Francesca Piotti I C Classico 29/5/07

Relazione di chimica

Estrazione dei pigmenti fogliari e cromatografia su carta

Obiettivi

Estrazione e classificazione dei pigmenti di una foglia di *Spinacia oleracea*

Apparato strumentale

1. Alcune foglie di *Spinacia oleracea* (spinacio)
2. Mortaio
3. Pestello
4. Pipetta Pasteur
5. Alcool etilico
6. Spatolina
7. Carta da cromatografia
8. Beaker con coperchio
9. Eluente Avio (miscela di isomeri dell'esano e di cloropropano)

Premessa teorica

La fotosintesi

La fotosintesi clorofilliana è un processo con il quale, mediante la clorofilla, l'energia solare (luce) viene trasformata in una forma di energia utilizzabile dagli organismi vegetali per la propria sussistenza. La quasi totalità della fotosintesi è compiuta da piante e alghe (che ricavano l'idrogeno dall'acqua). L'equazione chimica che riassume il processo è:

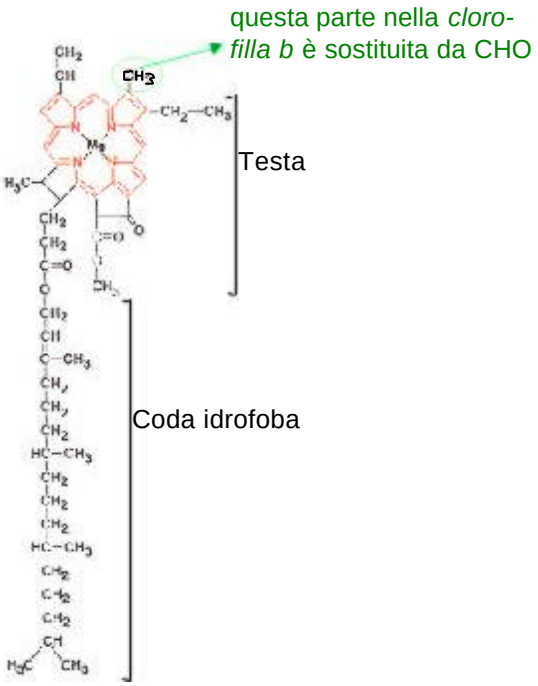
$6\ CO_2 + 6\ H_2O$ + Energia luminosa ? $C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2$

La fotosintesi avviene in due fasi: una luminosa e una oscura. La prima comprende reazioni che possono avvenire solo in presenza di luce, mentre la seconda non richiede energia luminosa ed elabora i prodotti fotosintetici forniti dalla fase precedente. Nella fase luminosa la clorofilla, i carotenoidi e le ficocianine assorbono la luce nelle varie lunghezze d'onda tipiche di ogni pigmento e si ha la produzione di ATP e NADPH. Nella fase oscura viene invece sintetizzato il carbonio a partire dalla CO_2

Cromatografia

L'invenzione della cromatografia viene attribuita al biochimico russo Mikhail Cvet nel 1906, quando riuscì, con questa tecnica, a separare la clorofilla da un estratto vegetale. Con il termine *cromatografia* oggi si indicano in genere tutte le varie tecniche separative, applicabili a miscele di sostanze. La cromatografia è molto usata per l'analisi dei cibi, delle droghe, del sangue, dei prodotti petroliferi e

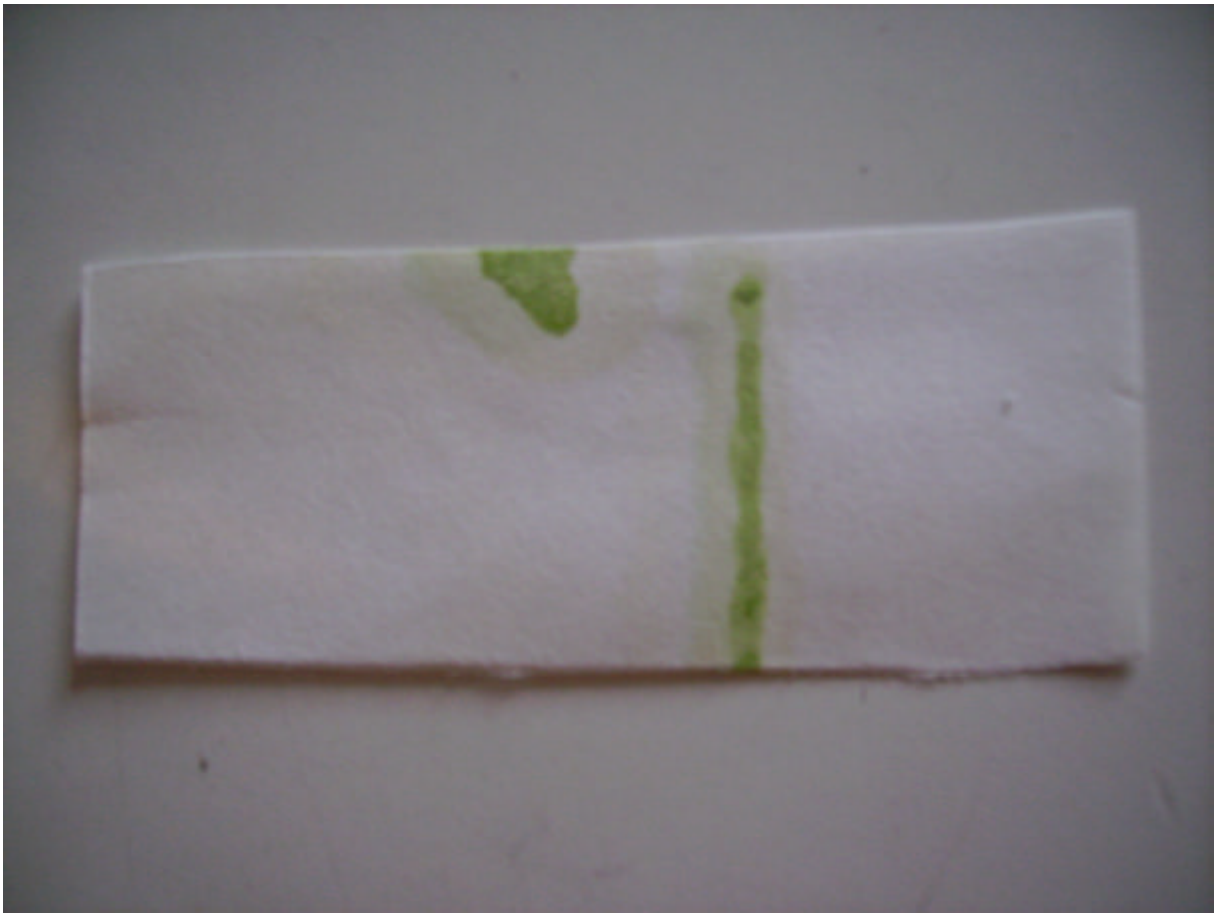
La molecola di clorofilla



Fasi di lavoro

I. Abbiamo sminuzzato manualmente alcune foglie di spinaci all'interno del mortaio;
II. Con il pestello e alcune gocce di alcool etilico abbiamo ridotto in poltiglia i frammenti di foglia facendo fuoriuscire un succo verde, ricco di pigmenti;
III. Con la pipetta Pasteur abbiamo estratto alcune gocce di succo e tracciato sulla carta da cromatografia una lunga linea a circa 2 cm. dal bordo inferiore;
IV. Abbiamo lasciato asciugare;
V. In seguito abbiamo ripetuto un'altra volta le operazioni indicate ai punti III e IV ;
VI. L'assistente di laboratorio ha versato nel beaker una piccola quantità di eluente Avio;
VII. Abbiamo inserito nel beaker la carta da cromatografia;
VIII. Abbiamo notato come l'eluente sia risalito attraverso la carta per capillarità;
IX. Abbiamo notato come l'eluente, risalendo, abbia trascinato con sé i pigmenti che si trovavano nella linea che avevamo tracciato.

Conclusioni

Durante questa esperienza abbiamo notato come l'eluente, risalendo attraverso la carta, abbia diviso e reso riconoscibili i vari pigmenti presenti nelle foglie, trascinando più in alto quelli più leggeri. In questa tabella sono elencati i pigmenti riconosciuti nell'ordine in cui l'eluente li ha fatti emergere.

Clorofilla A e B	→	Verde intenso
Xantofilla	→	Verde giallastro
Carotenoidi	→	Giallo intenso