

# Fotosintesi

## IL MONDO DELLE PIANTE

Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.

# COSA RENDE LE PIANTE SPECIALI?



- ❑ La maggior parte delle piante verdi subisce un processo che non avviene in nessun altro organismo (microrganismi, funghi, animali, esseri umani).
- ❑ chiamiamo questo processo **fotosintesi**



# FOTOSINTESI



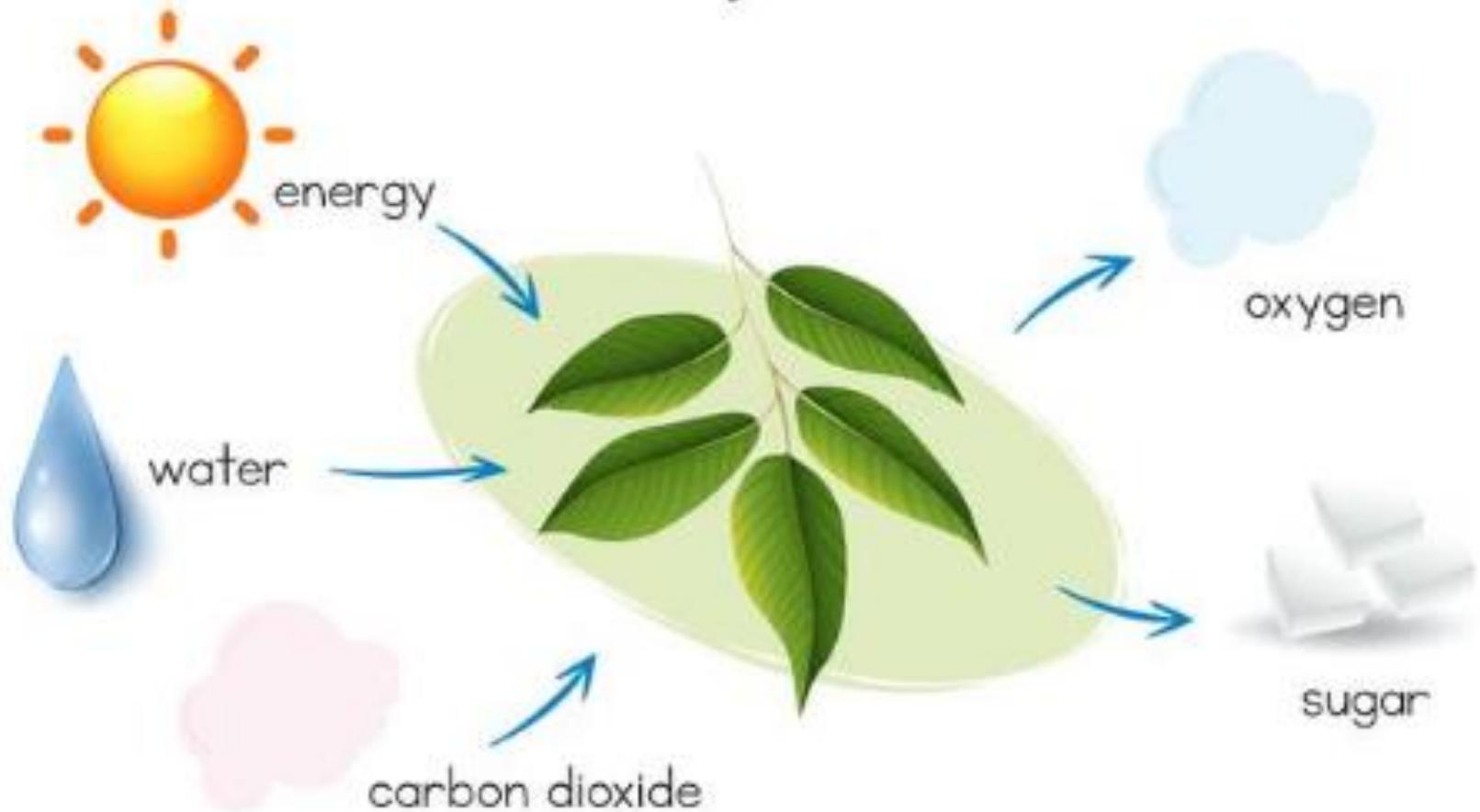
- ❑ Deriva dal greco, dove il prefisso
- ❑ **fotos = luce e synthesis = legame**
- ❑ La fotosintesi consiste nel legare l'energia solare e convertirla in energia dei legami chimici (si forma un composto organico).

# FOTOSINTESI



- ❑ Questo processo consiste nel fatto che le piante verdi assorbono anidride carbonica dall'aria e rilasciano ossigeno nell'atmosfera in presenza di luce.
- ❑ Questo processo produce zucchero, che chiamiamo **GLUCOSIO** =  $C_6H_{12}O_6$ .
- ❑ L'energia viene utilizzata per creare

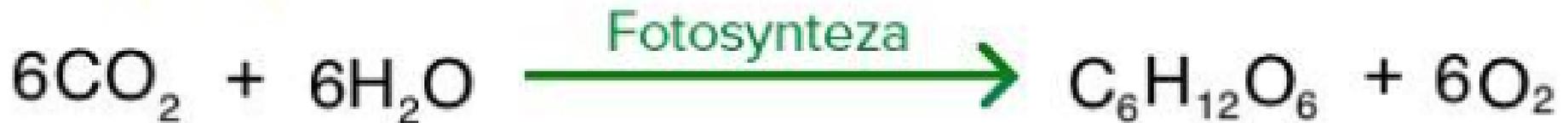
# Photosynthesis





## FOTOSINTESI

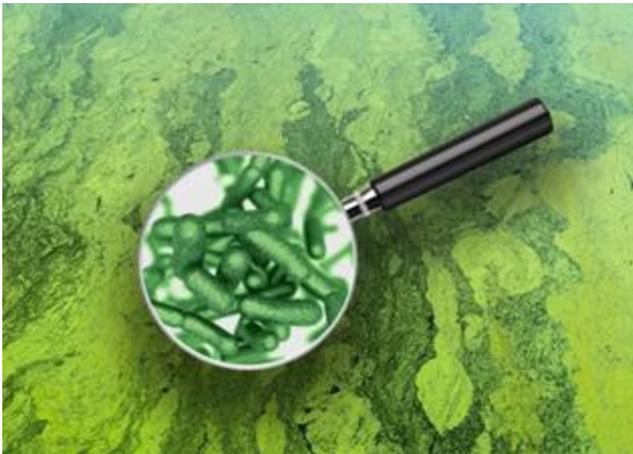
= conversione di sostanze inorganiche semplici (acqua e anidride carbonica) in composti organici più complessi (zucchero = glucosio) con contemporanea liberazione di ossigeno.



# LA FOTOSINTESI AVVIENE IN



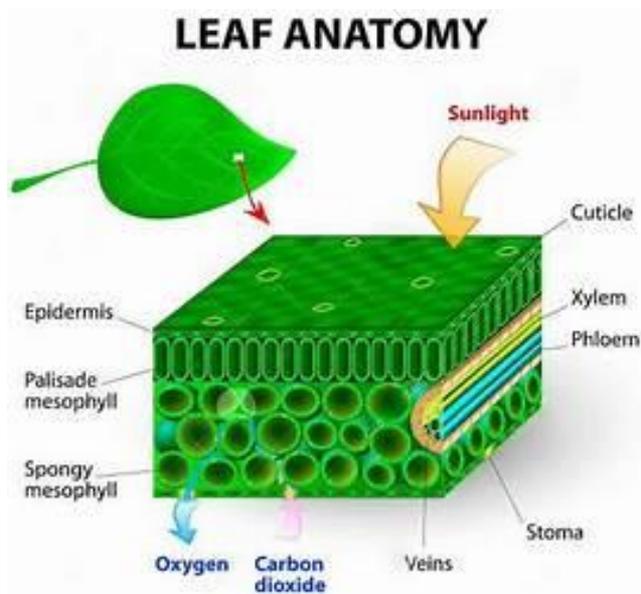
- Tutti gli organismi autotrofi (fotoautotrofi)
- Piante verdi, alghe, cianobatteri



# DOVE AVVIENE LA FOTOSINTESI



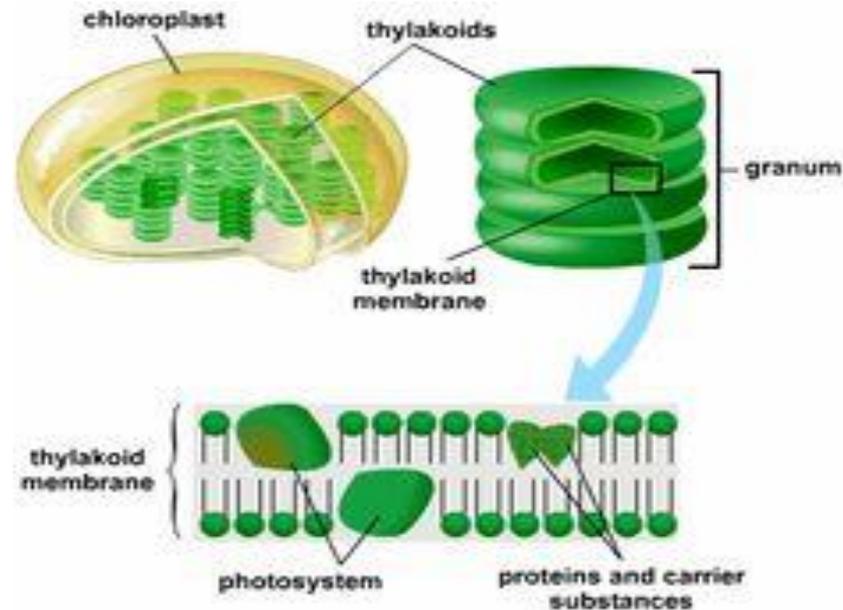
- Il principale organo vegetale della fotosintesi è la **FOGLIA VERDE**.



# DOVE AVVIENE LA FOTOSINTESI



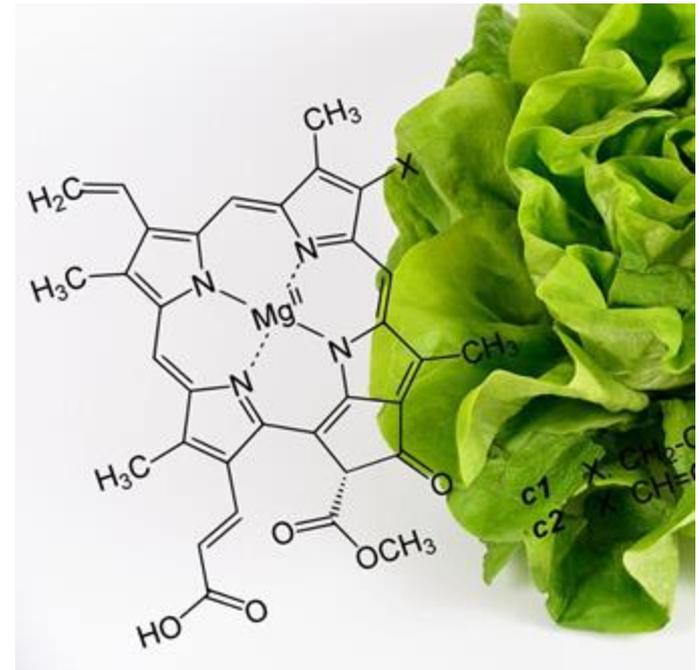
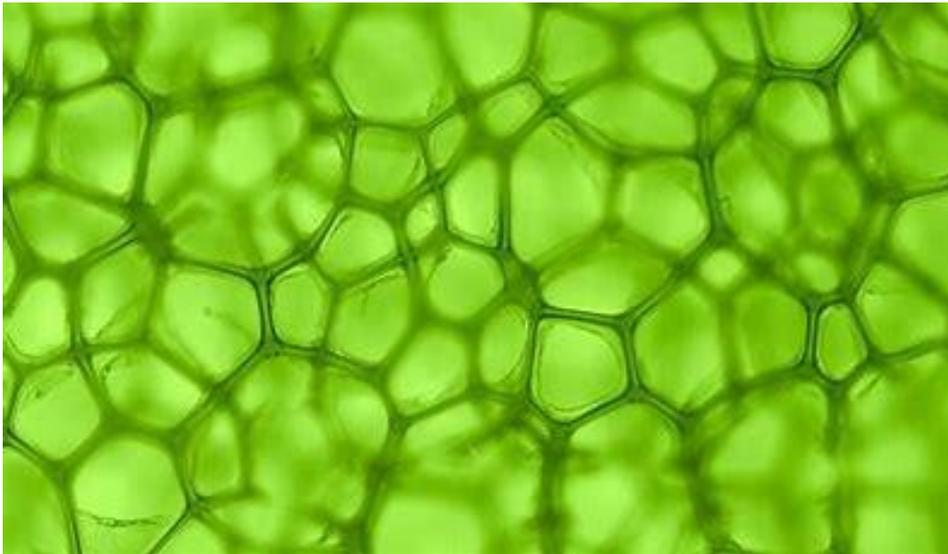
- Un altro fattore senza il quale la fotosintesi non potrebbe aver luogo sono i **cloroplasti**, nei quali si svolge l'intera reazione.



# DOVE AVVIENE LA FOTOSINTESI



- ❑ Sono necessari anche coloranti assimilatori  
= pigmenti immagazzinati nei cloroplasti
- ❑ li chiamiamo **clorofille**



# COSA E' NECESSARIO PER LA FOTOSINTESI



- Poiché le piante traggono l'energia per la fotosintesi dal sole, la presenza di luce visibile (400-700 nm) è essenziale.
- È necessaria la CO<sub>2</sub>, che le piante legano e riducono.
- Acqua - partecipa alla sintesi di glucosio
- coenzimi

# Cell Organisation in Plants

organism  
(organ system)



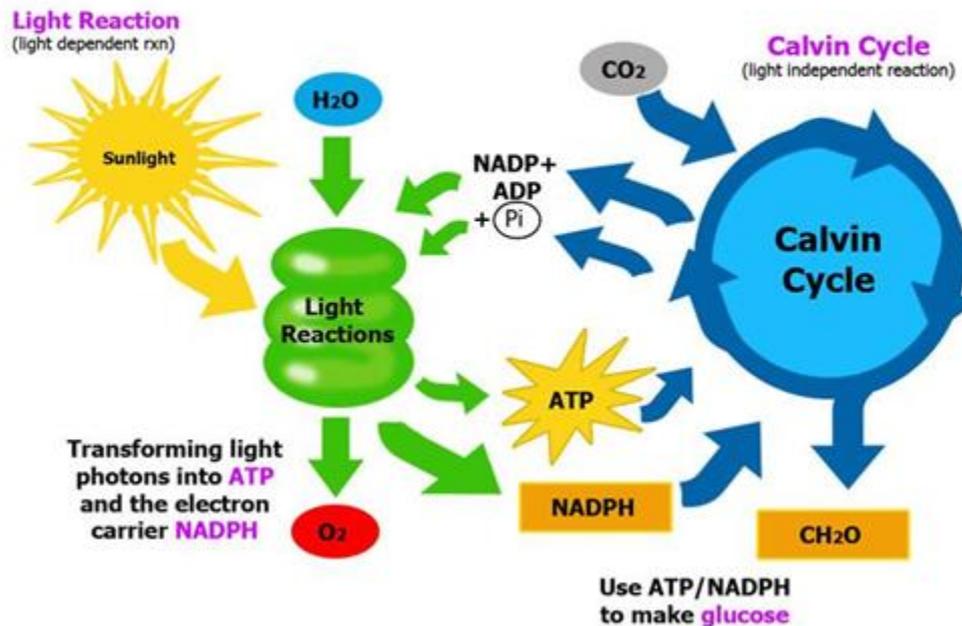
# COME VIENE CONVERTITO IL CO<sub>2</sub> IN O<sub>2</sub>?



La fotosintesi consiste in 2 fasi consecutive e successive:

- Fase primaria (luce)
- Fase secondaria (fase oscura o sintetica)

## Two Stages of Photosynthesis



# LA FASE PRIMARIA DELLA FOTOSINTESI



- ❑ Durante questa fase, l'energia solare viene assorbita e trasformata.
- ❑ La condizione è la presenza della luce solare, per questo è chiamata fase luminosa.
- ❑ Questa fase ha luogo nei tilacoidi = struttura del cloroplasto
- ❑ L'energia luminosa viene trasformata in energia dei legami chimici - questa energia viene utilizzata nella fase secondaria

# FASE SECONDARIA DELLA FOTOSINTESI



L'anidride carbonica viene fissata e ridotta per formare il glucosio.

Utilizza l'energia della fase primaria, quindi non dipende direttamente dall'energia solare e viene definita fase oscura.

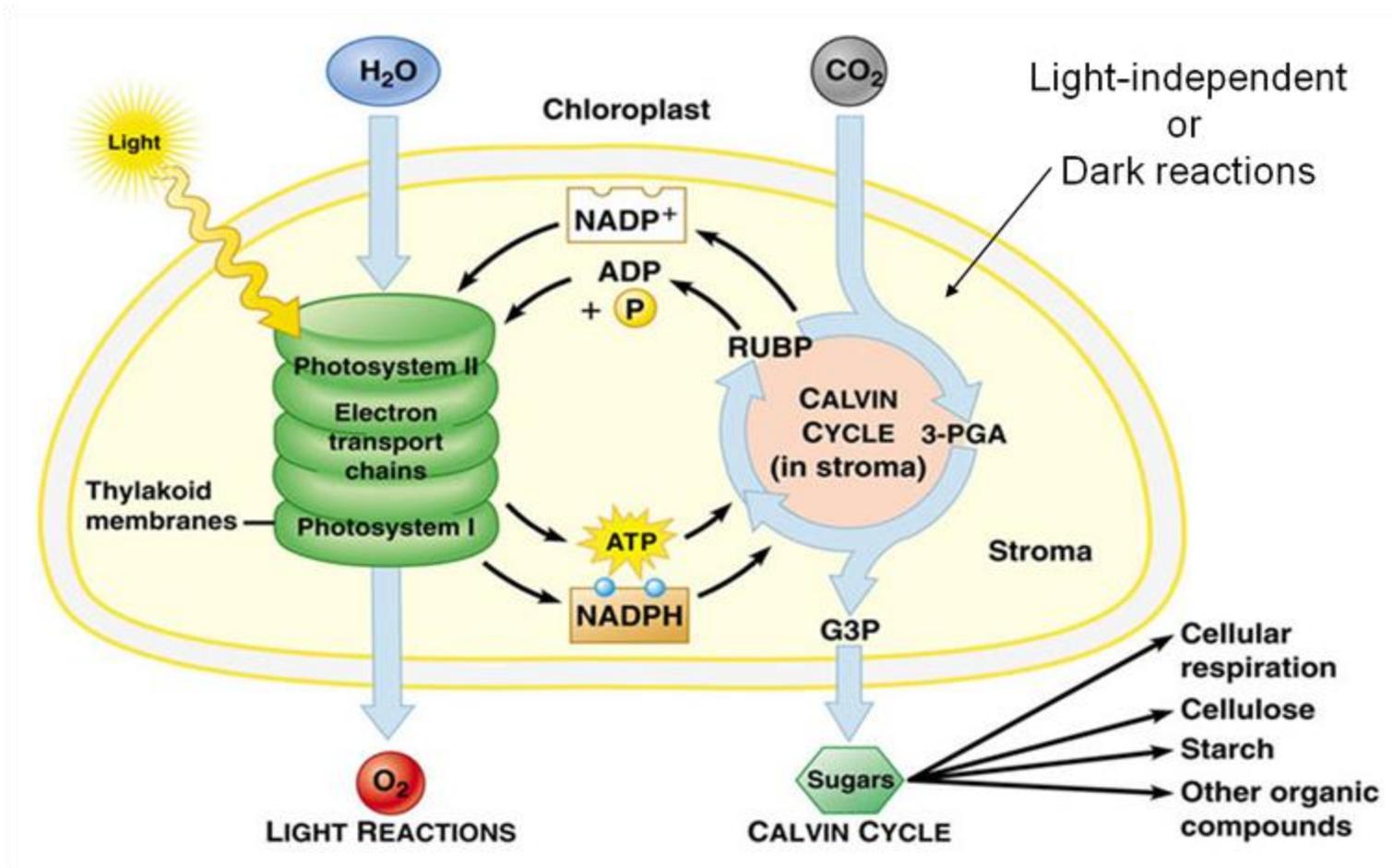
Avviene nello stroma dei cloroplasti

Il risultato è un composto organico =  
glucosio e viene rilasciato  $O_2$ .

# FASI DELLA FOTOSINTESI



## Photosynthesis summary



# FATTORI CHE INFLUENZANO LA FOTOSINTESI



- ❑ La quantità di **acqua presente nell'ambiente**: da essa proviene l'ossigeno che viene rilasciato nell'atmosfera durante la reazione fotosintetica.
- ❑ **Luce** - l'intensità e la durata dell'energia solare sono considerate un fattore limitante.
- ❑ **Temperatura** - anch'essa un fattore limitante, la temperatura ottimale per le piante temperate è di 20-30 °C
- ❑ **Anidride carbonica** - la decomposizione di sostanze organiche, la respirazione, ma soprattutto la combustione di combustibili fossili aumentano la concentrazione di CO<sub>2</sub> nell'aria

# IMPORTANZA DELLA FOTOSINTESI



- ❑ Produzione di sostanze organiche: sono una fonte di nutrimento per gli organismi eterotrofi.
- ❑ Mantiene costante il rapporto tra ossigeno e anidride carbonica nell'atmosfera
- ❑ Creazione di materiale che è un prerequisito per la creazione di combustibili fossili (petrolio, gas naturale)



# RIFERIMENTI

<https://stylzycia.polki.pl/choroby,kapiel-w-wodzie-z-sinicami-czy-jest-grozna-dla-zdrowia,10030159,artykul.html>

<https://blog.avoskinbeauty.com/sering-digunakan-dalam-produk-skin-care-algae-memiliki-banyak-manfaat-untuk-kulit/>

<https://www.vecteezy.com/vector-art/295449-cell-organisation-in-plants>

<http://e-chembook.eu/fotosynteza>

<https://oskole.detiamy.sk/clanok/fotosynteza-1559207939>

<https://www.ta3k.sk/biokutik/index.php/rastlinypp/95-fyziologia-rastlin/100-fotosynteza>

<https://www.bing.com/images/search?q=ChLOROPHYLL&qsn&form=QBIDMH&sp=-1&pq=chlorophyll&sc=10-11&cvid=D6F065F67F9B437DB227375DDF424DFA&ghsh=0&ghacc=0&first=1&tsc=ImageHoverTitle>

<https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=OYTvOG9Z&id=E03983DD8BA3FF59A761129FCFE114D9B3978DB7&thid>

<https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=bN2TE5P3&id=C3B7C25AEB CF758DBD5410C1322F0DEE92491CEE&thid>

[https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=P3Yjsp%252fG&id=E4931F6F0FAFC6713DDC497CFF061B1A16F34C57&thid=OIP.P3Yjsp\\_GZLiKVswzBfqpxAHaFb&mediaurl](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=P3Yjsp%252fG&id=E4931F6F0FAFC6713DDC497CFF061B1A16F34C57&thid=OIP.P3Yjsp_GZLiKVswzBfqpxAHaFb&mediaurl)