

**Zeitschrift:** Gioventù e sport : rivista d'educazione sportiva della Scuola federale di ginnastica e sport Macolin

**Herausgeber:** Scuola federale di ginnastica e sport Macolin

**Band:** 30 (1973)

**Heft:** 5

**Rubrik:** Ricerca, Allenamento, Gara : complemento didattico della rivista della SFGS per lo sport di competizione

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Lo sport di alta competizione e l'assistenza medico-sportiva

Josef Haas

### L'atleta e il medico sportivo

Le esperienze maturate nel corso degli ultimi anni dimostrano in modo sempre più evidente sino a qual punto un'assistenza medico-sportiva ottimale è indispensabile nello sport di alta competizione. Nessun atleta può aver la pretesa di mieterne allori senza l'ausilio di un'assistenza medico-sportiva ben intesa.

Non dovrebbe più esserci dubbio sul fatto che un atleta d'alta competizione abbia frequente bisogno di un completo controllo medico. Basterebbe fare il paragone, per meglio comprendere quella necessità, fra un'automobile da corsa ed una normale vettura. Mentre quest'ultima non viene sottoposta che a controlli ordinari di servizio, il bolide da corsa è il costante oggetto di tests e di controlli, i quali permettono di migliorare il suo rendimento. Prima della competizione, si procede ad una perfetta messa a punto: ogni vite, ogni minimo dettaglio vengono controllati, poiché, durante la corsa, il minimo errore, persino il più banale, potrebbe compromettere l'esito e impedire al corridore di piazzarsi fra i primi e persino costringerlo all'abbandono.

È lo stesso per un'atleta d'alta competizione. Egli dev'essere in condizione di seguire il suo allenamento e di partecipare alle competizioni nelle migliori condizioni fisiche, meta non raggiungibile se non con un'assistenza medico-sportiva efficace, la quale non deve cominciare solo nel momento in cui l'atleta s'appresta a prender parte alla competizione; essa deve invece estendersi nel corso di tutto l'anno. Detta assistenza si basa su una scienza collaudata, durante parecchi anni, e risultante dalla collaborazione fra l'atleta, l'allenatore ed il medico sportivo.

### L'atleta e il medico sportivo durante il periodo di preparazione

I previsti consigli dei medici sportivi stanno alla base dell'interesse dello sportivo durante tutto il periodo preparatorio, allo scopo di migliorare le sue possibilità e i suoi risultati. Egli desidera che gli vengano sottoposti programmi d'allenamento basati sulla scienza e che siano adeguati alla sua disciplina sportiva.

A tale scopo, è necessario procedere a controlli continui, con i diversi sistemi d'allenamento. Lo scambio su piano mondiale dei risultati e delle esperienze raccolte può essere posto a disposizione ed in modo profittevole, sia per l'atleta, sia per l'allenatore, cosicché possano evitare un superallenamento o le nefaste conseguenze di un malinteso allenamento. In generale, l'atleta di forza ha poca dimestichezza con l'alimentazione a lui confacente. Un atleta più sperimentato conosce bene i suoi alimenti preferiti, quelli dai quali si aspetta un effetto benefico durante la competizione, sia che ne abbia provato l'efficacia su di sé, sia che gli siano stati consigliati da altri atleti. Gli uni raccomandano un'alimentazione quasi esente da carne; altri, invece, preferiscono un'alimentazione che ne sia ricca. Per cui la scienza dell'alimentazione dovrebbe essere meglio posta al servizio dell'atleta. Infatti, alla nutrizione spetta una parte quasi altrettanto importante di quelle svolte dall'allenamento, dalla tecnica e dalla tattica. L'atleta dovrebbe fruire di un piano d'alimentazione consono alle sue possibilità, nel quale né i minerali naturali, né le vitamine indispensabili alle prestazioni corporee dovrebbero mancare. Per quanto concerne i farmaci ricostituenti, specificamente di natura chimica, e le vitamine, la scelta dovrebbe dipendere dal consiglio del medico-sportivo.

Durante le sedute di allenamento di lunga durata, il medico responsabile di squadra dovrebbe essere presente per un tempo determinato. Perché egli dev'essere in grado di conoscere i membri della sua squadra e di cattivarsi tutta la loro fiducia. Durante quella sua permanenza prolungata, egli potrebbe istruire gli atleti, con conferenze e discussioni, circa i problemi della nutrizione, le possibilità di miglioramento dei risultati, il doping ed il modo di vivere in generale. Importa soprattutto che le sue lezioni siano poste con un linguaggio molto accessibile al profano. Per l'atleta d'alta competizione il controllo medico-sportivo regolare, condotto scientificamente, è, oggigià, non solo un dovere, bensì una seria necessità. Le modificazioni corporee prodotte dalla continuità dello sforzo debbono essere controllate, almeno una volta, durante il periodo preparatorio, durante la competizione e

persino nel periodo di ricupero. Controlli del genere e i tests medico-sportivi forniscono all'atleta preziose indicazioni circa la sua salute e sulla condizione del suo allenamento. Nel caso d'accidenti o di malattie, è opportuno che l'atleta, a ristabilimento compiuto, e prima di riprendere gli allenamenti, si sottoponga ad un controllo medico-sportivo; anche in questi casi, «è meglio prevenire che curare». Quando intervenissero accidenti gravi o malattie, che lascino presumere un lungo periodo di interruzione degli allenamenti, e conseguentemente delle competizioni, val la pena, dopo le cure del medico curante, di consultare uno specialista. Ma anche quando si verificassero ferite o malattie leggere, l'atleta è tenuto a consultare un medico specialista, al fine di garantire le sue capacità tanto per l'allenamento, quanto per la competizione.

### Vaccinazioni a tempo opportuno

Spetta al medico sportivo d'informare a tempo gli atleti in punto alle vaccinazioni, anzi a raccomandarle, là dove sono richieste obbligatoriamente. Non dovrebbe mai succedere che degli atleti si vedano costretti a prender parte a competizioni estere, quando ancora sono sotto l'influsso delle reazioni prodotte da vaccinazioni fatte troppo tardi.

### Quali sono le esigenze richieste ad un medico sportivo?

A parer nostro dovrebbe: essere in strette relazioni col mondo sportivo, interessarsi dei successi degli sportivi che gli sono affidati ed essere di casa con la scienza medico-sportiva. Quando si trovi nello stesso locale frequentato dagli atleti, si astenga dal fumare. L'età del medico sportivo non ha grande importanza, quando però ha saputo acquisire la fiducia della sua squadra. Secondo l'opinione del prof. Schönholzer, il medico sportivo ideale dovrebbe essere un misto fra il buon medico pratico ed il guaritore.

### **L'atleta e il medico sportivo durante le competizioni**

Un medico di squadra dovrebbe sempre assisterla in tutte le competizioni internazionali importanti. Se poi le discipline sportive comportano il rischio d'accidenti, o se le competizioni hanno luogo là dove l'assistenza medica non può essere garantita, la presenza di un medico di squadra, necessariamente munito di mezzi e di medicinali appropriati, è indispensabile. Anche perché lo sportivo deve sentirsi sicuro dal lato dell'assistenza medica, al fine di potersi meglio concentrare sulla competizione. In caso di scadimento fisico, lo sportivo deve poter contare su soccorsi immediati.

Dato che poi non sempre le squadre di competizione dispongono di uno psicologico, l'assistenza psicologica deve spettare in forma collaborativa e al medico sportivo e all'allenatore. È noto che lo sportivo d'alta competizione dev'essere moralmente molto forte, soprattutto quando, in seguito ad un accidente o a malattia, è costretto ad abbandonare lo sport di competizione per molto tempo o per sempre. È allora che un'assistenza psicologica ben compresa da parte del medico sportivo acquista tutto il suo valore. Donde, la necessità che il medico conosca appieno l'atleta e che venga affidato il compito d'accompagnare la squadra a quel medico sportivo che, unitamente ad altri colleghi, ma in modo preponderante, l'ha sempre assistita nel corso del periodo di preparazione.

*Compiti dell'assistente medico-sportivo sui luoghi della competizione sono:* la sorveglianza, sia in fase di preparazione, sia quantitativa, dell'alimentazione riservata agli atleti; la sorveglianza ed il controllo degli alloggi e dei servizi sanitari annessi. Anche la decisione relativa alla attitudine competitiva di atleti colpiti da malattia o feriti spetta unicamente al medico sportivo, al quale la squadra è affidata. Un atleta, al quale venne praticata un'iniezione calmante, non può essere assunto in competizione se non nel caso in cui detta iniezione non abbia seguiti pregiudizievole. Anche la sorveglianza del massaggiatore e dell'infermiere spetta al medico sportivo.

*Il luogo di stazionamento e di reperibilità del medico sportivo durante le competizioni varia secondo la natura delle diverse discipline sportive.*

Detto luogo, designato di comune accordo fra il medico sportivo e l'allenatore, dev'essere a conoscenza dei concorrenti. Nel caso di corse di sci di fondo, tanto l'allenatore quanto il concorrenti hanno caro vedere lungo il percorso il medico intento ad aiutare al vettoviaggiamento e a dare informazioni sui tempi del percorso. In tal modo, egli, oltre che seguire da vicino la competizione, può accrescere l'interesse ch'egli dedica a quella categoria di sport ed alla sua missione.

### **L'allenatore e il medico sportivo**

La collaborazione più stretta fra medico sportivo e allenatore è ritenuta oggi indispensabile. Un buon allenatore sa d'altra parte organizzare i suoi metodi d'allenamento, facendo tesoro delle ultime e più valide scoperte della ricerca scientifico-sportiva. Per raggiungere questo scopo, l'allenatore dev'essere posto nella condizione di poter acquisire la formazione voluta. Naturalmente, partendo da una formazione di base, la quale gli consenta di chiaramente riconoscere gli effetti e le reazioni sul corpo umano, conseguenti dall'uno o dall'altro metodo d'allenamento. Un primo passo in questa direzione è stato compiuto in Svizzera con l'istituzione del primo corso di formazione per allenatori. Grazie alla pubblicazione di regolari bollettini informativi, gli allenatori dovranno essere tenuti costantemente al corrente delle ultime conquiste della ricerca in seno alla medicina medico-sportiva. Un altro passo è stato inoltre compiuto, sempre nell'intenzione di gettare le basi essenziali per procedere, con la creazione dell'Istituto di ricerche medico-sportive, posto sotto la direzione del prof. dottor Schönholzer.

È molto importante che il contatto fra l'allenatore e il medico sia buono, costante e stretto. Anzi, sia nel dominio dell'allenamento, sia in quello della competizione vera e propria, l'allenatore dovrebbe poter ricevere in ogni momento gli opportuni consigli da parte del medico.

Anche il *programma d'allenamento* sia discusso fra allenatore e medico. A quest'ultimo spetta il compito d'attrarre l'attenzione sui pericoli fisici che il programma d'allenamento po-

trebbe cagionare. Anche nel caso di *selezione di atleti*, quando leggermente feriti o momentaneamente giù di forma, l'allenatore dovrà tenere in considerazione il risultato della visita medica. In caso di selezione prima dei Campionati del mondo o dei Giochi Olimpici, gli atleti saranno sottoposti al controllo delle loro prestazioni e del loro stato di salute; in ogni caso, il medico-sportivo sarà consultato.

Circa la data di ripresa dell'allenamento e della competizione, si deve interpellare il medico, prima di accedervi. È l'unico modo che consente di evitare danni corporali, i quali potrebbero facilmente avverarsi in seguito a sforzi troppo intensi, con pregiudizio per l'atleta, in punto al suo rendimento ed alla sua salute.

Nella maggior parte dei casi, la direzione della delegazione riserva troppo scarsa comprensione a questo proposito. Perché non mira che al successo, il quale potrebbe, sovente in prosieguo di tempo, ritorcersi a detrimento dell'atleta. Proprio in questi casi, il medico deve agire con fermezza, poiché spetta essenzialmente a lui la responsabilità della salute dell'atleta.

L'apprezzamento della capacità di prestazione per mezzo dei tests medici, effettuati dall'Istituto di ricerche della Scuola federale di Ginnastica e Sport, costituisce un prezioso aiuto per gli allenatori, in quanto permette loro di giudicare del progresso dell'allenamento o stato di salute dell'atleta. Va da sé che il risultato dei tests possano essere resi noti all'allenatore, senza costituire violazione del segreto medico.

### **L'assistenza medica dopo la rinuncia all'attività sportiva**

Anche l'esame medico-sportivo, dopo l'abbandono da parte dell'atleta dello sport di alta competizione, sia ancor migliorato. È evidentemente impossibile evitare il rischio dei danni derivanti da un carico corporeo massimo, quale la partecipazione attiva a manifestazioni d'alta competitività. Per un atleta d'alta competizione, potrebbe essere interessante conoscere

s'egli ha subito danni, a dipendenza delle gare alle quali ha partecipato, o in qual misura i suoi organi, ingrossati dalle competizioni sportive, ritornano alla loro anteriori dimensioni. Per saperlo, dovrebbe sottoporsi a regolari controlli medici, preferibilmente eseguiti da un medico sperimentato nella medicina sportiva. Il problema sta nel sapere in che modo è possibile passare dall'attività propria dello sportivo d'alta competizione a quella dello sportivo occasionale, senza che il corpo subisca danni. Gli sportivi d'alta competizione devono essere informati anche su questo punto. Anzi il controllo di questa transizione dovrebbe far parte del programma relativo alla carriera sportiva dell'atleta.

### **L'assistenza medico-sportiva dell'avvenire**

Nella concezione dello «sport totale», verso il quale si tende oggidì, e proprio in quella dello «sport d'internato», il medico sportivo andrà esercitando un influsso sempre maggiore. La Germania Orientale ce ne dà un esempio. In quel paese, il futuro atleta d'alta competizione è prescelto sin dalla sua infanzia. I ragazzi vengono scientificamente e medicalmente misurati, pesati, sottoposti a tests ed esaminati, allo scopo di scoprire le loro attitudini per questa o per quella categoria di sport. Coloro che presentano le misure più favorevoli ed i più promettenti risultati dei tests entrano nell'internato degli sport. Dove, il ragazzo viene educato, istruito, sottoposto ad allenamenti confacenti e a controlli regolari da parte dei migliori medici sportivi.

L'allievo, i cui nervi non appaiono sufficientemente resistenti o le cui misure corporee si sviluppassero in modo diverso da quello previsto, viene eliminato. Quindi, la scelta interviene, non durante la competizione, ossia al punto dal massimo già nell'età scolastica.

Si potrà fare altrettanto anche da noi? Da noi, ci si sforza e sempre in maggior misura, di inserire lo sport nella scuola. La positiva presa di posizione che il popolo svizzero ha espresso nei confronti dello sport, accettando l'articolo costituzionale relativo al movimento «Ginnastica e Sport», sembra aprire una prospettiva in questa direzione.

Traduzione di Mario Gilardi

## **Il fegato, organo essenziale dello sportivo**

del dottor Jacques Le Guern

«Non si corre esclusivamente coi propri muscoli, con i propri polmoni e con il proprio cuore: si corre, anche e soprattutto, con il proprio fegato».

### *Introduzione del dr. prof. G. Schönholzer*

L'articolo che segue contiene preziose indicazioni sul fatto che le attitudini a conseguire risultati «record» non dipendono esclusivamente dall'apparato locomotore e dal sistema cardio-respiratorio, ma anche da altri organi: dal fegato ad esempio. Il fegato, nella sua qualità di laboratorio centrale del metabolismo, si occupa anche dell'eliminazione dei rifiuti o scorie e dei veleni. E' inoltre il più importante organo accumulatore, soprattutto per quanto concerne il glicogeno o forma di accumulazione degli zuccheri alimentari.

Lo sportivo ha tutte le ragioni di allenarsi, ma anche di far buon uso dei suoi organi metabolici, scegliendo una nutrizione appropriata. Non è tuttavia né provato, né chiarito che lo sportivo in generale o lo sportivo di gran fondo debbano essere dei vegetariani integrali, come pretende l'autore dell'articolo nelle sue conclusioni. Il vegetarianismo fu, in ogni tempo, non solo una forma di nutrizione, bensì anche un'ideologia. In ogni caso, è certo che gli sportivi delle lunghe distanze hanno bisogno di minori quantità di proteine, soprattutto di quelle animali di valore elevato, che non quelli delle corte distanze, in primo luogo gli atleti di forza, presso i quali la muscolatura svolge un ruolo primordiale. E' tuttavia altrettanto certo che ad un'alimentazione normale, e ciò valga particolarmente per tutti gli sportivi, occorre, secondo la situazione, una quantità più o meno grande di proteine di alto valore biologico.

La fisiologia dell'atleta differisce profondamente da quella dell'uomo sedentario. Anche secondo lo stile delle discipline praticate, in modo particolare secondo il ritmo e le cadenze che lo sforzo richiede, il funzionamento della macchina umana cambia da uno sport all'altro.

Nella considerazione dei comuni mortali, dotato per lo sport è colui che possiede buoni muscoli e che ha un buon fiato. Tuttavia, se questi due elementi sono effettivamente necessari, sono anche ben lontani dall'essere sufficienti. Le cose non sono tanto semplici e il metabolismo dello sportivo mette in gioco praticamente tutti gli organi e tutte le tecniche funzionali dell'organismo.

### **La funzione digestiva**

È ben lungi da noi la pretesa di minimizzare l'importanza della muscolatura ed ancor meno quella della funzione cardio-respiratoria, la quale è determinante. Per il fatto stesso della sua determinazione, la funzione digestiva, con la sua tipica cadenza elevata, comporta ipso facto le elevate cadenze di tutte le altre funzioni fisiologiche.

Quella funzione digestiva che è stata regolarmente trascurata per quanto concerne gli sportivi, anche se, in-

vece, è più che degna di essere particolarmente studiata. Effettivamente, se la nutrizione aerea è il fattore primo delle combustioni interne che permettono lo sforzo fisico, se il sangue ne è il supporto, l'elemento basilare di quelle combustioni non è altro che l'alimentazione solida e liquida. Orbene, è un fatto disgraziatamente patente che, nel modo sportivo, la dietetica viene assolutamente dimenticata.

L'atto digestivo è compito di tre organismi: lo stomaco, il pancreas e il fegato; i primi due non presentano praticamente problema alcuno per l'atleta, ma altrettanto non si può dire del terzo. Ciò dipende dal fatto che il fegato non è solamente l'organo che interviene nella funzione digestiva, quale importante fattore nel processo di assimilazione delle materie grasse. Esso è inoltre il prezioso silo nel quale vengono immagazzinate le riserve di glicogeno, risultante dalla trasformazione degli zuccheri alimentari, e che costituisce l'alimento essenziale del muscolo. Il fegato è inoltre il fattore primo della disintossicazione organica. Se il fegato presenta delle deficienze, sarà deficiente in tutte le sue funzioni. Le ultime due hanno una considerevole importanza presso l'atleta che pratica il gran fondo.

### **Il ripulimento organico**

Non insistiamo sui meriti della funzione glicogenica perché ben noti. Ogni muscolo, sottoposto ad uno sforzo prolungato, richiede un maggior consumo di glicogeno. Occorre perciò che il fegato ne abbia una riserva più che sufficiente e che abbia l'attitudine a liberarlo al momento opportuno. Si ignora inoltre che proprio lo sportivo che si dà al gran fondo ha bisogno di una disintossicazione molto più spinta che non qualsiasi altro mortale. La nostra affermazione è ancor più sorprendente se si considera che l'esercizio fisico è di per se stesso un elemento di pulizia organica.

Quest'ultima affermazione è però esatta solo se lo sforzo compiuto dall'atleta resta in limiti non eccedenti la «fatica acuta e fugace», la quale presenta i caratteri tipici della «crisi di ripulimento», ben nota nella medicina naturale. Tuttavia, in tutti

gli sport comprendenti il gran fondo quel grado tipologico viene superato, per cui gli organi del ripulimento organico, di cui il fegato è il capofila, devono intervenire energeticamente.

### La fisiologia della stanchezza

Secondo il Larousse, la fatica o stanchezza «è una penosa sensazione determinata dal lavoro, dallo sforzo». Una simile concezione è piuttosto semplicistica, perché non contempla che la stanchezza acuta, fisiologica e funzionale, che scompare da sola dopo qualche ora di riposo. La stanchezza che abbiamo l'intenzione di studiare è quella cronica. Nella quale si tratta di un fenomeno, ad un tempo viscerale, muscolare e nervoso, che si manifesta con modificazioni durevoli del ritmo vitale, reperibili solo attraverso esami clinici e di laboratorio. È la fatica tipica del corridore di cross (corsa campestre), del nuotatore di fondo e soprattutto del corridore ciclista, il quale estende il suo sforzo per lunghe ore, lo rinnova talvolta quotidianamente e durante parecchi giorni di seguito ed anche per settimane, nelle corse a tappe. Potremmo così definire questo tipo di stanchezza: sensazione di malessere fisico e psichico dovuta a una diminuzione del potere funzionale degli organi nel loro assieme, e consecutiva ad eccessi nel ritmo e l'intensità dello sforzo.

Abbiam già detto che l'energia fisica è il risultato di combustioni organiche. Evidentemente, a maggior consumo energetico corrisponderà una maggior intensità delle combustioni. Tuttavia, così come avviene in un fornello, anche nell'organismo umano ogni tipo di combustione lascia delle scorie, quantitativamente proporzionali al volume delle materie combuste. Comunque, se è possibile liberare un fornello dalle sue ceneri, agendo esteriormente, altrettanto non si può fare con l'organismo, il quale è costretto ad eliminare dall'interno il suo insudiciamento. Se non gli riesce, le scorie si accumulano, creano uno stato di saturazione tossica che si ripercuote sulle fibre muscolari, sul sistema nervoso e sul funzionamento dei diversi organi. Ecco la spiegazione naturopatica della stanchezza. È facilmente comprensibile che, se lo sportivo vuol evitare l'indicato fenomeno, il quale diminuisce il suo rendimento fisico e attenta al suo morale competitivo, occorre che i suoi organi di disintossicazione siano di qualità

superiore, ossia perfettamente efficienti. Il canale rappresentato dalla vena porta conduce direttamente al fegato il sangue viziato della circolazione di ritorno; proprio a questo livello si effettua il primo e più importante fenomeno di pulizia umorale. Il corridore di gran fondo, costretto ad una supercarburazione produttrice di ipertossiemia, è quindi in dovere di possedere un fegato anatomicamente e funzionale in perfetto stato.

Praticamente, questo necessario buon funzionamento della cellula epatica ci riporta ai problemi dietetici, da noi evocati all'inizio di questo studio. Al fine di ottenere un rendimento ottimale delle funzioni disintossicante e glicogenica del fegato (le quali, alla fin fine, sono molto vicine fra loro, poiché gli zuccheri sono, di tutti gli alimenti, quelli che, a parità d'energia, lasciano un minimo di scorie); è necessario concedere il massimo riposo alle altre funzioni che sono d'ordine digestivo. Il che equivale alla riduzione, se non alla soppressione, dei grassi e delle proteine animali, nonostante la loro importanza dal punto di vista energetico. Bisogna considerare che la nutrizione non è solo un problema afferente; anche i problemi d'eliminazione delle scorie vi giocano una parte importante. Importante, perché ogni eliminazione, alla cui effettuazione occorre un procedimento complicato,

corrisponde ad una dispersione energetica.

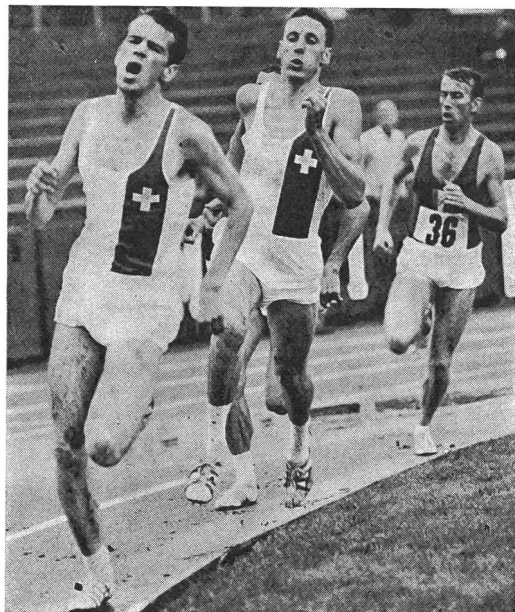
Tutti i grandi maratoneti etiopici, che mietono regolarmente ai Giochi olimpici le medaglie di quella rude disciplina, sono dei vegetariani integrali. Conosco personalmente un buon numero di corridori di cross (corsa campestre) francesi, i quali hanno seguito l'esempio di quelli e se ne sono trovati assai bene. Da tre anni a questa parte, il rifornimento della Parigi - Nizza è garantito da un grande laboratorio francese di prodotti dietetici. I corridori ricevono un nutrimento composto di: succo concentrato di frutta e di legumi, miele, germi di grano, fiocchi d'avena, orzo germinato, alghe marine, latte di pesce, ecc.; tutti prodotti eminentemente energetici anche in piccolo volume, facilmente assimilabili e che producono poche scorie.

Concludendo, non potremmo che far nostra l'opinione del nostro confratello Creff, opinione che citiamo come motto conclusivo di questo lavoro:

«Non si corre esclusivamente con i propri muscoli, con i propri polmoni e con il proprio cuore; si corre, anche e soprattutto, con il proprio fegato».

Traduzione di **Mario Gilardi**

(Studio riportato dalla rivista «L'Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme»)



Non si corre solo con i propri muscoli. Ma sulle lunghe distanze anche con il proprio fegato.



# Influssi dell'allenamento in altitudine sulla resistenza generale

Dott. med. H. Howald — Prof. dott. med. G. Schönholzer — cand. med. K. Neffel

La pratica e ricerche scientifiche recenti hanno dimostrato che un appropriato allenamento in altitudine può favorevolmente influenzare la tenacia generale (= capacità aerobia). I processi biologici di adattamento in causa si svolgono, per questo fatto, al livello cellulare, più precisamente nella cellula muscolare stessa. I sistemi cellulari incaricati del metabolismo dell'ossigeno si lasciano stimolare in modo ottimale da un allenamento per la tenacia effettuato in altitudine; al punto da essere in grado di trasformare una maggior quantità di ossigeno per unità di tempo.

Esistono attualmente ancora pochi risultati di ricerche effettuate a proposito dell'influsso dell'allenamento in altitudine sulla resistenza generale (= capacità anaerobia). Si sa però che i processi metabolici importanti per la resistenza si svolgono pure nelle cellule muscolari. Ma, ad ogni modo, esistono pochissime esperienze scientifiche esatte che dimostrino come l'allenamento e la diminuzione della pressione d'ossigeno agiscano sui processi biochimici.

Conseguentemente a quanto sopra, il nostro scopo è quello, mediante l'aiuto di una prima serie di ricerche, di cercar di fornire una risposta alle seguenti questioni:

- La combinazione tra un carico fisico ed una mancanza di ossigeno può stimolare i processi metabolici anaerobi?
- Se ciò è il caso, a partire da quale altitudine? Inoltre, la cosa è valevole sia per le persone normali e non allenate che per gli atleti che dispongono di una buona resistenza generale e per quelli con una buona tenacia generale?

I nostri esperimenti sono stati effettuati su cinque persone normali e non allenate, su cinque sportivi di punta praticanti un allenamento di tipo anaerobio e su cinque praticanti un allenamento di tipo aerobio.

La nostra apparecchiatura ci ha permesso di creare le condizioni esistenti ad ogni altitudine, riducendo corrispondentemente il tenore in ossigeno dell'aria; in questo modo, le persone da noi sottoposte all'esperienza sono passate in qualche minuto da 900 m a 2600 m, 3200 m, 3700 m e, finalmente, a 4550 m sul livello del mare. Come carico, abbiamo imposto, ad ogni altitudine, un lavoro continuo (steady-state), con 130 pulsazioni cardiache al minuto. Nel corso di tutta la durata dell'esperimento abbiamo misurato la gittata respiratoria, l'assorbimento d'ossigeno, l'eliminazione d'acido carbonico e la frequenza cardiaca; inoltre, ad intervalli regolari, la pressione parziale d'ossigeno, il PH e la concentrazione d'acido lattico nel sangue arterioso.

Con una frequenza cardiaca mantenuta a 130 pulsazioni al minuto, la resa lavorativa di ogni persona sottoposta all'esperimento si è sensibilmente abbassata ad ogni diverso grado di altitudine; per finire, a 4550 m, essa non andava più oltre il 32% del valore iniziale. La percentuale di diminuzione della resa lavorativa era praticamente la stessa sia per le persone non allenate che per i due gruppi di sportivi di alta capacità di prestazione, e ciò proporzionalmente al rispettivo livello di prestazione.

In tutti i casi è stato constatato che la mancanza di ossigeno causava l'entrata in azione dei meccanismi respiratori di compensazione abituali: accrescimento della ventilazione e, quindi, spostamento alcalino del PH del sangue.

Con l'aumento progressivo dell'altitudine, si è assistito ad un forte abbassamento proporzionale della pressione parziale d'ossigeno nel sangue arterioso. A circa 4000 m è stato raggiunto il limite oltre il quale si sa che le cellule muscolari non ricevono più abbastanza ossigeno. Nello stesso momento, per tutte le persone sottoposte all'esperimento, risultava — sempre indipendente-

mente dal loro diverso stato di allenamento — un aumento della concentrazione d'acido lattico nel sangue. Questo aumento dimostra che, in seguito alla menzionata insufficienza d'ossigeno, la cellula muscolare è forzata a produrre una parte maggiore della sua energia per via anaerobia, ossia a trasformare l'acido piruvico in acido lattico.

A conclusione dei risultati delle nostre esperienze, si può affermare che, con un carico fisico medio — corrispondente ad una frequenza cardiaca di 130 pulsazioni al minuto — si giunge ad un accrescimento del metabolismo anaerobio della cellula, dunque ad un allenamento della capacità anaerobia, soltanto a partire da 4000 m. Gli individui non allenati come gli sportivi di grande capacità di prestazione, sia anaerobia che aerobia, hanno in linea di principio lo stesso comportamento biochimico. Un'altra serie di esperimenti sarà necessaria per dimostrare se un carico intenso può pure, ad un'altitudine media di circa 2000 m, comportare uno stimolo dei processi metabolici anaerobi più elevato che non in pianura.

Senza voler anticipare sulle esperienze ancora parzialmente in stato di progetto, si può però già concludere, per la pratica attuale, che perfino lo «specialista della resistenza generale» è in grado di approfittare di un appropriato allenamento in altitudine, a condizione che riesca, mediante lo stesso, ad aumentare il suo stato generale di tenacia. Grazie ad una migliore capacità aerobia sarà in grado di ottenere una parte maggiore della sua prestazione per la via aerobia, più razionale.

In conclusione si può dunque consigliare un allenamento in altitudine pure ad un individuo praticante un allenamento anaerobio, a condizione che egli cerchi, durante questo allenamento, di sviluppare soprattutto una migliore tenacia generale.

# Dimmi quanto pesano le tue scarpe....

di E. Wintrow

Tante scarpe, più o meno pesanti, quante discipline sportive! Tuttavia, calzare certe scarpe significa esporsi presto a vescicazioni, ad abbassamenti della volta plantare, ad infiammazione cronica dei tendini, se non alla loro rottura dovuta alla stanchezza. Orbene, la maggior parte degli allenatori e degli atleti ignora in quale misura influisca, o, meglio, quale importanza abbia il peso delle scarpe nell'impresa di un corridore. O, se pur ne sanno qualche cosa — fatto molto raro —, lo devono semplicemente alla sensibilizzazione ricevuta dalla propaganda svolta da una marca rinomata.

Di solito, le scarpette da corsa tendono ad avere un minimo di peso, quindi un minimo di comodità, di tenuta, di base. Quando si tratta d'acquistare scarpe da competizione, allenatori e corridori hanno la scelta fra una scarpa di **robusta base** e una **ultra-leggera**. La scelta non è facile, poichè dal peso delle scarpe può dipendere il risultato di una competizione.

Nel seguito di questo studio, abbiamo cercato di determinare in quale misura il peso delle calzature influisca sul consumo d'energia.

## Tests su tappeto scorrevole

Cinque corridori ben allenati (con una media di 3'57" sui 1500 metri) vennero sottoposti a tre tests di corsa, senza tuttavia che esprimessero il massimo delle loro possibilità, ed in base a tre cadenze: 10'00" per 1000 m (ossia 36"3 per 100 m), 7'00" per 1000 m (ossia 26"6 per 100 m), 5'27" per 1000 m (ossia 20"0 per 100 m). Essi calzavano, in questi diversi tests, tre tipi di calzature: scarpette da ginnastica leggere (peso medio: 435 g) — scarpette semi-pesanti (680 g) e scarpette provviste d'una suola interna (1050 g).

Prima di cominciare, i corridori vennero iniziati alla tecnica della corsa su tappeto scorrevole. La necessità della messa in condizione non essendo ancor stata dimostrata, si rinunciò ad ogni forma di riscaldamento. D'altra parte, avevamo ammesso che, in ogni caso, la velocità della corsa, relativamente lenta, rendeva superflua ogni messa in forma. Ogni 5 minuti, i corridori cambiavano le calzature; a tale scopo, disponevano di 5 minuti di pausa. In tutto, essi corsero due volte con ognuna delle tre paia di scarpe. Le pause di 5 minuti vennero introdotte allo scopo di diminuire la fatica e di rendere la corsa stessa più economica.

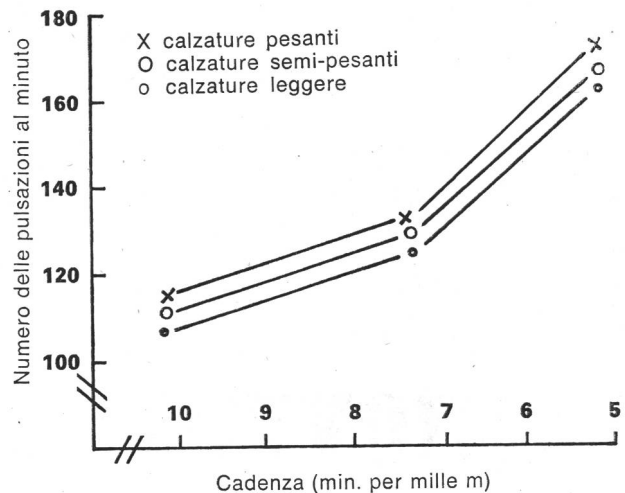
Gli atleti superarono senza la minima difficoltà i due cicli a velocità ridotta. Ma, giunti alla velocità più elevata (5'27" per 1000 m), fu loro necessaria una pausa di recupero più lunga, al fine di riportare alla normalità l'ampiezza respiratoria.

Nel corso delle prove indicate, svoltesi sul tappeto scorrevole, l'influenza del peso delle calzature venne determinata in funzione della frequenza del polso, del volume dell'ossigeno assorbito e del consumo calorico.

## Numero o intensità delle pulsazioni

Il numero medio delle pulsazioni, calcolato per i tre pesi delle calzature e le tre cadenze di corsa, è rappresentato nella tabella 1. Vi si nota che, nel corso dello sforzo, il numero delle pulsazioni al minuto è leggermente aumentato in rapporto al peso maggiore. Indipendentemente dal tipo delle calzature adoperate, tutti i corridori ricuperarono molto rapidamente a sforzo ultimato.

Tabella 1



## Respirazione

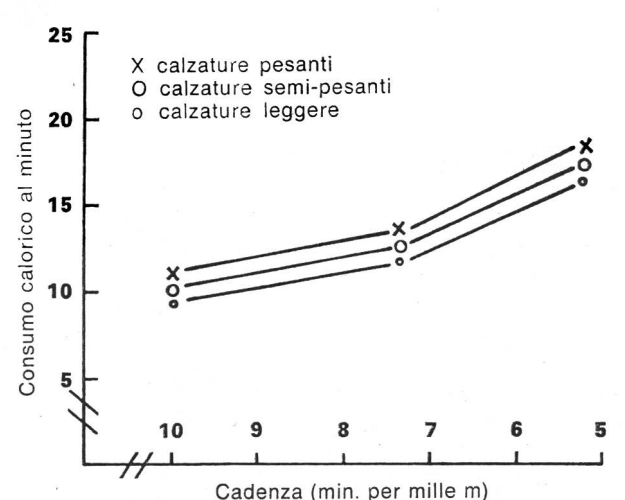
Con una cadenza crescente, il consumo d'aria, in litri al minuto, è aumentata in funzione del peso delle calzature. Per quanto concerne i valori estremi di consumo d'aria, si sono ottenute le seguenti differenze, sia che si trattasse delle calzature più leggere, sia delle calzature più pesanti:

cadenza di 10' per 1000 m: 1,2 l/min.  
cadenza di 7'10" per 1000 m: 4,4 l/min.  
cadenza di 5'27" per 1000 m: 11,4 l/min.

## Consumo calorico

La tabella 2 indica il consumo calorico medio per le tre cadenze e per i diversi pesi delle calzature.

Tabella 2



### Riassunto

Sul piano del consumo energetico, si constata una differenza minima in rapporto al peso delle calzature. L'aumento delle cadenze della corsa si è palesato il fattore più importante del consumo energetico.

Questi risultati sono corroborati dalle esperienze — che sinora non furono oggetto di nessuna pubblicazione — condotte dal dr. Pugh (Inghilterra), il quale, in una lettera indirizzataci, scrive che: «il peso delle calzature non gioca nessuna importanza, il punto al consumo energetico, se non in caso di cadenze di corsa molto elevate». Su una pista di materia sintetica — nel caso specifico si trattava di una corsa di tre miglia compiuta dall'inglese Bruce Tulloh — non venne rilevata differenza alcuna — sempre nel campo del consumo energetico — fra il fatto di correre a piedi nudi o con piedi calzati di «spikes».

### Il caso della maratona

Secondo nostre esperienze, e precisamente nel caso di una maratona corsa in 4 h 23' (37" per percorso di 100 m),

la differenza di consumo energetico è debole (78 calorie su di un totale di 2672 calorie), sia che si tratti di calzature molto leggere, sia di calzature molto pesanti.

Invece, nel caso di una maratona corsa in 3h 15' (ossia appena a 13 km/h o a 27"7 su percorsi di 100 m), la differenza raggiunge le 400 calorie su di un totale di 2686. Questa differenza, che s'aggira sul 20% del consumo totale, sembra aver sulle riserve energetiche del corridore un'influenza sufficiente perchè se ne debba tener conto. Durante l'allenamento, il peso delle calzature, e conseguentemente il consumo d'energia, ha una parte molto secondaria.

Durante la competizione, invece, occorre che l'atleta assorba un volume d'ossigeno supplementare, al fine di poter bruciare il supplemento occorrente di 400 calorie.

In altri termini: con calzature pesanti, il corridore si sentirà svantaggiato per quanto concerne la respirazione, allorchè sono in gioco le lunghe distanze corse ad una certa cadenza.

Traduzione di Mario Gilardi

# GIOVENTÙ E SPORT

mensile di grande interesse, indispensabile **per tutti i monitori e gli amici di una sana e variata educazione fisica ginnica e sportiva.**

L'edizione italiana costa fr. 8.— per un anno.

Ordinazioni alla SFGS tramite l'Ufficio Gioventù e Sport Ticino, 6501 Bellinzona.

**DUL-X** massaggio

**giovani traumi da sport**

Flaconi Fr. 4.50 7.80 e 13.80  
nelle Farmacie e Drogherie  
BIOKOSMA AG 9642 Ebnat-Kappel



(Continua da pag. 79)

tempo, già nominati, ne sono i responsabili principali. Tuttavia, per un criterio fisiologico e pratico, essi non sono che un pretesto per nascondere la mancanza di attitudine e di prestazione. Gli atleti del poliatlon dimenticano facilmente che un allenamento sistematico della forza presuppone un allenamento intensivo della resistenza per conservare o migliorare la capacità aerobica innata o acquisita. In rapporto al tempo, ciò significa che pochi secondi di sforzo massimo non possono essere compensati che mediante lunghe ore di corsa. I lunghi sforzi sono in contraddizione con le disposizioni psichiche degli atleti; normalmente essi preferiscono sforzi brevi e intensi, proporzionati alla competizione e contrassegnati anche coi termini di «forza di spinta» e di «forza di tensione». Questa tendenza si nota pure nell'allenamento; molto spesso gli atleti improvvisano piccole gare d'efficienza fisica e di salto. Alcuni sportivi possono giungere nell'allenamento a migliori risultati che nelle competizioni; la motivazione dei loro sforzi è così giustificata prima del raggiungimento della meta principale; si parla allora di «campioni d'allenamento». Questa soddisfazione ha il suo lato favorevole perchè aiuta a superare meglio le delusioni durante la competizione.

## 5. Velocità e resistenza

### 5.1. Allenamento della velocità

#### 5.1.1. Generalità

Per distinguere la velocità, nel linguaggio degli specialisti, dalla velocità di reazione, si usa il termine di «velocità d'esecuzione» e di «velocità di movimento», la cui definizione è: «facoltà che possiede un muscolo (o un gruppo di muscoli) d'effettuare una serie rapida e ripetuta di contrazioni in un tempo molto breve e con il minimo di dispendio di forze, o di incatenare rapidamente differenti movimenti (serie ciclica di movimenti)». I principi d'allenamento della velocità della serie ciclica di movimenti, valevole in atletismo per tutte le discipline tecniche, verranno spiegate più avanti sotto il titolo: allenamento della **velocità specifica**. Noi tratteremo ora solo l'allenamento della serie ciclica di movimenti (nel decatlon è usato solamente per lo sprint), in linguaggio atletico chiamato **velocità pura**. Nel decatlon e pentatlon, per le corse di 400 m rispettivamente di 200 m, la corsa ostacoli, la rincorsa per i differenti salti, è necessaria una velocità d'esecuzione più o meno grande. Escludendo la velocità di reazione, per difficoltà d'allenamento, possiamo dedurre che la velocità pura dipende dallo **scatto, dalla velocità di contrazione e da una buona coordinazione dei movimenti**. Osserviamo i seguenti rapporti:

- Come già constatato, l'allenamento della forza favorisce lo scatto perfetto.
- Malgrado tutte le divergenti affermazioni, la dilatazione della sezione muscolare non ha alcuna ripercussione negativa sulla velocità di contrazione. Si è notato un miglioramento di quest'ultima dopo un allenamento della forza! Chi ha dubbi riguardo le ricerche scientifiche deve fare un confronto della potenza d'accelerazione tra gli alterofilisti, i lanciatori e gli atleti di altre discipline.
- La diminuzione della velocità dopo i primi 20-30 m negli sportivi con una forte muscolatura, dipende molto

spesso dalla mancanza di coordinazione dei movimenti. Da esperimenti fatti, si può dichiarare che una muscolatura molto sviluppata impedisce un movimento libero nella corsa se gli esercizi di corsa non sono fatti simultaneamente con quelli della muscolazione.

#### 5.1.2. Mezzi e metodi d'allenamento

Per le ragioni sopra elencate, bisogna dare grande importanza alle corse coordinate (50-70% della velocità massima su 30-70 m) come mezzo per migliorare la velocità pura. Un miglioramento della velocità di contrazione si ottiene cambiando il ritmo dell'accelerazione, degli sprint e, soprattutto, con esercizi di partenza e di sprint lanciati con la massima velocità su brevi distanze (40-60 m). Non dimentichiamo che solamente una muscolatura riposata reagisce bene all'allenamento. Dunque, poche ripetizioni e lunghe pause anche nell'allenamento della velocità nel decatlon e pentatlon.

### 5.2. Allenamento della resistenza

#### 5.2.1. Generalità

Prolungando lo sforzo nelle corse, particolarmente nei 400 m maschili e in parte nei 200 m femminili, la prestazione viene limitata dalla «facoltà dell'organismo, in particolare della muscolatura, di disporre dell'energia necessaria per il lavoro muscolare, in mancanza di ossigeno, e di sopportare il più a lungo possibile le conseguenze (acidemia, anelito, tachicardia)».

**I processi biochimici** nella muscolatura limitano ampiamente la resistenza generale (capacità aerobica). A questo punto dobbiamo nuovamente ricordare che l'allenamento della resistenza aumenta la riserva alcalina del sangue; il limite di prestazione fissato dall'acidemia può essere ampliato. L'allenamento della resistenza migliora la capacità aerobica e quindi apporta un miglioramento nella prestazione delle corse! È sorprendente constatare che quanto si è detto sull'effetto positivo dell'allenamento della resistenza non trovi una sufficiente applicazione. È certamente possibile, seguendo questi principi, ottenere migliori risultati soprattutto negli allenamenti dei giovani.

#### 5.2.2. Mezzi e metodi d'allenamento

In atletismo, l'allenamento della resistenza fisica può essere contrassegnato anche come allenamento della velocità, ma su distanze più lunghe. I sinonimi di resistenza «velocità costante» e «forza costante» sono caratteristiche appropriate alle prestazioni da realizzare. Oltre alla capacità aerobica, la velocità d'esecuzione e lo scatto influiscono favorevolmente sulla prestazione anaerobica richiesta nelle corse.

La corsa a ritmo è un mezzo d'allenamento molto usato; normalmente la distanza viene scelta tra metà o una volta e mezzo la distanza di competizione. Per il decatlon, la distanza sarà da 200 a 600 m, per il pentatlon da 100 a 300 m. In pratica, si è constatato, nell'allenamento del poliatlon, che le corse a ritmo veloce, intercalate da lunghe pause, risparmiano meglio la forza importante per le competizioni; sono quindi meglio indicate che le corse con intervalli a ritmo di trotto.

### 5.3. Velocità, resistenza e attitudine

Gli allenamenti della velocità e della resistenza esigono sforzi intensivi e brevi, molto adatti per il pentatlon e il

decatlon. Numerosi esercizi di velocità promuovono tipici confronti durante l'allenamento, mentre nella resistenza, secondo la definizione, bisogna saper sopportare le contrarietà. Tutti gli atleti, che hanno scelto il poliatlon, sono coscienti che il successo si raggiunge solo superando certi sconforti tipici dell'allenamento. Essi preferiscono nell'allenamento sforzi corti, ma intensi; anche se devono soffrire, si oppongono agli sforzi prolungati. Questo si realizzerà solo dopo averli convinti dell'utilità, soprattutto indiretta, dell'allenamento della resistenza.

## 6. Riepilogo

Il decatlon e il pentatlon sono divenuti discipline atletiche ben distinte, per cui fu necessario creare due metodi di allenamento diversi, basandoci su conoscenze scientifiche delle differenti discipline. È stato in parte risolto il problema dell'allenamento simultaneo di fattori diversi, il cui reciproco influsso può essere positivo e negativo. Non tutti i mezzi d'allenamento si adattano al poliatlon, benchè fondati su basi scientifiche e sperimentati dagli specialisti.

Questo riepilogo di constatazioni deve essere considerato come direttiva nell'allenamento del poliatlon atletico:

- Per quanto concerne lo stimolo e l'adattamento, i principi d'allenamento dei differenti fattori sono gli stessi per maschi e femmine. È però necessario adattare i mezzi ed i metodi d'allenamento alle particolarità fisiche e psichiche dei due sessi.
- L'organismo si adatta agli sforzi a cui viene sottoposto nell'allenamento. I proverbi: «l'usanza fa il maestro» e «correndo, s'impara a correre» mantengono il loro prestigio.
- La forza e la resistenza devono costituire la base per l'allenamento del poliatlon, sulla quale gli altri fattori si potranno ottimamente sviluppare. L'importanza della capacità aerobica non è sufficientemente apprezzata nel poliatlon, a causa dell'azione indiretta prodotta nelle differenti discipline.
- La qualità più importante nel decatlon e nel pentatlon femminile è la resistenza, perchè ha un influsso diretto sulle singole prestazioni. Può essere migliorata, integrandola negli esercizi tecnici (resistenza specifica), o nell'allenamento dei suoi componenti, ossia forza e velocità (velocità specifica e velocità).

— I mezzi d'allenamento, che tendono a migliorare direttamente la velocità e la resistenza, saranno più efficaci se utilizzati con intensità massima o quasi, con un minimo di ripetizioni e lunghe pause.

— L'allenamento della forza, dello scatto, della velocità e della resistenza fisica sembra più appropriato alla mentalità degli atleti delle dieci discipline e del pentatlon che quello della resistenza specifica. Una continua e ottima prestazione potrà essere raggiunta solo con un insegnamento svariato e eliminando radicalmente ogni punto debole, a partire dall'allenamento fino alla competizione.

Non esiste praticamente un altro allenamento sportivo così variato e complesso come quello del decatlon e del pentatlon femminile. L'allenatore ha il compito di trovare, grazie alle sue conoscenze ed esperienze, i motivi, i mezzi ed i metodi d'allenamento adatti al singolo individuo. Le nozioni di scienza dell'allenamento sopra esposte non potranno mai spiegare nè sostituire le relazioni empiriche trovate; l'organizzazione a lunga scadenza, il numero e l'intensità degli allenamenti, come pure il sistema di combinare e ordinare lo sforzo fisico e motorio nei diversi allenamenti vengono ancora arbitrati dal caso o da esperienze personali. Questi problemi verranno trattati in un'altra occasione.

## Bibliografia

- 1 Schönholzer, G.; Weiss, U. Begriffe aus dem Gebiet der Leistungsbiologie und der Trainingslehre. Berichte aus dem Forschungsinstitut der ETS, 2. Auflage, Magglingen 1971.
- 2 Joch, W. Entwicklungstendenzen im Zehnkampf. In: Lehre der Leichtathletik Nr. 15, Berlin 1969.
- 3 Lomeiko, W.F. Ergebnisse von Untersuchungen der Sprungkraft bei Sportlern. In: Theorie und Praxis der Körperkultur, Heft 3, Berlin-Ost 1960.
- 4 Nett, T. Was ist ein spezifisches Schnellkrafttraining? In: Lehre der Leichtathletik Nr. 35, Berlin 1970.
- 5 Howald, H. Anatomische, physiologische und biochemische Grundlagen der Muskelkontraktion. In: Jugend und Sport Nr. 1, Magglingen 1972.
- 6 Hettinger, Th. Isometrisches Muskeltraining. 3. Auflage, Stuttgart 1968.
- 7 Maisuradse, M.I. Ueber den Einfluss von Kraftübungen auf die Entwicklung der Ausdauer. In: Theorie und Praxis der Körperkultur, Heft 12, Berlin-Ost 1959.
- 8 Nöcker, J. Physiologie der Leibesübungen. 2. Auflage, Stuttgart 1971.
- 9 Kudu, F. Die Wettkampfbelastung der Zehnkämpfer. In: Lehre der Leichtathletik N. 38, Berlin 1971.



## 160 PUMA OSLO

Fr. 44.80

La scarpa d'allenamento più venduta dei modelli PUMA, cuoio box di prima qualità, **parte laterale in un sol pezzo**, sostegno ortopedico della cavaglia. Suola PU, ben aderente anche in palestra e soprattutto durevole.

In vendita dal vostro specialista.

Rappresentante generale:

Fa. Bächler, casella postale 90, 3073 Gümligen, telefono (031) 52 34 74

