

PER L'ALLENAMENTO DEI 400M DELL'ATLETICA LEGGERA

SERGIO ZANON

INIZIO DELLA PRIMA PARTE DELLA 10^A CONTINUA

La fisiologia riflessiva ha prodotto un'interpretazione della messa in forma per il conseguimento dei risultati nelle competizioni dello Sport olimpico (allenamento), che assegna all'esercitazione ed all'intervallo tra un'esercitazione e l'altra il significato di stimolo (catabolismo) e risposta allo stimolo (anabolismo) rispettivamente.

Quest'interpretazione è stata elaborata in forza dell'idea supercompensativa del trofismo muscolare scheletrico avanzata dalla fisiologia psicologica del riflesso condizionato di pavloviana ascendenza⁽¹⁾, perchè l'apparato neuro-muscolare scheletrico era considerato nell'essere vivente il sistema che produceva la forza la forza che faceva muovere l'uomo nelle competizioni dello sport olimpico, nelle quali le classificazioni rappresentano quantificazioni dell'attività motoria (*citius, altius, fortius*)⁽²⁾.

Con la cancellazione dell'idea supercompensativa del trofismo muscolare scheletrico operata dalle più recenti acquisizioni della genetica e della biologia molecolare del muscolo scheletrico dei mammiferi e dell'uomo in particolare, anche l'interpretazione riflessiva della messa in forma dell'apparato neuro-muscolare scheletrico dell'uomo, per il conseguimento dei migliori possibili risultati nelle competizioni dello Sport olimpico (allenamento), ha dovuto essere abbandonata.

L'allenamento per il perseguimento dei migliori possibili risultati nelle competizioni dello Sport olimpico, inteso dalla fisiologia del riflesso condizionato come uno stile di vita incentrato sull'esercitazione motoria e sulle pause tra un'esercitazione e l'altra, protese ad instaurare nel sistema neuro-muscolare del soggetto che la pratica, dopo un congruo lasso di tempo, uno STATO DI FORMA consistente nell'acquisizione di un complesso di nuovi e temporanei riflessi (stereotipo)⁽³⁾, dopo averli adeguatamente esercitati (allenati), non ha più potuto disporre della giustificazione fisiologica indispensabile per annoverarlo tra le conoscenze medico-biologiche.

Se nella riflessiva dell'allenamento sportivo l'esercitazione e la pausa costituivano uno stile di vita che richiudeva un'attenta valutazione tanto nei suoi aspetti formali (biomeccanici), quanto metabolici (energetici), per poter attribuirgli un'efficacia supercompensativa mirata a costruire gradatamente lo stato di forma del sistema neuro-muscolare scheletrico (stereotipo dinamico)⁽⁴⁾, nell'interpretazione genica del trofismo della muscolatura scheletrica l'allenamento assume il significato di una terapia protesa ad orientare il trofismo della muscolatura





scheletrica del soggetto verso la più elevata possibile trasformazione dell'energia chimica in energia meccanica (forza o tensione) richiesta dalla competizione che viene allenata. Una terapia che ha nell'esercizio e nello stile di vita che la comprende, il mezzo e la posologia che governano il trofismo del sistema neuro-muscolare scheletrico agendo sulla trascrizione genica della cellula. È il cambiamento di significato assunto dall'esercizio e dallo stile di vita che la comprende ad esigere il cambiamento di significato dell'allenamento proteso a conseguire i più elevati possibili risultati nelle competizioni dello Sport olimpico.

Se l'esercizio e la pausa che la segue sono individuate per suscitare effetti supercompensativi (fisici o mentali), l'allenamento rappresenta un processo acquisitivo e rispecchia una conoscenza di carattere pedagogico; se invece, l'esercizio e lo stile di vita che la comprende sono individuati per incentivare o deprimere la trascrizione genica al livello della cellula muscolare scheletrica, l'allenamento assume il significato di una terapia e rispecchia una conoscenza di carattere medico-biologico.

L'interpretazione medico-biologica del perseguimento dello stato di forma del sistema neuro-muscolare scheletrico dell'uomo (l'allenamento nello Sport olimpico) attribuisce all'esercizio ed allo stile di vita che l'accompagna, il significato che nell'immunologia lega l'antigene all'anticorpo, perchè assegna al tear and wear (tira e molla) del complesso actomiosinico della cellula muscolare scheletrica, sollecitato dall'impulso nervoso volontario ed involontario, il ruolo di più importante incentivante o deprimente della proliferazione delle cellule satellitari⁽⁵⁾.

L'attività motoria in tal modo agisce sulle cellule satellitari come fossero delle vere e proprie cellule staminali in dotazione alla cellula muscolare scheletrica, che pertanto si differenzia, nella muscolatura, non soltanto per la relativa rapidità dell'accorciamento actomiosinico in veloce (IIX), intermedia (IIa) e lenta (I), bensì anche per la diversa capacità proliferativa delle cellule staminali (satellitari)⁽⁶⁾.

È l'impulso nervoso che dal nervo motorio inverte l'unità motoria, a governare il trofismo della fibra muscolare scheletrica attraverso i mediatori biochimici che lo accompagnano, tra i quali la somatomedina ed

il testosterone sono i più importanti incentivanti ed il cortisolo e la miostatina in più importanti inibenti della proliferazione delle cellule staminali⁽⁷⁾.

Le fibre muscolari definitive veloci (IIX) tuttavia hanno capacità proliferative delle cellule satellitari differenti da quelle delle fibre intermedie (IIa) e da quelle delle fibre lente (I), per cui l'esercitazione e lo stile di vita che si prefiggono di modulare il trofismo della muscolatura scheletrica verso l'assetto più consona alla trasformazione energetica richiesta dalla competizione che viene allenata, devono conseguire non soltanto un aumento della massa muscolare della muscolatura impegnata nella prova che viene allenata, per conseguire la distribuzione relativa dei tre tipi di fibre, che fornirà la più elevata trasformazione di energia chimica in energia meccanica (forza o tensione a livello tendineo) costituente il cosiddetto fattore limitante della prestazione nella prova che viene allenata.

Lunghe degenze ospedaliere riducono di molto la massa muscolare scheletrica, mentre alcuni mesi di lavoro con i pesi l'accrescono considerevolmente, ma è il cambiamento della distribuzione dei tre tipi di fibre che consente di decidere se un'esercitazione (un complesso organizzato di impulsi nervosi) ed uno stile di vita che la comprende possano avere un significato allenante, nell'interpretazione terapeutica dell'allenamento per il conseguimento dei risultati nelle prove dello Sport olimpico e quale ruolo debbano svolgervi nei confronti della muscolatura scheletrica (ipertrofizzante o atrofizzante), per la sua messa in forma, specialmente in riferimento al numero di ripetizioni.

In regime di allenamento il comportamento dell'uomo, del cavallo o del cane diventa attività motoria espressa dall'esercitazione e dallo stile di vita che l'accompagna (comprensivo delle ore di sonno), per agire sul turn-over della muscolatura scheletrica cambiandone la distribuzione relativa di tre tipi di fibre che la compongono, dotato ciascuno di proprie capacità proliferative delle cellule satellitari, diverse da quelle degli altri tipi.

Lunghe degenze ospedaliere riducono di molto la massa muscolare scheletrica, perchè l'immobilità riduce enormemente l'attività proliferativa delle fibre muscolari di tipo intermedio (IIa) e lento (I), mentre lascia quasi invariata la consistenza delle fibre veloci (IIX). Un allenamento di alcuni mesi con i pesi aumenta invece la massa muscolare scheletrica, perchè incentiva l'attività proliferativa delle fibre muscolari di tipo intermedio (IIa), che così diventano la parte più consistente dell'ingrossamento muscolare. Esercitazioni giornaliere di corse prolungate dopo

alcuni mesi orientano la distribuzione dei tre tipi di fibre, nella muscolatura impegnata, verso una preponderante presenza delle fibre di tipo lento (I), pur senza conseguire un ingrossamento muscolare così vistoso come nel caso del lavoro con i pesi, per le caratteristiche meno voluminose delle cellule satellitari delle fibre di tipo lento. Il rilevante cambiamento della distribuzione relativa dei tre tipi di fibre, veloci, intermedie e lente, nella muscolatura scheletrica comporta ovviamente un cambiamento della trasformazione dell'energia chimica in energia meccanica (forza o tensione) al livello tendineo del muscolo sollecitato ad effettuarla al massimo grado, che per le prove di corsa dell'atletica leggera può essere rilevato attraverso il confronto della curva della velocità.

Nell'allenamento di significato terapeutico l'esercitazione e lo stile di vita che l'accompagna modellano, giorno dopo giorno, il trofismo della muscolatura scheletrica, onde portarlo al FORMATO (ingrossamento od assottigliamento e relativa distribuzione dei tre tipi di fibre), che consente la più elevata trasformazione di energia chimica in energia meccanica (tipo di forza) indicata con la dizione FATTORE LIMITANTE, della prestazione nella prova oggetto di allenamento (per esempio, la glicolisi anaerobica, nel caso dei 400m dell'atletica leggera).

L'allevamento inteso come una terapia (l'esercitazione, la sua posologia e lo stile di vita che le accompagna) si ripartisce in due periodi, che rispecchiano il succedersi nell'organismo di processi di natura genica, nei quali la trascrizione nelle cellule satellitari dei tre tipi di fibre che compongono la muscolatura scheletrica, (IIX), (IIa) e (I), subisce un'incentivazione sul primo periodo ed una depressione sul successivo secondo periodo.

(Fine della I parte della 10ª Continua)

-
- (1) Cfr. PB/SZ – Storia del concetto di allenamento. Calzetti, Perugia 2009
 - (2) Ibidem
 - (3) Ibidem
 - (4) Ibidem
 - (5) Cfr. HARRIDGE, D.R. – Plasticity of human skeletal muscle: gene expression to in vivo function. Exp. Physiol. 92-5, 783-797
 - (6) Ibidem
 - (7) Ibidem