

LA FOTOSINTESI approfondimento

I viventi che compiono la fotosintesi sono i cianobatteri, le alghe e le piante.

Esistono circa 300.000 specie di piante. Si tratta di organismi pluricellulari caratterizzati dal processo di fotosintesi. Essa viene compiuta nella parti verdi: solitamente le foglie, ma talora il fusto, come nelle piante grasse, in cui le foglie sono ridotte a spine (in modo da ridurre la perdita di acqua per traspirazione) e il fusto, verde, assume la funzione fotosintetica.

Le cellule delle parti verdi dei vegetali contengono i cloroplasti, organelli ricchi di clorofilla, una sostanza colorata (pigmento) che è in grado di catturare l'energia luminosa.

Descriviamo il processo fotosintetico in una foglia, dove avviene comunemente.

Alla foglia devono arrivare acqua e anidride carbonica. L'acqua viene assorbita dalle radici e risale fino alle foglie grazie al sistema vascolare (insieme dei vasi che trasportano i liquidi nei vegetali). Nella nervatura della foglia sono contenuti i vasi di trasporto che divengono sempre più sottili e distribuiscono/ricevono le sostanze a/dai ogni cellula. L'anidride carbonica viene catturata dagli stomi, aperture presenti nella pagina inferiore della foglia. Ogni stoma è un poro circondato da due cellule *di guardia* che ne regolano l'apertura consentendo il passaggio dei gas.

Le pagine superiore ed inferiore della foglia sono rivestite da un tessuto* chiamato epidermide, le cui cellule non possiedono cloroplasti e si lasciano attraversare facilmente dalla luce; secernono una sostanza cerosa che rende impermeabile la superficie fogliare.

In molti tipi di foglia subito al disotto dell'epidermide superiore è presente un tessuto *a palizzata*, costituito da cellule allungate strettamente associate, particolarmente ricche di cloroplasti. Invece nella porzione della foglia a contatto con l'epidermide inferiore è presente un tessuto *lacunoso* o *spugnoso* che abbonda di superficie cellulare e di spazi intercellulari in modo da favorire gli scambi gassosi.

Nelle cellule fogliari giunge anidride carbonica dall'aria proveniente dagli stomi e giunge acqua attraverso i vasi provenienti dalle radici. Le cellule fogliari mediante i cloroplasti che catturano l'energia solare compiono la fotosintesi rilasciando ossigeno e glucosio. Il primo viene espulso dagli stomi come prodotto di scarto; il secondo viene distribuito, attraverso il sistema vascolare, alle parti della pianta che lo utilizzerà come fonte energetica** o come molecola per costruire se stessa (biomolecola).

LINFA GREZZA: liquido costituito da acqua e sali minerali, assorbiti dal terreno per mezzo delle radici, che viene trasportato dal sistema vascolare della pianta alle proprie parti.

LINFA ELABORATA: liquido costituito dal glucosio e da altre sostanze sintetizzata dalle parti verdi, distribuito alla pianta che lo utilizza come fonte di materia e di energia.

I reagenti della fotosintesi si trovano in natura laddove la pianta cresce per cui essa non ha necessità di muoversi per cercare il nutrimento. Il suo corpo segue uno sviluppo secondo un asse verticale in cui le parti verdi vengono distribuite in modo ottimale per l'esposizione al Sole.

Alcuni adattamenti permettono alle piante (che non possono muoversi) di difendersi dai predatori, ad esempio con la produzione di sostanze tossiche o disgustose o la presenza di spine.

Altri adattamenti consentono di attirare animali utili all'impollinazione e alla dispersione dei semi: sostanze odorose o gustose o elementi vistosi.

*aggregato di cellule simili quanto a forma e struttura, associate per svolgere una funzione comune

**il glucosio è una molecola energetica in quanto contiene l'energia solare che, per mezzo dei cloroplasti, è stata trasformata da energia luminosa in energia chimica, contenuta nei legami (energia chimica di legame)