

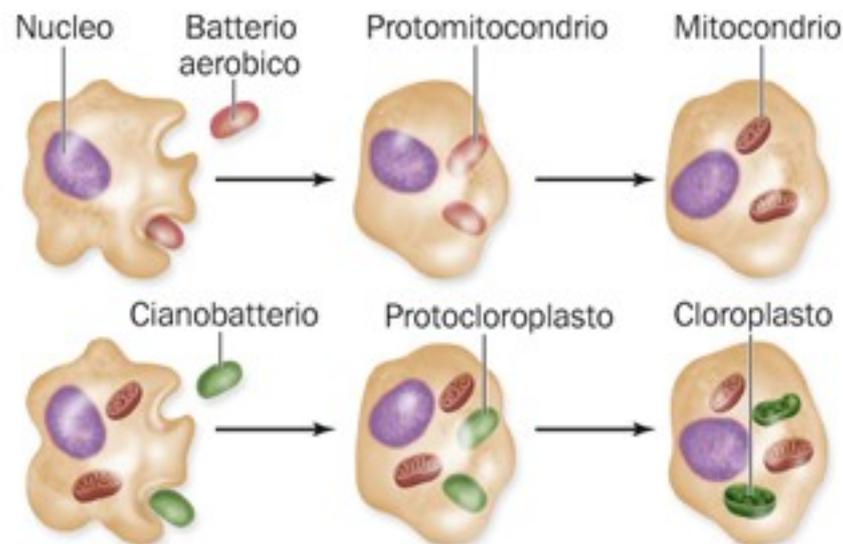
I protisti, le piante e i funghi

I protisti: eucarioti uni- o pluricellulari

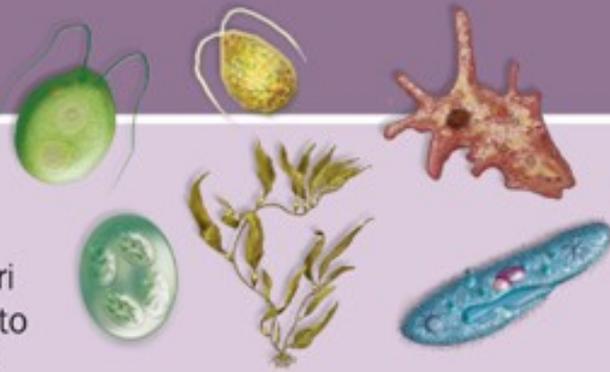
I **protisti** (regno *Protista*), in quanto eucarioti, sono dotati di un nucleo e di vari organuli circondati da membrana.

La **teoria dell'endosimbiosi** ipotizza che due di questi organuli, i *mitocondri* e i *cloroplasti*, derivino da cellule procariotiche un tempo indipendenti. Essi sono infatti dotati di DNA e assomigliano rispettivamente ai *batteri eterotrofi aerobi* e ai *cianobatteri*.

Secondo questa teoria, un protista ancestrale avrebbe inglobato tali cellule procariotiche, che si sarebbero poi conservate al suo interno ed evolute come organuli cellulari.



DOMINIO: Eukarya
Regno: Protisti



CARATTERISTICHE

- Eucarioti
- In prevalenza unicellulari
- Metabolismo diversificato
- Complessità strutturale
- Di solito a riproduzione asessuata; riproduzione sessuata variabile

Eterotrofi per ingestione oppure parassiti

PROTOZOI

- **Zooflagellati** si muovono con flagelli; parassiti
- **Euglenoidi** si muovono con flagelli; spesso hanno cloroplasti
- **Amoeboidi** si muovono con pseudopodi; talvolta parassiti
- **Ciliati** si muovono con ciglia; strutturalmente complessi
- **Sporozoi** non mobili; formano spore

FUNGHI MUCILLAGINOSI

- **Plasmodiali** plasmodi ameboidi plurinucleati
- **Cellulari** singole cellule ameboidi

Eterotrofi per assorbimento (saprotrofi) oppure parassiti

- **Muffe d'acqua** filamentose; di ambiente acquatico e terrestre umido

Fotosintetici, possiedono clorofilla e carotenoidi

ALGHE

- **Diatomee** doppia teca tipo conchiglia, esclusiva
- **Dinoflagellati** due flagelli; piastre di cellulosa
- **Alghe rosse** marine pluricellulari
- **Alghe brune** marine pluricellulari
- **Alghe verdi** diversificate; affini alle piante

Il regno dei protisti contiene organismi molto diversificati

Il regno dei protisti contiene organismi molto diversificati

I **protisti** presentano una tale diversità e complessità strutturale e funzionale da rendere difficile la ricostruzione di un albero evolutivo del gruppo.

Essi sono tradizionalmente raggruppati secondo le **modalità di nutrizione**, e vengono suddivisi in:

- **protozoi** e **funghi mucilluginosi**, eterotrofi per ingestione (come gli animali);
- **muffe d'acqua**, eterotrofe per assorbimento (come i funghi);
- **alghe**, autotrofe fotosintetiche (come le piante).

Alcuni protozoi e muffe d'acqua sono parassiti.

I protozoi sono protisti eterotrofi con sistemi di locomozione diversificati

I protozoi sono **protisti eterotrofi**, poiché perlopiù ingeriscono il proprio cibo. Mostrano sistemi di locomozione assai vari. Ne esistono di vari tipi:

- **zooflagellati;**
- **euglenoidi;**
- **ameboidi;**
- **foraminiferi e radiolari;**
- **ciliati;**
- **sporozoi.**

I protozoi sono protisti eterotrofi con sistemi di locomozione diversificati

Gli **zooflagellati** si muovono per mezzo dei flagelli e sono *parassiti*; alcuni possono causare malattie nell'uomo.

Gli **euglenoidi** si muovono per mezzo dei flagelli, sono circondati da una pellicola flessibile e spesso possiedono *cloroplasti*. Sono organismi di acqua dolce.

Gli **ameboidi** usano gli *pseudopodi*, ossia dei prolungamenti della cellula che si formano quando il citoplasma fluisce in una certa direzione, sia per spostarsi sia per ingerire cibo. Negli oceani e nelle raccolte di acqua dolce essi sono parte dello *zooplancton*.

I protozoi sono protisti eterotrofi con sistemi di locomozione diversificati

I **foraminiferi** e i **radiolari** presentano un guscio costituito da *teche*; nei foraminiferi le teche sono di carbonato di calcio, mentre nei radiolari sono silicee. Le teche dei foraminiferi e dei radiolari morti, depositate negli oceani, formano uno spesso sedimento sui fondali marini.

I **ciliati** sono circondati da ciglia, grazie alle quali si possono muovere. Si riproducono sia per via asexuata (*scissione binaria*) sia per via sessuata (*coniugazione*).

Gli **sporozoi** sono protozoi non mobili e *parassiti*, produttori di spore. La malaria è causata da sporozoi parassiti del genere *Plasmodium*.

I funghi mucilluginosi e le muffe d'acqua sono protisti di luoghi umidi

I **funghi mucilluginosi plasmodiali** di solito si trovano sotto forma di *plasmodio*, cioè una massa citoplasmatica plurinucleata racchiusa in una guaina viscida, che si fessura fagocitando materiale vegetale in decomposizione.

I **funghi mucilluginosi cellulari** sono protisti microscopici e si trovano sotto forma di singole *cellule ameboidi*.



Plasmodio di *Physarum*

I funghi mucilluginosi e le muffe d'acqua sono protisti di luoghi umidi

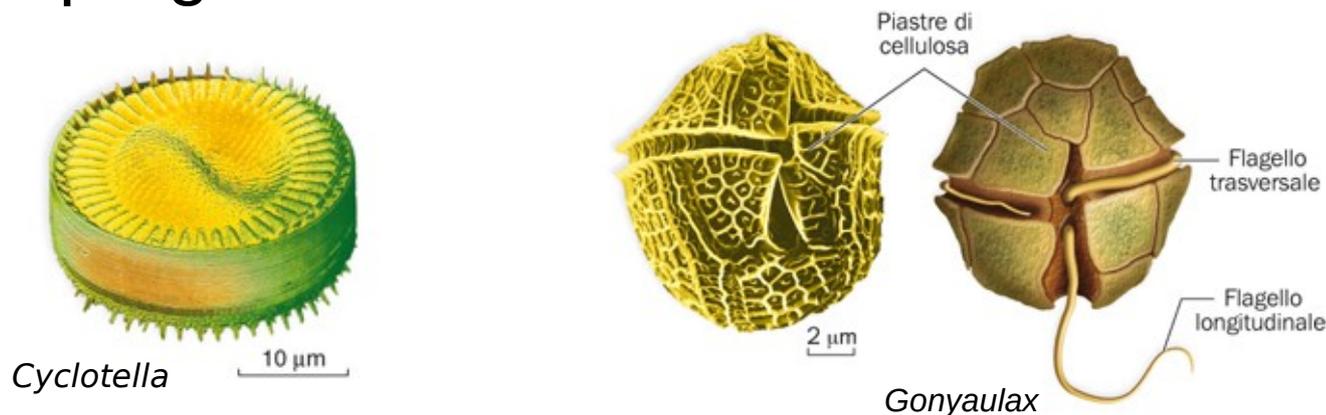
Le **muffe d'acqua** vivono solitamente nell'acqua, dove formano dei feltri simili a muffe quando parassitano pesci o insetti e ne decompongono i resti (*saprofiti*). Ne sono state descritte circa 500 specie.



Le alghe sono protisti fotosintetici importanti per gli ecosistemi

Le **diatomee** sono le più abbondanti *alghe unicellulari* e formano una parte sostanziale del fitoplancton; si trovano sia in acque dolci sia in ambiente marino. La parete cellulare è composta da due valve vetrose ornamentate.

I **dinoflagellati** sono anch'essi fotosintetici e vivono in ambiente marino. Essi sono dotati di *due flagelli* e sono di solito circondati da una piastra protettiva di cellulosa impregnata di silicati.

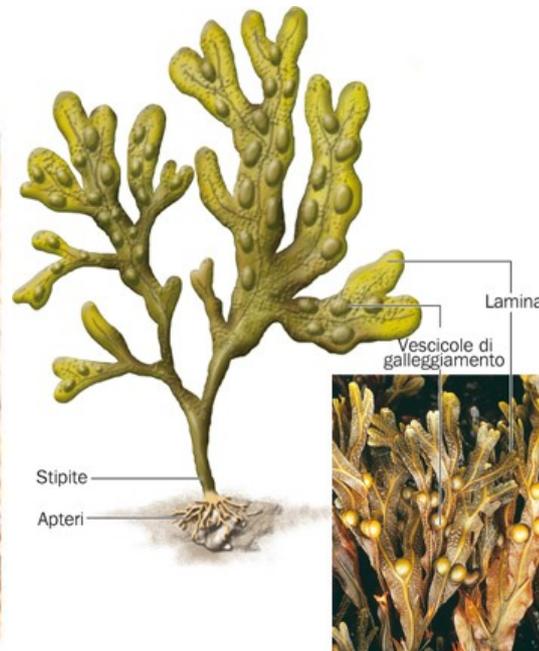


Le alghe sono protisti fotosintetici importanti per gli ecosistemi

Le **alghe rosse** e le **alghe brune** comprendono un numero elevato di specie; le alghe rosse vivono perlopiù in mari caldi, le alghe brune variano da piccole forme filamentose a complesse forme frondose. Le alghe rosse e le alghe brune rivestono una certa *importanza economica* e sono usate anche nell'industria farmaceutica e alimentare.



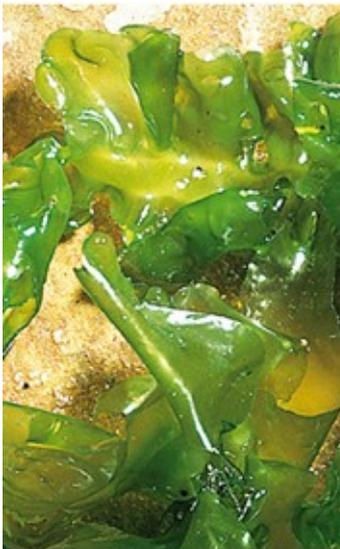
Chondrus crispus, un'alga rossa.



Fucus, un'alga bruna.

Le alghe verdi annoverano forme da unicellulari a complesse, simili a piante

Le **alghe verdi** presentano forme molto variate: possono essere unicellulari, filamentose, coloniali, laminari e simili a piante. Sono organismi fotosintetici e condividono molte caratteristiche con le piante; tuttavia, non sviluppano un embrione protetto all'interno dell'organismo e non possono quindi riprodursi in ambiente terrestre.

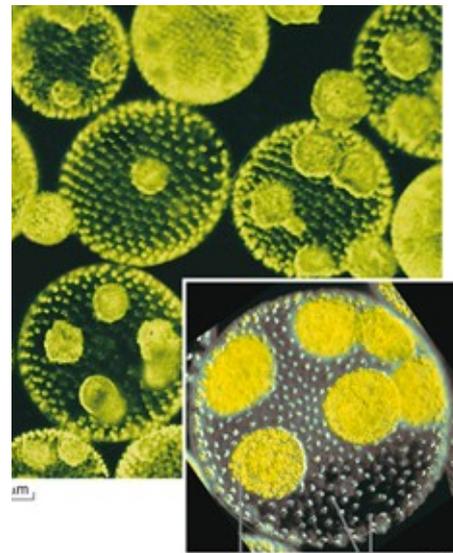


Ulva, diversi individui



Singolo individuo

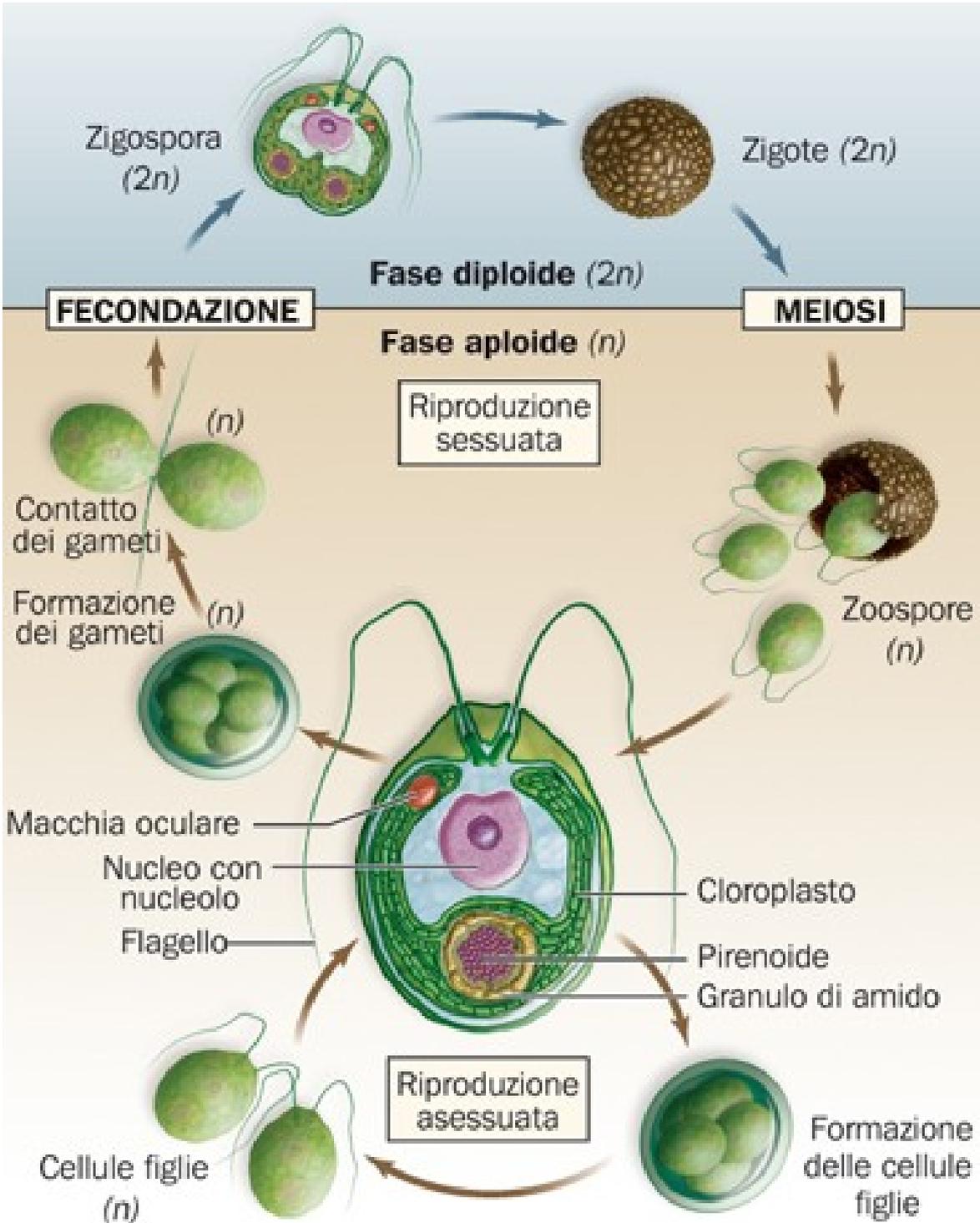
Ulva, un'alga verde pluricellulare.



Colonia figlia
Cellule vegetative

Volvox, un'alga verde coloniale.

La riproduzione delle alghe verdi unicellulari



Le alghe verdi unicellulari, come *Chlamydomonas* (a sinistra), molto spesso si riproducono per **via a sessuata**.

Occasionalmente, quando le condizioni ambientali sono sfavorevoli, esse si riproducono per **via sessuata**.

I funghi sono eterotrofi e saprofiti

Per alimentarsi, i funghi rilasciano *enzimi digestivi* nell'ambiente circostante, digerendo il cibo all'esterno del proprio corpo. La maggior parte di essi è **saprofitica**: i funghi decompongono i corpi di piante, animali e microrganismi e giocano quindi un ruolo basilare negli ecosistemi, *riconvertendo i resti organici* in nutrienti utilizzabili dalle piante.

Il corpo di un fungo è una massa di *filamenti* chiamati nel complesso **micelio**; ciascun filamento di micelio è un'**ifa** che si allunga a partire dall'estremità.

Le cellule fungine contengono **chitina** nella parete cellulare e **glicogeno** come sostanza di riserva.

I funghi affidano le proprie **spore** al vento sia per la riproduzione asessuata sia per la sessuata.

I funghi si classificano in tre gruppi principali

La classificazione dei funghi (regno *Fungi*), detti anche **miceti**, si basa sul tipo di organi riproduttivi:

- gli **zigomiceti** producono un tipo di spore dette *zigospore*, la muffa nera del pane fa parte di questo gruppo;
- gli **ascomiceti** sono detti anche funghi «a sacco» per la forma deputata alla riproduzione sessuata, detta *asco*, comprendono il 75% delle specie conosciute, tra cui molti lieviti;
- i **basidiomiceti** sono dotati di un *basidio*, la struttura deputata alla riproduzione sessuata, posto all'interno di un corpo fruttifero, i funghi mangerecci che si raccolgono, con gambo e cappello, fanno parte di questo gruppo.



Esempi di ascomiceti:
pezize e sugnole.

I funghi formano simbiosi

Un **lichene** è un'associazione mutualistica tra un *fungo* e un *cianobatterio* oppure un'*alga verde*. Essi rivestono notevole importanza ecologica come organismi pionieri.

I *funghi micorrizici* stabiliscono relazioni mutualistiche chiamate **micorrize** con le *radici* di gran parte delle piante, contribuendo alla loro migliore crescita grazie all'aumento della superficie di assorbimento.