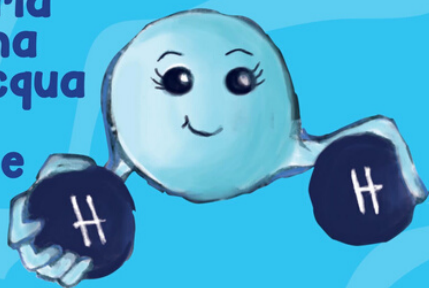


**Gocsettina:
Corso interattivo
con audiolibro**

Gocsettina

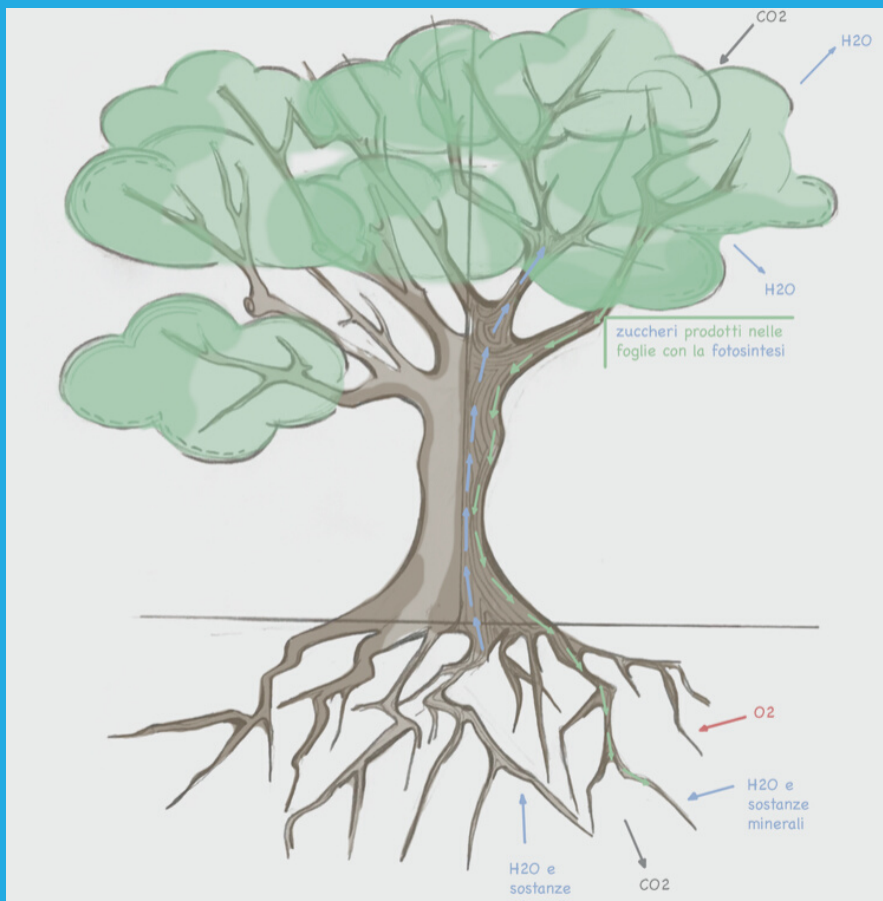
La storia
di una
molecola d'acqua
che volle
esplorare
il mondo



Testo:
Paolo Trivero

Illustrazioni: **Samina
Anastasia Celotti**





GOCCHETTINA SCALA UN ALBERO

Scheda 7.

Goccettina scala un albero

Capillarità

Il fenomeno della capillarità è strettamente legato alla tensione superficiale (vedi cap. 5 e 6), e consiste nel fatto che se si immerge in un liquido l'estremità di un capillare (ad esempio un tubo di vetro del diametro interno di un capello, da qui il nome), il liquido tenderà a disporsi nel capillare a un livello più alto o più basso rispetto al livello del liquido esterno. Inoltre, la superficie libera tenderà ad assumere una forma curva, concava o convessa. In natura, la capillarità assume particolare importanza nella salita della linfa lungo i fusti delle piante e nella circolazione periferica del sangue.

Linfa grezza

La linfa grezza o xilematica, chiamata anche "umore", è un liquido a composizione variabile a seconda delle necessità della pianta, della temperatura, della variabilità delle stagioni ecc. che viene distribuito all'interno delle piante. La linfa grezza è costituita prevalentemente da sali minerali e acqua e fluisce dalle radici verso l'alto attraverso i vasi conduttori con una velocità di circa 15 metri/ora. La linfa sale, contro la forza di gravità, dalle radici alle foglie e germogli grazie a due meccanismi: pressione radicale e trazione.

Foglie

Le foglie sono gli organi in cui hanno luogo la fotosintesi, la respirazione, la traspirazione, cioè la perdita d'acqua sotto forma di vapore, e la guttazione, cioè l'eliminazione di acqua allo stato liquido dalle foglie. Le foglie possono immagazzinare alimenti e acqua e in alcune piante le loro forme sono modificate per altri scopi. Strutture simili a foglie, denominate fronde, si trovano nelle felci. Fondamentalmente la struttura di una foglia consiste in quattro parti: la guaina (struttura avvolgente a livello dell'inserzione sul fusto); le stipole (due appendici alla base della foglia); il picciolo (il gambo della foglia); la lamina, detta anche lembo (la parte piatta della foglia). È raro che la foglia presenti tutte e quattro le parti.

Anidride carbonica CO₂

L'anidride carbonica (nota pure come biossido di carbonio o, più correttamente, diossido di carbonio; formula chimica CO₂) è formata da un atomo di carbonio legato a due atomi di ossigeno. Di fondamentale importanza nei processi vitali di piante e animali, è coinvolta nella fotosintesi.

H₂O e
sostanze
minerali

CO₂

H₂O e
sostanze
minerali

Essa viene prodotta durante la respirazione e nella maggior parte delle combustioni. Prodotta dalle attività umane, è ritenuta il principale gas serra nell'atmosfera terrestre. Da una sua produzione incontrollata deriverebbe un aumento dell'effetto serra, che contribuisce al surriscaldamento globale per il 70%, sebbene esistano gas serra potenzialmente più critici come, ad esempio, il metano. Tuttavia, questi ultimi sono presenti nell'atmosfera in concentrazioni molto minori rispetto all'anidride carbonica.

Stomi

Gli stomi (o pneumatoidi) sono strutture annesse all'epidermide, disposte su tutte le parti erbacee delle piante, in modo particolare sulla pagina inferiore della foglia e sono presenti in tutte le piante terrestri. La loro funzione è di consentire lo scambio gassoso fra interno ed esterno del vegetale, in particolare l'entrata di anidride carbonica e la fuoriuscita di ossigeno. Ogni stoma è formato da due cellule a forma di fagiolo, dette "cellule di guardia", unite alle estremità, che possono modificare la propria forma e dimensione per chiudere o aprire lo stoma.

Fotosintesi

La fotosintesi clorofilliana è un processo chimico per mezzo del quale le piante verdi e altri organismi producono sostanze organiche, principalmente carboidrati, a partire dal primo reagente, l'anidride carbonica atmosferica e l'acqua metabolica, utilizzando come fonte di energia la luce solare assorbita da un particolare pigmento fotosensibile, la clorofilla. Durante la fotosintesi, con la mediazione della clorofilla, la luce solare permette di convertire 6 molecole di anidride carbonica (diossido di carbonio) e 6 molecole di acqua in una molecola di glucosio, zucchero fondamentale per la vita della pianta. Come sottoprodotto della reazione si producono 6 molecole di ossigeno, che la pianta libera nell'atmosfera attraverso gli stomi che si trovano nella foglia.

Formazione dell'ossigeno

L'ossigeno è un elemento della tavola periodica degli elementi e il suo simbolo è O, il numero atomico, cioè il numero di protoni contenuti nel nucleo, è 8 e il numero di massa, cioè il numero di protoni e neutroni presenti nel nucleo, è 16. L'ossigeno forma facilmente ossidi con la maggior parte degli elementi, così come con altri composti. A temperatura e pressione standard due atomi dell'elemento si legano per formare il diossido di ossigeno, un gas con formula chimica O₂, molecola che costituisce il 20,8% dell'atmosfera terrestre.

Inoltre, legato ad altri elementi, è l'elemento più comune della crosta terrestre, circa il 47% della massa. Nella maggior parte degli organismi viventi è presente l'ossigeno come componente dell'acqua. L'ossigeno nell'atmosfera viene costantemente ripristinato dalla fotosintesi delle piante. Un'altra forma dell'ossigeno è l'ozono O_3 , un gas in grado di assorbire le radiazioni ultraviolette. Per questa ragione, lo strato di ozono presente ad alta quota aiuta a proteggere la biosfera da queste radiazioni. Tuttavia, vicino alla superficie terrestre, l'ozono, che è un sottoprodotto dello smog, è un inquinante. Una delle più importanti trasformazioni nella storia del nostro pianeta avvenne quando un'enorme quantità di ossigeno fu immessa nell'atmosfera. Il grande evento di ossidazione, avvenuto circa 2,4 miliardi di anni fa, aprì la strada allo sviluppo di forme di vita complesse. La causa dell'ossigenazione dell'atmosfera terrestre fu molto probabilmente la comparsa e la proliferazione di organismi che svolgono la fotosintesi clorofilliana: nessun altro processo biotico o abiotico può produrre quantità così abbondanti di ossigeno separandolo dall'acqua.

Linfa elaborata

La linfa elaborata o floematica è una soluzione acquosa di composizione chimica diversa rispetto a quella della linfa grezza. Infatti, il soluto che caratterizza la linfa floematica è il saccarosio (uno zucchero), la cui concentrazione può raggiungere il 30% in peso dell'intera soluzione. La linfa elaborata può inoltre contenere amminoacidi, sostanze minerali ed ormoni. Al contrario della unidirezionalità della linfa grezza, la direzione con cui si sposta la linfa elaborata è più variabile.

