



I **sistemi energetici**, chiamati anche **metabolismi energetici**, sono componenti basilari per la contrazione muscolare e l'utilizzo dei [macronutrienti](#) a scopo energetico. Il muscolo affinché possa contrarsi ha bisogno di energia, la quale proviene continuamente ed ininterrottamente da sistemi differenti. Le reazioni chimiche necessarie riguardano due sostanze presenti e trasportate dal sangue: l'ossigeno, proveniente dalla respirazione, e [carboidrati](#) e [grassi](#), provenienti invece dall'alimentazione.

L'ATP come Moneta Energetica

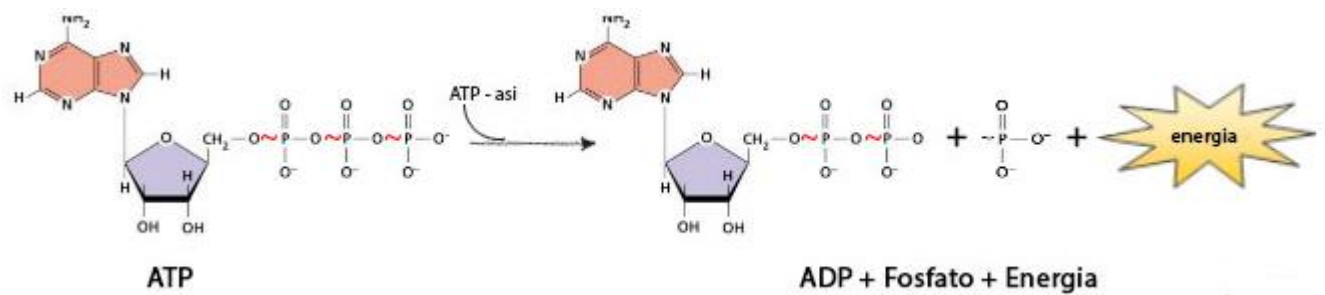
La moneta energetica per compiere i processi cellulari che richiedono energia abbiamo è l'ATP. L'ATP è la fonte di energia necessaria alla contrazione, così che tanto più rapidamente ed efficacemente viene prodotta, tanto maggiore sarà la capacità delle cellule muscolari di svolgere il loro lavoro. All'interno del muscolo esiste un quantitativo di ATP che può essere utilizzato direttamente dal muscolo, ma è limitato, per cui è necessario un continuo rifornimento delle sue scorte e ciò avviene tramite tre diversi sistemi, che, anche se per comodità vengono sempre descritti separatamente entrano in gioco simultaneamente nonostante ci sia la predominanza di uno rispetto all'altro in base all'intensità dello sforzo.

Il **sistema aerobico** è tipico di una prestazione e ricava ATP a partire da grassi e carboidrati di lunga durata tramite il ciclo di Krebs.

Il **sistema anaerobico lattacido** usato per quegli sforzi di durata media, tramite il quale viene prodotta ATP trasformando il glucosio in acido lattico

Il **sistema anaerobico alattacido**, tipico degli sport di potenza, e che produce ATP a partire dal creatinfosfato utilizzando anche l'ATP già presente nei muscoli.

Il Rilascio di Energia

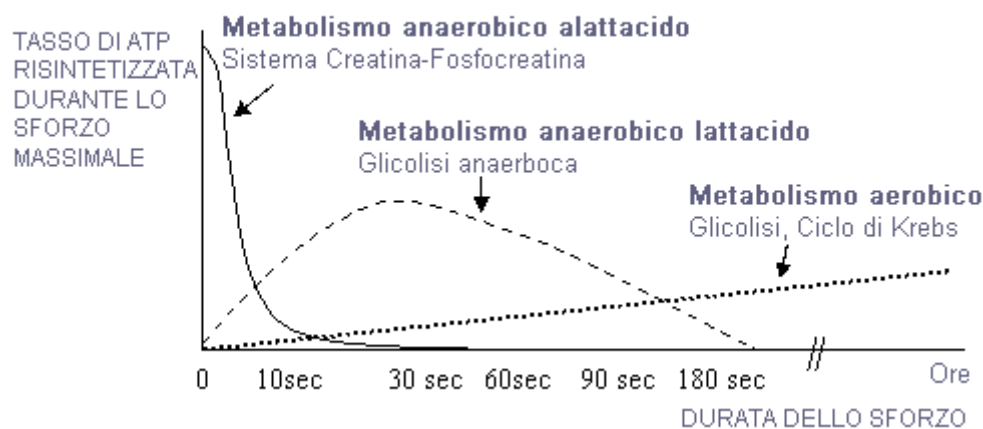


Grazie all'azione dell'enzima ATP-asi, la molecola di ATP è divisa in ADP più fosfato più energia.

Nel muscolo, quando arriva lo stimolo della contrazione, la rottura (**idrolisi=rottura per effetto dell'acqua**) della molecola di ATP e la conseguente trasformazione in ADP (adenosindifosfato) è la causa della liberazione dell'energia.

L'idrolisi utilizza una molecola d'acqua per scindere la molecola di ATP in ADP + P (gruppo fosfato) e rilasciare energia. Quando l'ATP si lega con l'acqua si forma ADP rilasciando uno ione fosfato ed energia, quantificabile in circa 7 kcal. A partire dai frammenti che rimangono dopo la rottura di una molecola di ATP, questa viene ricaricata continuamente ed affinché questo processo possa prender vita necessita ulteriormente di energia, cosa che quindi mette in mette in mezzo i diversi sistemi energetici.

Metabolismo Aerobico e Anaerobico



Il **metabolismo aerobico** è di gran lunga quello predominante quando viene fornita alle cellule una grande quantità di ossigeno. I responsabili della produzione di energia in queste condizioni sono i mitocondri, i quali si trovano nella quasi totalità delle cellule umane, e quindi anche nei muscoli, mentre quando l'ossigeno è scarso i metabolismi anaerobici diventano predominanti e l'ATP viene prodotta all'interno della cellula, ma non nel mitocondrio.

Grassi e carboidrati ed in particolare acidi grassi e glucosio, sono i substrati energetici a partire dai quali viene prodotta gran parte dell'ATP, mentre l'utilizzo delle proteine è un processo secondario che entra in gioco in maniera preponderante solo quando c'è poca disponibilità degli altri nutrienti, tramite il processo di [gluconeogenesi](#).

Se non viene svolta nessuna attività fisica non c'è nessun debito di ossigeno ed il sistema di produzione di energia prevalente è il metabolismo aerobico che utilizza prevalentemente

acidi grassi e glucosio. Se invece viene cominciata una qualche attività, insieme all'aumento dello sforzo fisico, aumenta anche lo sforzo polmonare per fronte alle continue richieste di ossigeno per la produzione di energia. Quando l'ossigeno diventa insufficiente (**soglia anaerobica**) ecco che i sistemi anaerobici cominciano a diventare una parte importante nel processo di produzione di ATP. In questo caso il substrato energetico è il glicogeno contenuto nei muscoli e il creatinfosfato, molecola questa che può essere immagazzinata solo in piccole percentuali all'interno dei muscoli.

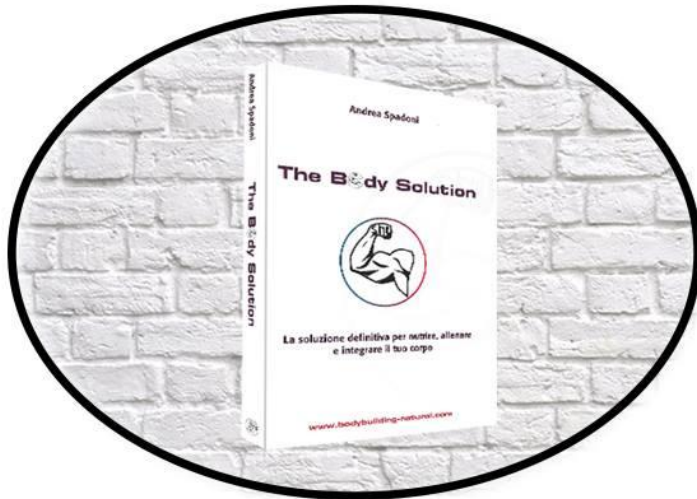
Il **metabolismo anaerobico alattacido** produce energia a partire dal substrato creatinfosfato e siccome questa molecola è contenuta in quantità molto piccole all'interno dei muscoli, questo sistema di produzione dell'energia funziona solo per pochi secondi, come per le prestazioni che richiedono grande forza in brevissimi lassi di tempo.

Col **metabolismo anaerobico lattacido** invece viene prodotta energia tramite il processo di glicolisi anaerobica ottenendo così due molecole di ATP ma producendo acido lattico (approfondimento sull'[acido lattico](#)), che quando non viene smaltito, fa sentire la sua presenza con la classica sensazione di bruciore muscolare tipico di una serie molto lunga con i pesi o di una corsa molto veloce. Con l'introduzione di ossigeno l'acido lattico viene convertito in acido piruvico e può essere riutilizzato come fonte energetica, cosa che quindi deve far desistere dal credere che i dolori dopo l'allenamento ([DOMS](#)) siano acido lattico.

Perché i Metabolismi Energetici sono Importanti?

Perché se è vero che sono meccanismi perfetti, concatenati e mai funzionanti a compartimenti stagni, è anche vero che ognuno di loro prevale in base all'allenamento che viene svolto e siccome lo sviluppo dell'[ipertrofia muscolare](#) è dipendente dallo **stress progressivo** generato in allenamento che ricade sui muscoli, va da se che il cerchio si chiude, ed utilizzare tutti i sistemi energetici è un'altro tassello per il massimo stress ipertrofico.

➡ Scopri [The Body Solution](#): la Soluzione definitiva per Nutrire, Allenare e Integrare il tuo corpo.



Scarica l'Anteprima Gratuita e Scopri il libro!



PS: Per altri articoli visita il sito www.bodybuilding-natural.com e non dimenticarti di iscriverti al Gruppo Facebook!!

- Per ogni informazione o contatto diretto non esitare a Contattarmi!

Gruppo <https://www.facebook.com/groups/574140329268397/>

Contatto <https://www.facebook.com/messages/search/andrea.spadoni.142>