



LEZIONE 1

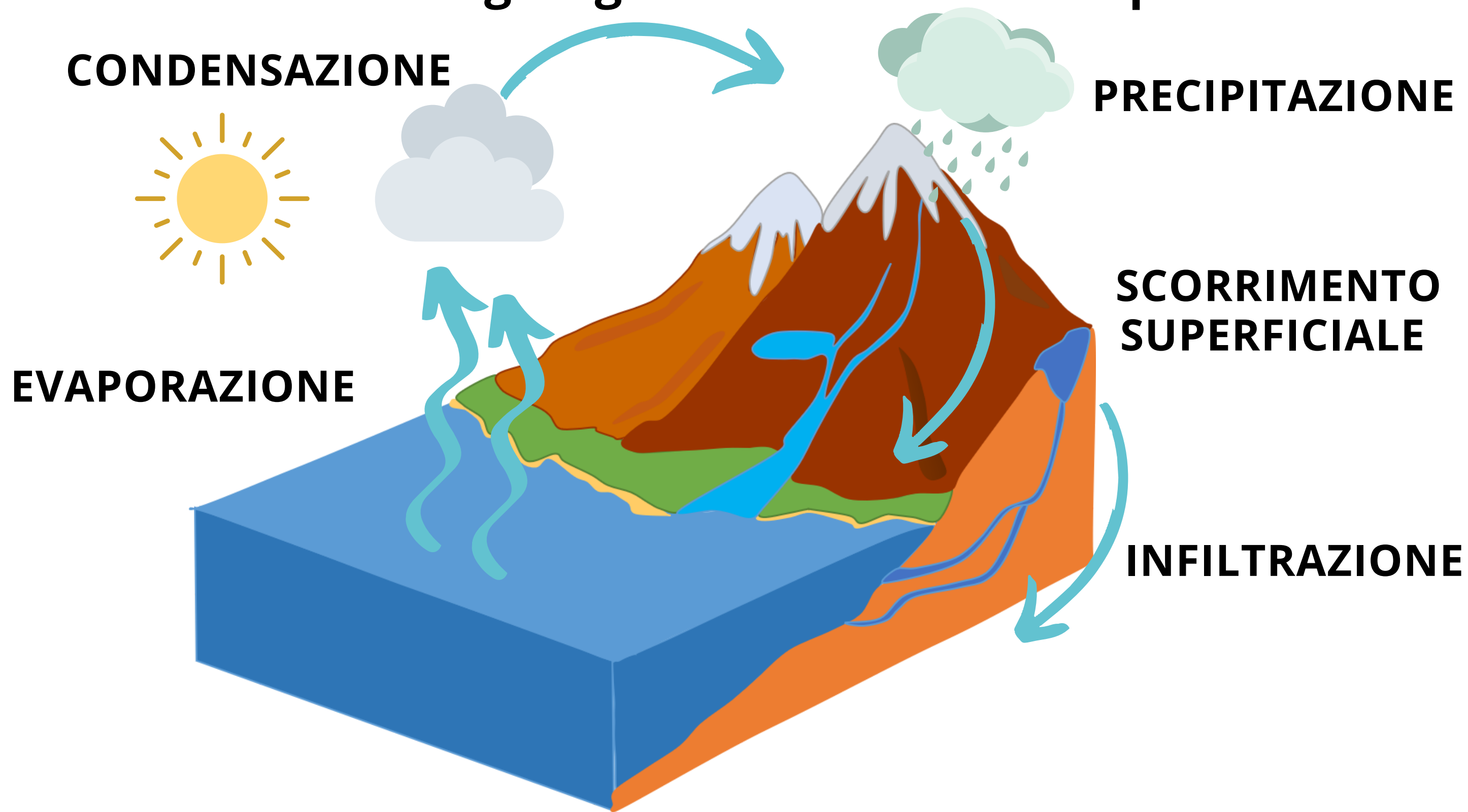


**L'ecosistema
fluviale e
lacustre**

ECOSISTEMA

**è formato dall'insieme degli esseri viventi
(componente biotica) che interagiscono tra loro e
con l'ambiente in cui vivono (componente abiotica)**

**Tutti gli ecosistemi acquatici (sia d'acqua dolce sia d'acqua salata)
sono tra di loro collegati grazie al ciclo dell'acqua**



ECOSISTEMI D'ACQUA DOLCE

Gli ecosistemi d'acqua dolce si distinguono in

ECOSISTEMI LENTICI
o di acque lente
(laghi, stagni, paludi)



ECOSISTEMI LOTICI
o di acque correnti
(fiumi, torrenti)



ECOSISTEMA FLUVIALE

IL FIUME

**Un fiume è un corso
d'acqua dolce, perenne,
che scorre principalmente
in superficie.**

**Si tratta di un ambiente
molto complesso e in
continuo cambiamento.**



IL FIUME

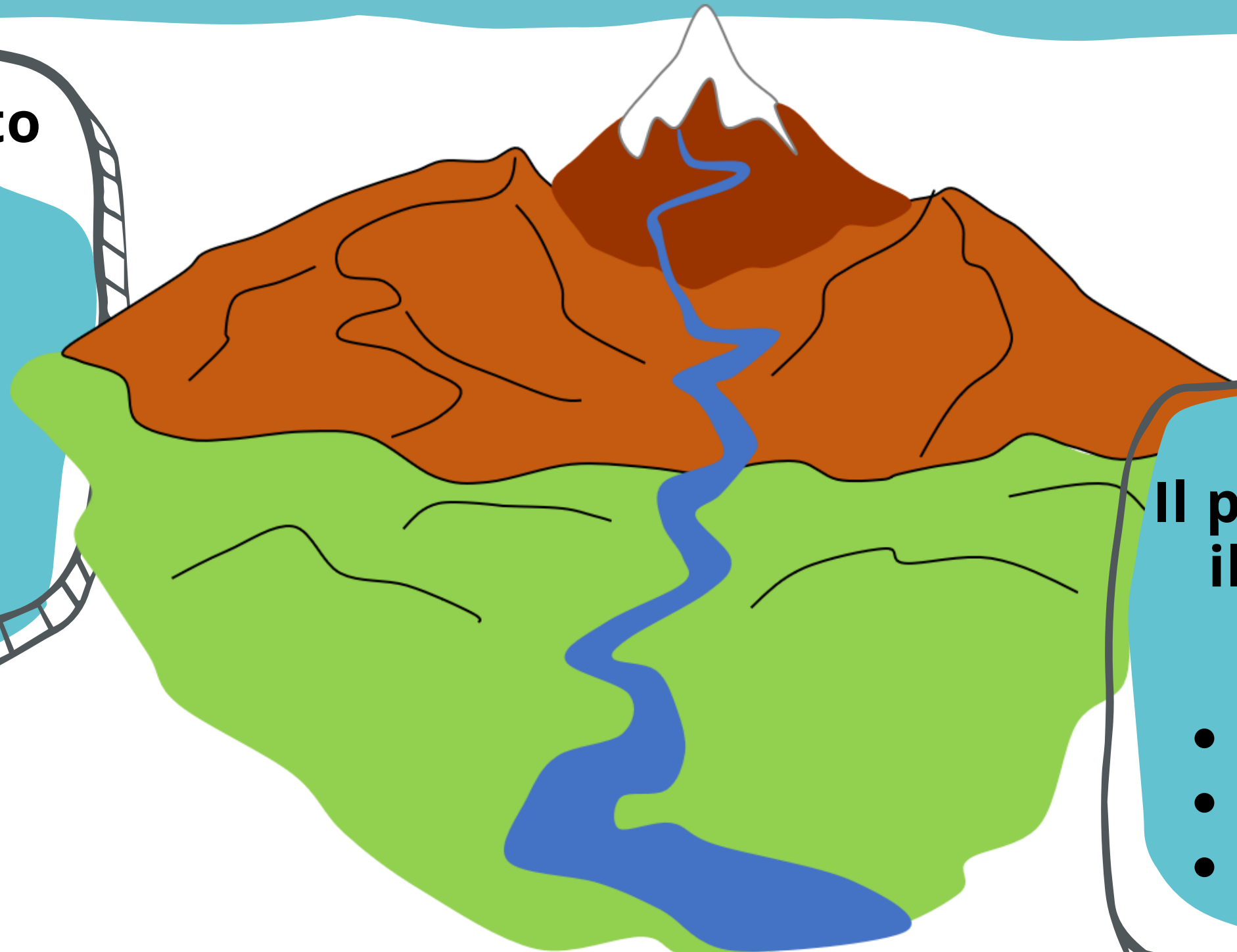


Un fiume è però anche un
ecosistema, o meglio una
**SUCCESSIONE DI
ECOSISTEMI** tra loro
interconnessi

IL PERCORSO DEL FIUME

Il fiume ha un punto di origine, la **SORGENTE che può essere:**

- un ghiacciaio
- un lago
- una sorgente sotterranea

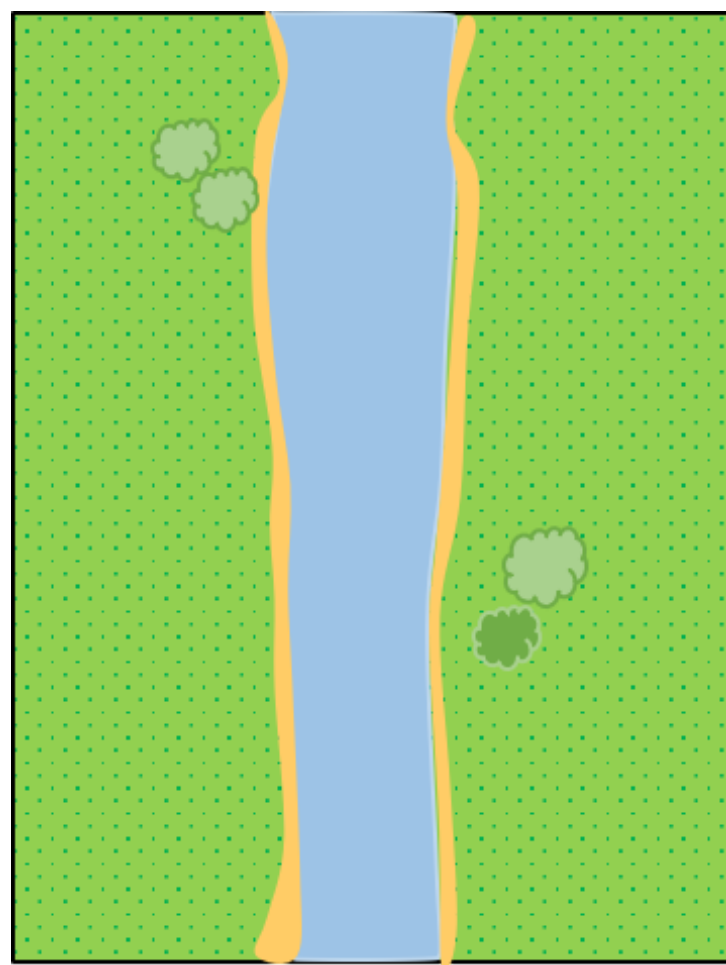


Il punto dove termina il fiume è la **FOCE. Può essere:**

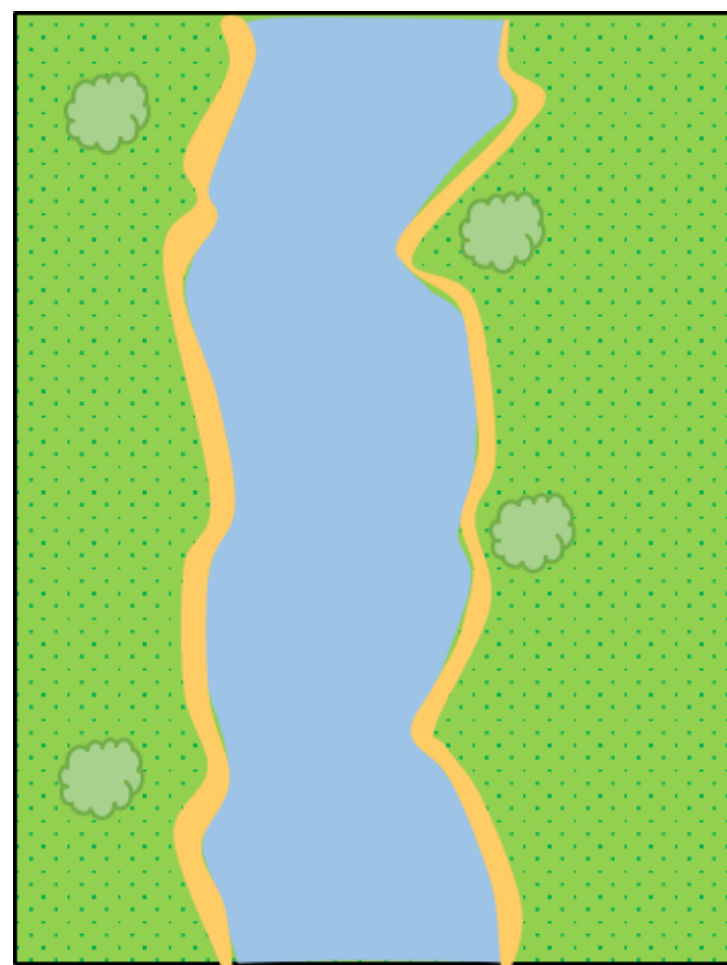
- il mare
- un lago
- un altro fiume

L'ALVEO

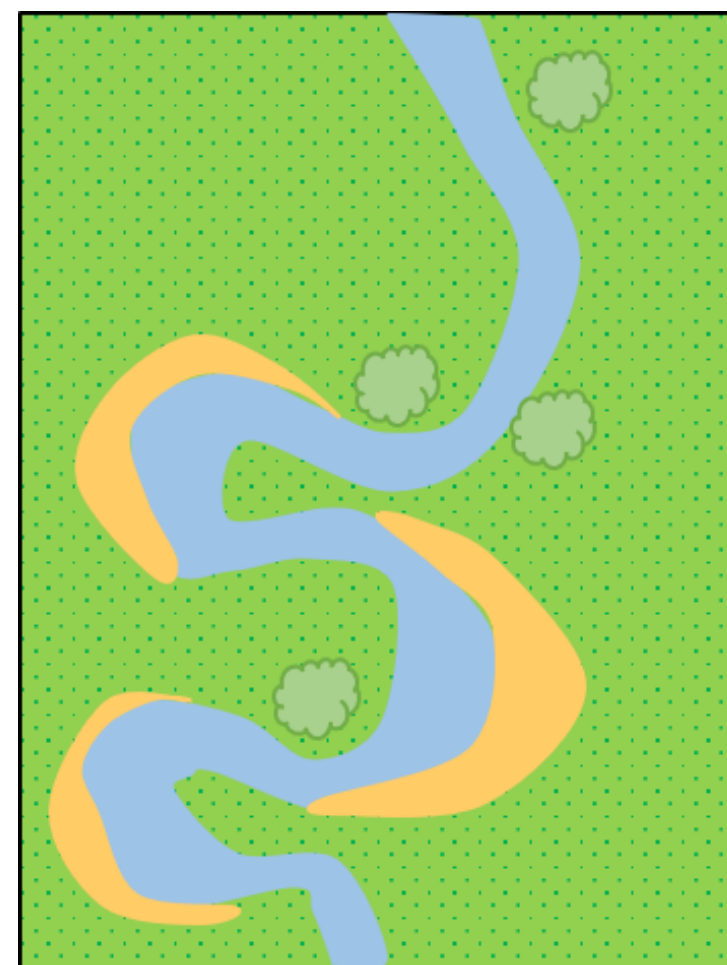
Il fiume scorre nell'ALVEO (o LETTO), un solco del terreno, scavato e modellato dallo stesso corso d'acqua, che può assumere diverse forme



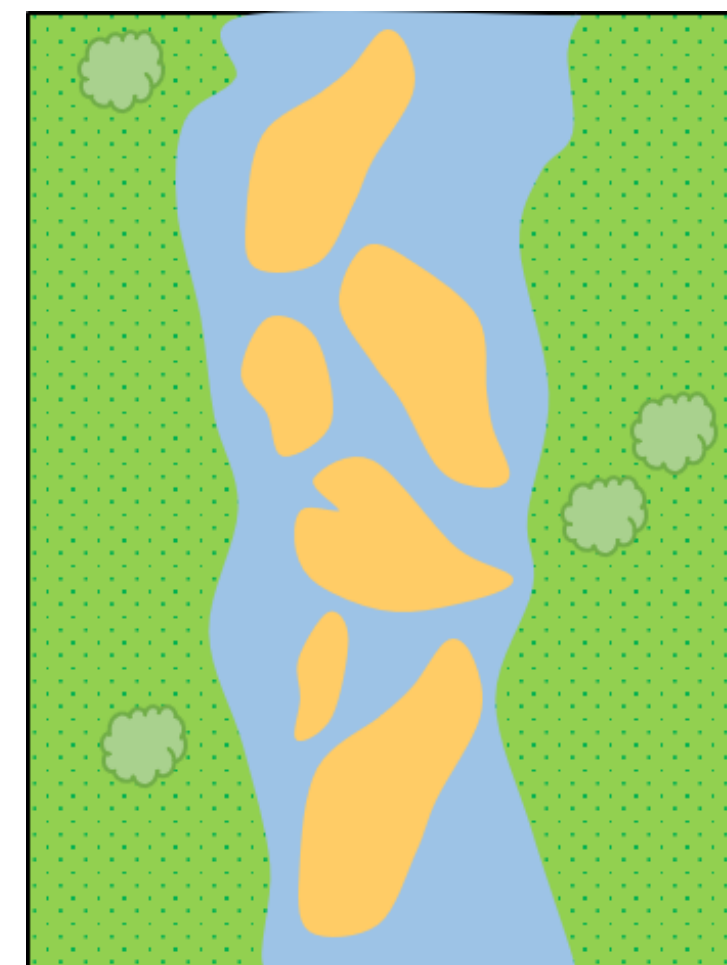
RETTILINEO



IRREGOLARE



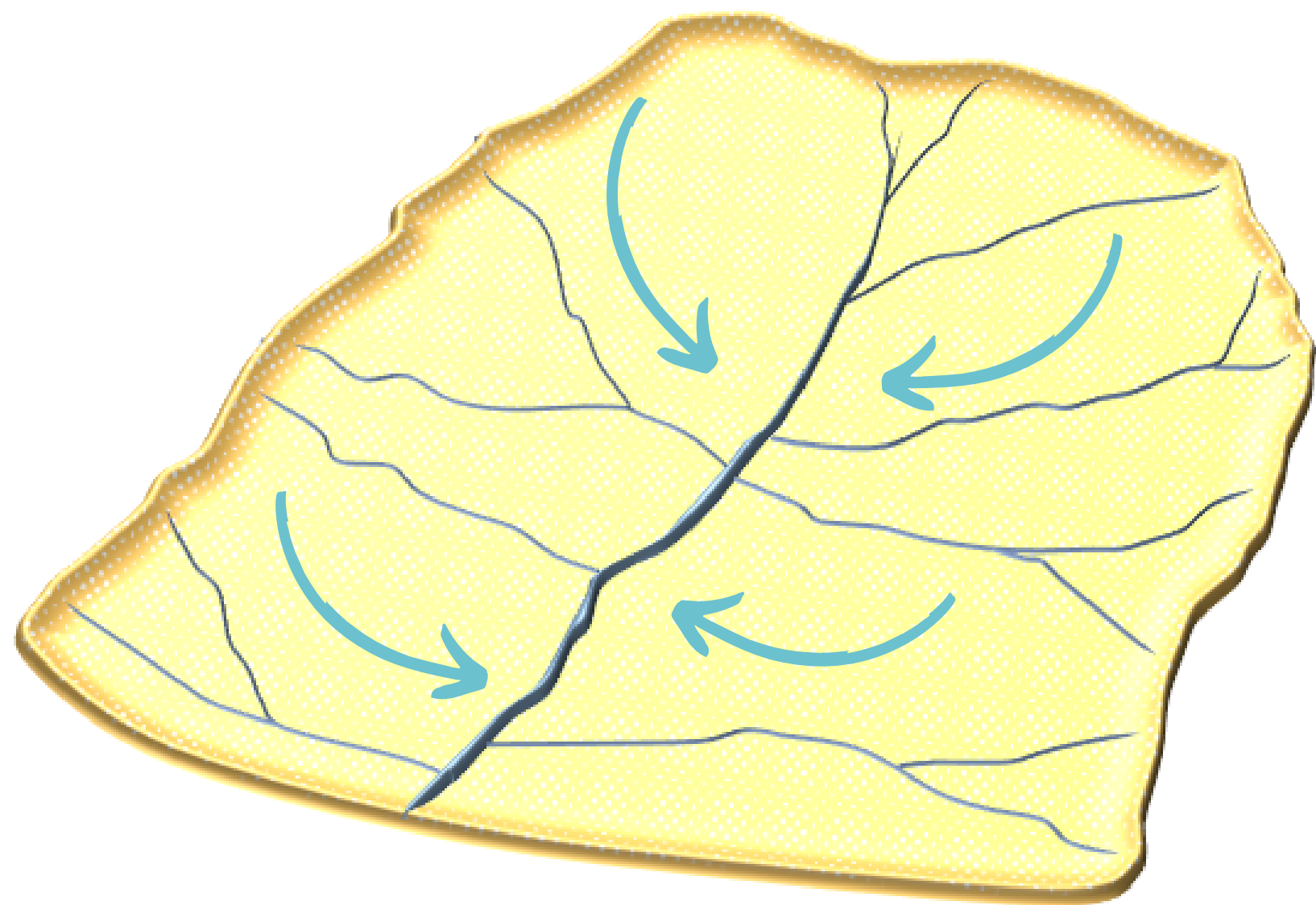
MEANDRIFORME



RAMIFICATO

BACINO IDROGRAFICO

Le acque di un fiume (ma anche di un lago) provengono dal suo bacino idrografico



BACINO IDROGRAFICO

La porzione di territorio, delimitata da una linea spartiacque, in cui tutta l'acqua presente viene convogliata verso un corpo idrico* ricevente

COME CAMBIA IL FIUME

Dalla sorgente alla foce il fiume cambia le sue caratteristiche

AUMENTANO

- PORTATA*
- LARGHEZZA
- PROFONDITÀ
- TEMPERATURA
- SPECIE ANIMALI

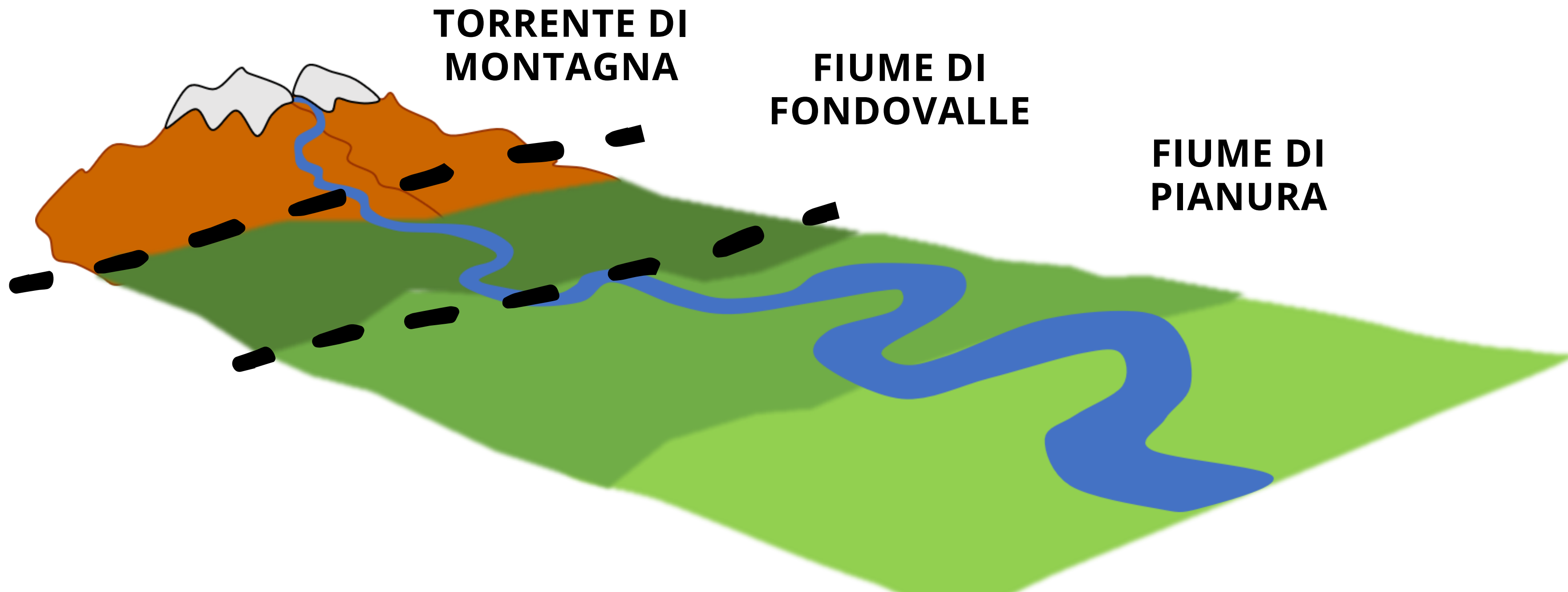


DIMINUISCONO

- VELOCITÀ DI CORRENTE
- PENDENZA
- OSSIGENO
- TRASPARENZA
- SUBSTRATO

COME CAMBIA IL FIUME

Si possono quindi distinguere diversi tratti o zone:



TORRENTE DI MONTAGNA

Caratteristiche:

- alveo del fiume stretto e poco profondo
- pendenza elevata
- acque a scorrimento veloce
- fondo coperto da grossi massi e ciottoli
- acque molto fresche e ben ossigenate



FIUME DI FONDOVALLE

Caratteristiche:

- aumenta larghezza dell'alveo
- aumenta profondità
- acque a scorrimento veloce
- substrato formato da ciottoli e ghiaia
- acque fresche e ben ossigenate



FIUME DI PIANURA

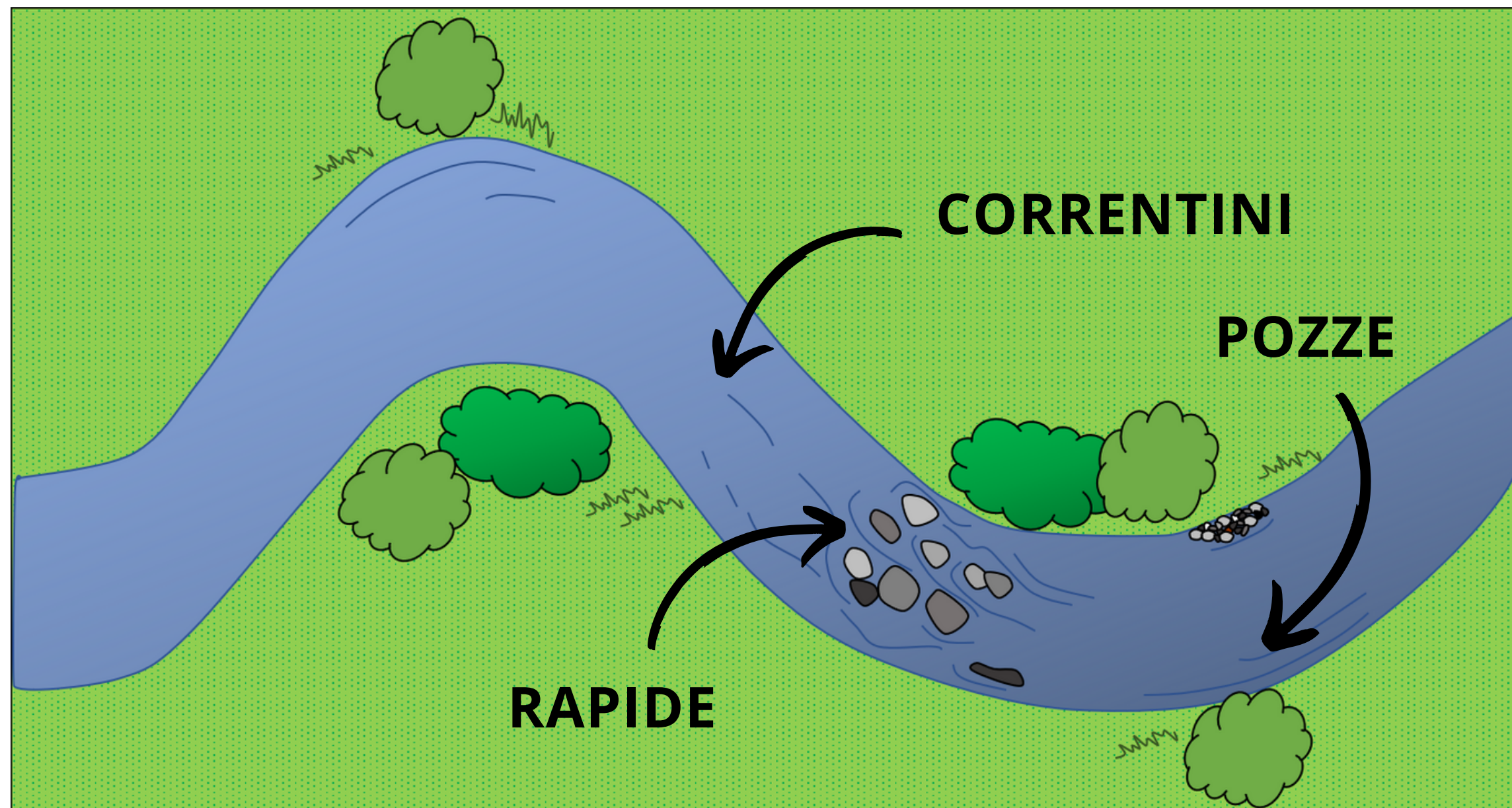
Caratteristiche:

- letto del fiume largo e profondo
- pendenza ridotta
- acque a scorrimento lento
- fondo coperto da ghiaia e sabbia
- acque temperate



COME CAMBIA IL FIUME

Il fiume può cambiare anche a poca distanza, dando così origine ad habitat* molto diversi



RAPIDE

**Zone di acque veloci,
turbolente e poco profonde,
con presenza di sassi sul
fondo.**

**Habitat dove gli organismi si
alimentano e si riproducono.**



POZZE

**Zone di acque lente e
profonde, con fondo
ricoperto da ghiaia e sabbia.**

**Habitat rifugio dai predatori
o da eventi di piena* e
magra*.**



CORRENTINI

**Zone di acque veloci e
profonde, ma meno
turbolente, con fondo di
ciottoli e ghiaia, dove molti
pesci si muovono
alla ricerca di cibo**



IL SUBSTRATO

I materiali che formano il fondo dell'alveo del fiume possono essere molto diversi in base alle loro dimensioni (granulometria)

PICCOLO

GRANDE

**LIMO E
ARGILLA**

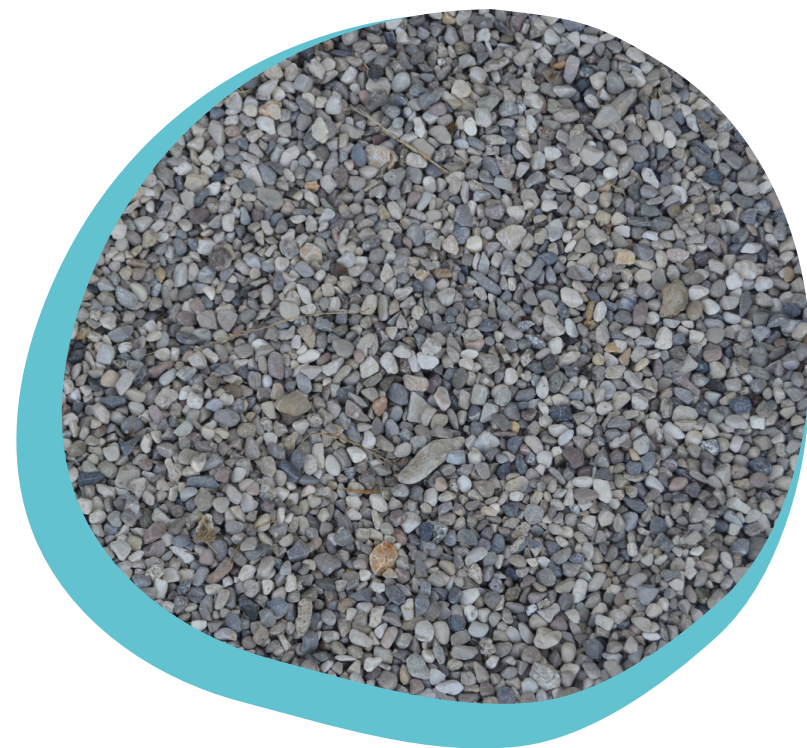
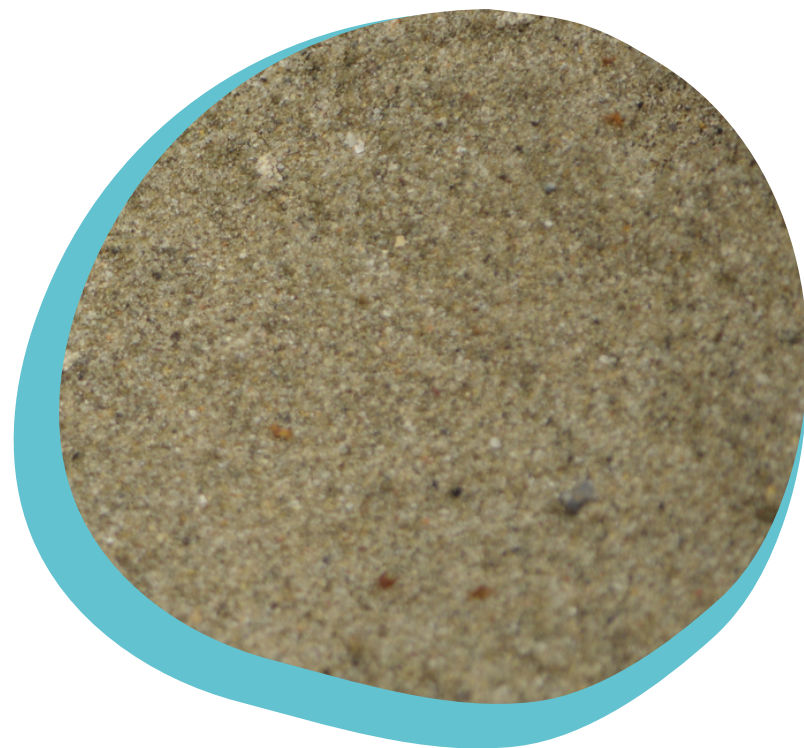
SABBIA

GHIAIA

CIOTTOLI

MASSI

ROCCE



IL SUBSTRATO

Il substrato ha diverse funzioni per gli organismi:

- **HABITAT**
- **RIFUGIO DAI PREDATORI**
- **LUOGO IN CUI TROVARE CIBO**
- **LUOGO IN CUI RIPRODURSI**



**Tutta questa diversità di ambienti che troviamo
lungo il fiume è importantissima perchè
favorisce la presenza di una grande varietà di
organismi animali e vegetali**



ECOSISTEMA LACUSTRE

IL LAGO

Un lago è una depressione del terreno, estesa e profonda in cui si raccolgono le acque provenienti dal bacino idrografico.

E' anche un ECOSISTEMA complesso in cui ogni componente è fondamentale: dalla più piccola alla più grande.



IL LAGO

**I laghi hanno bacini
caratterizzati da diversa:**

FORMA

DIMENSIONE

PROFONDITÀ

**Queste caratteristiche
dipendono principalmente dagli
eventi che hanno dato origine al
lago.**



IL LAGO: ORIGINE

LAGO GLACIALE

Possono essere classificati in

LAGHI GLACIALI = hanno avuto origine dall'attività di erosione* e accumulo dei ghiacciai

LAGHI di origine TETTONICA = si sono formati in seguito ai movimenti della crosta terrestre

LAGHI VULCANICI = occupano bacini formati dall'attività vulcanica



IL LAGO: ORIGINE

LAGO DI FRANA

LAGHI DI FRANA = si formano quando una valle viene ostruita dal materiale detritico franato dai versanti della valle stessa

LAGHI COSTIERI = formati dall'azione di deposizione lungo le coste del sedimento ad opera delle acque marine

LAGHI DI PIANURA = si sono formati per accumulo di acqua in zone pianeggianti dove non c'è scorrimento



IL LAGO: ORIGINE

LAGHI ARTIFICIALI = creati dall'uomo attraverso la costruzione di sbarramenti (dighe*) lungo il corso dei fiumi o per attività di escavazione (cave)

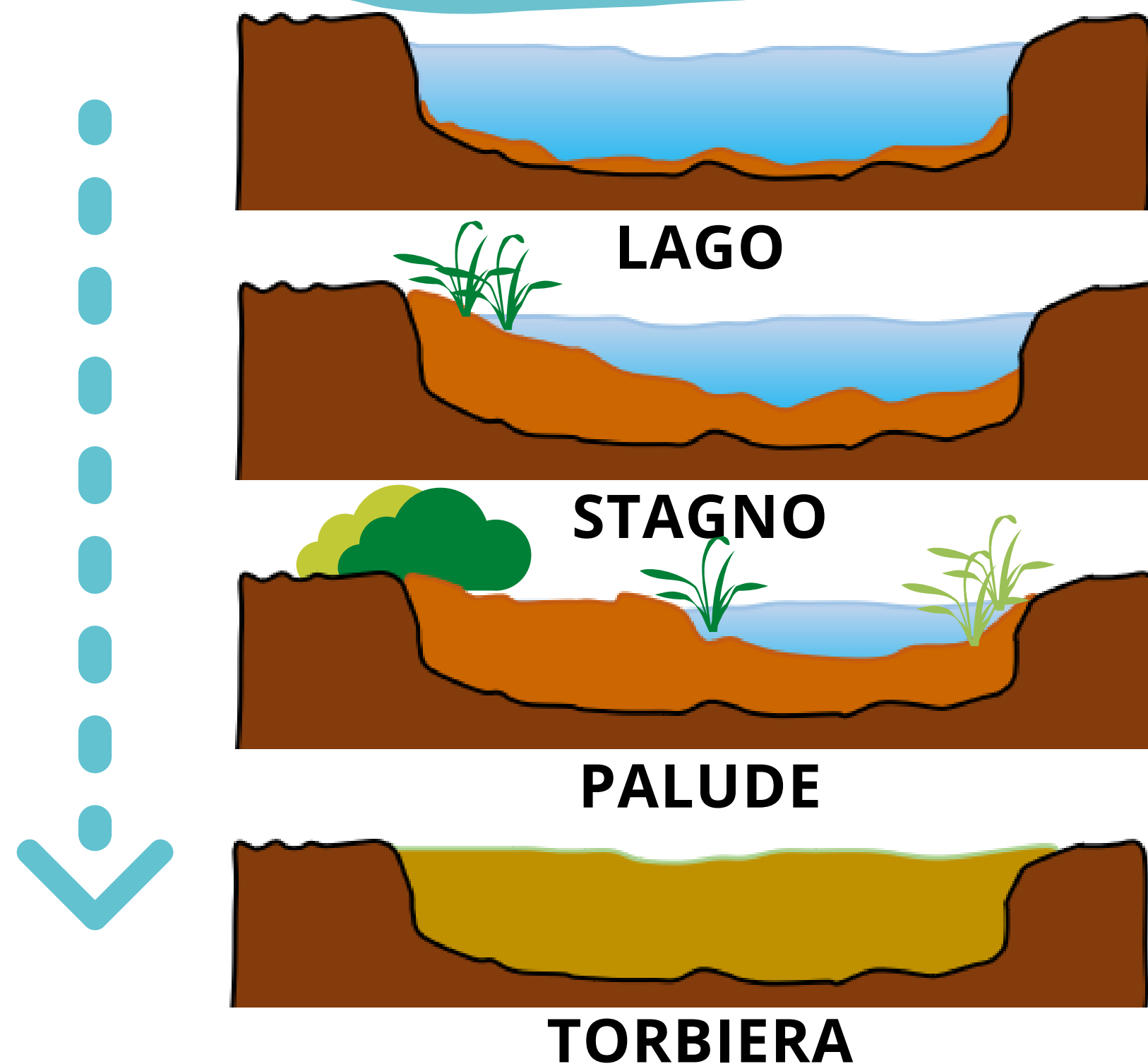


EVOLUZIONE DEL LAGO

I laghi non sono destinati a durare in eterno.

cause:

- **INTERRAMENTO:** riempimento del bacino lacustre
- **SVUOTAMENTO:** riduzione del livello delle acque

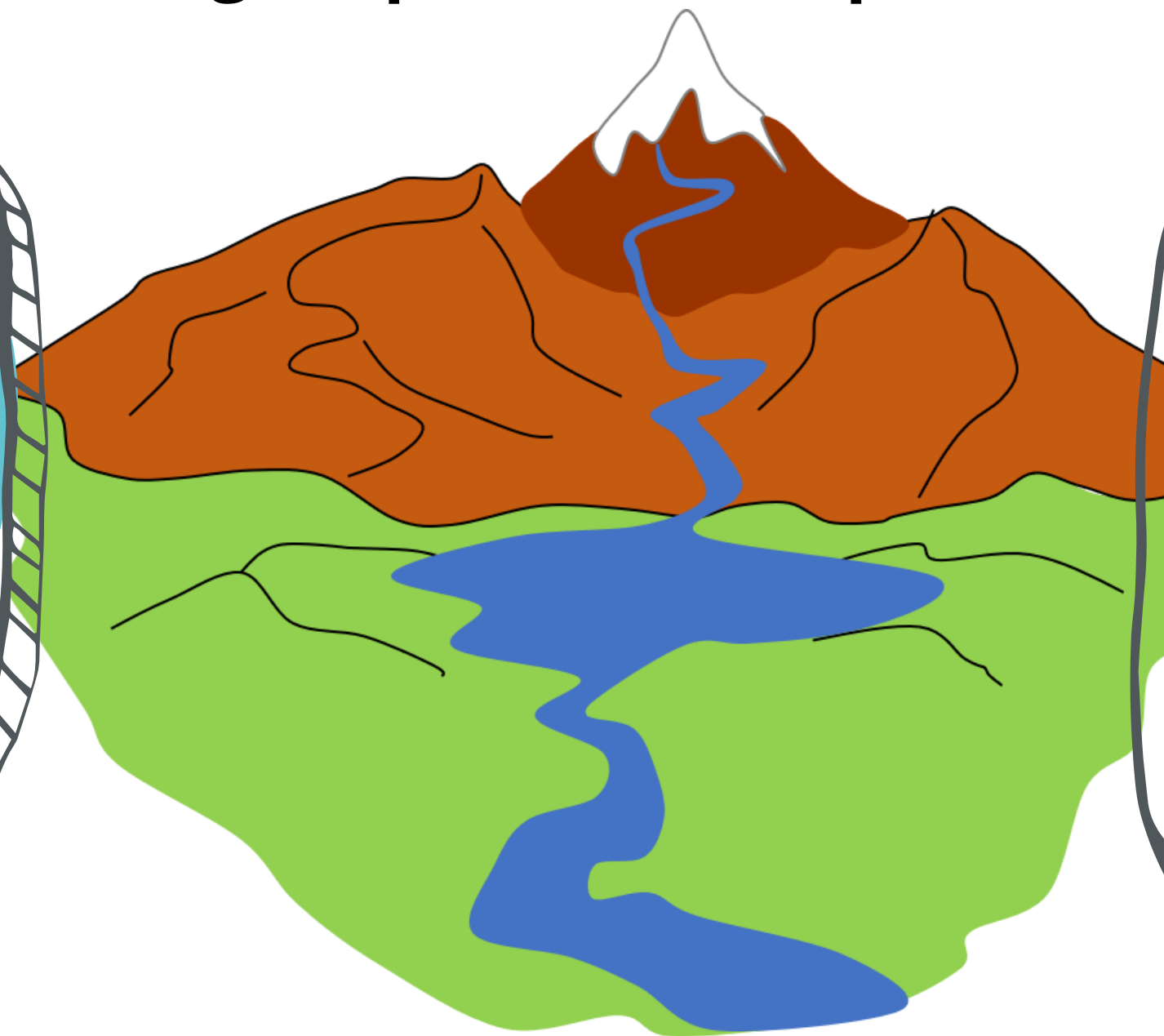


IL LAGO: LE ACQUE

L'acqua presente in un lago dipende dall'equilibrio tra entrate e uscite

L'acqua proviene da:

- fiumi (immissari*)
- pioggia
- sorgenti sotterranee



L'acqua defluisce attraverso:

- fiumi (emissari*)
- evaporazione
- infiltrazioni

TEMPERATURA

**La temperatura delle acque del lago
è legata alla quantità di calore
proveniente dalla radiazione solare*.**

**La temperatura:
varia con la profondità
e
varia in base alle stagioni**



CIRCOLAZIONE DEL LAGO

Nel lago i movimenti delle masse d'acqua dipendono dalla temperatura e dall'azione del vento.

In alcuni momenti dell'anno le acque superficiali si spostano verso il fondo e quelle profonde risalgono in superficie, causando un rimescolamento.

Questo fenomeno è chiamato circolazione.

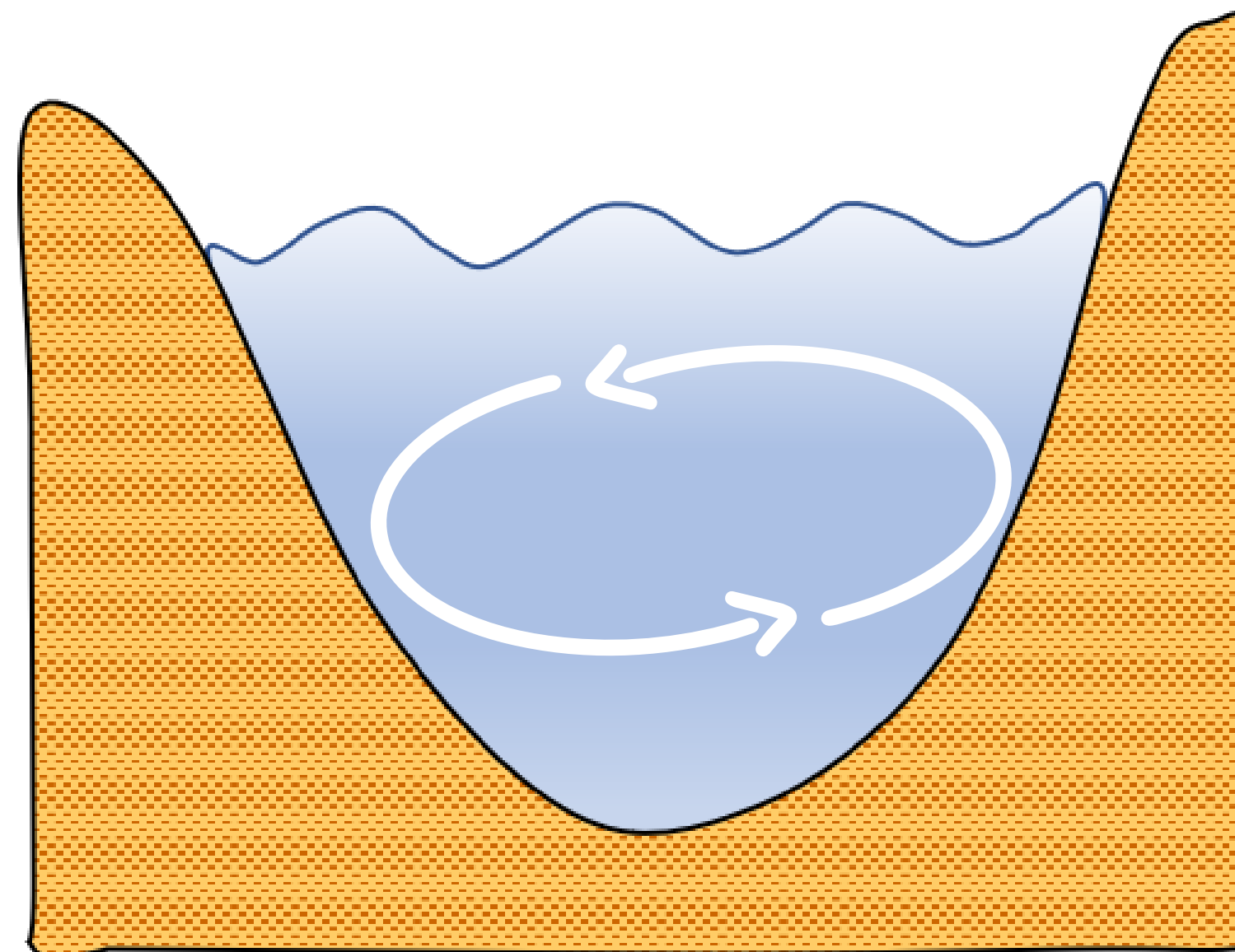


CIRCOLAZIONE DEL LAGO

PRIMAVERA E AUTUNNO

La temperatura è uguale in ogni parte del lago.

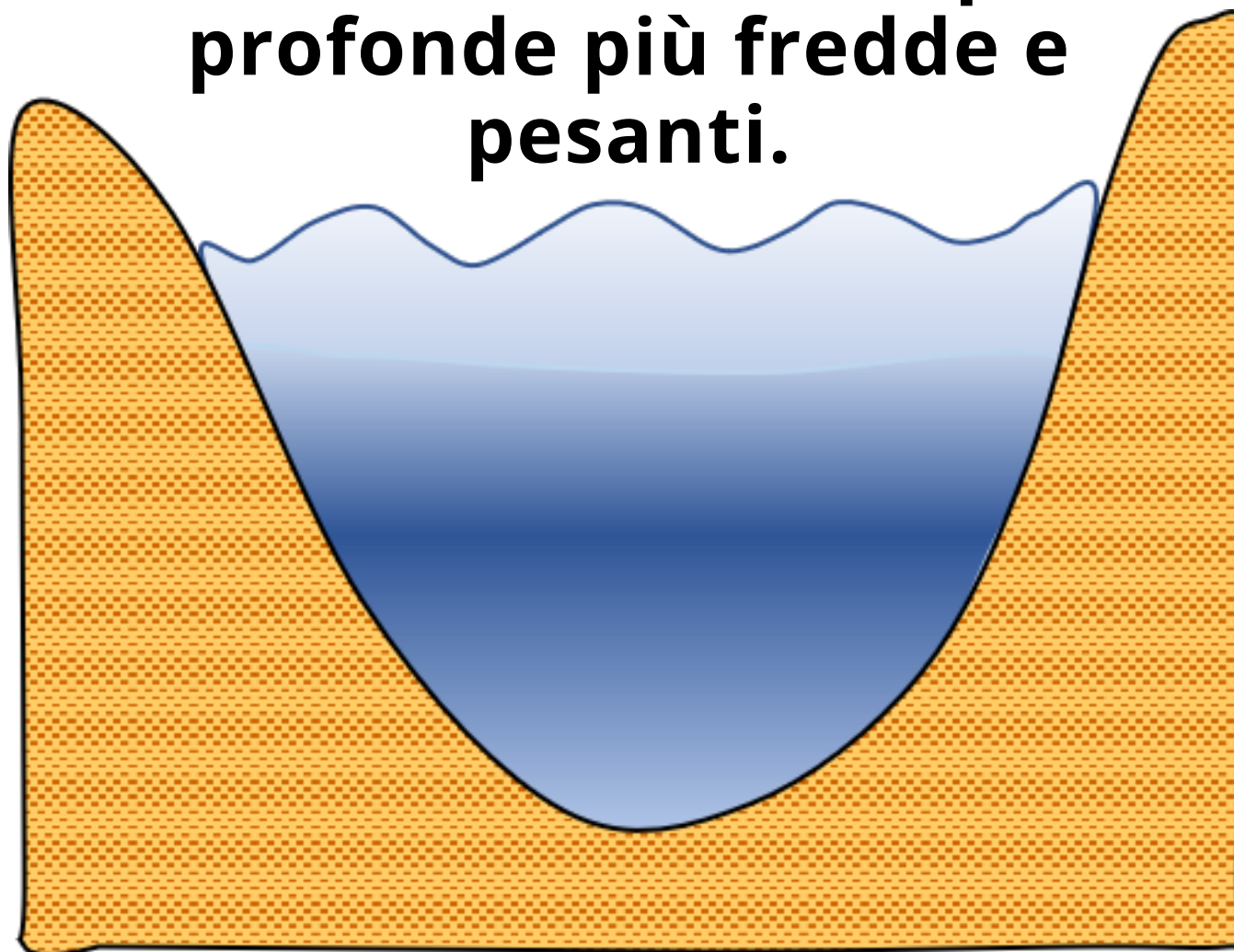
Il vento favorisce il rimescolamento delle acque.



STRATIFICAZIONE DEL LAGO

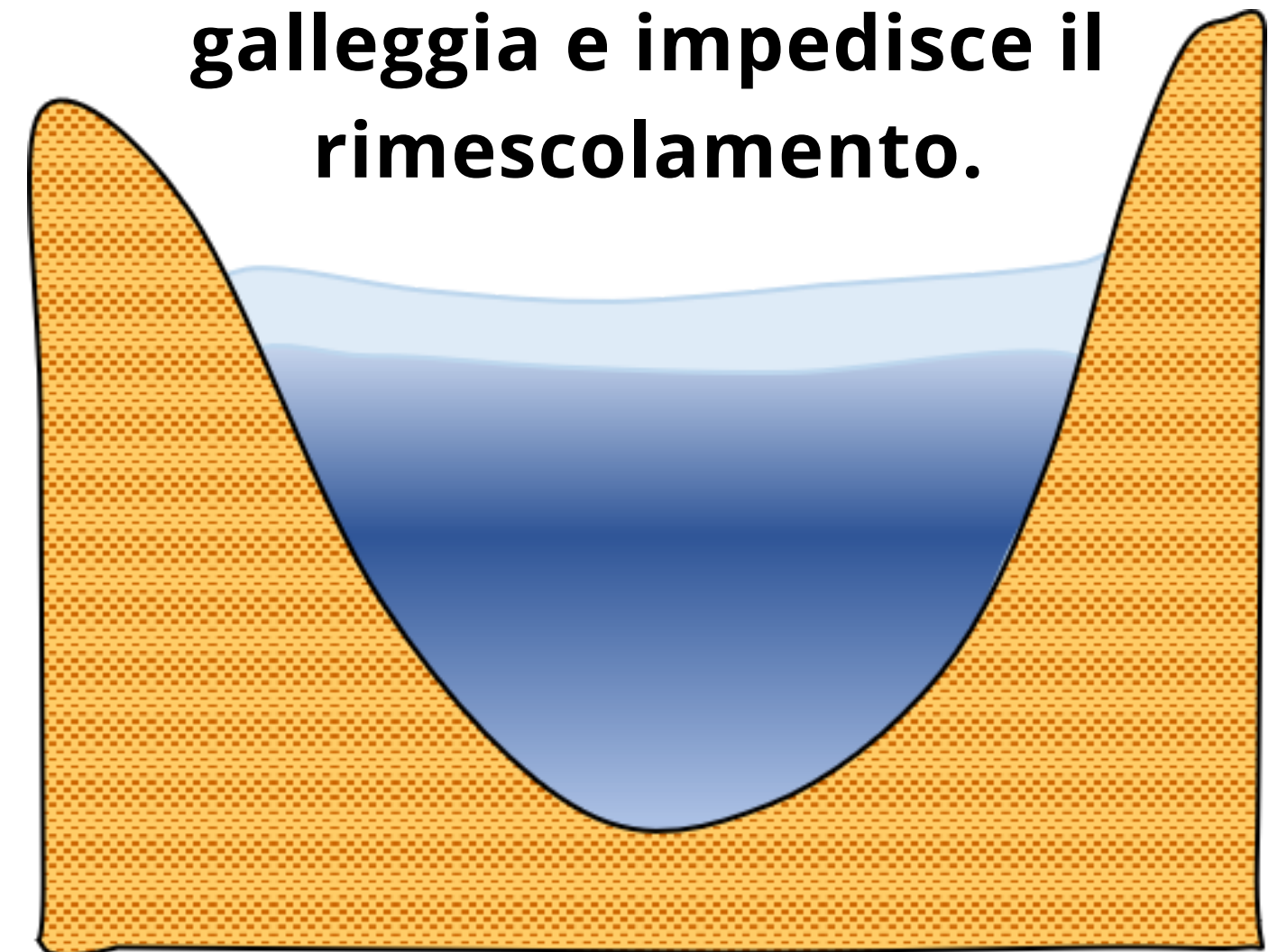
ESTATE

L'acqua più calda e leggera in superficie impedisce il rimescolamento con quelle profonde più fredde e pesanti.



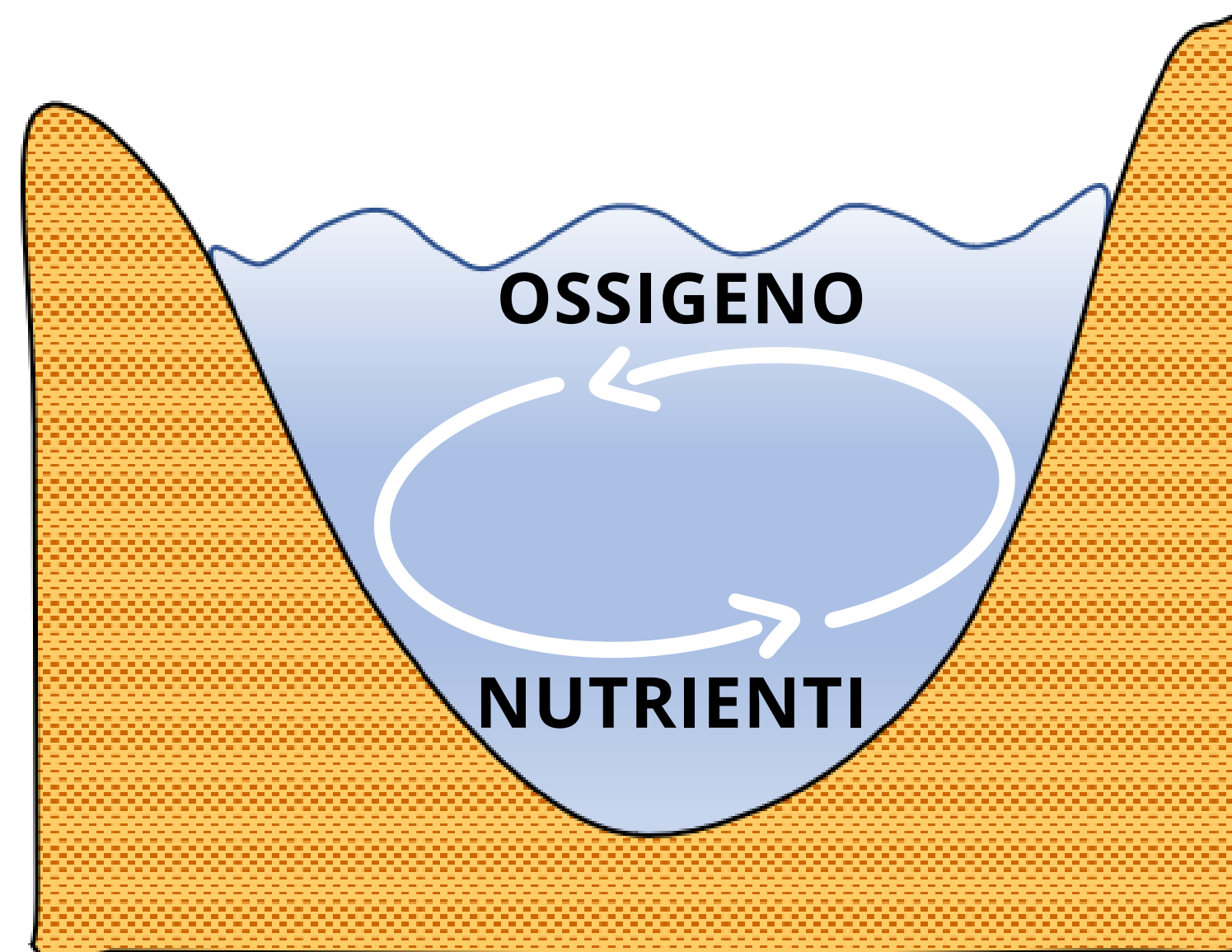
INVERNO

L'acqua più fredda in superficie si trasforma in ghiaccio, che galleggia e impedisce il rimescolamento.



CIRCOLAZIONE DEL LAGO

In un lago la circolazione è importante perchè permette il rimescolamento anche di ossigeno e nutrienti che servono per la vita degli organismi



CIRCOLAZIONE DEL LAGO

**Questo tipo di circolazione non si verifica in tutti i laghi.
Possiamo distinguere:**

Laghi polari - sempre ghiacciati, non c'è circolazione

Laghi subpolari - circolazione una volta solo a inizio primavera

Laghi temperati - circolazione in primavera e autunno

Laghi subtropicali - circolazione una volta solo a fine inverno

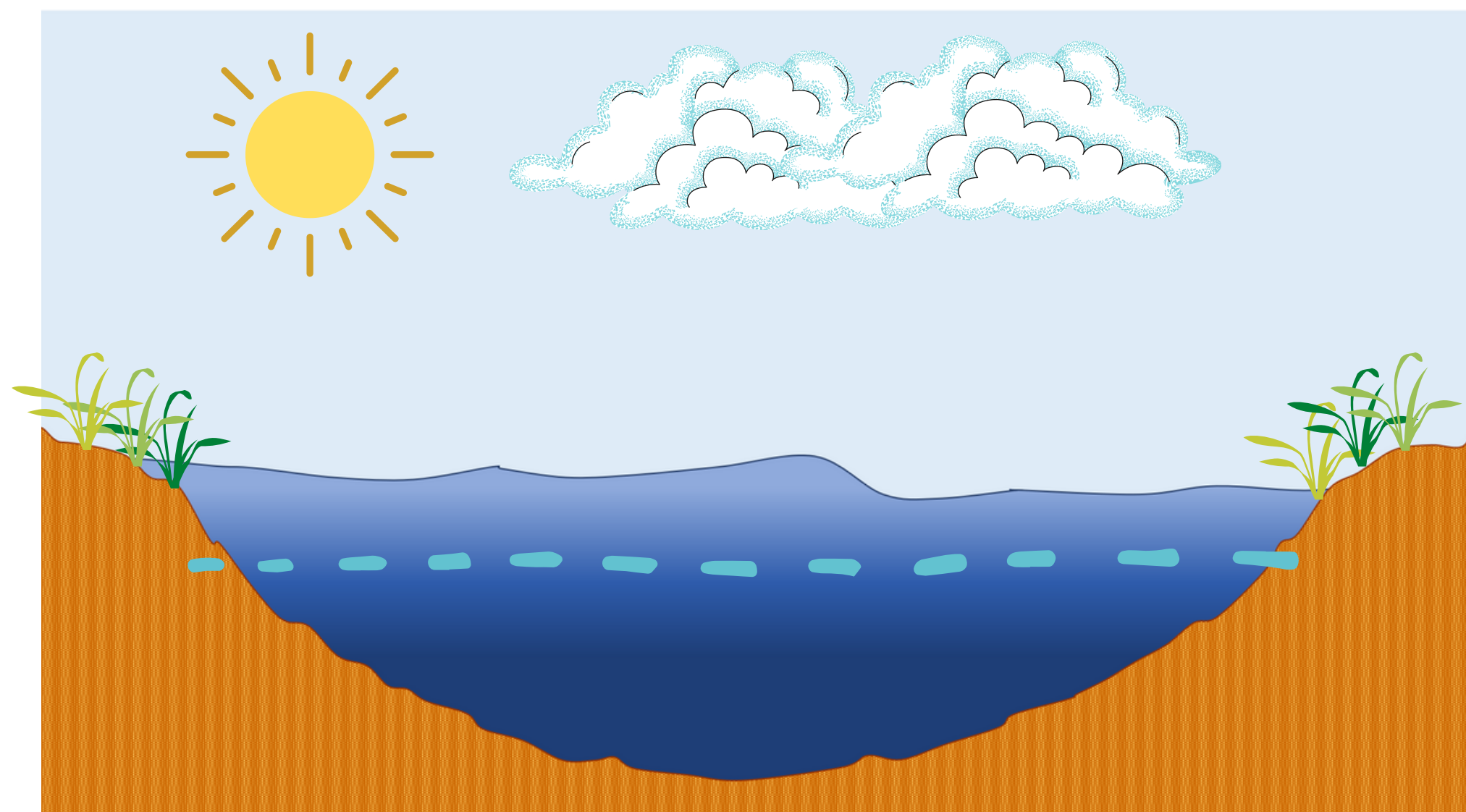
Laghi tropicali - acque sempre calde, non c'è stratificazione

LA ZONAZIONE DEL LAGO

Nei laghi profondi possiamo distinguere due diverse zone in base alla presenza della luce

ZONA EUFOTICA si estende dalla superficie fino a dove la luce riesce ad arrivare.

ZONA AFOTICA è la zona più profonda dove la luce non arriva.



ZONA EUFOTICA

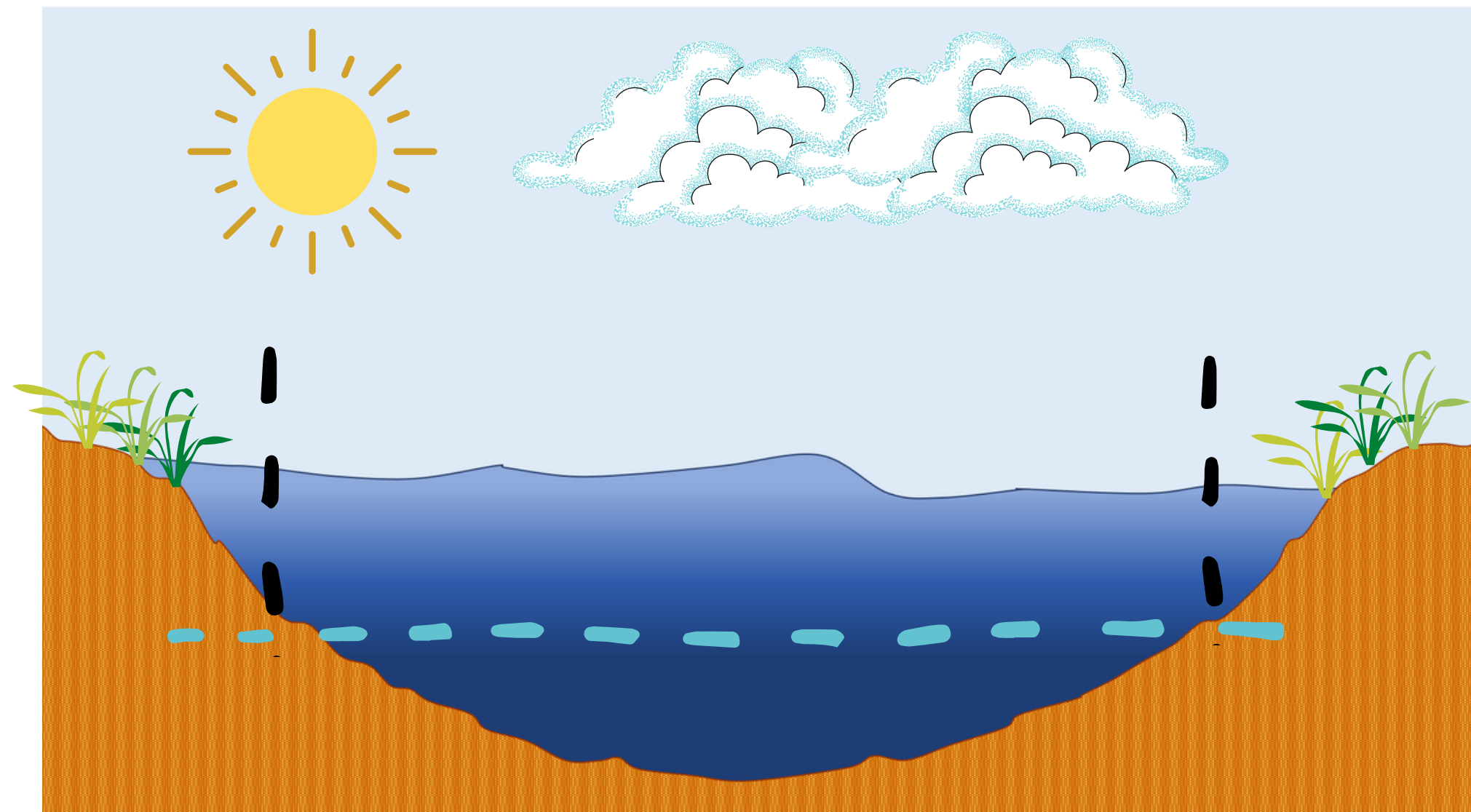
Si divide in:

ZONA LITORALE

è la zona della riva, dove crescono le piante acquatiche che offrono un habitat a molte specie animali

ZONA PELAGICA

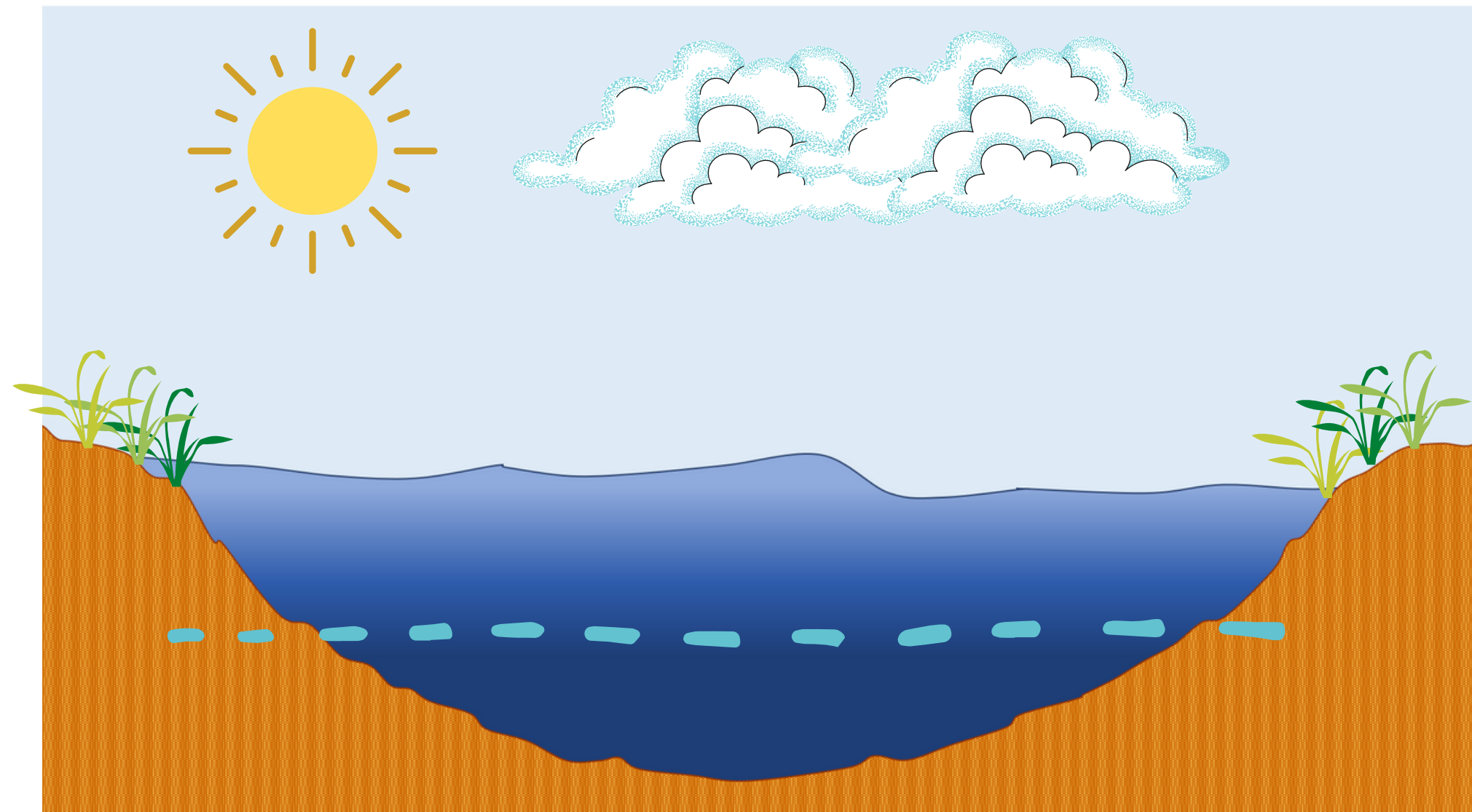
è la zona delle acque aperte, in cui galleggia il plancton* e nuotano molte specie di pesci



ZONA AFOTICA

ZONA PROFONDA (o BENTONICA)
è la zona a contatto con il substrato.

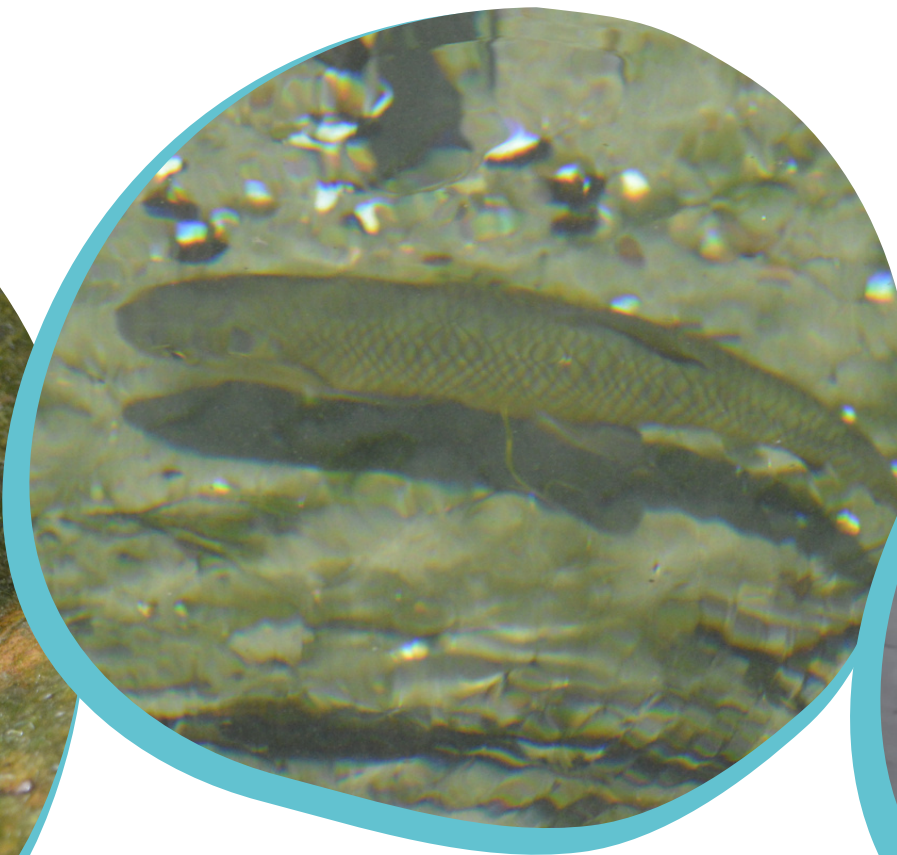
Qui troviamo organismi che si nutrono dei resti di piante e animali morti (DECOMPOSITORI)



**GLI ABITANTI DEL
FIUME E DEL LAGO**

COMUNITÀ BIOLOGICHE

Sia l'ecosistema lacustre che quello fluviale ospitano una grande diversità di organismi animali e vegetali (BIODIVERSITA')



BIODIVERSITÀ

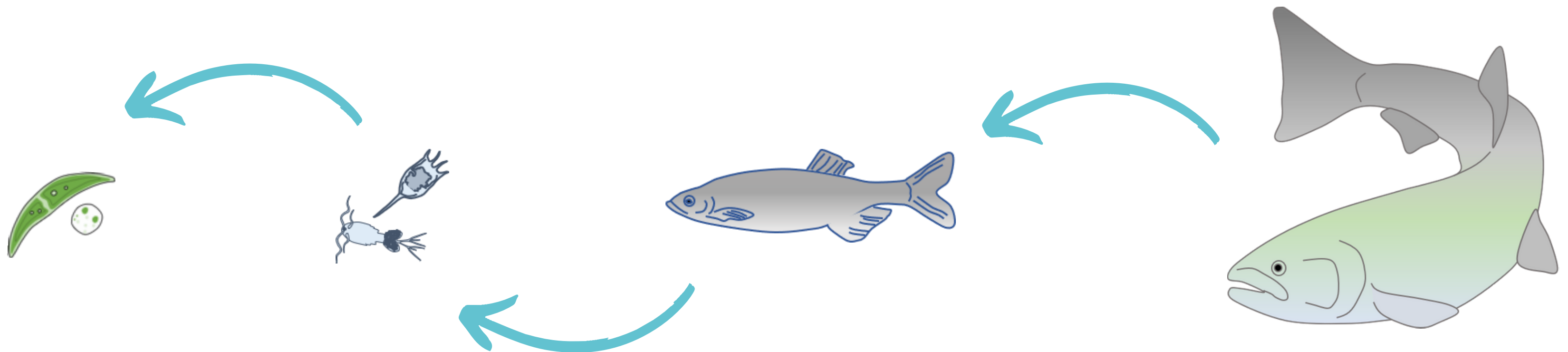
Con il termine biodiversità si intende la varietà di forme viventi presenti sul pianeta.

La biodiversità è necessaria per il funzionamento degli ecosistemi.



CATENA ALIMENTARE

**Questi organismi sono tra loro collegati attraverso la CATENA ALIMENTARE.
Essa mostra come l'energia si trasferisce da un organismo all'altro.**



Più catene collegate insieme formano una RETE ALIMENTARE

CATENA ALIMENTARE



PRODUTTORI

organismi vegetali che usano l'energia solare e le sostanze nutritive per crescere attraverso la fotosintesi



CONSUMATORI

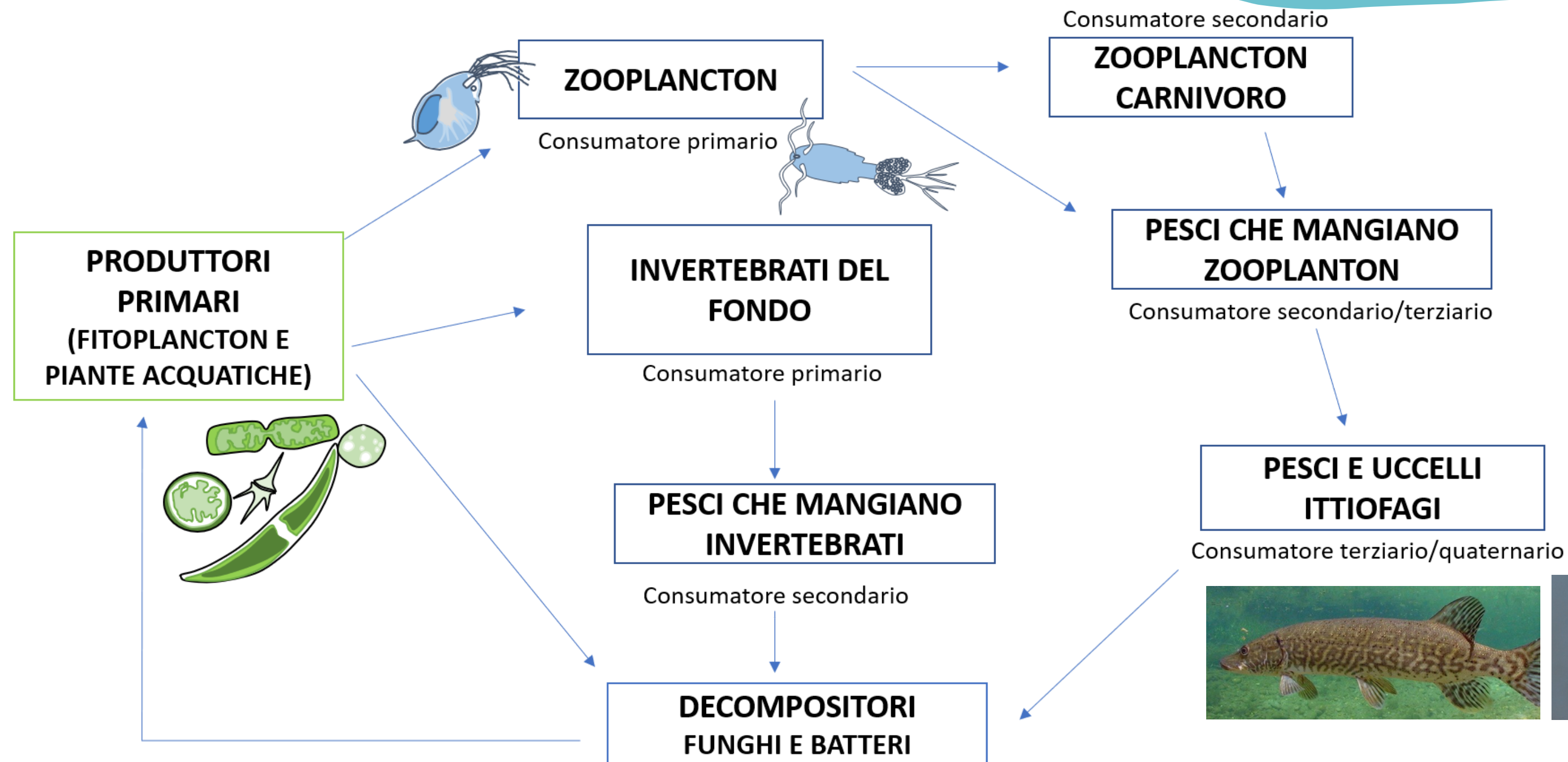
organismi animali che si nutrono dei produttori (consumatori primari) o di altri organismi (consumatori secondari, terziari, quaternari)

DECOMPOSITORI

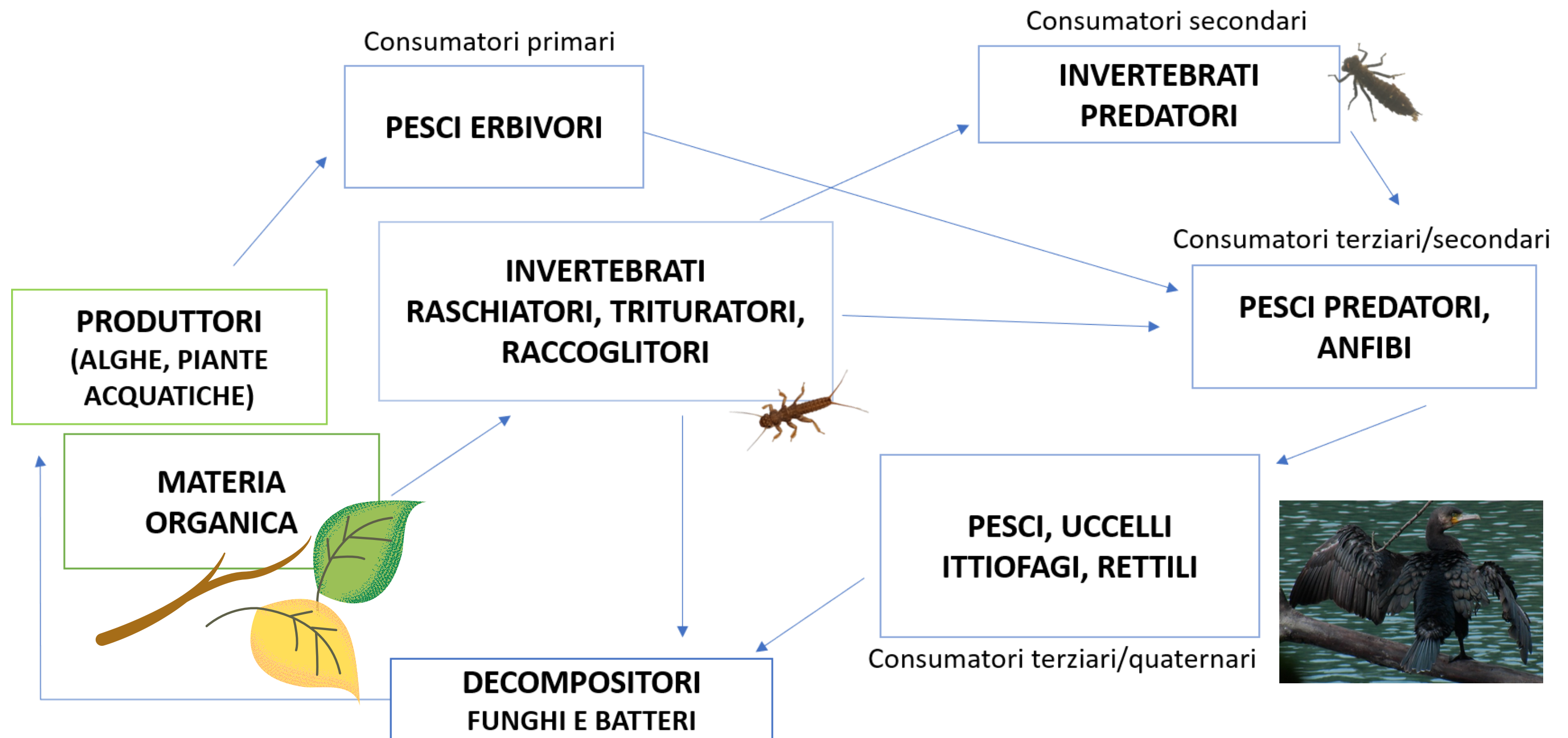
organismi che si nutrono della sostanza organica morta e rimettono in circolo i nutrienti che saranno usati dai produttori



RETE ALIMENTARE DEL LAGO



RETE ALIMENTARE DEL FIUME



VEGETAZIONE DELLE RIVE

Le rive di fiumi e laghi ospitano una fascia di vegetazione che mette in collegamento l'ambiente acquatico con quello terrestre

Alberi e arbusti amanti dei suoli ricchi d'acqua crescono nella fascia più esterna

Piante acquatiche (macrofite) crescono direttamente a contatto con l'acqua



VEGETAZIONE DELLE RIVE

Questa fascia di vegetazione è molto importante perchè:

- **fornisce habitat e rifugio per gli organismi**
- **fornisce sostanza organica che entra nella catena alimentare**
- **previene l'erosione**
- **funziona come filtro contro l'inquinamento**



MACROFITE

**Le macrofite non sono alghe,
ma piante che vivono
nell'acqua. Possono essere:**

Piante con radici sommerse

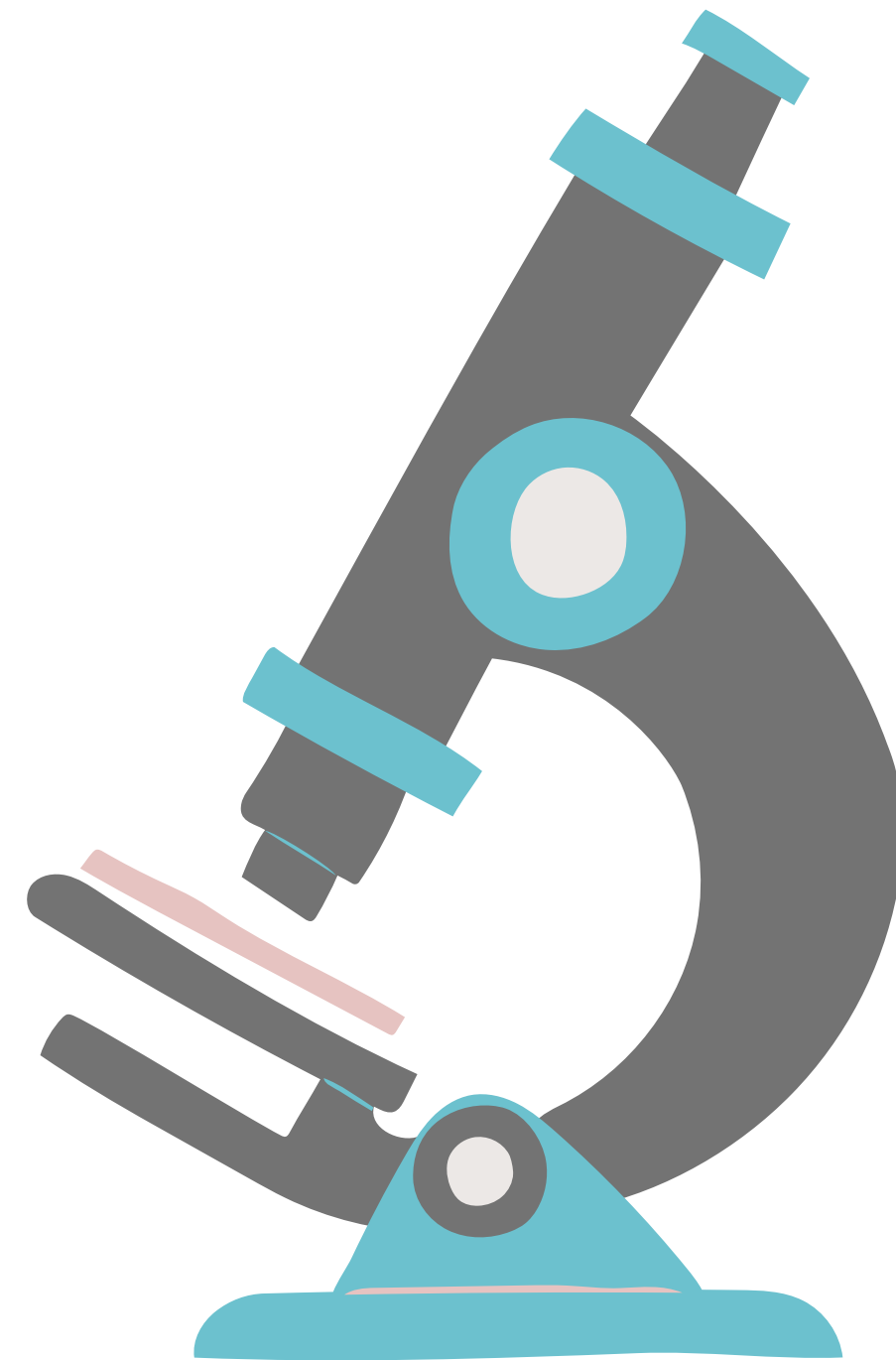
Piante galleggianti

Piante sommerse



PLANKTON

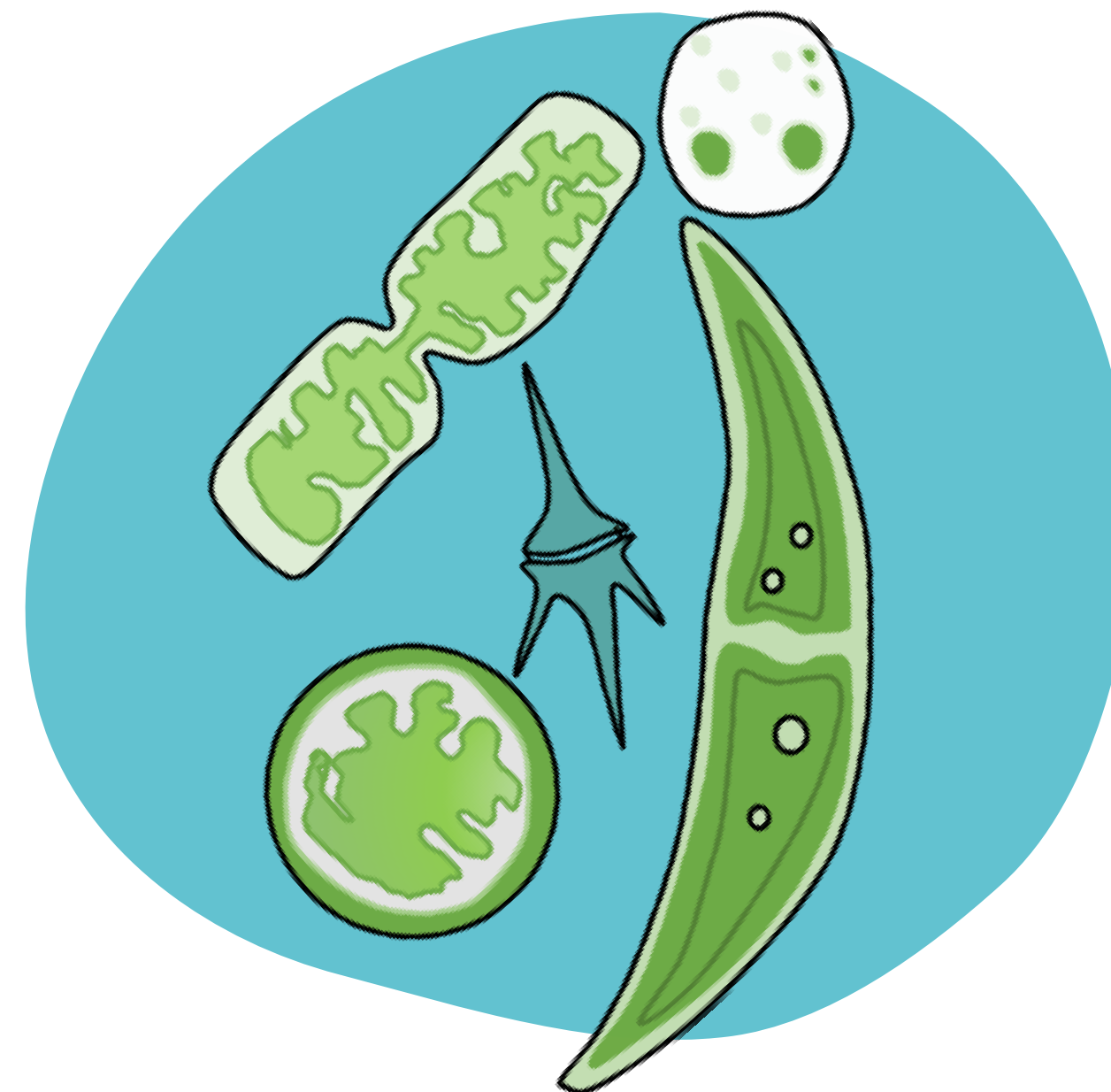
- **Organismi vegetali (fitoplancton) e animali (zooplancton)**
- **Hanno dimensioni microscopiche**
- **Vivono nella zona superficiale**
- **Si lasciano trasportare dalle correnti**



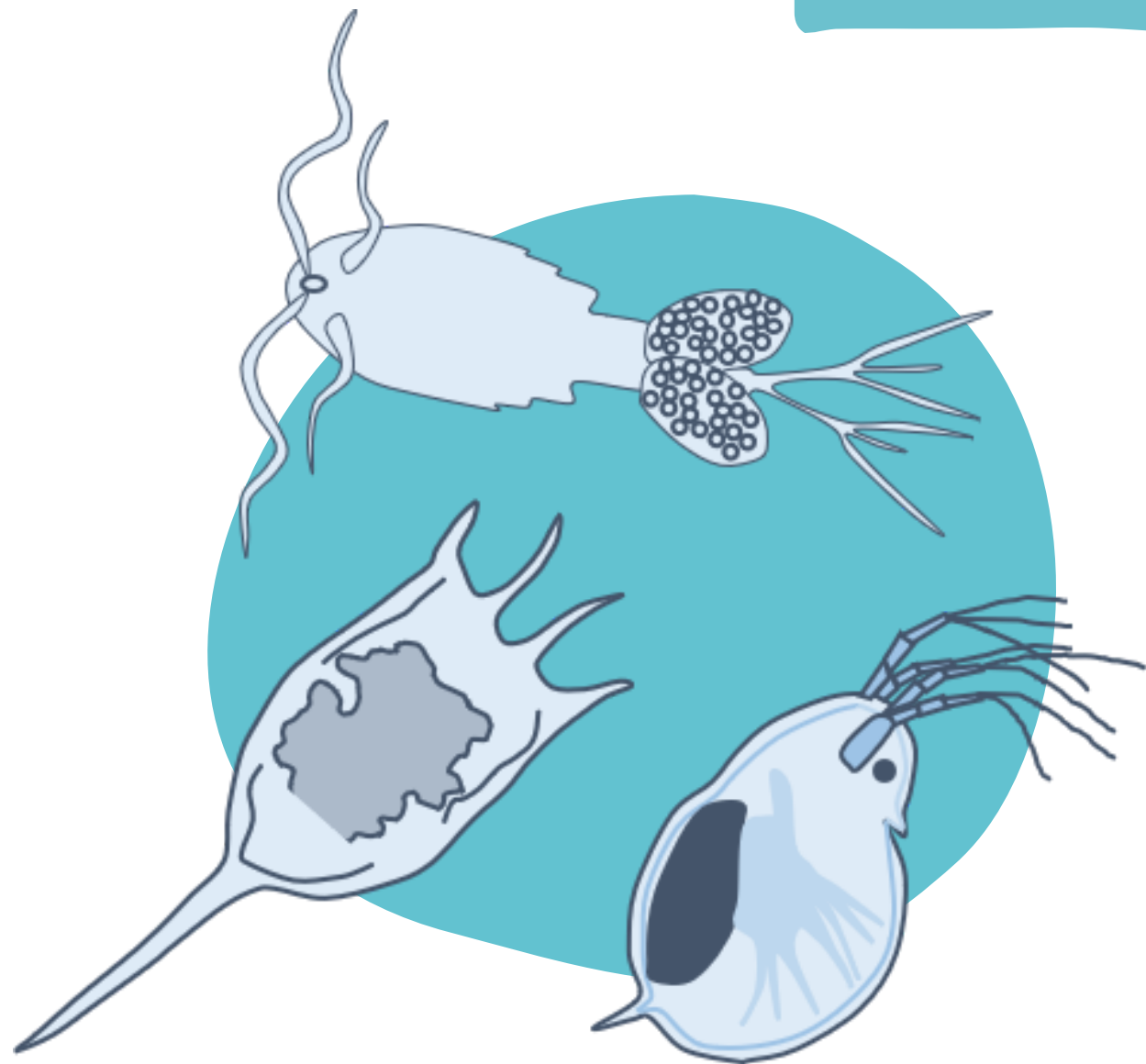
FITOPLANKTON

Sono alghe unicellulari o coloniali che vivono nello strato superficiale in cui è presente la luce solare necessaria per la fotosintesi.

Sono i produttori primari più abbondanti nell'ecosistema lacustre.



ZOOPLANKTON



Comprende organismi che si nutrono di fitoplancton o di altri organismi appartenenti allo stesso zooplancton.

È formato da piccoli crostacei, rotiferi* e organismi unicellulari

MACROINVERTEBRATI

- **Piccoli invertebrati* visibili a occhio nudo**
- **Trascorrono tutta o parte della loro vita in ambiente acquatico sul fondo o tra la vegetazione**
- **Comprendono diversi gruppi: molluschi, crostacei, anellidi e soprattutto insetti**
- **Sono fonte di cibo per numerosi organismi**



MACROINVERTEBRATI

Si distinguono in base alle abitudini alimentari

TRITURATORI - si cibano di frammenti di sostanza organica

RASCHIATORI - si cibano delle alghe che ricoprono i sassi

RACCOGLITORI - si nutrono delle particelle organiche in sospensione

PREDATORI - si nutrono di altri organismi (invertebrati e vertebrati)



MACROINVERTEBRATI

**Studiando le specie di
macroinvertebrati presenti in un
ambiente è possibile capire se le
acque sono di buona qualità
oppure inquinate.**

**Sono perciò considerati ottimi
BIOINDICATORI***



PESCI

Nell'ambiente dei laghi profondi possiamo distinguere due comunità ittiche

**SPECIE LITORALI vivono in
prossimità delle rive**



PERSICO REALE

**SPECIE PELAGICHE nuotano nelle
acque aperte**



TROTA LACUSTRE

PESCI

I pesci si distribuiscono nei diversi tratti lungo il fiume secondo le proprie esigenze. La zonazione ittica distingue diverse zone in base alle specie più rappresentative:

**Zona dei Salmonidi
(Trota e Temolo)**

**Zona dei Ciprinidi* amanti
delle acque correnti
(Barbo)**

**Zona dei Ciprinidi amanti
delle acque lente
(Tinca, Scardola)**

**Zona
della foce
(Cefalo e Muggine)**



FOTOGRAFIE:

Archivio Parco Ticino

GRAIA srl

Alice Pellegrino

Tiziano Putelli

Emma De Paoli

Manuela Vailati

pixabay.com

Risorsa didattica realizzata da Emma De Paoli