

LA VITA IN UNA GOCCIA D'ACQUA

Basta munirsi di un microscopio ed alcuni campioni di liquido ed il gioco è fatto. Il trucco è prelevarli nei posti giusti, come un lago poco profondo, uno stagno o più semplicemente una pozzanghera che resista più di tre giorni.

Alla pozza d'acqua

Dove e come prelevare l'acqua?

Con un po' di fortuna si potrà scoprire un mondo molto più ricco di quello vegetale ed animale visibile ad occhio nudo. In una goccia d'acqua, infatti, si possono trovare decine e decine di microscopici esseri viventi, animali e vegetali, fra i quali esistono differenze considerevoli.

Come prelevare l'acqua

L'attrezzatura per raccogliere i campioni è composta da barattolini di vetro di varie dimensioni. Sarà utile inserire nel barattolo una piccola quantità di vegetali presenti nell'acqua e sarà bene prendere foglie o canne sommerse, raschiando la loro superficie in modo che la patina che le ricopre finisca nel barattolo. Si prenderanno inoltre un po' delle alghe presenti. Una pianticella sommersa, strappata con le radici dal fondo, servirà ad ossigenare l'acqua.

Sul prelievo dei campioni possono influire anche le condizioni del tempo o l'ora del giorno. Di solito, nelle giornate luminose, piene di sole, le alghe si approssimano alla superficie, mentre la maggior parte dei microscopici animaletti si lascia scivolare sul fondo. Non sappiamo se lo facciano per sfuggire alla luce od ai loro predatori naturali.

Dove prelevare l'acqua

Il luogo ideale per fare una ricca raccolta di piante od animali microscopici è lo stagno. In tutti i luoghi dove le acque rimangono ferme per lungo tempo, si ha, in genere, uno sviluppo notevole di alghe, protozoi e tanti altri piccoli animali anche pluricellulari, seppur di dimensioni microscopiche. Anche nei fiumi potrete raccogliere campioni, purché abbiate cura di farlo ovunque l'acqua sia ferma o quasi.



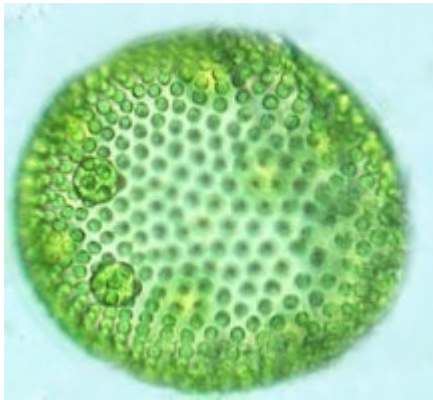


Le Alghe sono considerate le antenate delle piante.
Le alghe verdi (Clorofite) comprendono migliaia di specie uni o pluricellulari, spesso organizzate in colonie.

Alghe Verdi



Closterium: Il profilo di questo organismo unicellulare assomiglia ad una falce lunare. Si muove lentamente sollevandosi prima con il dorso e poi con le punte. Sono presenti due cloroplasti, uno in ogni parte della cellula. Emette spesso lunghi nastri di mucillagine attraverso pori presenti nella parete cellulare, che è generalmente liscia. Misura ca. 10µm-1mm. Sono note del mondo circa 1000 specie delle quali 74 sono presenti in Italia.



Volvox (Alga Coloniale)

La Volvox è una delle alghe verdi più conosciute. E' composto da varie cellule che formano delle colonie circolari (fino a 50.000 individui, anche più di 1mm). Le cellule si muovono in un modo coordinato che fa risaltare la parte anteriore e quella posteriore. Le cellule hanno inoltre piccole macchie oculari che permettono alla Volvox di nuotare verso la luce.



Spirogyra (Alga Filamentosa, spessore:10-100µm, lunghezza fino a qualche cm)

Se osservati da una certa distanza questi organismi sembrano un groviglio sporco, ma se visti al microscopio si possono chiaramente distinguere i filamenti che sono caratteristici di quest'alga.

La Spirogyra deve il suo nome alla sua parte verde (cloroplasto) a forma di spirale. La spirale ha le pareti ruvide e all'interno si trovano centri per la produzione di una sostanza di riserva: l'amido.

La riproduzione avviene tramite divisione cellulare.

Tutt'ora si contano circa 400 specie viventi in tutto il mondo.

Diatomee



DOMINIO: Eucarya

REGNO: Protisti

PHYLUM: Diatomee

DIMENSIONI:

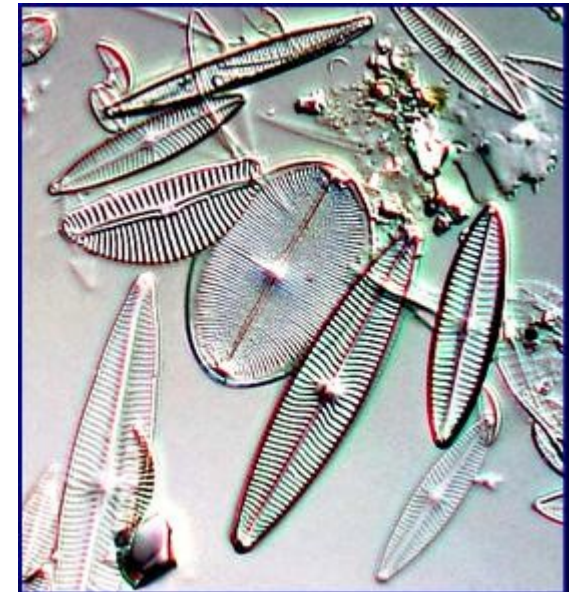
5-500µm



Le diatomee sono alghe unicellulari racchiuse in un rigido guscio in silice. Presentano le forme più disparate.

Le diatomee galleggiano sospese nell'acqua, tuttavia alcune sono dotate di rafe, fenditure che permettono il movimento attraverso la fuoriuscita di protoplasma.

Si riproducono per scissione binaria, dopo la quale i due nuovi individui ricostruiscono la parte di guscio mancante.





Alla pozza

Alghe flagellate

Le alghe flagellate sono alghe unicellulari dotate di un flagello per il movimento.

Sono generalmente organismi foto-autotrofi: compiono la fotosintesi grazie ai cloroplasti.

L' *Anisonema* è un' alga senza cloroplasti che si nutre di detriti organici. Possiede due flagelli di cui il più corto è molto mobile ed è davanti, il secondo, invece, ha la funzione di una coda.



Euglena

Alga unicellulare priva di parete cellulare; perciò può allungarsi e contrarsi modificando la propria forma. Va dai 25 ai 100μm di grandezza. L'estremità anteriore è munita di un lungo flagello (purtroppo non ben visibile in figura) e di una macchia oculare rossastra (stigma) capace di percepire la luce per fare la fotosintesi. In assenza di luce perde i cloroplasti e si comporta come un organismo eterotrofo.

DOMINIO: Eucarya
REGNO: Protisti
PHYLUM: Rizopodi
Dimensioni: 20 μ m - 1,2mm

Amebe

Questi protisti unicellulari hanno una membrana particolarmente sottile e mobile, capace di cambiare forma di continuo. Si muovono attraverso estroflessioni citoplasmatiche chiamate pseudopodi, i quali sono utilizzati anche per la fagocitosi di altri microrganismi. Alcune specie costruiscono un guscio nel quale vivere, con un'apertura che permette loro di sporgersi e avanzare. Si riproducono per scissione binaria.



Ameba durante la divisione cellulare.

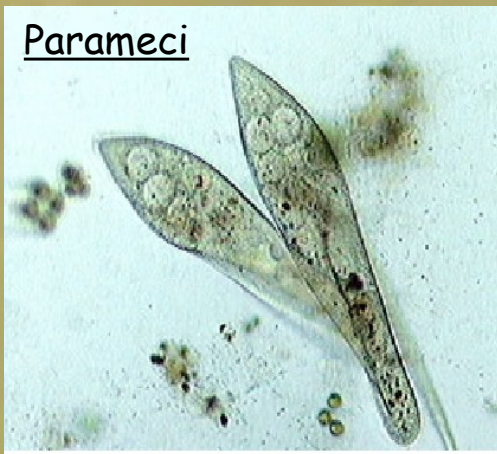


Arcella, un'ameba comune sgranata

Pseudopodi che inghiottono lentamente un piccolo batterio.



Parameci

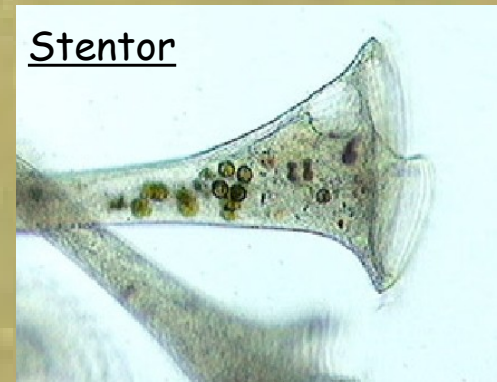


Ciliati

I ciliati costituiscono una comunità ricchissima di specie. La loro caratteristica è quella di possedere numerose ciglia, disposte in tutto il corpo. Spesso, queste ciglia sono riunite in cirri o in membranelle. In genere le ciglia sono mosse in modo coordinato e vengono usate per nuotare. I cirri risultano dalla fusione di più ciglia ed alcuni ciliati li muovono uno alla volta, per "camminare" a contatto di superfici.

Le membranelle sono come mobili "palizzate" di ciglia e sono normalmente usate per richiamare particelle di cibo. I ciliati hanno un'organizzazione molto complessa e si nutrono di batteri, di altri protisti, e di detriti organici.

Stentor



Vorticella

DOMINIO: Eucarya
REGNO: Protisti
PHYLUM: Ciliophora

Paramecio

Dimensioni: 60-300 μm



Il paramecio è forse il più famoso tra i ciliati. La sua forma sembra quella di una ciabatta. Nuota muovendo le numerose ciglia che ha su tutto il corpo. Mentre si muove ruota sul suo asse così da raccogliere piccole particelle di detriti e cibo. Se il paramecio si imbatte in un ostacolo inverte il battito delle ciglia, nuota a ritroso, cambia angolazione e avanza nuovamente su un percorso leggermente diverso. Si riproduce sia per divisione semplice che per coniugazione (dove due individui si scambiano materiale genetico).



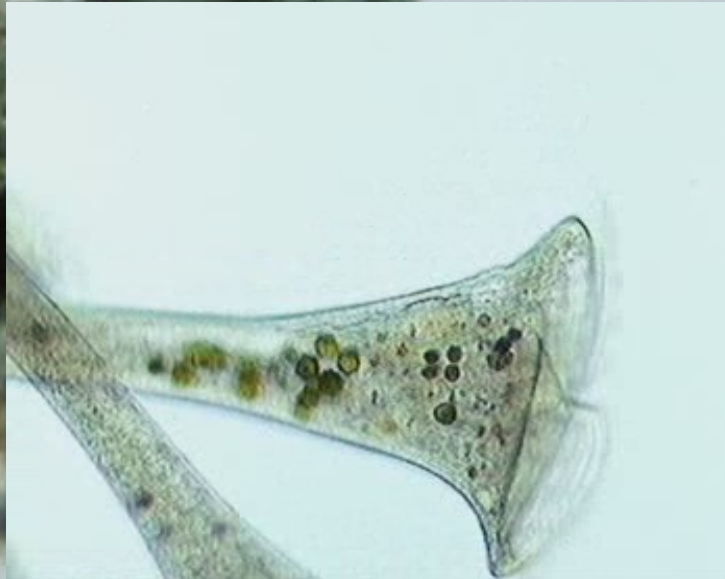
DOMINIO: Eucarya
REGNO: Protisti
PHYLUM: Ciliophora

GENERE: Stentor
Dimensioni: fino a 2-3mm

Stentor



Lo Stentor è uno dei protozoi più grandi; è facilmente riconoscibile per la sua forma a tromba. L'ampia apertura orale (detta peristoma) è munita di una membranella che richiama particelle alimentari. Vive ancorato al fondo, ma può anche nuotare liberamente assumendo una forma ovale. Vive nelle acque ricche di batteri e di detriti organici.



250 um



DOMINIO: Eucarya
REGNO: Protisti
PHYLUM: Ciliophora

...

GENERE: Vorticella

Dimensioni: La
'campana' può
raggiungere i
150 μm , il gambo
1mm.

Vorticella



Le vorticelle sono protozoi unicellulari a forma di campana sul cui bordo sta una fila di ciglia vibratili che producono un vortice nell'acqua per attirare particelle alimentari. Questi microrganismi stanno attaccati al fondo per mezzo di un cordone retrattile. Se viene disturbata, la vorticella si contrae improvvisamente in una sfera ed il suo cordone assume la forma di una molla. Dopo un po' di tempo, la vorticella torna a distendere il cordone, la campana si riapre e le ciglia ripartono. Alcune vorticelle sono verdi, poiché hanno al proprio interno delle alghe simbiotiche. Talvolta le vorticelle si staccano dal substrato e nuotano liberamente.



125 microns



DOMINIO: Eucarya

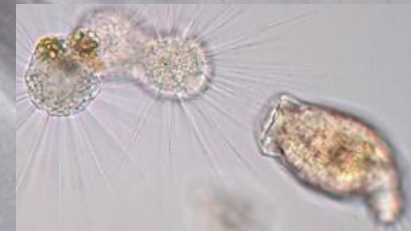
REGNO: Protisti

CLASSE: Eliozi

Dimensioni: 200-1000µm

Eliozi

Si tratta di protozoi il cui nome significa animaletti di sole. Presentano sottilissimi pseudopodi simili a raggi che prendono origine dal centro della cellula. Queste strutture sono in grado di catturare le prede e sono capaci di contrarsi repentinamente; contengono una proteina che ha la funzione di paralizzare l'organismo che casualmente viene a contatto; la preda può così essere fagocitata: i tentacoli a forma di raggi catturano la preda la portano all'interno della cellula in un vacuolo digestivo, dove viene digerita; la parte di rifiuto viene espulsa sempre attraverso un vacuolo che, contraendosi, "spara" il materiale all'esterno. Gli eliozi vivono in piccole pozze d'acqua e fra il muschio. La riproduzione è asessuata e avviene per scissione binaria.



Crostacei

I Crostacei sono animali solitamente più piccoli di un centimetro che vivono per lo più in mare e in acqua dolce. Il loro nome deriva dal fatto che lo scheletro esterno (esoscheletro), soprattutto negli esemplari di grandi dimensioni, è spesso e resistente.

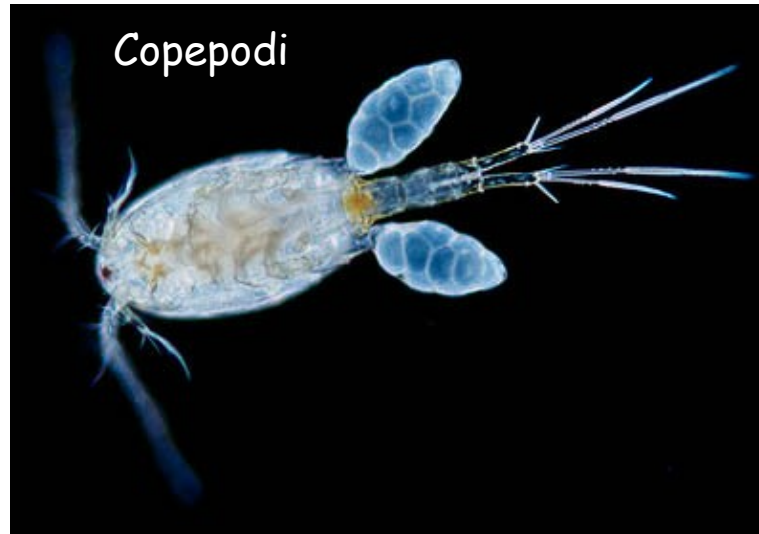


Branchiopodi



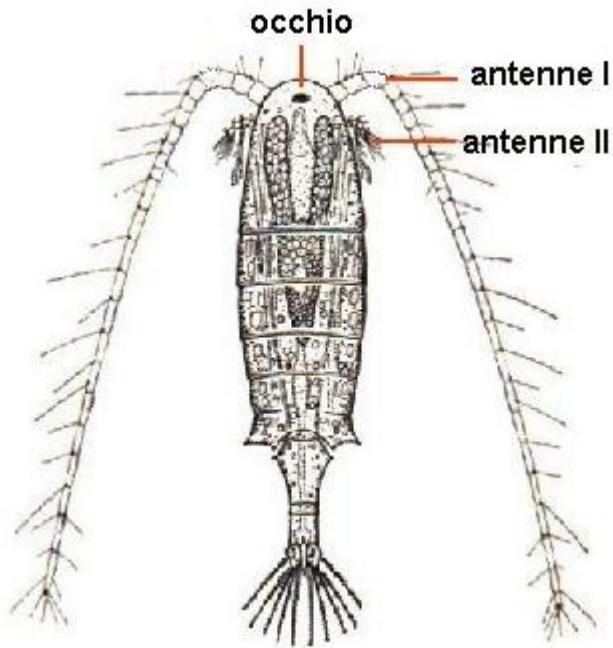
Tra i crostacei d'acqua dolce troviamo Branchiopodi e Copepodi, che sono i più importanti consumatori primari, ma anche piccoli Decapodi, come il gamberetto.

Copepodi



DOMINIO: Eucarya
REGNO: Animali
PHYLUM: Artropodi
CLASSE: Crostacei
ORDINE: Copepodi

Dimensioni: circa 1mm



Copepodi



I Copepodi adulti hanno un corpo generalmente a forma di pera, suddiviso in varie aree che portano arti ed antenne, che vengono mosse come remi per permette all'animale di spostarsi. La riproduzione avviene dopo la fecondazione delle uova da parte del maschio. Da ogni uovo si sviluppa una larva che vive indipendente e diventa adulta in 40-60 giorni, dopo essere passata attraverso undici stadi di sviluppo.



DOMINIO: Eucarya
REGNO: Animali
PHYLUM: Artropodi
CLASSE: Crostacei
Ordine: Branchiopodi

Branchiopodi

Dimensioni: fino a 2mm;
alcune specie raggiungono
i 7-8mm

Della famiglia dei Cladoceri è comune la Daphnia, detta "pulce d'acqua". Il suo corpo è costituito da due parti che racchiudono gli arti, e gli apparati circolatorio, riproduttore e digerente. Dal capo sporgono due paia di antenne, le più lunghe delle quali servono per muoversi. Si nutre di alghe e detriti che filtra grazie ai particolari arti. La riproduzione è generalmente asessuata ovvero senza la fecondazione da parte dei maschi che compaiono soltanto in condizioni ambientali particolari. Ogni femmina adulta può produrre fino a 30-40 uova per volta.

I Branchiopodi sono crostacei abbastanza primitivi, caratterizzati da corpi toracici a funzione respiratoria (strutture simili a branchie si trovano alla base degli arti toracici), locomotoria e filtratrice. Grazie alle loro uova resistenti, che possono sopportare lunghi periodi in condizioni sfavorevoli, i branchiopodi sono frequenti in molte acque, dolci e ipersaline (nelle quali i predatori trovano difficoltà d'adattamento).

Daphnia (Famiglia Cladoceri)



aquarium-kosmos.de



DOMINIO: Eucarya
REGNO: Animali
PHYLUM: Artropodi
CLASSE: Crostacei
ORDINE: Decapodi

Dimensioni: ????

Decapodi

I Decapodi sono crostacei con 5 paia di zampe (il primo paio è spesso trasformato in pinze o chele). I più conosciuti sono i granchi, i gamberi, ecc..



Gamberetto del genere *Palaemonetes*

Gambero del Po



Un Decapode interessante è il gamberetto dei canali appartenente al genere *Palaemonetes*. Si tratta di un animale trasparente che risulta quasi invisibile in acqua, infatti la sua presenza si nota soltanto per gli occhi neri che si muovono contemporaneamente. Questo gamberetto possiede disegni di colore chiaro sul corpo trasparente. Vive in acque salmastre, ma anche in acqua dolce, dove però non si riproduce. Si trova frequentemente nei laghetti adibiti alla pesca sportiva. Per mangiare utilizza le piccole tenaglie con cui raccoglie pezzetti di cibo e li mette in bocca.

Rotiferi

DOMINIO:

Eucarya

REGNO:

Animali

PHYLUM:

Rotiferi

Dimensioni:

da 25 μ m a
1mm



I Rotiferi devono il loro nome alla corona di ciglia, sempre in movimento (che ricorda una ruota), che circonda la loro bocca e permette di aspirare il cibo, costituito da alghe, protozoi, batteri e detrito. Pur essendo molto piccoli hanno una organizzazione complessa: sono composti da un capo, un tronco e un piede. Alcune specie sono dotate di una spessa corazza che può essere munita di spine.

Generalmente si riproducono senza che le uova siano fecondate dai maschi (partenogenesi): le femmine generano giovani femmine identiche a sé stesse.

In condizioni di stress ambientale generano maschi e si ha allora riproduzione sessuata tramite particolari uova che possono resistere in ambiente ostile (freddo e secco) e che si schiudono al ripristinarsi di condizioni favorevoli, permettendo la ricolonizzazione dell'ambiente.



Batteri

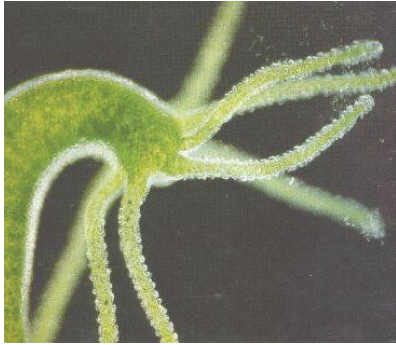


Cianobatteri (alghe verdi-azzurre)

I cianobatteri (che si chiamano così a causa del loro colore verde-azzurro) sono molto probabilmente gli organismi fotosintetici più antichi esistenti sulla Terra e occupano degli "habitat" che non offrono caratteristiche adatte per l'esistenza di altri tipi di organismi, come sorgenti termali o ghiacciai. I pigmenti fotosintetici (ad esempio la clorofilla *a*, che è la stessa delle piante) sono disposti a formare degli organuli saccolari. Si riproducono per scissione binaria; vivono solitari o organizzati in filamenti o in colonie.

I batteri si trovano in quasi tutti i campioni di acqua, di più in quella inquinata e in quelle acque ricche di sostanze organiche in decomposizione. Ce ne sono di varie forme: i cocci (rotondeggianti), i bacilli (a bastoncino), gli spirilli (a elica) e i vibrioni (a virgola). Molto spesso i bacilli e i cocci formano delle catenelle (colonie). Molti batteri si muovono grazie a minuscoli flagelli. La riproduzione è molto veloce, avviene per scissione binaria. Alcuni batteri hanno bisogno di ossigeno per vivere (aerobi), mentre per altri (anaerobi), questo è velenoso.





Hydra

Hydra è un genere di animali pluricellulari ed eterotrofi. Presenta simmetria radiale e un'alta capacità di rigenerazione. Il corpo è sostanzialmente a forma di vaso cavo e in prossimità dell'apertura presenta dei tentacoli, che estroflettendosi permettono la cattura della preda, la quale viene condotta all'interno del corpo mediante i tentacoli e giunge nella cavità gastrovascolare, dove viene digerita grazie alla secrezione di enzimi. Tra la cavità gastrovascolare e l'epidermide si trova una sostanza gelatinosa detta mesoglea. Nella parte inferiore del corpo possiede una sorta di disco che le permette di ancorarsi ad un substrato (generalmente una pianta), ma anche di spostarsi, seppur molto lentamente.

La riproduzione di questo animale avviene per gemmazione, ovvero sul corpo si formano delle piccole gemme, che una volta staccatesi vanno incontro ad un processo mitotico (di divisione cellulare) che svilupperà altri individui.

DOMINIO:

Eucarya

REGNO:

Animali

PHYLUM:

Cnidari

CLASSE:

Idrozoi

ORDINE:

Anthoathecata

FAMIGLIA:

Hydridae

GENERE:

Hydra

