



**ISTITUTO DI MEDICINA DELLO SPORT DI FIRENZE**

*“dal 1950 al servizio dello sport”*

**Dott. Andrea CAPALBO**

**Medico dello Sport**

**Università degli studi di Firenze**



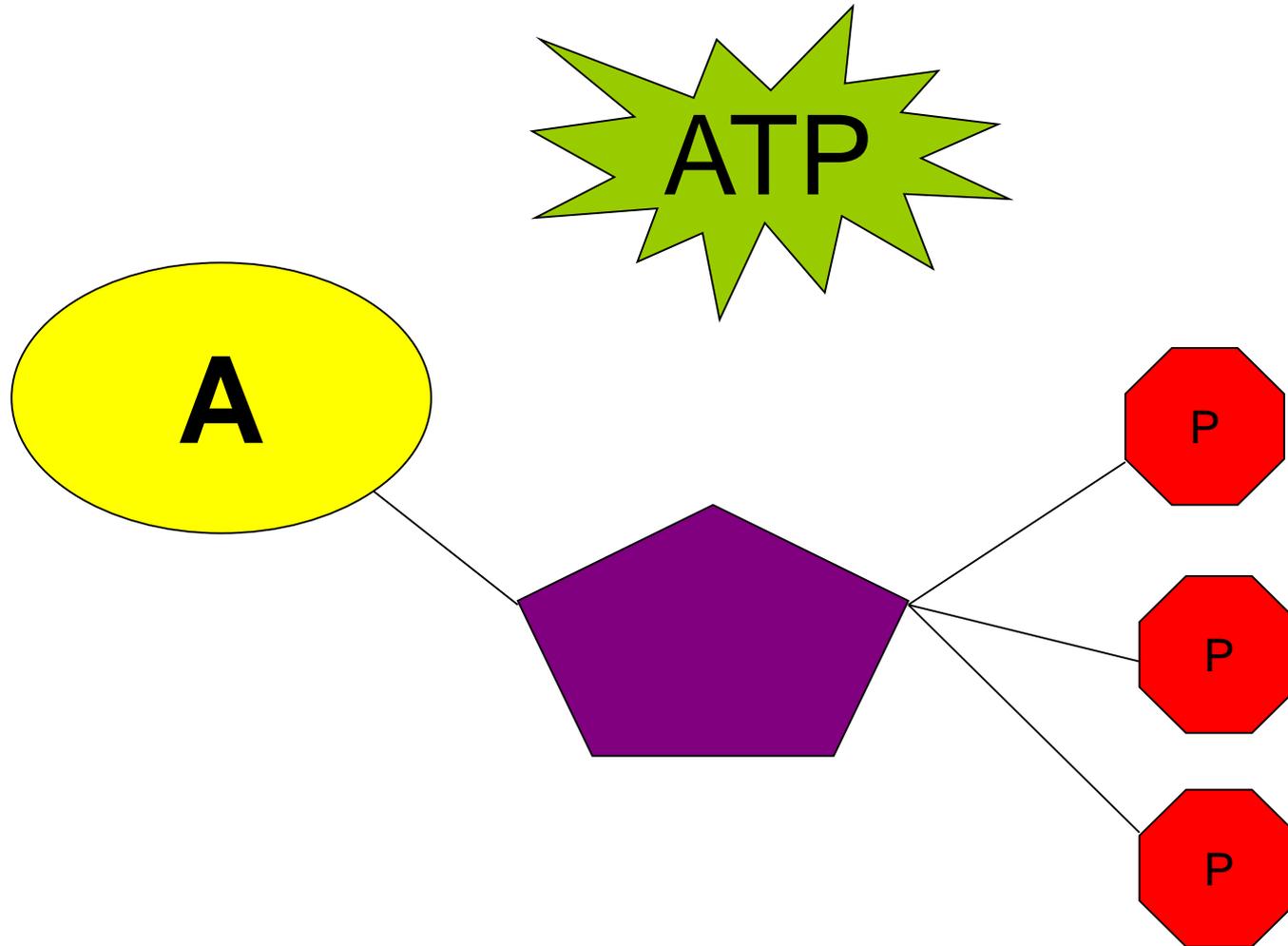
**IL CALCIATORE DILETTANTE: consigli per l'uso**  
**Firenze 12 Febbraio 2007**

# Muscolo: definizione

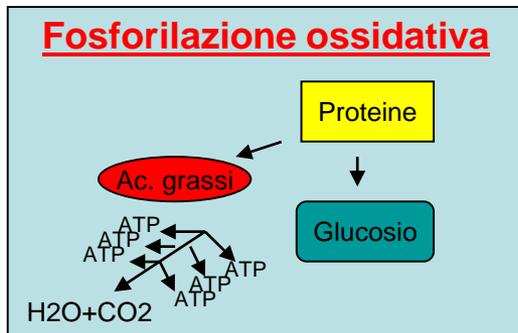
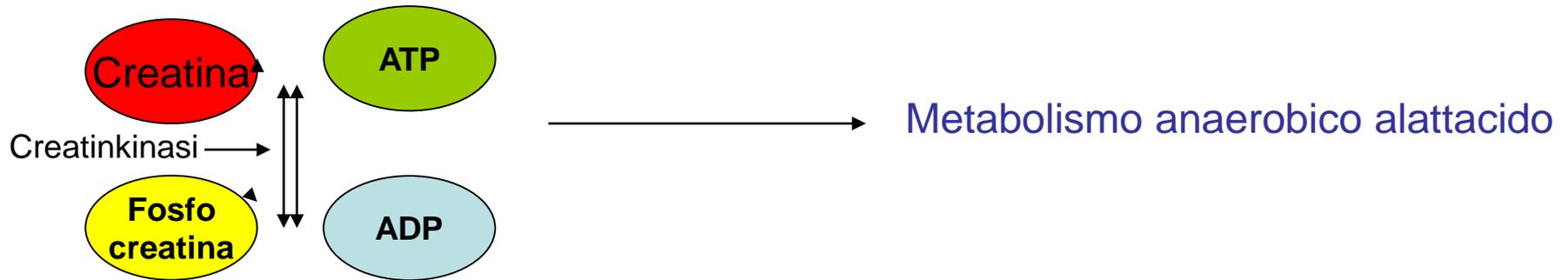


Il muscolo è una macchina che genera energia meccanica, cioè produce lavoro, utilizzando energia chimica.

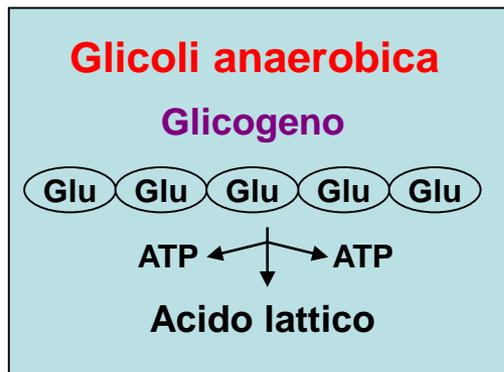
# ADENOSINTRIFOSFATO



# Metabolismo nell'esercizio fisico



Metabolismo aerobico



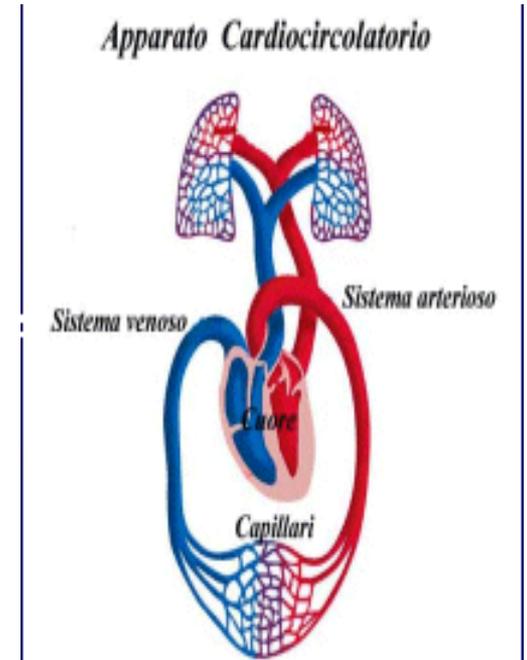
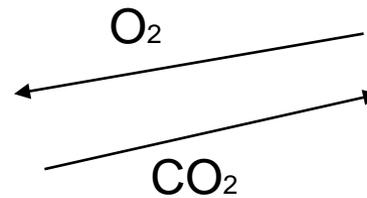
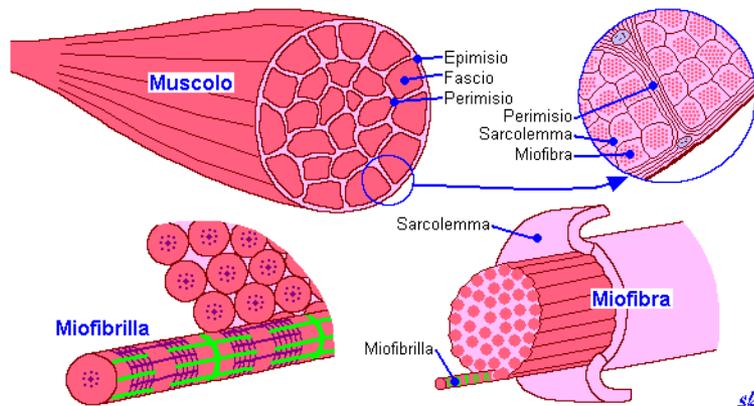
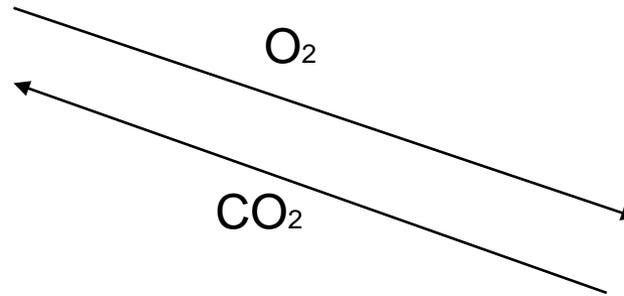
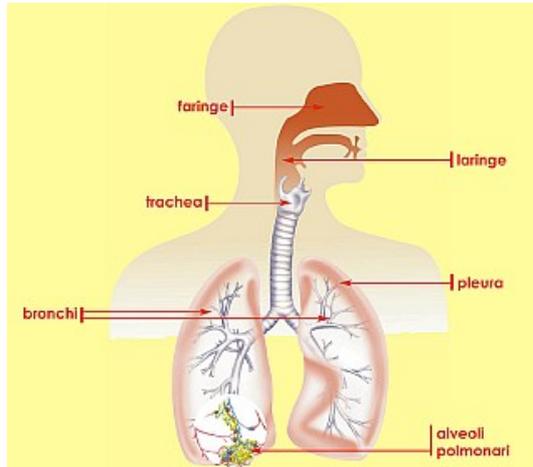
Metabolismo anaerobico lattacido

## Definizione di soglia anaerobica

La **soglia anaerobica** esprime l'intensità di lavoro oltre la quale il metabolismo aerobico non è più in grado da solo di far fronte alle richieste energetiche e la produzione di una quota di ATP è assicurata dall'intervento del meccanismo lattacido con conseguente progressivo accumulo di acido lattico nel sangue



# Trasporto dell'ossigeno

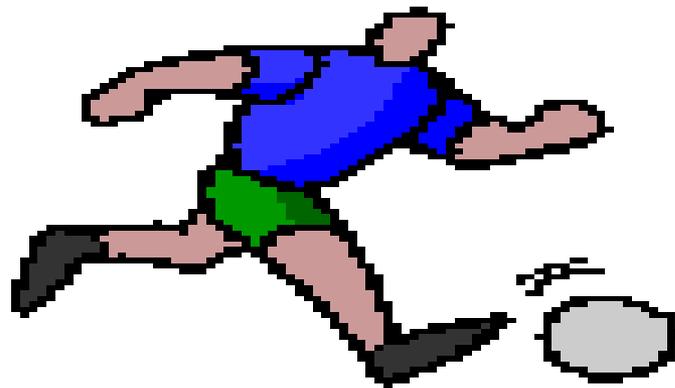


# Metodi di valutazione della soglia anaerobica

- **Test di Mader**: dosaggio della lattacidemia ad ogni livello di sforzo, mediante prelievo di sangue capillare arterializzato con sistema enzimatico fotometrico
- **Test di Conconi**: determinazione della frequenza cardiaca ai vari livelli di intensità di carico e di velocità
- **Test ergospirometrico (metabolimetro)**: che utilizza apparecchiature computerizzate per l'esecuzione dell'analisi "breath by breath" dell'aria respirata durante lo sforzo

# Definizione di massimo consumo di ossigeno (VO2 max)

La massima velocità con la quale l'organismo può sviluppare energia attraverso la via ossidativa, cioè la massima potenza del meccanismo aerobico, viene definita come massimo consumo di ossigeno (VO2 max)



# Test ergospirometrico (metabolimetro)

Il test ergospirometrico (cicloergometro, tapis roulant etc.) con misurazione in continuo degli scambi respiratori  $O_2$ ,  $CO_2$  consente di:

- Misurare la soglia anaerobica
- Misurare il massimo consumo di ossigeno
- Monitorare elettrocardiograficamente in continuo con 12 derivazioni
- Misurare la pressione arteriosa sistolica e diastolica durante tutta la valutazione funzionale

# Scopi della valutazione funzionale con metabolimetro

- Valutare il livello di allenamento dell'atleta e il condizionamento fisico nel soggetto normale.
- Calcolare il range di frequenza cardiaca entro il quale l'atleta sviluppa la miglior capacità allenante.
- Calcolare il range di lavoro (watt o METs) entro il quale l'atleta sviluppa la miglior capacità allenante.
- Rilevare la presenza di alterazioni elettrocardiografiche patologiche durante sforzo
- Valutare l'andamento della pressione arteriosa durante sforzo