

PER L'ALLENAMENTO DEI 400 MT DELL'ATLETICA LEGGERA

SERGIO ZANON
ALLENATORE NELLO SPORT OLIMPICO

PASQUALE BELLOTTI
MEDICO SPORTIVO GIA DIRETTORE DELLA SCUOLA DELLO SPORT DEL CONI



L'allenamento per il miglioramento della prestazione (tempo) nella prova dei 400 m dell'atletica leggera ha l'obiettivo di modificare il decorso della curva della velocità del corridore nel tratto BC (Fig. 1 della 5° Continua), che rappresenta l'aspetto più significativo del metabolismo muscolare che sottende la prestazione nei 400 m dell'atletica leggera: la cosiddetta GLICOLISI ANAEROBICA, cioè la trasformazione dell'energia chimica racchiusa nei legami che tengono uniti gli atomi di glucosio, in energia meccanica dello scorrimento reciproco delle due proteine actina e miosina, che produce la forza o tensione nel muscolo scheletrico umano, ed in calore.

Graficamente l'allenamento dovrebbe modificare la pendenza del tratto BC della curva, allontanando il punto C dal punto O, sull'asse delle distanze.

La pendenza del tratto BC raffigura il gradiente di perdita di velocità, cioè la decelerazione che il corridore patisce dopo aver raggiunto, nel più breve tempo possibile, la sua massima velocità di corsa ed esprime il progressivo calo della forza muscolare degli arti inferiori impegnati nella produzione delle spinte nei contatti dei piedi con il suolo, nei passi di corsa, nonostante la volontà del corridore permanga ferma nell'intento di mantenerla al massimo grado possibile raggiunto (affaticamento).

Nel tratto BC della curva della velocità le spinte degli arti inferiori divengono sempre meno efficaci, perché i muscoli che le producono esauriscono progressivamente la loro capacità di trasformare energia chimica in energia meccanica, secondo il tipico andamento del degrado gli colitico anaero-

bico indicato dal grafico della FIG. 4 della 4° Continua di questo studio.

L'allenamento della prova dei 400 m dell'atletica leggera ha nella muscolatura degli arti inferiori del corridore la sede di specifico interesse anatomico e nella plasticità del relativo tessuto muscolare la nozione di specifico interesse fisiologico.

Da sempre nel mondo della prassi dell'allenamento per il conseguimento dei risultati nelle prove dello Sport olimpico è risaputo che un muscolo, quanto più è voluminoso, tanto più forza o tensione sviluppa.

Specialmente per le discipline che presentano una classificazione di carattere parametrico quantitativo (metri, secondi, chilogrammi), come ad esempio l'atletica leggera, l'allenamento è inteso come uno stile di vita scandito da esercitazioni e pause tra le esercitazioni, che ha nella plasticità del tessuto muscolare scheletrico il referente essenziale per la produzione della forza.

Così altrettanto da sempre è risaputo, nel mondo della prassi dell'allenamento, che il muscolo scheletrico umano aumenta o diminuisce la propria capacità di produrre la massima possibile forza o tensione, in relazione all'energia che viene sollecitato a trasformare: con un lavoro con i pesi può aumentare anche di tre volte il proprio volume, mentre in un volo spaziale di 2 settimane, può ridurlo anche del 20%.

La conoscenza della anatomia e della fisiologia della plasticità del muscolo scheletrico umano sono le nozioni che consentono di svolgere in senso deontologico la professione di allenatore nello Sport olimpico.

Anche per stilare programmi di allenamento e guidare i corridori nella loro puntuale osservanza, per i 400 m dell'atletica leggera, è necessaria la conoscenza degli aspetti anatomici e fisiologici della plasticità del muscolo scheletrico umano.

La conoscenza della plasticità della cellula muscolare scheletrica umana ha abbandonato le caratteristiche di conoscenza pratica, nota a tutti coloro alle prese con il movimento umano e specialmente con l'attività lavorativa e sportiva ed ha assunto una valenza teorica, quanto la fisiologia riflessiva russa ha elaborato la concezione del riflesso condizionato di I.P.Pavlov, ove il termine condizionato sta per allenato.⁽¹⁾

Secondo la fisiologia del riflesso condizionato (allenato) di pavloviana ascendenza, l'allenamento è il condizionamento di riflessi che, una volta acquisiti, consentono a colui che li ha padroneggiati attraverso una lunga routine di esercitazioni e



pause tra le esercitazioni, di utilizzarli per conseguire obiettivi che prima dell'allenamento erano preclusi.

La fisiologia del riflesso condizionato ha interpretato la evidente plasticità del muscolo scheletrico umano come la risposta riflessiva della cellula muscolare alle sollecitazioni dell'ambiente nel quale è immersa, attribuendo al suo metabolismo una proprietà SUPERCOMPENSATIVA tra una iniziale fase CATABOLICA ed una successiva fase ANABOLICA.

L'idea di una risposta supercompensativa del tessuto muscolare scheletrico umano alle sollecitazioni che lo investivano diventava la nozione centrale del risvolto teorico di una nuova conoscenza: l'allenamento per il conseguimento dei risultati nelle prove dello Sport olimpico che avevano nella muscolatura scheletrica dell'uomo il fattore determinante della classificazione.

Il concetto di supercompensazione come interpretazione della plasticità del tessuto muscolare scheletrico dell'uomo diventava, per coloro che intendevano intraprendere la programmazione e la conduzione dell'allenamento per il conseguimento dei risultati nelle prove dello Sport olimpico la nozione che assicurava l'aspetto deontologico della propria attività. Conoscere come la cellula muscolare scheletrica umana accresca o diminuisca il proprio volume o la propria massa e soprattutto quali siano i fattori e la loro organizzazione (le esercitazioni) che maggiormente li incentivano era la condizione, per l'allenatore, per dare un significato professionale alla propria attività.

Per quanto riguarda l'allenamento dei 400 m dell'atletica leggera, che in questo studio si intende considerare, l'idea supercompensativa della plasticità muscolare scheletrica umana ha spinto gli allenatori a stilare e guidare programmi di allenamento incentrati essenzialmente sulla convinzione che le varie fonti energetiche che consentono alla cellula muscolare di trasformare energia chimica in energia meccanica senza l'intervento dell'ossigeno e cioè l'ATP, il CP e la GLICOLISI ANAEROBICA, evidenziatesi nella curva della velocità del corridore, costituissero le componenti della plasticità muscolare del corridore dei 400 m e dunque gli obiettivi delle sollecitazioni suscitate dall'allenamento per produrre effetti supercompensativi.

I programmi di allenamento per i 400 m dell'atletica leggera prescrivevano così esercitazioni per suscitare effetti supercomparativi nel complesso ATP + CP e nel complesso gli colitico anaerobico

della cellula muscolare dei muscoli maggiormente impegnati nella realizzazione delle spinte dei piedi sul terreno, nell'azione di corsa (arti inferiori).

La prassi aveva già dimostrato che un programma di allenamento di accosciate con un bilanciere sulle spalle, del peso dell'80% del massimo, in 10 serie di 6 ripetizioni, svolto 3 volte alla settimana per 12 settimane, consentiva alla muscolatura degli arti inferiori di accrescere il proprio volume e la propria massa nel modo più adeguato rispetto ad ogni altra modalità, per cui il programma di allenamento per i 400 m dell'atletica leggera prevedeva che per suscitare effetti supercompensativi nel complesso ATP + CP (tratto da della curva della velocità del corridore), un lavoro con i pesi secondo la tipologia sopra indicata costituisse la caratteristica distintiva di una fase dell'allenamento per questa prova, la fase iniziale.

La prassi aveva anche già dimostrato che un programma di allenamento di corse sul ritmo di elevata intensità e della durata di alcune decine di secondi, svolto 3 volte alla settimana, per 8 settimane, con un numero di prove di 8-10, consecutive alla muscolatura degli arti inferiori del corridore di accrescere la propria capacità di trasformare l'energia chimica racchiusa nel glucosio muscolare in energia meccanica, rivelabile con l'allontanamento del punto C dal punto O nella curva della velocità (glicolisi anaerobica).

La concezione riflessologica della plasticità muscolare forniva allora all'allenatore le conoscenze per stilare programmi di allenamento per i 400 m dell'atletica leggera, che prevedevano una prima fase di 3 mesi di lavoro con i pesi ed una successiva fase di 2 mesi di lavoro sui ritmi che il test della curva della velocità consentiva di monitorare nella personalizzazione.

Nella prossima continua di questo studio insisteremo un po' più approfonditamente sul concetto di supercompensazione come nazione centrale dell'allenamento, onde rendere evidente che la sua cancellazione dalle nozioni che la genetica e la biologia molecolare hanno fornito recentemente sulla plasticità del muscolo scheletrico umano, costringe l'allenatore che intenda agire deontologicamente nella programmazione e conduzione dell'allenamento per i 400 m dell'atletica leggera, a sostituirla con quella di TRASFORMAZIONE PROLIFERATIVA.

(1) Cfr BELLOTTI P/ZANON S - Storia del concetto di allenamento. Calzetti, Perugia, 2009.