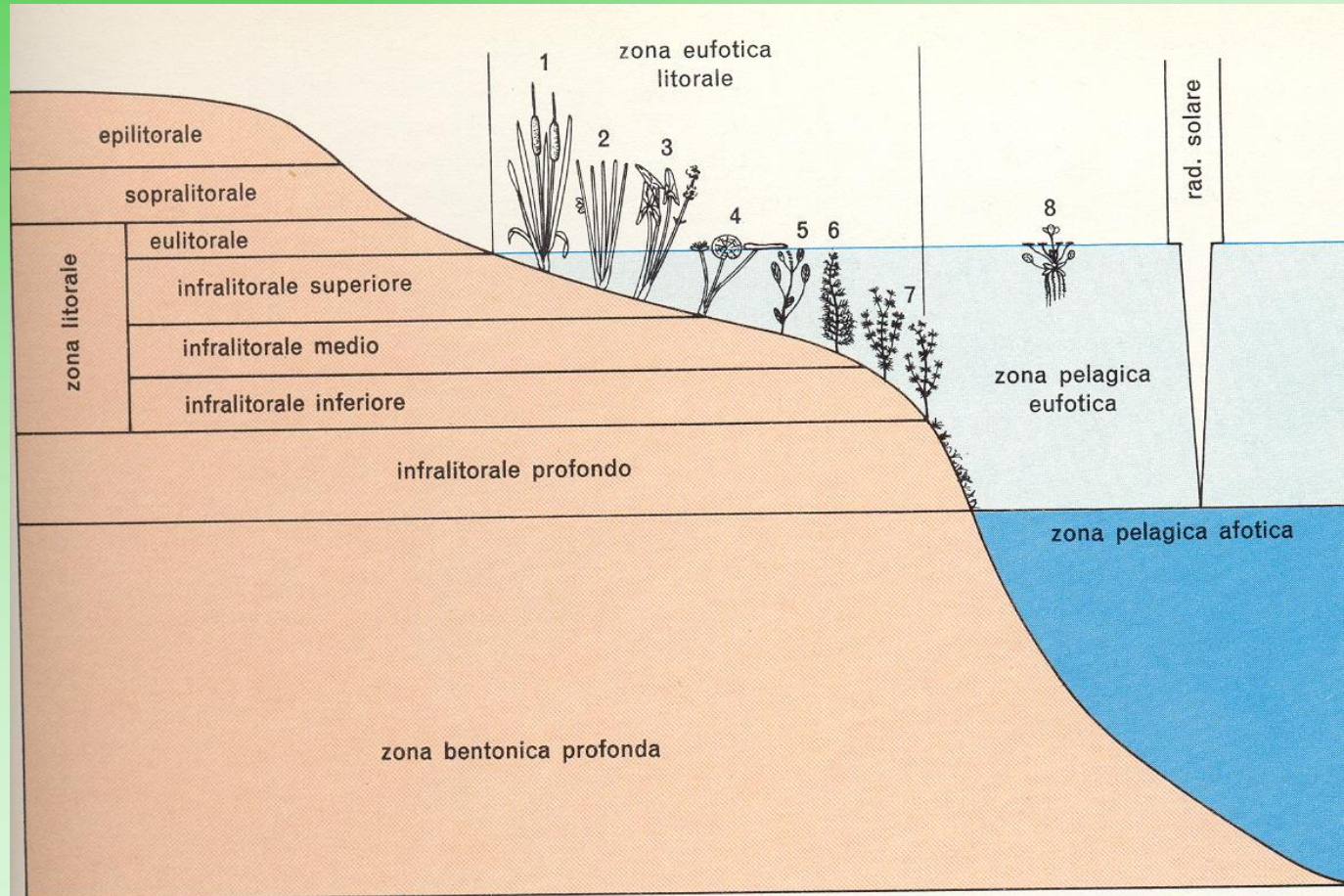
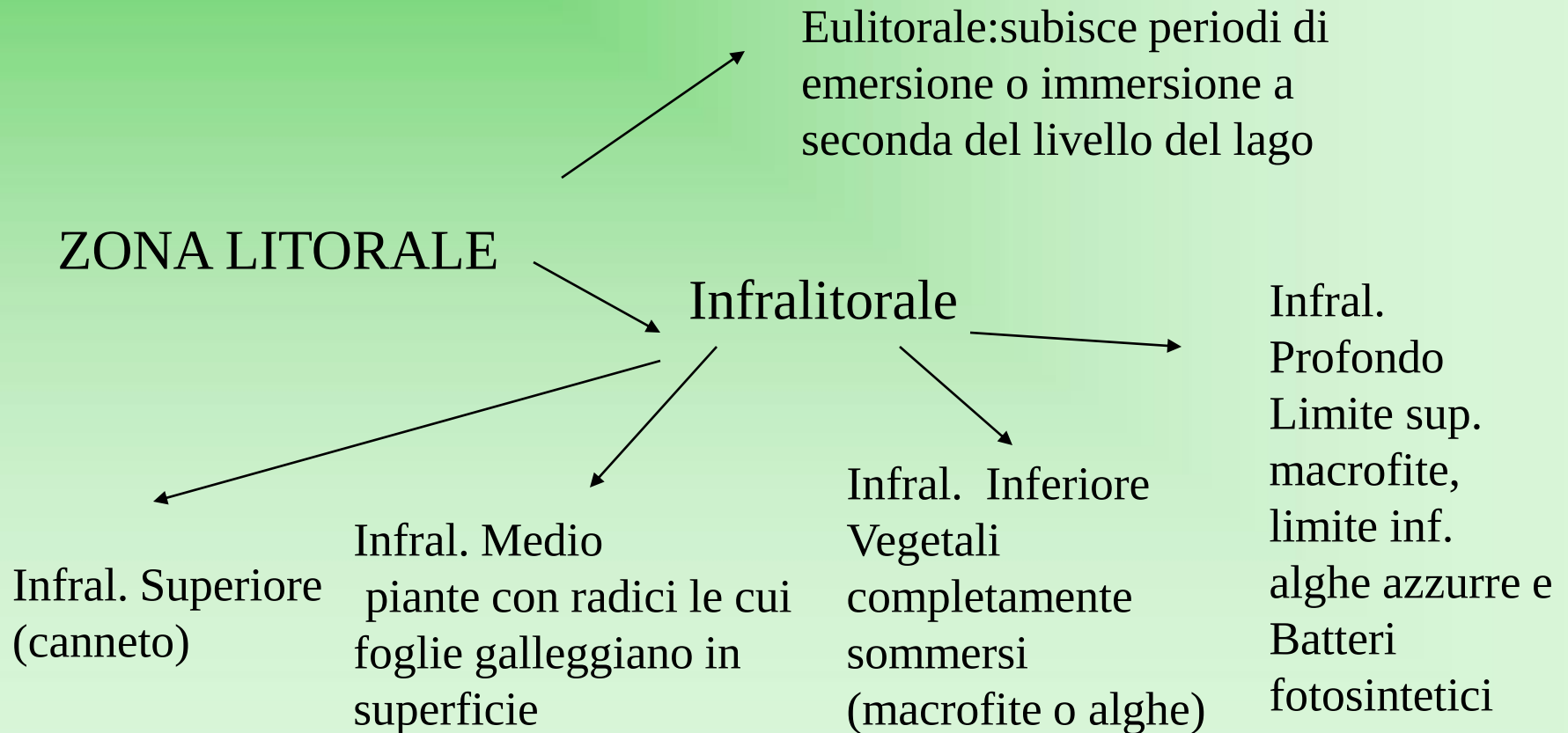


Fig. 5.33. Zonazione della costa e delle acque nei laghi e vegetazione delle rive: 1, *Thypha*; 2, *Scirpus*; 3, *Sagittaria*; 4, *Nymphaea*; 5, *Potamogeton*; 6, *Myriophyllum*; 7, *Chara*; 8, *Hydrocharis* (ridisegnato sec. HUTCHINSON e altri).

**EPILITORALE:** completamente sottratto all'azione diretta dell'acqua

**SOPRALITORALE:** zona che viene inumidita dagli spruzzi d'acqua o dall'acqua nebulizzata



# ZOOBENTOS

MICROINVERTEBRATI: Protozoi, Nematodi, Gastrotrici,  
Tardigradi, Rotiferi, Idracari, Ostracodi  
Dimensioni  $< 1$  mm

MACROINVERTEBRATI: Insetti, Crostacei, Molluschi,  
Irudinei, Oligocheti, ecc  
Dimensioni  $> 1$  mm

Le comunità a Macroinvertebrati Bentonici sono anche negli ambienti lentici influenzati da:

LUCE

COPERTURA VEGETALE DEL FONDO

NATURA DEL SUBSTRATO

PROFONDITA' DELL'ACQUA

VELOCITA' DELLE CORRENTI

TEMPERATURA

TORBIDITA'

OSSIGENO DISCIOLTO

NUTRIENTI

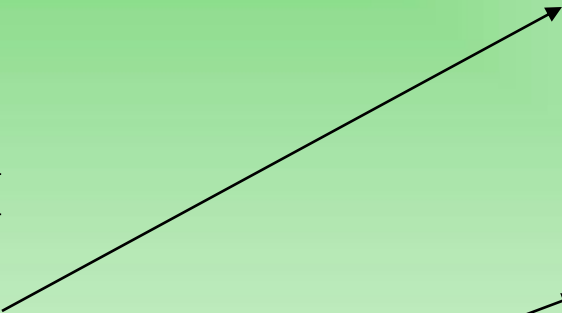
Nella zona LITORALE



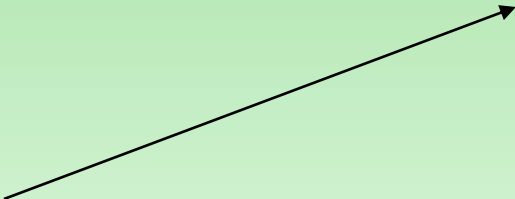
MAGGIORE BIODIVERSITA'



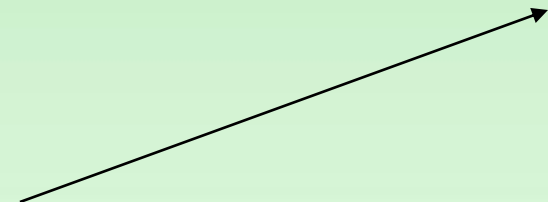
INSETTI



Ditteri



Coleotteri



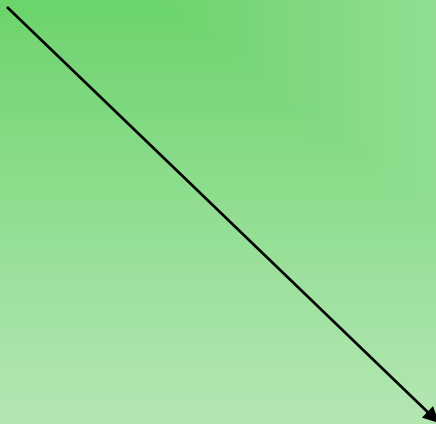
Tricotteri



Efemerotteri



Odonati

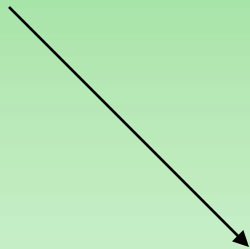


MOLLUSCHI  
Gasteropodi

*Limnaea*



*Planorbis*



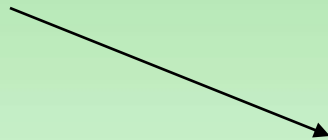
# MOLLUSCHI

## Bivalvi

*Unio*

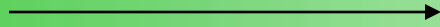


*Anodonta*



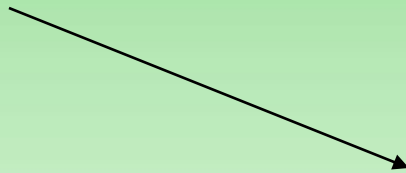
ANELLIDI

Irudinei



Anellidi

Oligocheti



# PLATELMINTI

Turbellari

Planarie



Le comunità a macroinvertebrati bentonici delle zone profonde sono molto meno diversificate e meno note

# NECTON

## Ordine Clupeiformi Famiglia Clupeidae

*Alosa fallax* (agone)

*Alosa fallax nilotica* – migratrice  
anadroma

*Alosa fallax lacustris* - stanziale

Lung. Tot max: 30 cm

Colore verde-azzurro

Pesce zooplanctofago con  
abitudini gregarie

In inverno e durante il periodo  
ripr.

È presente nelle zone litorali

Ripr. 2° anno di età

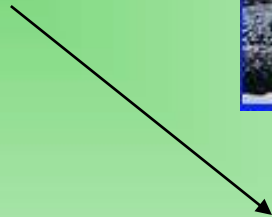
In forte contrazione numerica



*Salmo trutta*



*Salvelinus fontinalis*



*Thymallus thymallus*



## *Salvelinus alpinus*

Alle nostre latitudini è da considerarsi un relitto glaciale. Vive in acque con temperature non superiori ai 18 °C.

Si nutre di macroinvertebrati bentonici, ma anche di organismi planctonici.

Secondo alcuni Autori non è autoctono nella nostra regione e la sua presenza limitata ai laghi di fusine e Raibl è dovuta ad introduzioni.



## COREGONIDI

*Coregonus lavaretus*

Specie alloctona nelle acque italiane

Introdotta nel lago di Como dal 1885

Presenta elevata variabilità probabilmente dovuta all'ibridazione tra

*Coregonus schinzii helveticus* x

*Coregonus wartmanni coeruleus*

provenienti da laghi svizzeri.

Specie planctofaga, gregaria.

Lt max 60 cm e W 4Kg



*Esox cisalpinus*



## Ordine Cipriniformi

*Squalius squalus*



*Phoxinus phoxinus*



*Barbus plebejus*



*Protochondrostoma genei*



*Telestes muticellus*



*Tinca tinca*



*Scardinius erythrophthalmus*



*Rutilus aula*

*Alburnus alborella*



*Cyprinus carpio*

## *Abramis brama*

Presente in Italia da 10 anni  
Originaria dell'Europa  
centrale, settentrionale e  
orientale si spinge fino  
all'Asia occidentale.

E' una specie gregaria, si  
ciba sul fondo.

Ha un accrescimento lento  
a 7 anni arriva a 30 cm

Lt max = 60 cm, W max 3  
Kg



*Ctenopharyngodon idellus*  
(carpa erbivora): originaria dei  
grandi fiumi della Cina  
orientale giunge a Nord fino al  
bacino dell'Amur. Introdotta  
agli inizi del 1980 in Europa  
orientale ed in Italia , vive nelle  
acque lente di pianura, ricche di  
vegetazione.

Si nutre di macrofite  
acquatiche.

Non sembra essersi acclimatata  
negli ambienti europei.

Può raggiungere e superare il m  
e i 30 Kg.

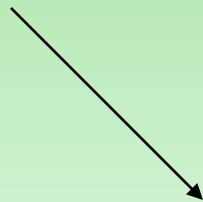


Ordine Siluriformi

Fam. Siluridae



Fam. Ictaluridae



Ordine Anguilliformi  
*Anguilla anguilla*



Ordine Gadiformi

*Lota lota*

Bottatrice

Abita le acque limpide e profonde dei grandi laghi prealpini.

E' una specie di taglia medio-grande che può raggiungere il metro di lunghezza e oltre 20 Kg di peso.

Vi è una grande variabilità nei caratteri meristici e morfometrici, il cui studio ha portato all'identificazione nelle acque italiane della sottospecie *Lota lota lota*.

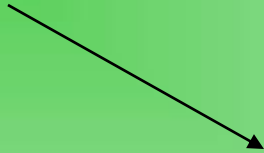
Si riproduce a 3-4 anni

La riproduzione avviene tra novembre e marzo. Le uova sono semipelagiche e non adesive.

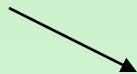
Specie predatrice.



Ordine Perciformi  
Fam. Centrarchide  
*Lepomis gibbosus*



*Micropterus salmoides*



## Fam. Percide

### *Perca fluviatilis*

Persico reale:

Lt max 50 cm, W max 3 Kg.

E' dubbia la sua autoctonia, benché la presenza nel bacino Padano – Veneto sia documentata da secoli.

Vive nei laghi e nel tratto dei fiumi di pianura di maggiore portata.

La dieta è composta da macroinvertebrati e da piccoli pesci.

Maturità sessuale al 2° anno.

Riproduzione in marzo.



*Stizostedion lucioperca*

*Sandra o lucioperca*

Supera il m in lunghezza ed  
10 Kg di peso.

Predilige acque con poca  
vegetazione, ben ossigenate  
con fondo ghiaioso o  
sabbioso. Sfugge a luce  
intensa e staziona nelle zone  
più profonde.

Specie alloctona,  
caratteristica dell'Europa  
centro-settentrionale e di  
quella orientale (Svezia,  
Finlandia, Germania,  
Polonia ed ex URSS)  
nonché dell'Asia  
occidentale, è stato  
introdotto in molti paesi  
europei agli inizi del XIX  
secolo.

Predatrice anche cannibale

