

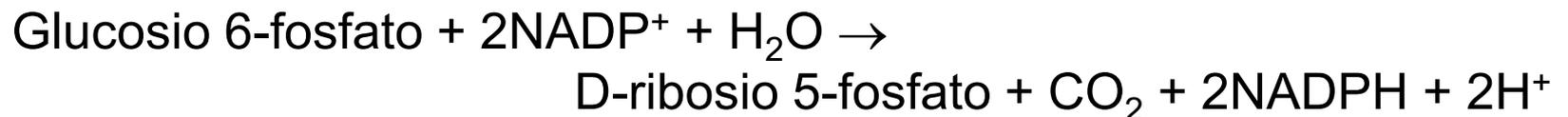
# VIA DEL PENTOSO FOSFATO

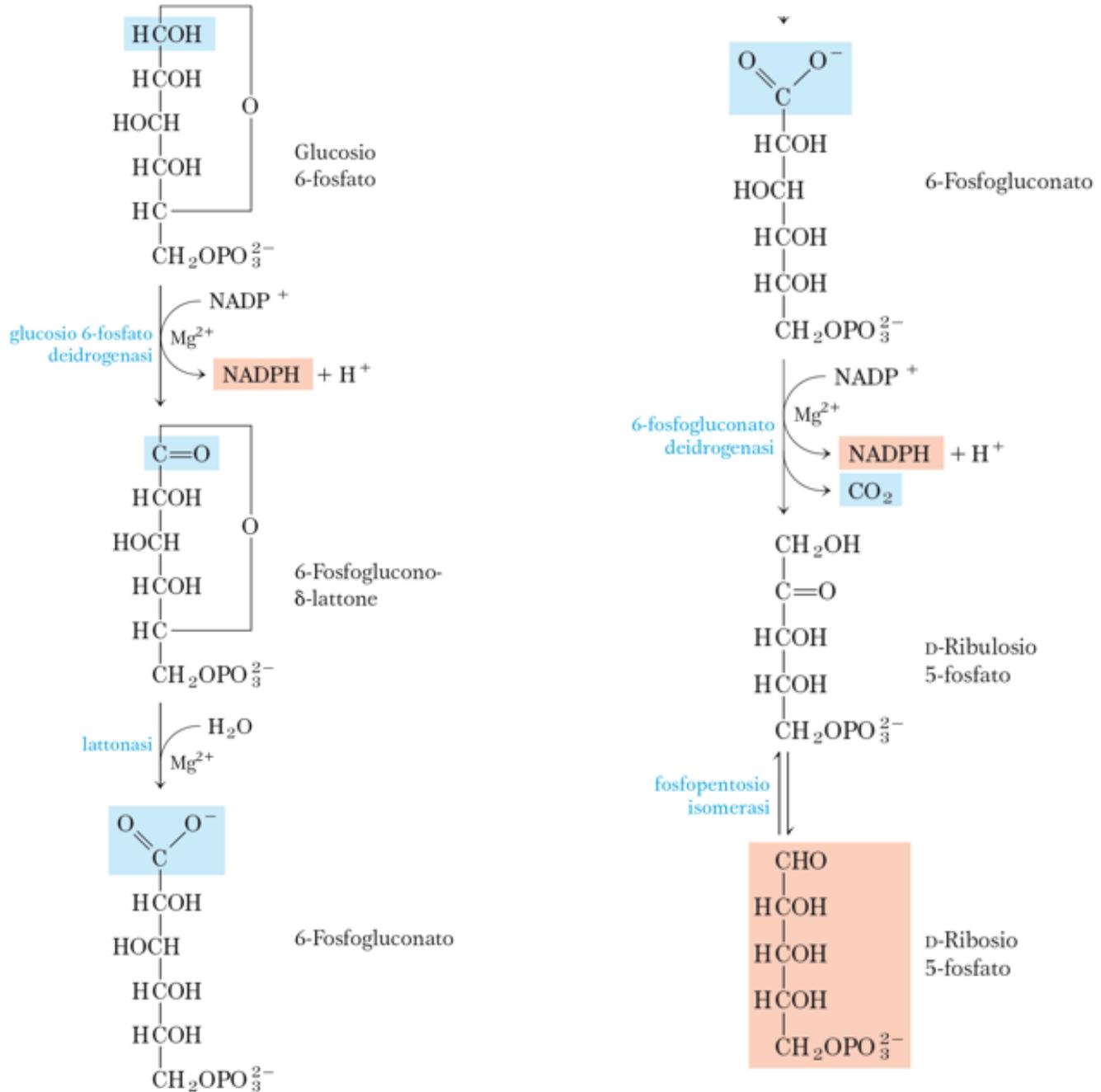
E' una via catabolica minore seguita dal Glc per produrre NADPH e ribosio 5-fosfato. Fa parte del metabolismo secondario. Avviene nel citosol. Non si consuma né si forma ATP.

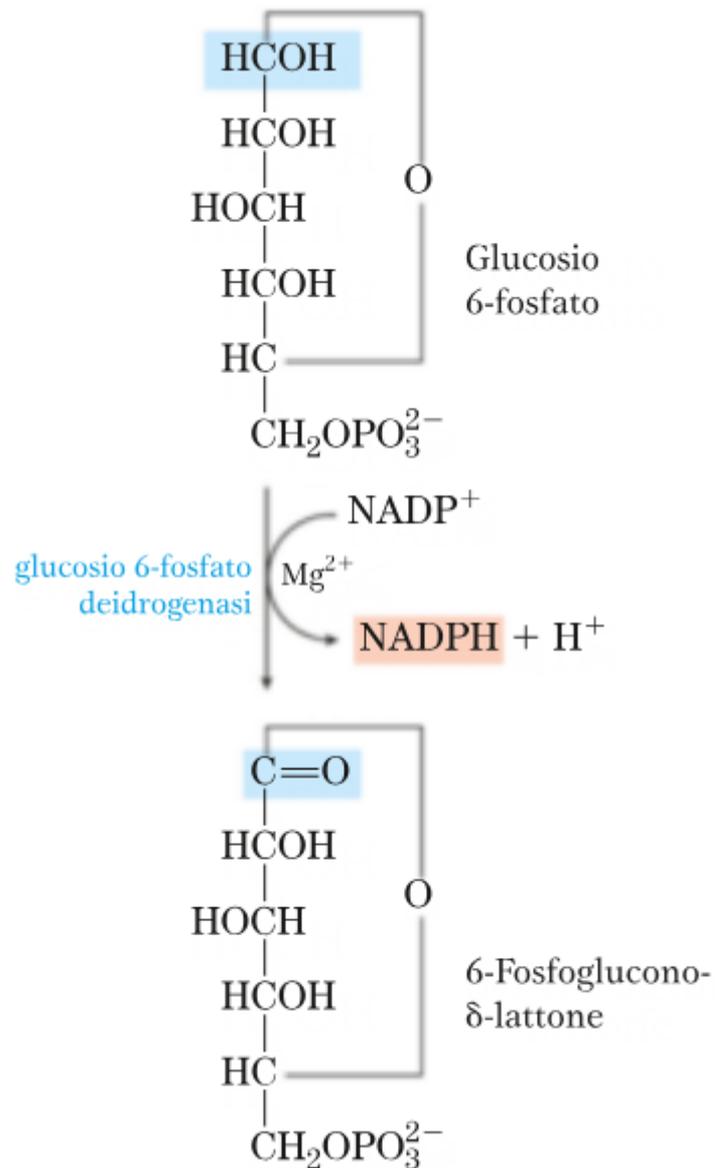
E' una via importante:

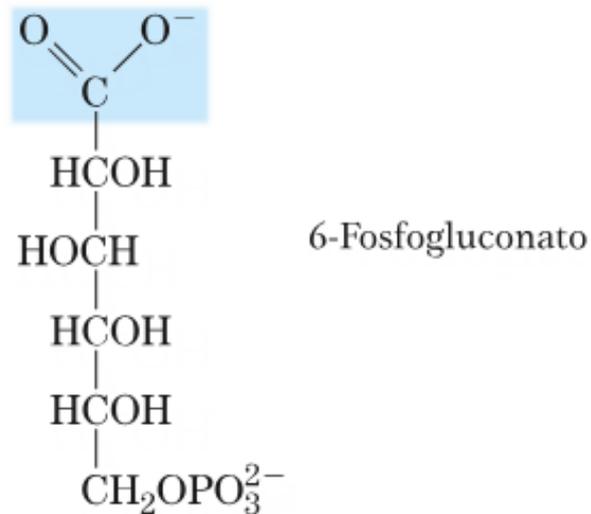
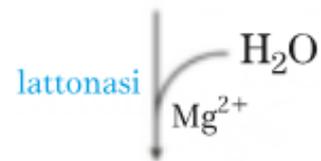
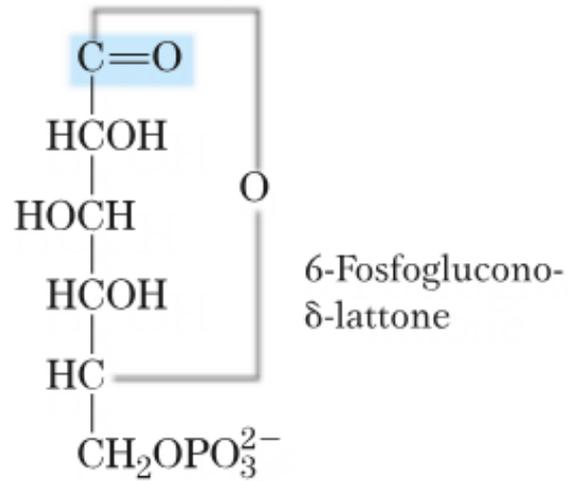
-nei tessuti che sintetizzano acidi grassi e steroli (ghiandola mammaria, tessuto adiposo, corteccia surrenale e fegato) perchè tale biosintesi richiede NADPH;

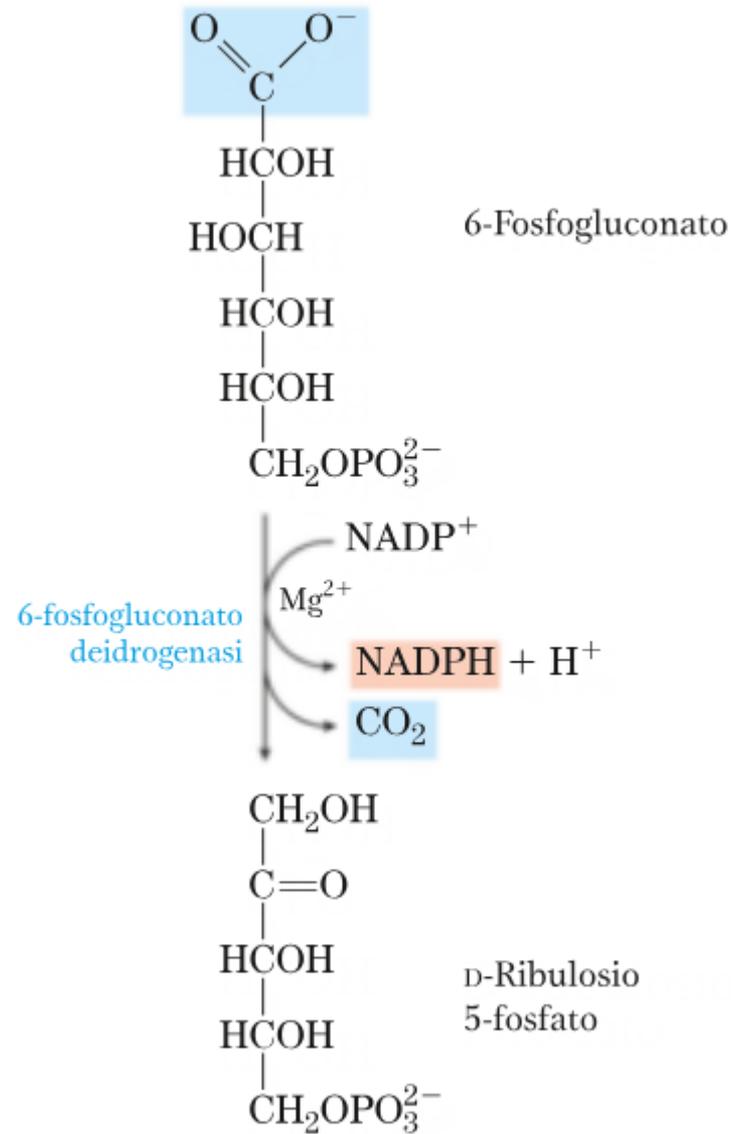
-nelle cellule che si dividono rapidamente (midollo osseo, pelle, mucosa intestinale, tumorali) perché necessitano di ribosio per la sintesi di RNA, DNA, ATP e coenzimi

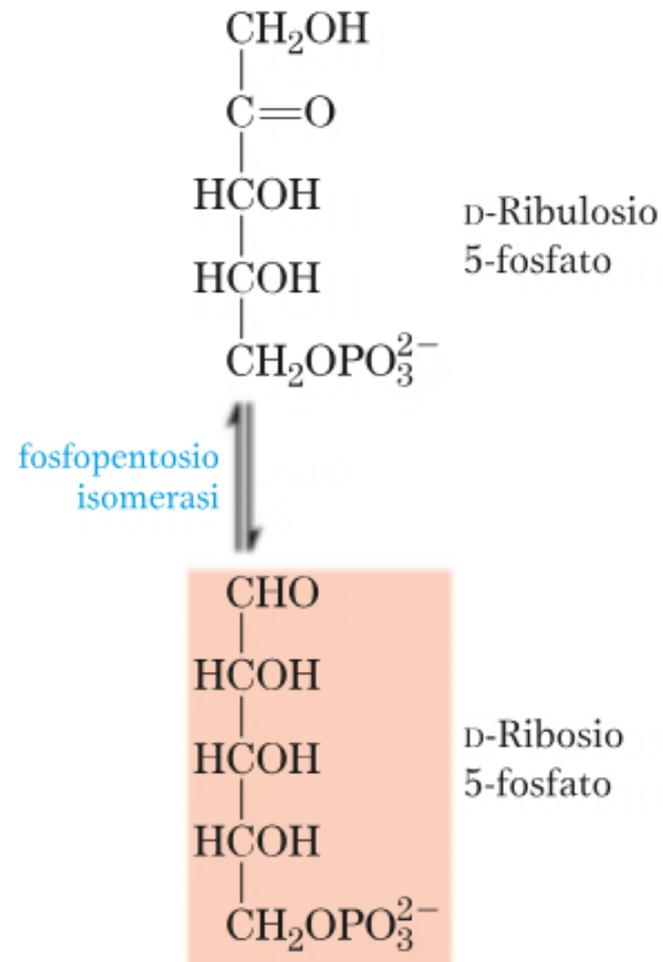












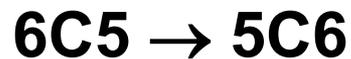
Le 2 reazioni ossidative sono irreversibili.

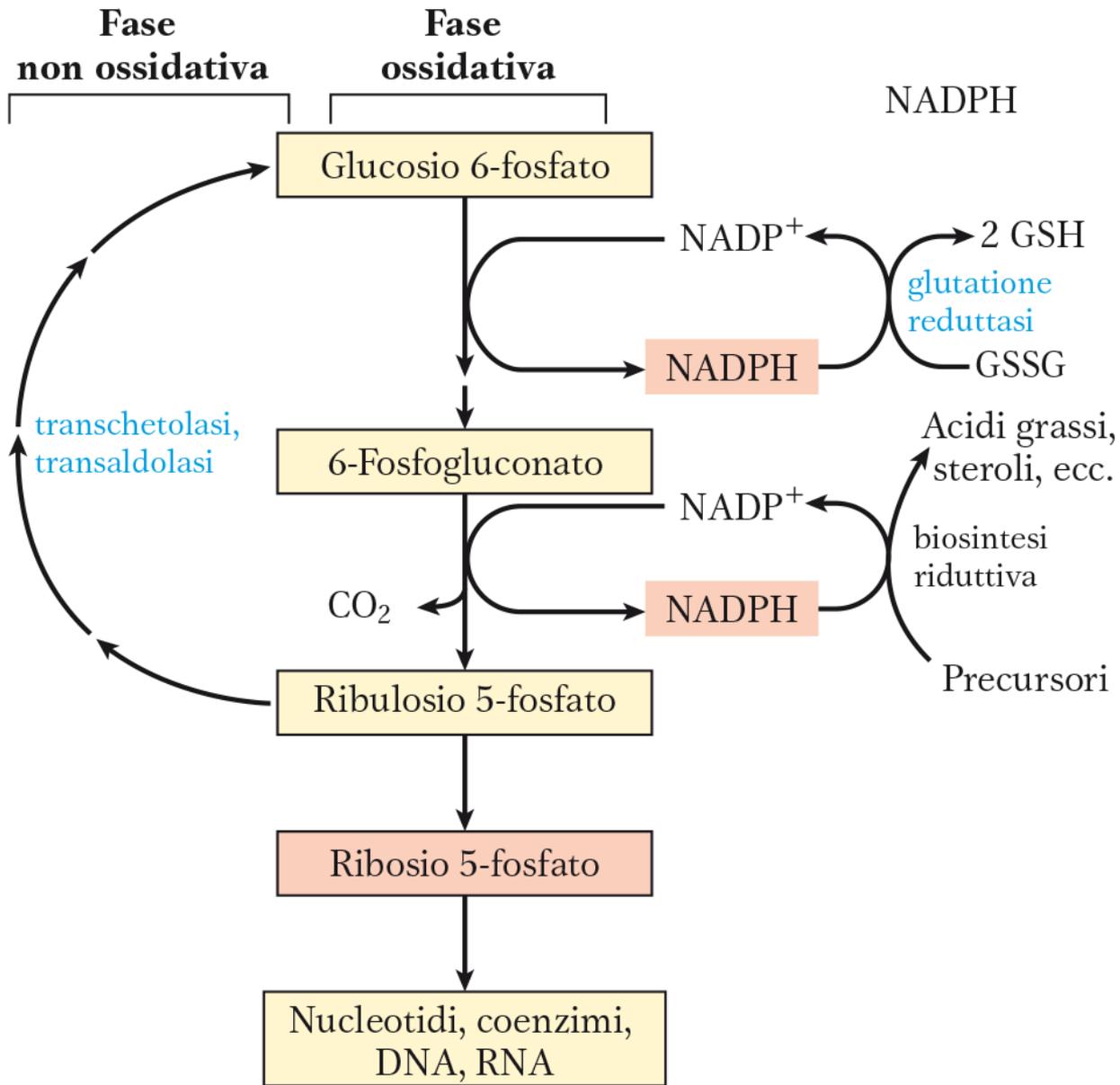
La glucosio 6 fosfato DH (G6PD) catalizza l'ossidazione di Glc-6P a 6-fosfogluconato. La via è regolata specialmente a livello di questo enzima. NADPH è un inibitore dell'enzima. (rapporto NADPH/NADP<sup>+</sup> nelle diverse condizioni metaboliche). L'insulina fa aumentare l'espressione del gene della G6PD, per cui il flusso lungo questa via aumenta con l'afflusso di nutrienti.

La seconda reazione redox è una decarbossilazione ossidativa del 6-fosfogluconato a ribulosio 5-fosfato ed è catalizzata dalla 6-fosfogluconato DH.

Le altre reazioni non sono redox e sono reversibili.

Il ribulosio 5-fosfato può essere trasformato in ribosio 5-fosfato, oppure in intermedi della glicolisi. Nei tessuti che richiedono principalmente NADPH, il ribulosio 5-P viene trasformato mediante una serie di reazioni in glucosio 6-P.





# UTILIZZO DI NADPH

## 1. Biosintesi riduttive

**2. Riduzione del perossido di idrogeno.** Il perossido di idrogeno appartiene alla famiglia di specie reattive dell'ossigeno (ROS), che si formano per la parziale riduzione dell'ossigeno. Si formano continuamente come prodotti collaterali del metabolismo aerobico o quando il livello di antiossidanti è ridotto. **STRESS OSSIDATIVO.** I ROS possono provocare danni molecolari. Per neutralizzare i ROS ci sono: enzimi (NADPH) e sostanze antiossidanti ( ascorbato, vit E,  $\beta$ -carotene)

**3. Monoossigenasi.** Sono ossidasi che incorporano in un substrato ossigeno molecolare. Gli equivalenti riducenti derivano da NADPH

4. **Fagocitosi** da parte di neutrofili e macrofagi. È un importante meccanismo di difesa. Queste cellule dispongono di meccanismi battericidi, alcuni dei quali utilizzano  $O_2$ . Viene utilizzato NADPH.

#### 5. **Sintesi di NO.**

Provoca vasodilatazione, facendo rilassare la muscolatura liscia dei vasi. E' un neurotrasmettitore, un inibitore dell'aggregazione delle piastrine, svolge un ruolo importante nella funzione dei macrofagi. Nei tessuti ha un'emivita molto breve perché è convertito in nitrato e nitrito.

Viene sintetizzato a partire da arginina,  $O_2$ , NADPH e l'enzima è la NO sintasi.

# GLU 6-P: GLICOLISI O VIA DEL PENTOSO FOSFATO?

Dipende da  $[NADP^+]$  nel citosol

