

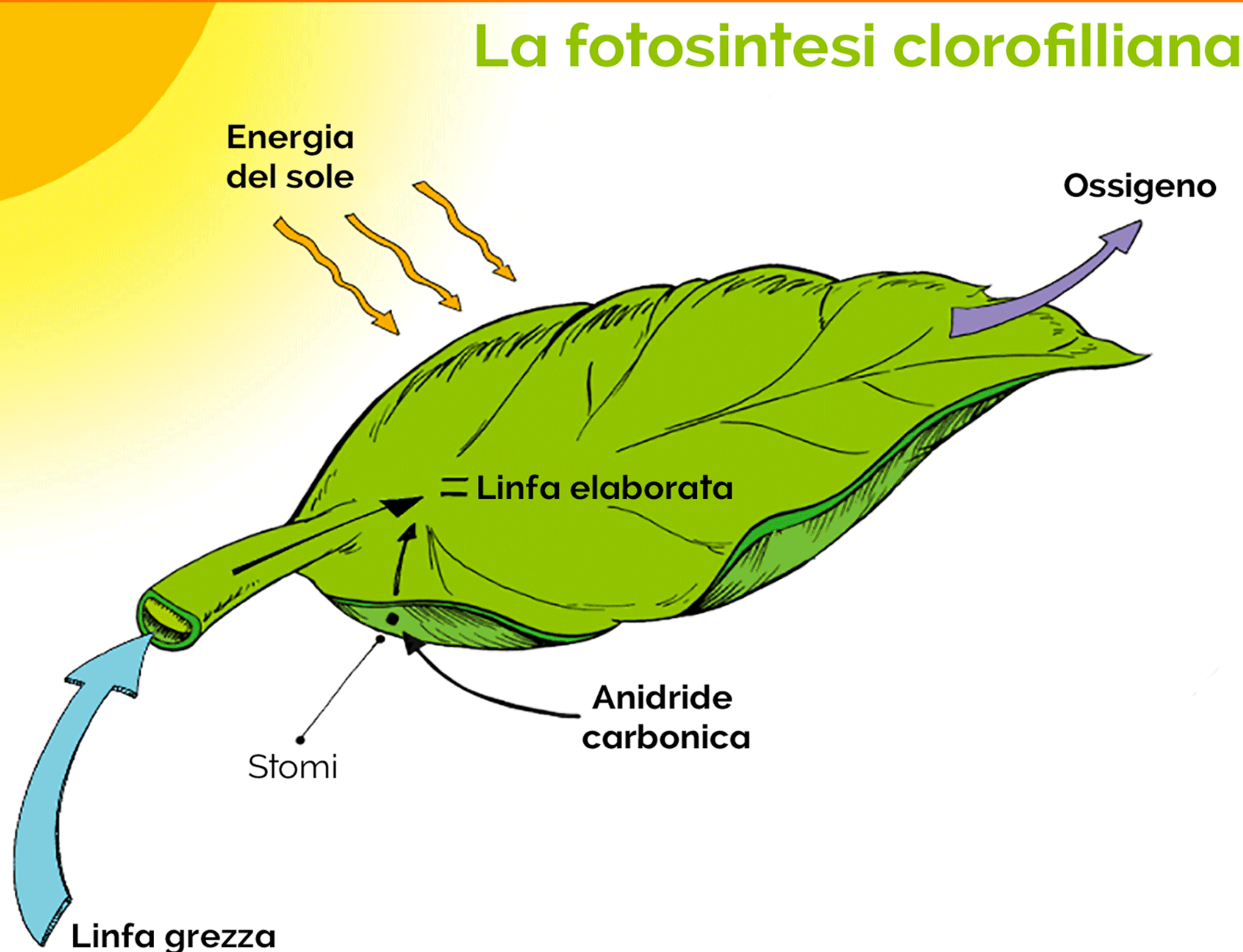
La fotosintesi clorofilliana

La **fotosintesi clorofilliana** è un processo chimico attraverso il quale le piante verdi producono sostanze nutritive per se stesse. Questo processo avviene in piccolissime cellule delle foglie che contengono una sostanza di colore verde chiamata **clorofilla** (da qui deriva il nome di fotosintesi clorofilliana). Lo scopo della clorofilla è quello di catturare l'**energia luminosa del sole**.

Altra parte importante per questo processo sono gli **stomi** che si trovano spesso sulla pagina inferiore della foglia e si occupano dell'assorbimento dell'**anidride carbonica**.

Invece le radici assorbono e inviano a tutte le foglie della pianta la **linfa grezza** che è composta da acqua e sali minerali.

Pertanto le foglie sfruttando l'energia del sole trasformano la linfa grezza e l'anidride carbonica in zuccheri (**linfa elaborata**).



La linfa elaborata viene trasportata a tutta la pianta per il suo nutrimento. Il processo della fotosintesi clorofilliana comporta anche la produzione di **ossigeno** che viene liberato nell'aria dalla pianta sempre attraverso gli stomi. Ecco perchè le piante sono così importanti per la vita sul nostro pianeta.

La fotosintesi clorofilliana

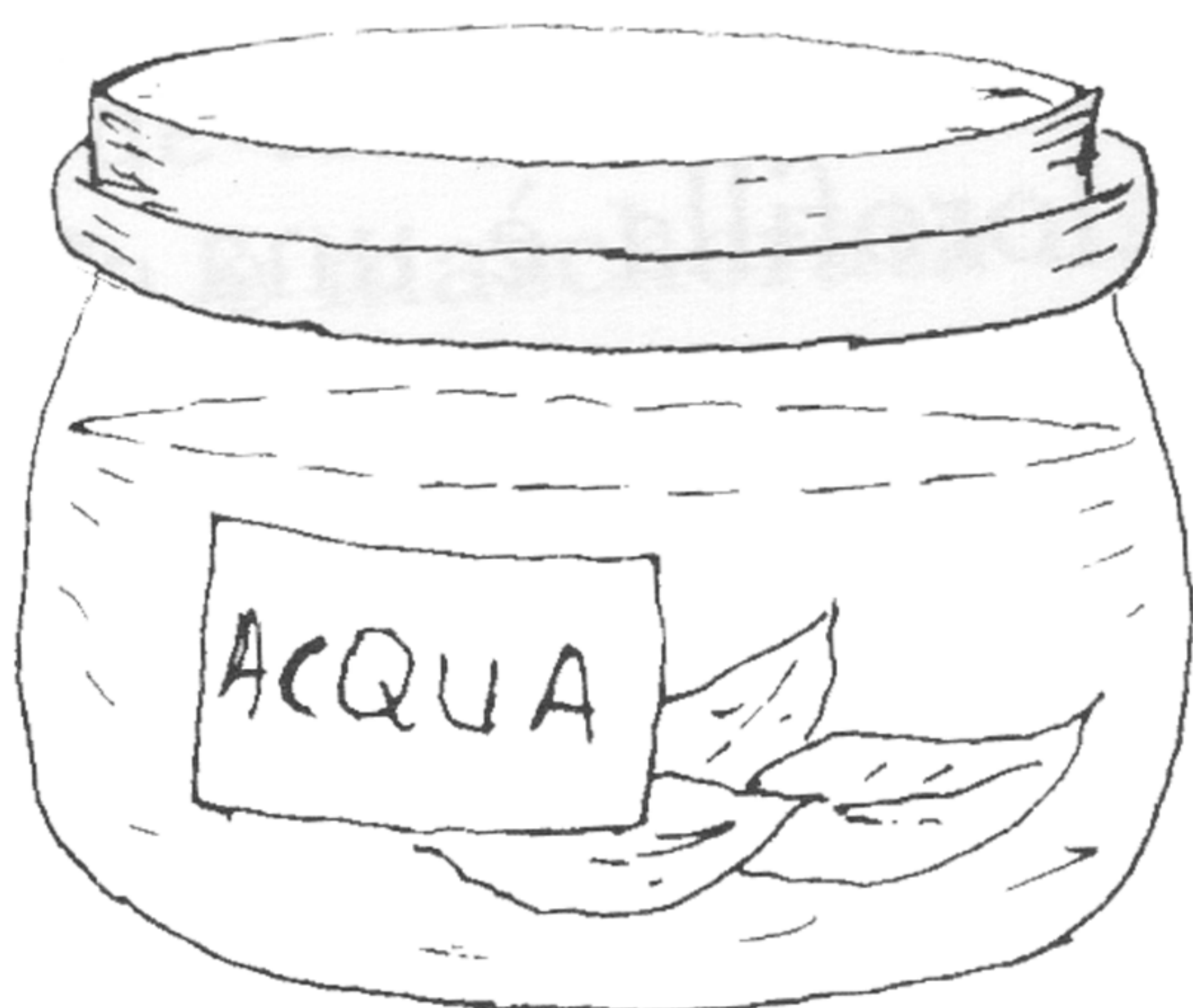
La **clorofilla** è la sostanza che dà la colorazione verde alle foglie e che rimane presente fino a che la foglia riceve acqua. Con un semplice **esperimento** è possibile estrarre la clorofilla dalle foglie.

Occorrente:

- Foglie verdi
- Due barattoli di vetro con coperchio
- Alcool per liquori
- Acqua

Istruzioni:

1. Inserisci lo stesso numero di foglie nei due barattoli.
2. Riempi un barattolo con acqua e l'altro con alcool.
3. Assicurati di chiudere bene entrambi i barattoli.
4. Aspetta almeno quattro giorni.



La fotosintesi clorofilliana

Quattro giorni dopo....

- **Completa la conclusione.**

Nel barattolo con l'acqua il liquido è rimasto dello stesso colore
mentre in quello con l'alcool

.....
L'alcool ha la proprietà di estrarre la clorofilla dalle foglie.

- **Ora toglì le foglie dai due barattoli aiutandoti con un cucchiaino o una pinzetta e appoggiale su un foglio.**

Osserva bene le foglie, soprattutto il loro colore e disegna ciò che è avvenuto nei due barattoli.

Barattolo con acqua

Barattolo con alcool

- **Scrivi le tue osservazioni e ciò che hai imparato con questo lungo esperimento:**

.....
.....
.....
.....
.....

La fotosintesi clorofilliana

Quando manca il nutrimento

- La clorofilla viene prodotta dalle foglie finché in esse è presente l'acqua. E' proprio la clorofilla a dare il colore verde alle foglie.

Quando non circola più nutrimento le foglie perdono il colore verde e si colorano di giallo, marrone, rosso e arancione.

Questo avviene in autunno, quando le foglie ingialliscono e si staccano dai rami.

Disegna una foglia fresca nel riquadro di sinistra ed una foglia secca in quello di destra.

Foglia fresca

Foglia secca

La fotosintesi clorofilliana

Ma la clorofilla è proprio verde?

- L' esperimento che segue si chiama **cromatografia**.

Occorrente:

- La clorofilla che hai estratto nel precedente esperimento con l'alcool.
- Un dischetto di carta da filtro.
- Un contagocce.

Istruzioni:

Fai cadere alcune gocce del liquido al centro del dischetto di carta, lascia asciugare per qualche minuto e poi scrivi cosa noti.

.....

.....

.....

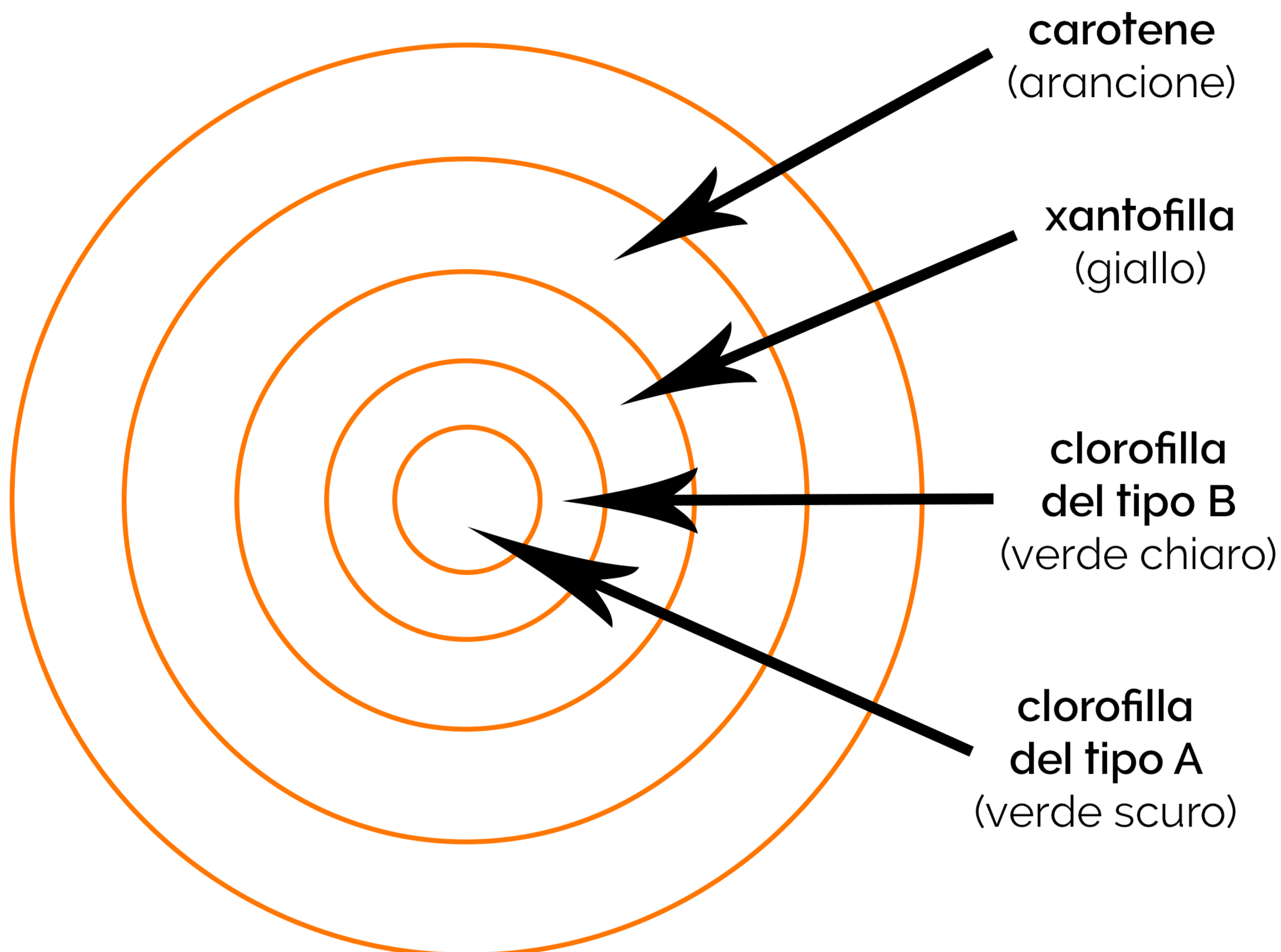
.....

- Disegna il tuo dischetto oppure incollalo su questo foglio.

La fotosintesi clorofilliana

I pigmenti

- Se nel precedente esperimento hai proceduto bene, sul filtro dovresti notare quattro aloni di colore differente:

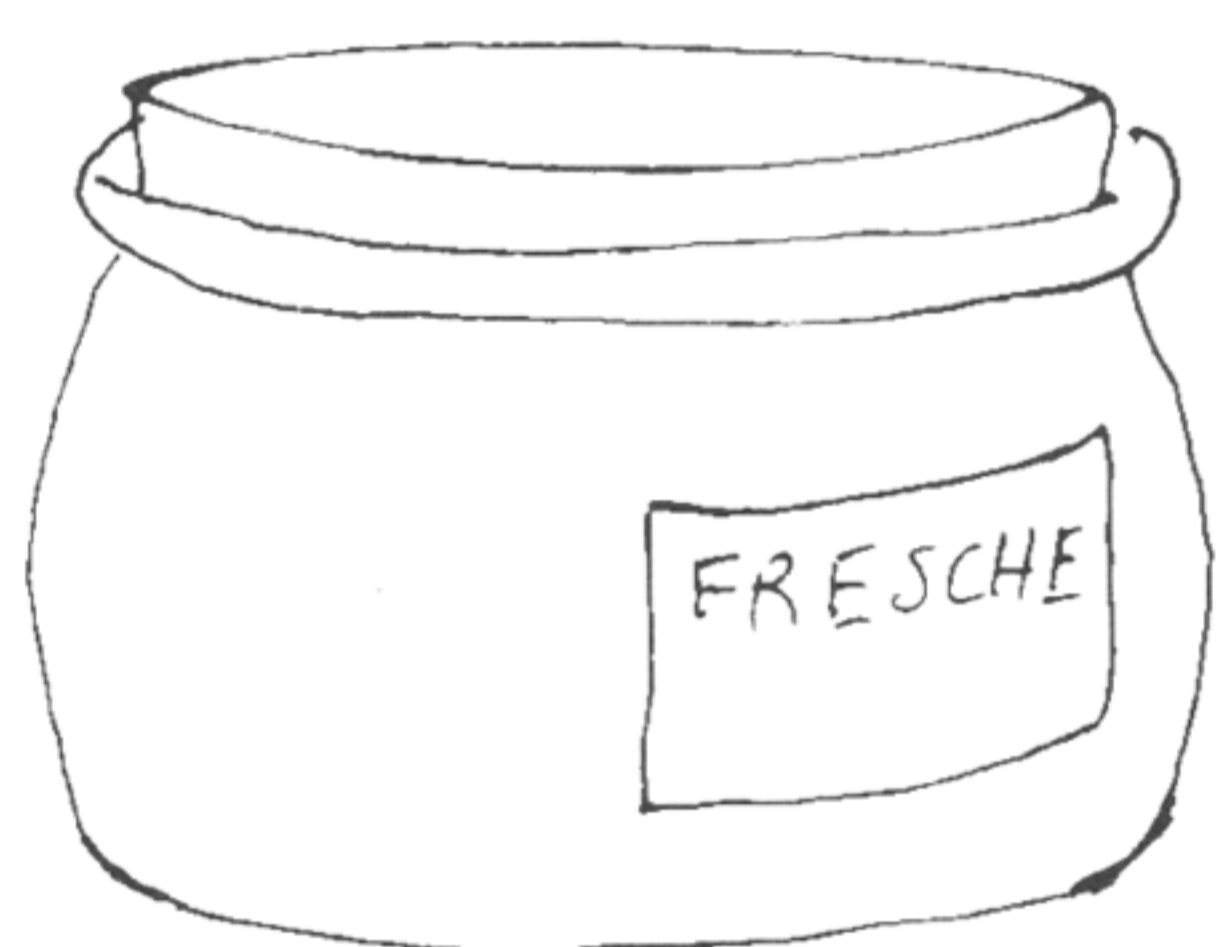
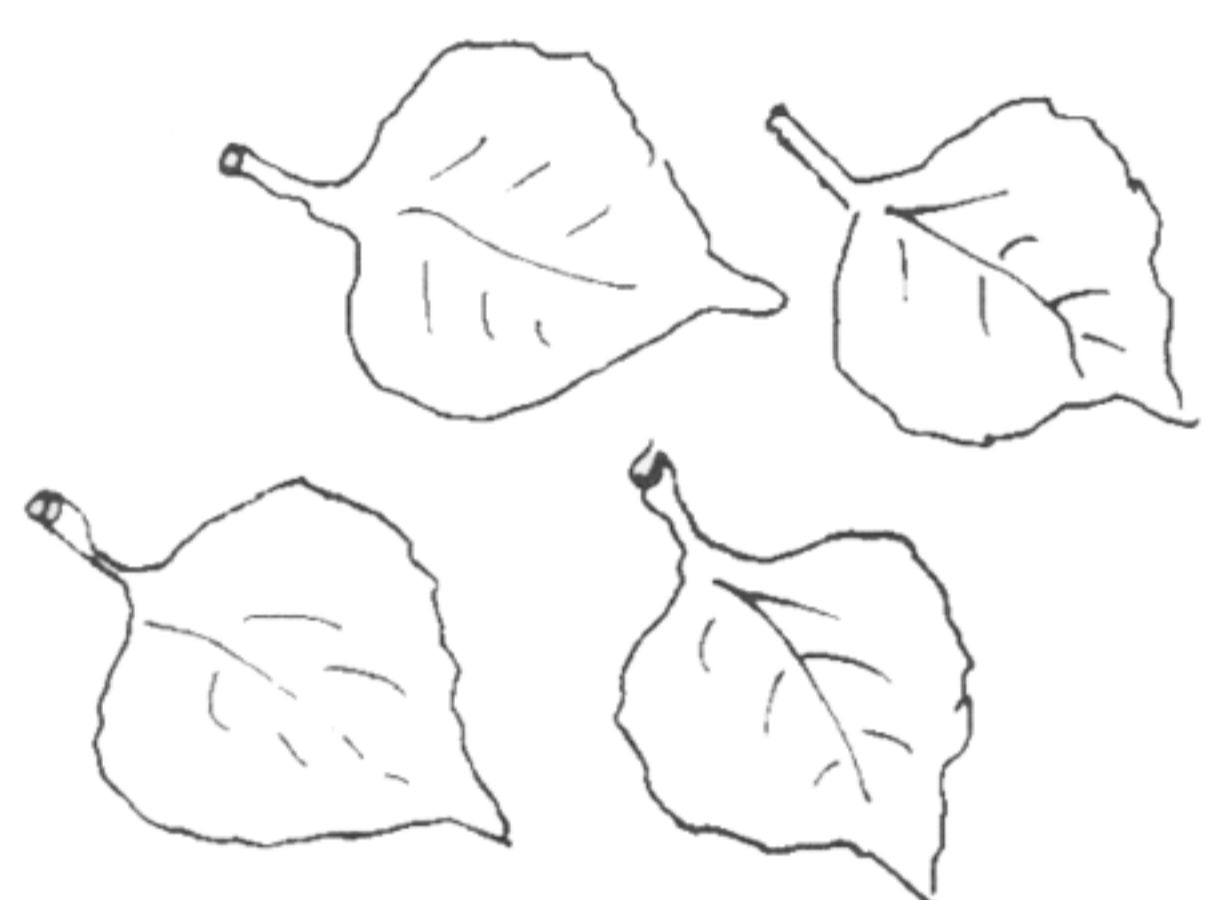


Il carotene e la xantofilla sono alcuni dei pigmenti (sostanze coloranti) presenti nella foglia insieme alla clorofilla.

La fotosintesi clorofilliana

Nelle foglie c'è acqua?

- Abbiamo detto che la clorofilla rimane nelle foglie finché in essa circola anche l'acqua. Ma è possibile vedere o estrarre l'acqua dalle foglie? Proviamo con questo esperimento: prendi dieci foglie verdi e dieci foglie secche e inseriscile in due barattoli differenti che poi chiuderai bene. Aspetta almeno tre giorni.



- Disegna e scrivi le tue osservazioni.

Barattolo con foglie fresche

Barattolo con foglie secche

.....

.....

.....

.....

La fotosintesi clorofilliana

La clorofilla e la luce

- Procurati due piantine uguali, ad esempio due gerani o due primule dello stesso tipo e grandezza.

Sistema una piantina vicino alla finestra, alla luce, e l'altra chiudila al buio in uno scatolo o in un armadio.

Segna qui la data di inizio dell'esperimento:

Attendi qualche settimana annaffiando ogni tre o quattro giorni entrambe le piantine.

Trascorso il tempo indicato confronta le due piantine e disegna nei due riquadri risaltando i colori di entrambe.

Piantina tenuta alla luce

Piantina tenuta al buio

La fotosintesi clorofilliana

La clorofilla e la luce

- Scrivi le tue osservazioni sulla piantina che è stata alla luce:

.....

.....

.....

.....

.....

- Scrivi le tue osservazioni sulla piantina che è stata al buio:

.....

.....

.....

.....

.....

- Quali sono allora le tue conclusioni?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....