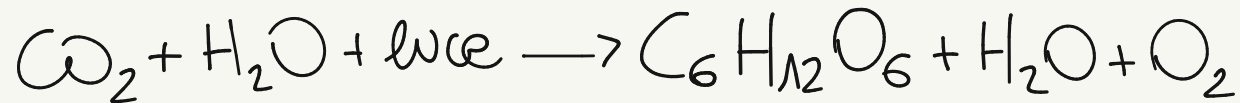


# FOTOSINTESI CLOROFILIANA

Opposto della respirazione cellulare. Fatta nelle piante. Partenza dall'acqua, arrivo a molecole organiche, zuccheri.

L'acqua non è un prodotto della fotosintesi, esce dalle piante solo se in eccesso.



I vegetali producono ossigeno sottraendo dall'atmosfera anidride carbonica, è il carbonio dell'anidride carbonica che è necessario per formare il glucosio.

## Cloroplasti

Organuli cellulari non presenti negli organismi eterotrofi, permettono la reazione. Sono costituiti da una doppia membrana, hanno un piccolo filamento di DNA, come i mitocondri, e per questo si pensa che inizialmente fossero degli organismi per poi evolversi in organuli. All'interno dei tilacoidi ci sono degli spazi chiamati lumi. Insieme di tilacoidi=grani

Vacuolo= pieno d'acqua, che serve ai vegetali per mantenere la struttura tridimensionale, le cellule vegetali oltre alla membrana hanno anche la parete cellulare.

Una fase della fotosintesi avviene nei tilacoidi, mentre l'altra nello stroma.

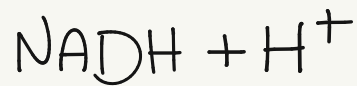
## Fasi della fotosintesi

1 FASE LUMINOSA= sui tilacoidi, luce dipendente. Abbiamo la produzione di molecole energetiche, ovvero ATP e NAD ridotto

2 FASE OSCURA= fase di fissaggio del carbonio, luce indipendente, nello stroma. Le molecole energetiche sono utilizzate per legare il carbonio dell'anidride carbonica ad altre molecole per avere lo zucchero glucosio come prodotto finale.

L'idrogeno che va a ridurre il NAD arriva dalla clorofilla, la quale recupera gli atomi di idrogeno dell'acqua ceduti per fare la catena di trasporto degli elettroni. FOTOLISI dell'acqua.

La fase luminosa comprende tutti i processi per cui vengono prodotte molecole energetiche, come il NAD ridotto che lega due atomi di idrogeno, uno legato direttamente e l'altro come protone.



Nella fase oscura abbiamo il ciclo di Calvin, entra la molecola di anidride carbonica, passa attraverso gli stomi (parte inferiore). Le molecole energetiche legano il carbonio e formano il glucosio.

## Pigmenti

Ci sono diversi tipi di clorofilla, la più abbondante è la clorofilla A, ma ci sono anche la B e la C.

Clorofilla A= trasformazione dell'energia luminosa in energia chimica

Clorofilla B= piante, alghe verdi

Clorofilla C= alghe brune

Carotenoidi: carote e zucche

Ficobiline: esistono due tipi, ficocianina e ficoeritrobilina, che producono colorazioni blu e rosse rispettivamente, pigmenti presenti in alghe rosse e cianobatteri.

Le alghe verdi contengono più clorofilla, le troviamo più in superficie, le alghe brune a media profondità, contengono carotenoidi e clorofilla in piccola quantità, mentre le alghe rosse sono in profondità.

## Fotosistemi

Fotosistemi= complessi proteici sulle membrane dei tilacoidi, formati da un insieme dei pigmenti in grado di catturare la luce. Ne esistono 2: fotosistema 1 e fotosistema 2. Sono i punti in cui gli elettroni assorbono energia e passano ad uno stato eccitato dallo stato fondamentale.