

# Capacità e Potenza Aerobica



- ◇ *E' più utile – per finalità didattiche ed organizzative dei processi di allenamento suddividere la R.:*
- *Capacità A. si intende il lavoro muscolare complessivo che può essere eseguito – consecutivamente – utilizzando il m. aerobico( ossidativo) Può variare da pochi minuti a molte ore. Limite è la disponibilità di Glicogeno*
- *Potenza Aerobica: la velocità di gara si correla con la quantità di ATP che il met. Aerobico produce nell'unità di Tempo e si può valutare ::*
  - *- indirettamente (  $VO_2 \max$ ) al nastro trasportatore*
  - *- determinazione Soglia Anaerobica (SA) che si correla meglio del  $VO_2 \max$  . Con la prestazione*
- *1*

# Potenza Aerobica e Test di Conconi per determinare la S.A.



- ♦ *Si effettua empiricamente –attraverso la determinazione del rapporto tra intensità lavorativa ( velocità di corsa in Km\ora ) e Fc ( frequenza cardiaca ) nelle discipline sportive Cicliche ( corsa, nuoto, bici, canoa ... )*
- ✓ *Utilizzando soltanto Ag( acidi grassi) la velocità(V) di produzione di ATP si riduce del 9%( a parità di O<sub>2</sub> utilizzato ( e quindi di Fc):pertanto, il rapporto tra V e Fc tenderà a peggiorare ( frequenti controlli – con cardiofrequenzimetro)*

# Potenza Aerobica e Capacità Aerobica : Training



- *CAPACITA' AEROBICA. :      -FONDO Lungo ( a V costante o variata 2-3h con V. inferiori del 20% a Vi (Velocità di Innesco glicolisi an.)*
  - Fondo medio ( 60-90' a V del 15% inf a Vi)
  - Fondo Breve ( 40-60' a V del 10% inferiore a Vi)
  
- *POTENZA AEROBICA :*
  - Fondo Veloce ( a V di innesco )
  - Prove Ripetute ( su distanze da 300mt a 3000mt) corse a V superiori anche del 5-10% a Vi)

# *Allenamento della Tecnica : compiti cognitivi*



- ◇ *Rivestono un ruolo importante :*
- ✓ *Formazione dell'immagine motoria*
- ✓ *Anticipazione : ovvero " ripasso mentale " della tecnica prima della sua esecuzione. Si determina una sorta di " riscaldamento dei circuiti nervosi "*
- ✓ *Anticipazione presuppone perfetta padronanza degli elementi tecnici da eseguire*
- ✓ *E' importante imparare a vedere e pensare in anticipo e non " dopo "*
- ✓ *Punto centrale sono i " feedback ":il momento essenziale del processo di allenamento delle TS è nel confronto tra " valore nominale ( programma) e valore reale ( risultato)*

# Allenamento della Tecnica : compiti cognitivi e variabilità della Pratica



- Un fattore importante è la quantità delle variazioni proposte alla tecnica durante la pratica (sia nei compiti Open , che in quelli Open\skill)*
- *Il transfer in una nuova abilità di precedenti tecniche è più efficace se in precedenza si è svolta esercitazione variabile piuttosto che uniforme*
  - *La TEORIA DELLO Schema ( di Schmidt) presuppone "la comparsa di regole – SCHEMI- invarianti che sono memorizzati e poi riutilizzabili quale riferimento per compiti motori della stessa classe di azioni*
  - *RICONOSCENDO gli a invarianti della struttura motoria ed "anticipando " il risultato atteso ( Feedforward) l'Allievo può selezionare i parametri ( forza ampiezza...) per realizzarlo*

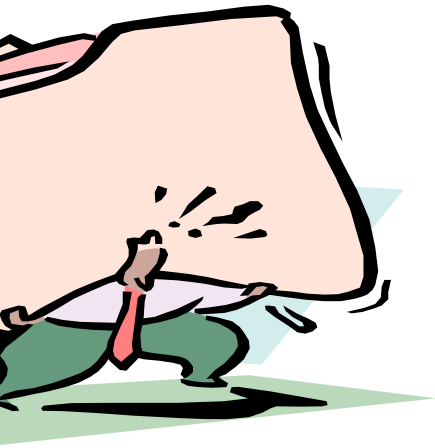
# *Allenamento della Tecnica : pratica variata Vs pratica costante*



*E' più efficace "ritenere" lo schema del movimento se la pratica è variabile*

- ❖ *La pratica v costringe l'allievo a "rielaborare i processi di consuetudine sul compito oggetto di apprendimento" e ciò migliora la sua comprensione.*
- ❖ *Di contro chi si esercita in "blocked practice" tende a svolgere il compito in forma quasi automatica*
- ❖ *"Forgetting Hypothesis (da Magill & Lee)" la progettazione dell'azione dipende da che cosa si è fatto prima "Random e variabile pratica causano dimenticanza che favorisce ritenzione a distanza.*

# Importanza dello sviluppo di Resistenza di base



- ✓ *Aumenta la capacità di prestazione fisica*
- ✓ *Migliora la cap di recupero : il s. vegetativo è in grado di passare da una situazione " simpaticotonica " orientata sulla prestazione ad una " Vagotonica " che favorisce i processi di recupero*
- ✓ *Maggiore stabilità psichica( di sopportare carichi psichici)*
- ✓ *Rapidità di reazione e d'azione sempre elevate ( importanza negli sports di squadra ! ) minori errori tecnici e tattici ( da ricerche di Liesen in condizioni di acidosi)*
- ✓ *Stato di salute ottimale*

# Regole \principi per la corretta programmazione dei carichi .



- ☐ Ciclicità del c.
- ☐ Alternanza  
C\recupero
- ☐ Aumento Progressivo
- ☐ Corretta successione  
dei carichi
- ☐ Continuità
- ☐ Variabilità



# Fatica e produzione di calore

- Durante lavori muscolari intensi per ogni L. di O<sub>2</sub> utilizzato si producono circa 16Kl di calore e 4 di energia per lavoro meccanico ( rapporto 1\4) la produzione di Calore (c) corporeo nel lavoro può aumentare fino a 10 volte , rispetto al riposo



# Fatica , sudorazione, perdita di Liquidi , termoregolazione , appunti...

- *La prolungata produzione di calore porta all'aumento della temperatura ( $T$ ) corporea: per neutralizzarla aumenta la produzione di sudore ( che evaporando riduce la  $T$ . della pelle ). Oltre alla **sudorazione** , che è insufficiente , l'organismo ricorre **all'irraggiamento e convezione***



# Fatica , sudorazione, perdita di Liquidi , termoregolazione , appunti...

- ❑ *Il calore prodotto durante L. fisico nella muscolatura viene assorbito dal sangue ( che è più freddo) e dal sangue ceduto alla periferia del corpo ( la pelle) Il C.alore che l'organismo può eliminare dipende da :*
  - ❑ *- T. ambientale*
  - ❑ *Umidità e possibilità di evaporazione*
  - ❑ *Abbigliamento*
  - ❑ *Stato di Idratazione dell'Atleta*



# Fatica , sudorazione, perdita di Liquidi , termoregolazione , appunti...

- ❑ *In caso di elevata T. dell'ambiente , con sforzi intensi e prolungati, l'atleta può perdere anche 1,5-2 lt. di sudore\h: è fondamentale apporto di liquidi per impedire la disidratazione d il colpo di calore.*
- ❑ *L'allenamento crea adattamenti positivi per la eliminazione del C.( **aumenta** **efficacia** delle ghiandole sudoripare ed il volume globale del sangue )*



## *La Fatica Muscolare e le sue cause*

- ◇ *Fatica descrive le sensazioni di stanchezza che si associano ad un decremento della prestazione muscolare.*
- ✓ *Le cause possono essere individuate :*
  - *esaurimento dei sistemi energetici(ATP\PCr; anaerobici\glicolitici aerobici/ ossidativi )*
  - *Accumulo dei prodotti del metabolismo ( es Lattato)*
  - *Ridotta efficacia del meccanismo contrattile ( conduzione nervosa \contrazione muscolare )*
  - *Sistema nervoso centrale*
  - *Nessuna di queste cause – da sola- può spiegare tutti gli aspetti di fatica*



# La Fatica Muscolare e le sue cause

- ❖ *Minore efficacia dei Sistemi Energetici:*
- ✓ *PCr deplezione ( fosfocreatina ): è il sistema che – in ambiente anaerobico– viene utilizzato per ricostituire ATP. In ripetute mx.li contrazioni m. ( sprints) la F. si associa sempre con deplezione di Pcre, compromettendo seriamente la possibile veloce resintesi di ATP!*
- ✓ *Deplezione di Glicogeno(Gli).il livello di ATP muscolare viene – anche – mantenuto dall'utilizzo aerobico\anaerobico , del Glicogeno muscolare .L'elevata intensità lavorativa è la causa della diminuzione di Gli muscolare ( anche 35\40 volte superiore negli sprint rispetto al walk!)*
- ✓ *Gli muscolare è usato più rapidamente nei primi minuti di un esercizio intenso, che nel lungo periodo ( esaurimento dopo 65\75')*
- ✓ *Utilizzare RPE( percezione dello sforzo da Borg ) che diviene " esaustivo" ad esaurimento Gli*



## La Fatica Muscolare e le sue cause

- ❖ *Metabolic byproduct and F.*
- ✓ *In molti suppongono che Al (ac. Lattico) sia il responsabile di fatica ed esaurimento m.in ogni tipo di esercizio Non è così: AL è un sottoprodotto della Glicolisi anaerobica .*
- ✓ *La dissociazione di Al determina accumulo di  $H^+$  (Idrogenioni) che causano "acidosi muscolare": fortunatamente le cellule ed il sangue possiedono delle "sostanze Tampone" ( i bicarbonati  $HCO_3$  che riducono l'effetto di  $H^+$*
- ✓ *Una riduzione del pH da 7.1. A 6.9>inibisce l'azione di enzima Fosfofruttochinasi 8 che favorisce glicolisi e resintesi ATP*
- ✓ *pH < 6.4 blocca ogni ulteriore scissione di Gli , causando rapida diminuzione di ATP ed infine esaurimento*



## La Fatica Muscolare e le sue cause

- ❖ Molti ricercatori considerano il basso pH muscolare quale causa limite alla performance e causa di F. in lavoro massimali da 20 vs 30"

### Fatica neuromuscolare:

- ✓ F. dipende anche da incapacità di attivare le Fibre muscolari: può intervenire nella "giunzione neuro\muscolare" impedendo la trasmissione dell'impulso nervoso dalla fibra al m.
- ✓ **Cause**: riduzione di Acth, perdita di Potassio(P)
- ✓ SNC: anche il sistema n. centrale può causare F.: in situazioni sperimentali di esaurimento, gli incoraggiamenti o stimoli elettrici del m. hanno aumentato la forza della c.m.
- ✓ Tali studi confermano che in sforzi intensi la causa della F. può essere "psicologica": il reclutamento m. dipende, in parte, dal controllo cosciente( serve training per imparare a tollerare sensazioni di F.





# FEEDBACK ESTRINSECO

## classificazione

- KnowLedge of Result(KR)
- Informa sul successo dell'azione rispetto all'effetto ottenuto.
- In alcuni casi è ridondante rispetto al fb intrinseco. (Tiro a canestro)
- In altri casi non è così evidente ( giudizio della giuria ..)

- Knowledge of Performance(KP)
- Fornisce informazioni su aspetti cinematici( movimenti o pattern di mov.)
- Non informa sul successo in termini di risultato finale , bensì sulle caratteristiche che L. ha scelto