

A photograph of a forest with sunlight filtering through the trees, creating a dappled light effect on the ground. The trees are tall and thin, and the ground is covered in green moss and fallen branches.

# IL MONDO VEGETALE

A Berlingieri ▪ L. Hajrullai  
T. Nocentini ▪ M. Parrini

# Cosa sono le piante?

Il regno delle piante comprende tutti gli organismi pluricellulari che compiono la fotosintesi. Appartengono a questo regno i muschi, le erbe, gli alberi e tutti i vegetali che formano prati, boschi e foreste. Sebbene esistano piante acquatiche, la maggior parte delle specie vegetali vive sulla terraferma.

## PER I BIOLOGI LE PIANTE HANNO ALCUNE CARATTERISTICHE FONDAMENTALI:

- Sono organismi autotrofi, cioè riescono a produrre il loro nutrimento direttamente da sostanze inerti (l'aria, l'acqua, il terreno);
- Svolgono la fotosintesi, un insieme di reazioni biochimiche, che permette di catturare parte dell'energia solare trasformando l'anidride carbonica in zuccheri ed altre sostanze;
- Sono formati da cellule eucariote, cioè cellule particolarmente evolute, dotate di un vero e proprio nucleo;
- Le pareti cellulari sono ricche di cellulosa e le cellule stesse di amido.

# Le alghe

Le alghe costituiscono una divisione particolarmente eterogenea rappresentata da organismi le cui caratteristiche sono estremamente variabili. Per questo sono raggruppate in diverse classi in base alla natura dei loro pigmenti, alla sostanza di riserva che accumulano e alla struttura della loro parete cellulare.

Nonostante siano chiamate alghe, quelle azzurre o cianobatteri non fanno parte di questa divisione poiché la loro struttura cellulare è quella tipica dei procarioti e fanno dunque parte di un regno a se stante, quello dei Monera.

## LE ALGHE SI DIVIDONO IN:

- **ALGHE VERDI:** Vivono soprattutto negli ambienti acquatici, prevalentemente di acqua dolce, anche se alcune forme sono marine. Hanno un corpo filamentoso, laminare o tridimensionale.
- **ALGHE BRUNE** Per la maggior parte vivono nei mari freddi delle regioni temperate. Hanno un corpo filamentoso, laminare o nastriforme, talvolta addirittura anche più complesso. Il loro nome deriva dal fatto che possiedono la *fucoxantina*, un pigmento che maschera il verde della clorofilla così che le alghe assumono una colorazione marrone.
- **ALGHE ROSSE** Per la maggior parte sono alghe marine che vivono fissate su rocce o su altre alghe, provviste di un tallo filamentoso e particolarmente abbondanti nelle regioni tropicali. Si trovano a una profondità maggiore rispetto agli altri gruppi perché possiedono particolari pigmenti in grado di assorbire quelle radiazioni luminose che giungono nelle acque profonde perché non vengono assorbite durante il loro passaggio in acqua.

# Antenate delle piante?



FOGLIA DI ELODEA

Le alghe verdi, tradizionalmente incluse nei Protisti; sembrano appartenere invece al regno delle Piante, in quanto hanno cellule con le pareti di cellulosa, contengono lo stesso tipo di clorofilla delle piante terrestri e producono amido con la fotosintesi. Più controversa è la collocazione delle alghe rosse o Rodofite, che hanno una parentela meno stretta delle alghe verdi con le piante superiori. Rimangono unanimemente esclusi i procarioti capaci di fotosintesi, in particolare il gruppo delle alghe azzurre (più correttamente chiamate Cianobatteri).

Per la loro semplicità strutturale e la stretta vicinanza filogenetica, le alghe verdi vengono considerate antenate delle piante terrestri. Secondo questa ipotesi, circa 400 milioni di anni fa alcune alghe verdi d'acqua dolce, facevano capolino sulle rive dei laghi esposte per breve tempo all'aria. Queste sottili fasce verdi intorno alle zone d'acqua erano l'unica vegetazione sulla terraferma, allora completamente deserta.

Poiché le alghe sono prive di pareti impermeabili, tutte le cellule del loro corpo o quelle superficiali (nel caso in cui posseggano un corpo costituito da più strati di cellule) assorbono direttamente l'acqua insieme ai sali minerali e all'anidride carbonica in essa disciolti.

# Le piante non vascolari: LE BRIOFITE

Le **Briofite** sono un gruppo di piante conosciute col nome comune di muschi ed epatiche, esse si chiamano così in quanto sono prive di un sistema conduttore.

Hanno aspetto molto simile tra loro: sono quelle piantine di un intenso verde smeraldo che troviamo in ambienti con elevata umidità. Le briofite hanno dimensioni piccolissime e sono tra le più semplici piante che vivono sulla terraferma. Pur essendo state le prime piante terrestri, il loro sviluppo non è andato oltre un primitivo adattamento all'ambiente terrestre; esse risentono ancora della loro origine acquatica di primitivi colonizzatori della terraferma: hanno bisogno di un ambiente umido (basta loro anche un velo d'acqua) per potersi riprodurre. Le cellule riproduttive maschili, infatti, possono raggiungere quelle femminili solo attraverso il mezzo acquatico in quanto si muovono grazie a piccole code dette flagelli: niente acqua, niente movimento, niente riproduzione.

## MUSCHI:

I **muschi** sono piccole piante prive di tessuto vascolare; contano 10.000 specie diffuse in tutto il mondo, principalmente nelle aree boschive e lungo i corsi d'acqua, dove prevalgono l'ombra e l'umidità. Caratterizzati da fusti poco sviluppati e strutture fogliiformi, si presentano come i membri più evoluti e voluminosi delle Briofite potendo raggiungere estensioni di 20 cm. Possono accumulare nei loro tessuti grandi quantità di liquidi.

# Le Fedi



Le comuni fedi, formano la divisione delle **PTERIDOFITE**. Si tratta di piante prive di fiori e frutti, di dimensioni estremamente variabili: alcune sono piccolissime, altre, come quelle arboree, sono invece così grandi da raggiungere altezze di decine di metri. Simili dimensioni sono possibili perché le pteridofite hanno sviluppato un sistema di tubi o vasi che percorre tutto il loro corpo e che trasporta le sostanze necessarie per la loro vita (acqua, sali minerali e zuccheri) da una parte all'altra della pianta. Anche per le fedi come per i muschi e le epatiche, se non c'è acqua non c'è movimento dei gameti maschili e quindi riproduzione: le cellule spermatiche si muovono in direzione della cellula uovo mediante due o più flagelli, solo in presenza di acqua, anche in piccolissime quantità.

# Le piante superiori

Le piante che formano prati e boschi e quelle che crescono lungo i bordi delle strade, sui muri o sulla superficie di acque stagnanti appartengono, per la maggior parte, alla divisione delle **spermatofite**, un gruppo particolarmente vasto e diffuso. Le loro dimensioni sono estremamente variabili, essendo comprese tra i pochi centimetri della più piccola pianta erbacea che abbiamo sotto gli occhi e le decine di metri dell'albero a noi più familiare. Le spermatofite sono dominanti nella flora attuale perché producono il seme, organo esclusivo che le caratterizza come piante superiori e, più in particolare, come **GINOSPERME** e **ANGOSPERME**. Il seme riesce a sopravvivere anche in condizioni ambientali sfavorevoli come la siccità, il caldo estremo e il gelo. Il seme può rimanere inattivo fino a quando le condizioni ambientali non siano adatte per la germinazione o entrare in una fase di dormienza per periodi molto lunghi, anche di centinaia di anni. Il seme inoltre è trasportato lontano attraverso la disseminazione per impedire che la giovane pianta si sviluppi vicino alla pianta madre e che entri in competizione con lei per lo spazio, la luce, l'acqua e le sostanze nutritive: colonizza così nuove aree e diffonde la specie. Le spermatofite hanno la caratteristica organizzazione del corpo con radici, fusto e foglie.



# Gimnosperme

I pini, gli abeti, i cipressi, i larici e i ginepri, ma anche altre piante non così familiari e diffuse soprattutto nelle ere geologiche precedenti, appartengono alla sottodivisione delle gimnosperme. Si tratta di un gruppo che comprende per lo più piante vascolari arboree sempreverdi (anche se non mancano esempi di forme arbustive come il ginepro) con foglie persistenti a forma di ago che sono continuamente rinnovate così che l'albero non ne è mai privo. I semi delle Gimnosperme sono nudi e disposti sulle scaglie di un cono (o pigna), o di una struttura simile.

# Angiosperme

Tutti gli alberi, gli arbusti, le erbe e le liane che producono fiori appartengono alla sottodivisione delle angiosperme. Sono piante che crescono dappertutto, dalle regioni desertiche a quelle artiche, su tutti i tipi di terreno e addirittura anche in acqua. Esistono specie adattate a vivere negli ambienti più disparati, come per esempio i deserti, perché le loro radici, il fusto e le foglie si sono trasformati in modo da rendere la pianta capace di vivere nelle condizioni più estreme.

L'enorme successo delle angiosperme dipende dal fiore, organo che assicura loro la riproduzione sessuata. All'interno del fiore si sviluppano gli stami e i carpelli. I primi portano le sacche polliniche da cui si genera il polline, mentre i secondi formano l'ovario, che racchiude e protegge l'ovulo. Una volta avvenuta la fecondazione, l'ovulo si trasforma in seme e l'ovario in frutto.

La fecondazione delle angiosperme, come quella di tutte le spermatofite, è affidata all'impollinazione, mentre la loro diffusione dipende dalla dispersione del frutto o disseminazione.



FINE