

**LA BIOCHIMICA 4**



# **LA FOTOSINTESI**

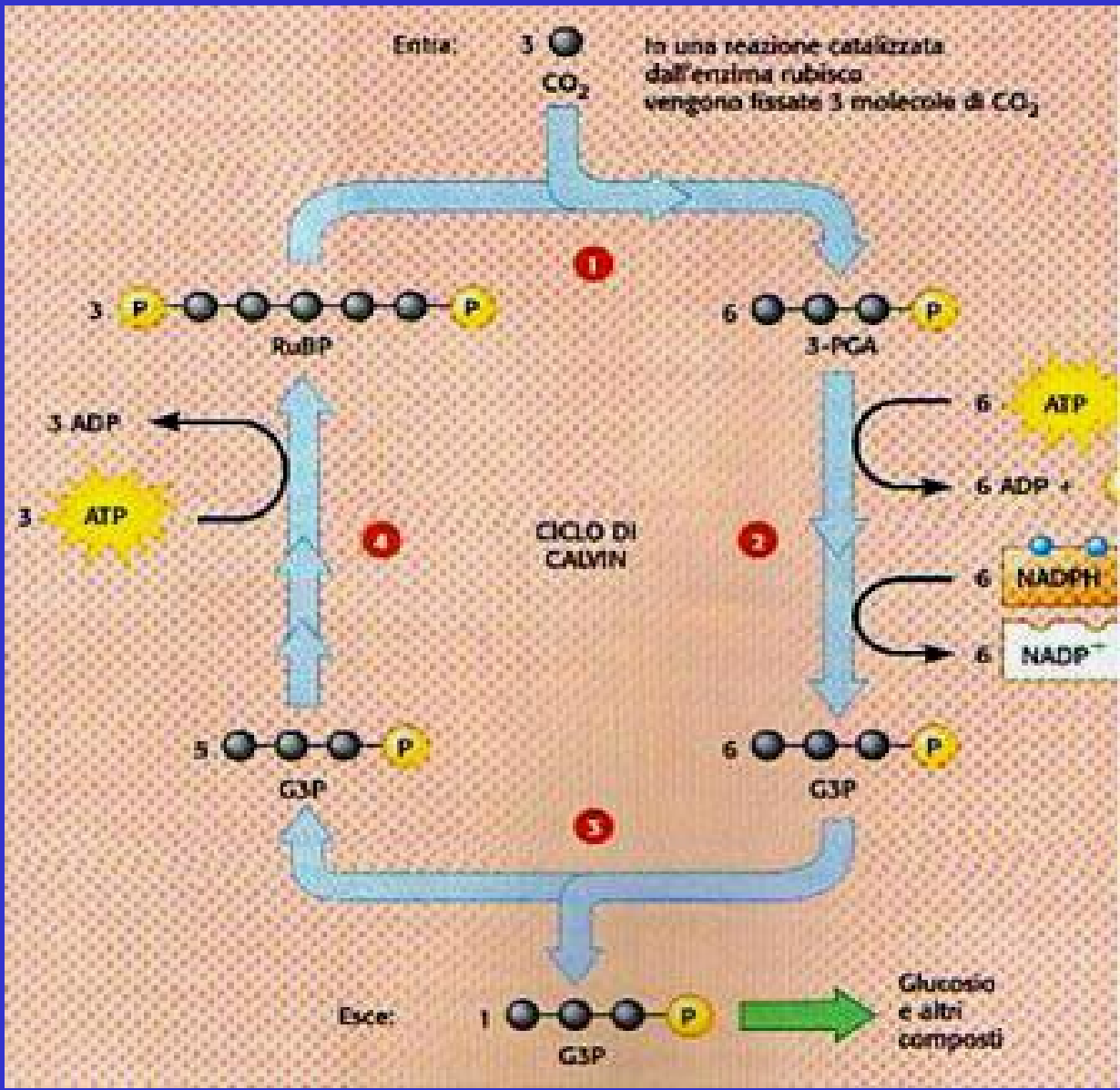
## **LA FASE OSCURA**

**BIOLOGIA 3**

**ANNO**  
**SCOLASTICO**  
**2007/2008**

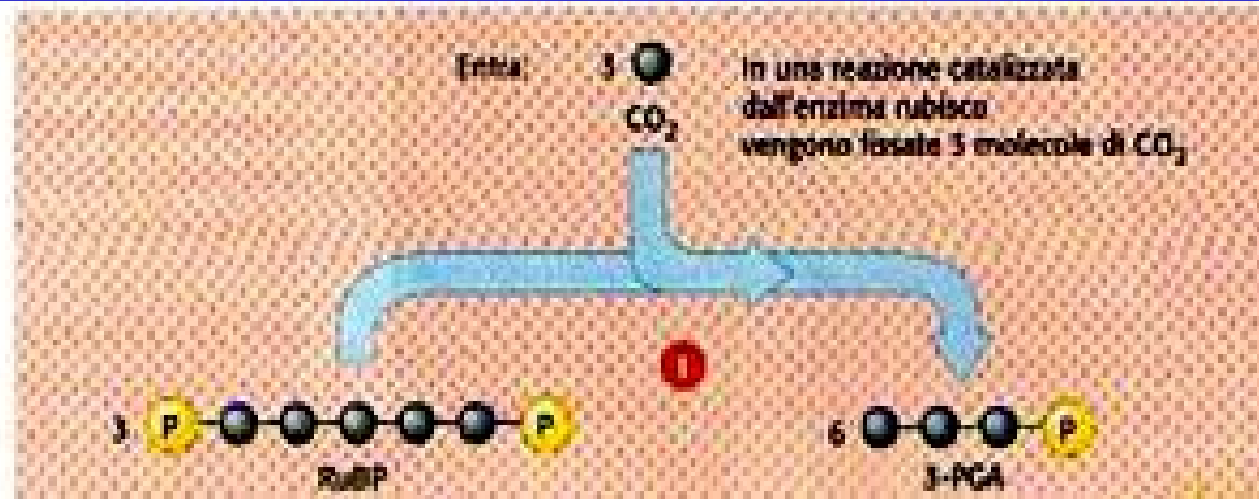
**AUTRICE :**  
**MARIA ANTONIETTA**  
**IANNETTA**

# LA FOTOSINTESI 2



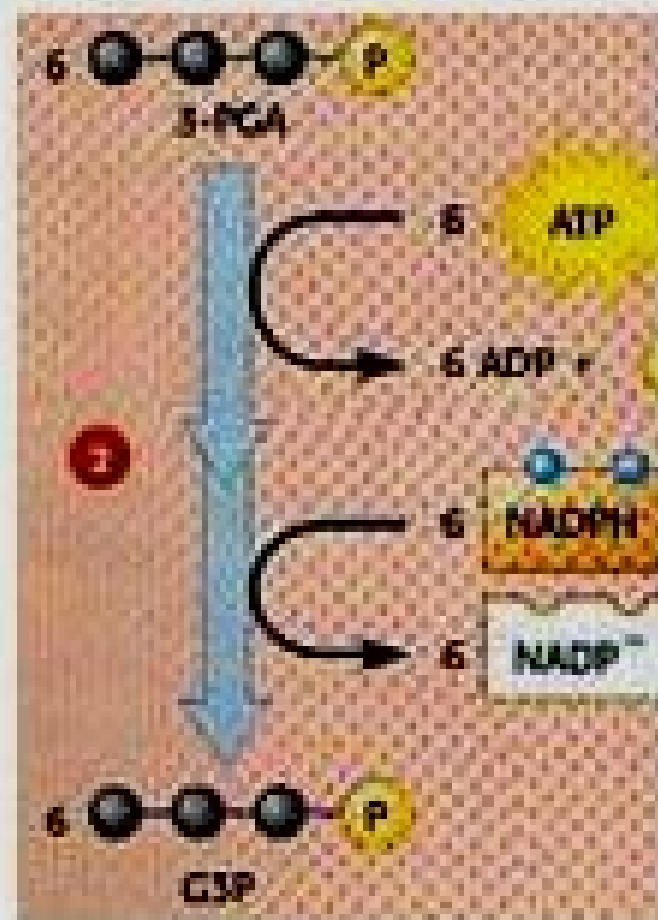
Da *Immagini della biologia*, di Campbell, Reece, Taylor e Simon, ed. Zanichelli

**Tappa 1** **Fissazione del carbonio.** Un enzima chiamato rubisco lega tre molecole di  $\text{CO}_2$  a tre molecole di uno zucchero a 5 atomi di carbonio detto ribulosio difosfato (RuDP); il risultato è la formazione di sei molecole di un acido organico a 3 atomi di carbonio, l'acido 3-fosfoglicerico (3-PGA).



Da *Immagini della biologia*, di Campbell, Reece, Taylor e Simon, ed. Zanichelli

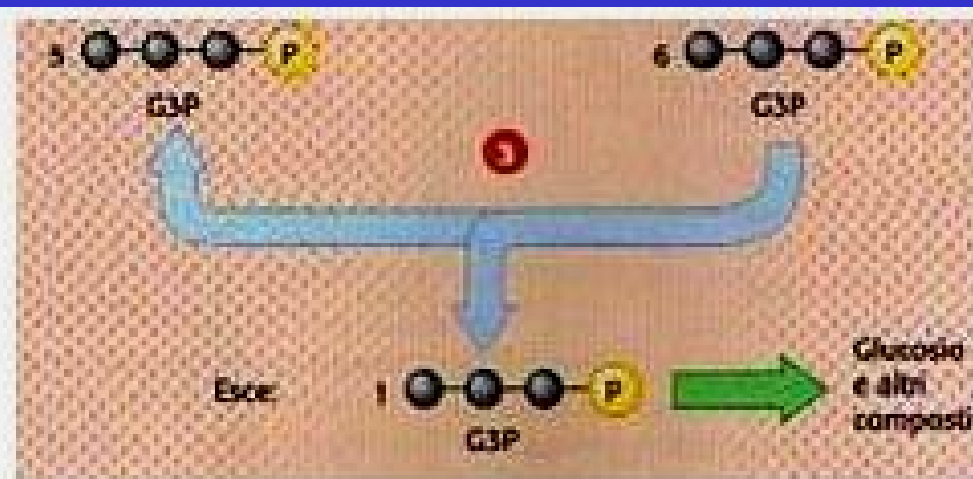
**Tappa 2** Consumo di energia e reazione redox. Due reazioni chimiche (indicate dalle due frecce bianche) utilizzano l'energia contenuta in sei molecole di ATP e ossidano sei molecole di NADPH; ne risulta la riduzione delle sei molecole di 3-PGA con la produzione di sei molecole di G3P, un composto a 3 atomi di carbonio ricco di energia.



## LA FOTOSINTESI 2

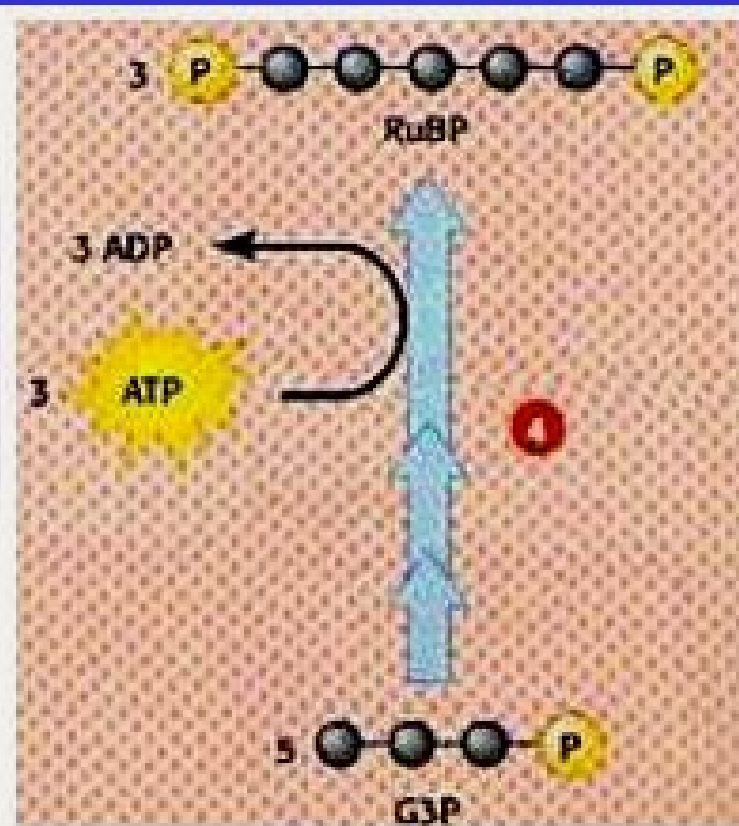


**Tappa 3** Produzione di una molecola di G3P. Cinque delle sei molecole di G3P che provengono dalla tappa 2 rimangono nel ciclo. La sola molecola di G3P che vedete abbandonare il ciclo è il prodotto netto della fotosintesi. Una cellula vegetale utilizza due molecole di G3P per formare una molecola di glucosio, che contiene 6 atomi di carbonio. Dal momento che il ciclo di Calvin incorpora, a ogni giro, solo una molecola di  $\text{CO}_2$ , e quindi un solo atomo di carbonio, occorrono sei giri completi del ciclo per formare le due molecole di G3P necessarie per ottenere la molecola di glucosio.



Da *Immagini della biologia*, di Campbell, Reece, Taylor e Simon, ed. Zanichelli

**Tappa 4 Ritorno al composto di partenza RuDP.** Una serie di reazioni chimiche utilizza l'energia dell'ATP per ricombinare gli atomi delle restanti cinque molecole di G3P e riottenere tre molecole di RuDP; in questo modo, può cominciare un altro giro del ciclo.



Da *Immagini della biologia*, di Campbell, Reece, Taylor e Simon, ed. Zanichelli