

Alge Gruppo di organismi fotosintetici caratterizzati da un'organizzazione strutturale molto semplice. Sebbene moltissime alge siano microscopiche e misurino 1 o 2 micrometri di diametro (1 micrometro è pari alla milionesima parte di un metro), in molti casi la loro presenza si manifesta in modo appariscente sotto forma di schiuma negli stagni, di incrostazioni verdi sui tronchi degli alberi o nelle fontane o in fenomeni quali le maree rosse. I rappresentanti di molti generi di alge vivono in un rapporto di simbiosi con i funghi, formando così i licheni. Le alge si differenziano dalle briofite (muschi ed epatiche), anch'esse prive di tessuti complessi, in quanto i loro gameti si sviluppano in strutture unicellulari, prive di strati di protezione esterni, pluricellulari. Lo studio delle alge viene chiamato ficologia o algologia. Le forme macroscopiche delle alge sono solitamente ancorate a una superficie solida e crescono abbondantemente nelle zone intertidali e subtidali fino a profondità superiori a 250 m, a seconda della penetrazione della luce. Le alge crescono anche sulle rocce, sia in acque stagnanti che correnti, spesso staccandosi dal substrato e galleggiando in forma di schiuma. Le alge microscopiche, principalmente unicellulari e planctoniche (organismi liberamente galleggianti, trasportati dalle correnti), sono una parte essenziale delle catene alimentari di tutti gli habitat acquatici. Gli scienziati hanno classificato le alge in molti modi diversi. Tradizionalmente le forme non mobili sono state studiate dai botanici, mentre le specie capaci di movimenti attivi, anche se fotosintetiche, sono state indagate sia dagli zoologi che dai botanici. Suddividere, tuttavia, semplicemente le alge nel regno delle piante e in quello degli animali non è corretto. Alcuni biologi usano un sistema di classificazione che distribuisce le alge in diversi regni. Questa enciclopedia adotta, invece, la più recente classificazione proposta da Margulis e Schwartz, che, tenendo conto delle loro affinità, riunisce tutte le alge, unicellulari e pluricellulari, in un unico regno, quello dei prototisti, insieme ad altri eucarioti unicellulari. Questo regno raccoglie, dunque, organismi accomunati dal possesso di cellule eucariote e da un'organizzazione strutturale molto primitiva. Gli organismi fotosintetici procarioti, un tempo denominati alge azzurre, sono oggi più correttamente chiamati cianobatteri e vengono classificati nel regno dei procarioti, in considerazione della loro struttura cellulare completamente diversa. Le più moderne ricerche indicano l'esistenza di almeno 16 linee filetiche o phyla (gruppi di organismi con un'origine comune) di alge. Le linee filetiche delle alge sono distinte in base a certe caratteristiche, che comprendono il tipo di pigmenti fotosintetici, il tipo di sostanza chimica usata come riserva, la composizione della parete cellulare, la presenza di flagelli sulle cellule mobili e la struttura di componenti endocellulari quali il nucleo, il cloroplasto, il pirenoide (area del cloroplasto implicata nella sintesi dell'amido) e la macchia oculare o stigma (organulo costituito da lipidi del tipo dei carotenoidi). Alcuni scienziati ipotizzano che gli organuli cellulari delle alge si siano evoluti a partire da organismi endosimbionti (ossia da organismi che stringono un rapporto di simbiosi vivendo all'interno dei tessuti o delle cellule di un organismo ospite).

Alge rosse o rodofite Le alge rosse sono prevalentemente confinate ad habitat marini e molte di esse sono di una bellezza spettacolare. Come i cianobatteri, anche le alge rosse non hanno clorofilla b e sono munite di speciali pigmenti rossi e blu. La presenza di connessioni primarie e secondarie fra le cellule, derivanti da un'incompleta divisione cellulare, è caratteristica della maggior parte di queste alge, i cui gameti sono sempre privi di flagelli. I cicli vitali della maggior parte delle alge rosse sono estremamente complessi e comportano un'alternanza di generazioni, con fasi che possono essere morfologicamente simili o diverse. Le pareti cellulari delle alge coralline sono impregnate di una forma di carbonato di calcio chiamata calcite; queste alge sono importanti nella formazione delle barriere coralline, in quanto producono nuovo materiale e cementano fra loro altri organismi. Fra le alge rosse troviamo *Chondrus crispus*, e le specie a esso affini, molto comuni lungo le coste settentrionali dell'oceano Atlantico, dove formano dei tappeti nella zona sublitoranea. Le alge rosse sono abbondanti nelle acque tropicali limpide, dove il loro pigmento rosso, la ficoeritrina, permette lo svolgimento della fotosintesi a maggior profondità rispetto alle alge verdi.

Alge brune o feofite Le alge brune, come le alge rosse, vivono prevalentemente in habitat marini; anch'esse mancano di clorofilla b, ma contengono un altro tipo di clorofilla (la clorofilla c) come anche altri speciali pigmenti fotosintetici, gialli e rossi. Spesso i gameti sono flagellati. Le alge brune sono

note per la loro rapida crescita, per le grandi dimensioni che possono raggiungere (le più grandi alghe conosciute appartengono a questa divisione) e per la struttura relativamente complessa del tallo. Alcune di esse, ad esempio quelle appartenenti ai generi *Macrocystis* e *Nereocystis*, raggiungono una lunghezza di 30 m e hanno un tessuto primitivo per la conduzione delle sostanze nutritive. Le specie del Pacifico possono raggiungere i 65 m di lunghezza e hanno strutture (le fronde e il cauloide) che ricordano, per il loro aspetto superficiale, rispettivamente le foglie e i fusti delle piante superiori; sono, inoltre, presenti organi di galleggiamento pieni d'aria (cisti), che assicurano la posizione eretta dell'alga, e organi di ancoraggio al substrato (apteri). Le alghe del genere *Sargassum*, sebbene siano comuni in tutti i mari caldi, sono famose perché galleggiano in enormi quantità nel mar dei Sargassi. Altre alghe brune comuni sono quelle appartenenti al genere *Fucus*.

Diatomee o bacilliarofite Le diatomee sono alghe unicellulari con una pigmentazione simile, ma non identica, a quella delle alghe brune e si trovano in tutti i tipi di acque, nonché nei terreni umidi. Le diatomee possono comportarsi da organismi planctonici oppure aderire alle rocce e ad altre superfici. Esse contribuiscono in modo significativo alle catene alimentari degli habitat acquatici. Le pareti cellulari delle diatomee sono impregnate di silice; queste alghe hanno lasciato abbondanti resti fossili, tra cui la cosiddetta diatomite o farina fossile, usata come materiale filtrante e come abrasivo.

Alghe verdi o clorofite Le alghe verdi sono simili alle piante superiori in quanto contengono sia clorofilla a che clorofilla b e immagazzinano le sostanze nutrienti prodotte dalla fotosintesi in forma di amido. La maggior parte di esse è unicellulare o coloniale e forma una componente importante del plancton degli habitat d'acqua dolce. Molte clorofite unicellulari si combinano a formare filamenti e sono visibili come schiuma negli stagni. Le clorofite marine più evolute sono caratterizzate da un'organizzazione sifonale (ogni individuo unicellulare è plurinucleato) e possono raggiungere una lunghezza di 10 m. Le forme d'acqua dolce più evolute appartengono, invece, alla classe delle caroficee, ben rappresentate dal genere *Chara*; secondo alcuni studiosi, tuttavia, queste alghe sarebbero più correttamente classificate in un phylum a sé stante, quello delle carofite. Alcune alghe verdi hanno le pareti impregnate di aragonite (una forma di carbonato di calcio) e hanno un ruolo importante nella formazione delle barriere coralline. Pare che le briofite e le piante superiori si siano evolute da organismi simili alle caroficee e ad altre alghe verdi.

Altri phyla Sono stati descritti almeno altri 11 phyla di alghe, la maggior parte dei quali è costituita da organismi flagellati unicellulari o coloniali. I dinoflagellati (dinofite o pirrofiti) sono prevalentemente marini. Sebbene il loro ruolo come produttori primari nelle catene alimentari sia di fondamentale importanza, essi sono conosciuti soprattutto in quanto responsabili del fenomeno delle maree rosse (conseguenza dell'esplosione demografica di alcune specie che introducono tossine nelle catene alimentari). I coccolitoforidi sono membri delle primnesiofite (o aptofite) le cui cellule sono protette da placche, mineralizzate e calcificate, denominate coccoliti. I coccoliti fossili, che formano le celebri scogliere di Dover, in Gran Bretagna, sono importanti fossili guida nello studio geologico degli strati di rocce sedimentarie. Altri phyla di alghe sono le crisofite, le xantofite, le eustigmatofite, le rafidofite, le criptofite, le euglenofite e le prasinofite.

Alghe ed economia umana Le alghe rosse rappresentano un alimento importante dal punto di vista commerciale, soprattutto in Giappone, dove sono chiamate nori e vengono coltivate intensivamente su griglie di bambù immerse nelle acque degli estuari. L'agar, anch'esso tratto dalle alghe rosse, viene consumato come prelibatezza in Asia e viene usato in laboratorio come mezzo colturale per i microrganismi. Sebbene siano usate a scopo alimentare in alcuni paesi, le alghe rosse hanno, tuttavia, uno scarso valore nutritivo per gli esseri umani, salvo che per il limitato contenuto di proteine, vitamine e minerali (soprattutto iodio). Dalle pareti cellulari delle alghe rosse si estrae anche un altro polisaccaride, la carragenina, anch'essa dotata, come l'agar, di proprietà emulsionanti, stabilizzanti e gelificanti. La carragenina, in particolare, viene usata nella produzione dei latticini, nonché nell'industria cosmetica, farmaceutica e tessile. Le alghe brune sono impiegate come fertilizzanti e per l'alimentazione del bestiame. L'acido alginico, estratto dalle alghe brune, ha molti usi industriali e può essere lavorato per ottenere fibre simili alla seta e un materiale plastico insolubile in acqua, impiegato per fare pellicole, gel, gomme e linoleum; o ancora, può essere

impiegato come colloide nei cosmetici, nei prodotti per lucidare la carrozzeria delle automobili e nelle vernici. I derivati organici degli alginati sono usati come gomme alimentari nella produzione di gelati, budini e formaggi lavorati. Le grandi alghe brune sono anche fonti di vitamine, minerali e fertilizzanti. Specialmente in Giappone, diverse specie (wakame, kombu e hijiki) rappresentano importanti fonti di cibo. (fonte: [Enciclopedia Microsoft Encarta 99](#))