

## LE FONTI DELL'ENERGIA MUSCOLARE

P.E. DI PRAMPERO

### RIASSUNTO

L'unica fonte di energia che il muscolo può utilizzare direttamente è la scissione dell'acido adenosintrifosforico (ATP) in acido adenosindifosforico (ADP) e fosfato inorganico (Pi). L'ATP scisso durante la contrazione è continuamente ricostituito a partire dai suoi prodotti di scissione. Ciò avviene a spese dei seguenti processi energetici:

- a) l'ossidazione di glucidi e grassi;
- b) la trasformazione anaerobica del glicogeno in acido lattico (meccanismo lattacido);
- c) la scissione anaerobica della fosfocreatina (PC) (meccanismo alattacido).

Quando l'apporto di O<sub>2</sub> al muscolo è insufficiente alle necessità energetiche una parte dell'ATP che si scinde durante la contrazione muscolare è resintetizzato a spese dei processi b) e c) sopradescritti. Si ha quindi accumulo di acido lattico e/o diminuzione delle riserve di PC a livello del muscolo. Questi due fatti limitano la durata del lavoro in condizioni di anaerobiosi a tempi piuttosto brevi (da pochi secondi a pochi minuti).

In soggetti non-atletici la massima quantità di energia che può essere ottenuta dal meccanismo lattacido è equivalente al consumo di circa 50 ml di O<sub>2</sub> per kg, mentre è di circa 20 ml/kg per il meccanismo alattacido. La massima potenza sviluppabile dai meccanismi anaerobici è molto elevata; equivalente al consumo di circa 160 ml O<sub>2</sub> per kg di peso e per minuto per il meccanismo alattacido, e di circa 75 ml di O<sub>2</sub>/kg min per il meccanismo lattacido. La concentrazione di glicogeno nel muscolo è uno dei fattori più importanti nel determinare la durata di una prestazione aerobica (tra il 65 e l'85% del massimo consumo di O<sub>2</sub>). La concentrazione di glicogeno nel muscolo (14 g/kg a riposo) aumenta fino ad oltre 60 g/kg per effetto di esercizi esaurienti, seguiti da dieta prevalentemente (90%) glucidica.