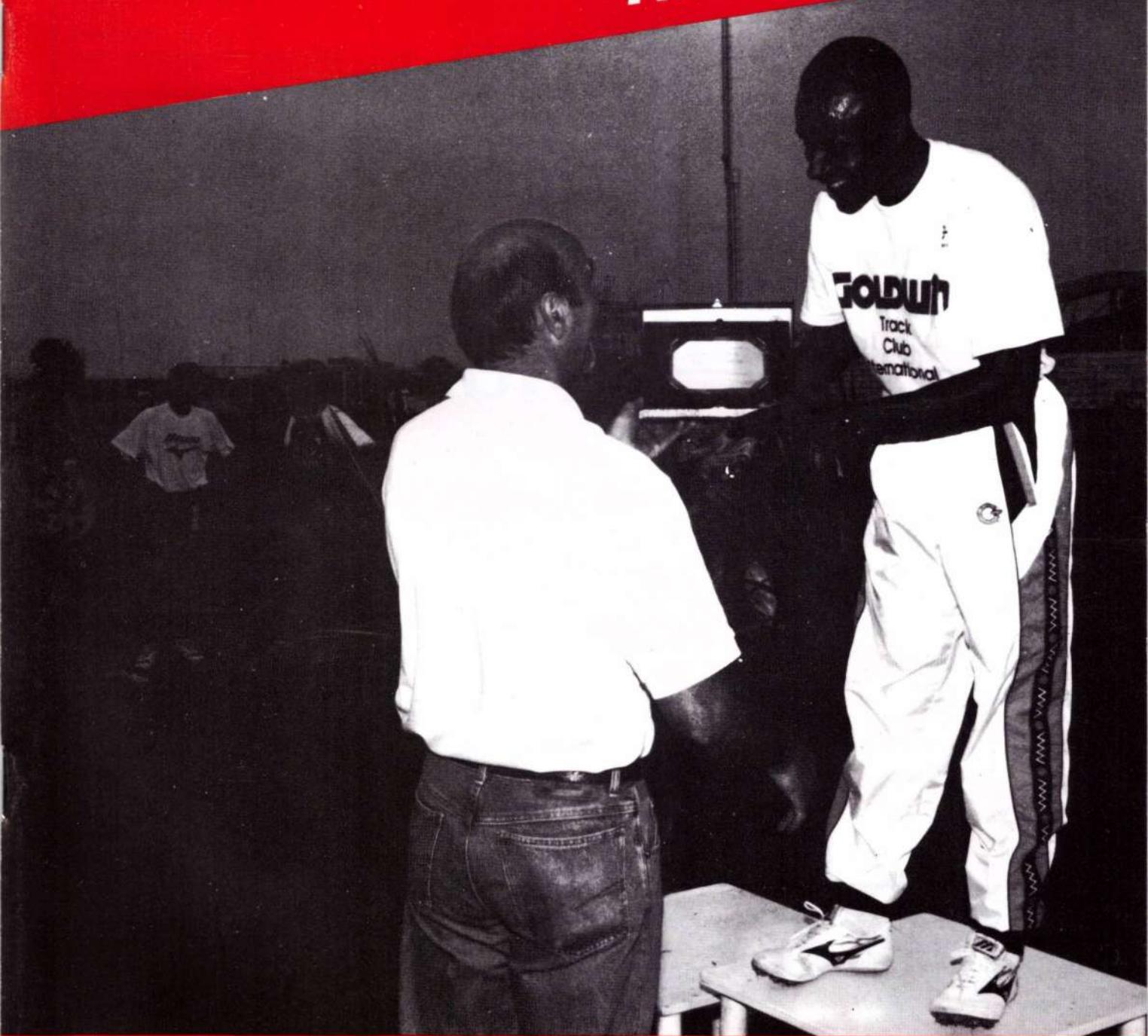


**ANNO XXIII**

ANNO XXIII - N° 133-134 Luglio-Agosto/Settembre-Ottobre 1995

# **nuova atletica**

## **n. 133-134**

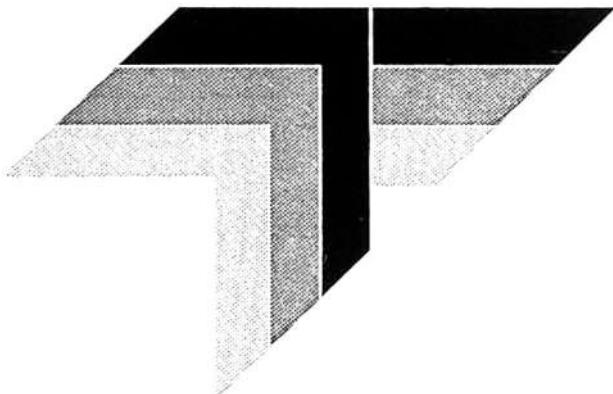


**RIVISTA SPECIALIZZATA BIMESTRALE DAL FRIULI**

Dir. Resp. Giorgio Dannisi - Reg. Trib. Udine N. 327 del 26.1.1974 - Sped. abb. post. pubb. inf. 50% - Red. Via Cotonificio 96 - Udine

DA PIU' DI 25 ANNI  
GLI IMPIANTI SPORTIVI IN FRIULI HANNO UN NOME.

**TAGLIAPIETRA**



SUPER-TAN®

SINTEN- GRASS®

**TAGLIAPIETRA s.r.l. - Costruzione Impianti Sportivi**  
33031 BASILIANO (UD) - Via Pontebbana 227 - Tel. 0432 / 830113 - 830121

**impianti sportivi ceis s.p.a.**  
36060 SPIN (VI) - VIA NARDI 107  
TEL. 0424/570301 - 570302

RUB -TAN®

SINTEN- GRASS®



ESCLUSIVISTA



VACUDRAIN®

DRAINGAZON®

ANNO XXIII  
**nuova atletica**

Reg. Trib. Udine n. 327  
del 26/1/1974 Sped. in abb. post.  
Bimestrale - Pubb. inf. 50%

In collaborazione con:  
**ASS. SPORT-CULTURA**

**FEDERAZIONE ITALIANA DI  
ATLETICA LEGGERA**

ANNO XXIII - N. 133-134  
Luglio-Agosto/Settembre-Ottobre 1995

Direttore responsabile:  
Giorgio Dannisi

**Collaboratori:**

Enrico Arcelli, Mauro Astrua, Agide Cervi, Franco Cristofoli, Marco Drabeni, Andrea Driussi, Maria Pia Fachin, Massimo Fagnini, Luca Gargiulo, Giuseppina Grassi, Elio Locatelli, Eraldo Maccapani, Claudio Mazzaufa, Mihaly Nemessuri, Massimiliano Oleotto, Jimmy Pedemonte, Giancarlo Pellis, Carmelo Rado, Mario Testi, Giovanni Tracanelli.

**Foto di copertina:**

Due campioni fra i grandi dell'atletica:  
Renato Dionisi premia Calvin Smith  
al 6° Meeting Internazionale  
"Sport Solidarietà"

**Quota annuale 1995:**  
soci L. 47.000 non soci L. 60.000  
(estero L. 70.000)  
da versare sul c/c postale  
n. 10082337 intestato a:  
Nuova Atletica dal Friuli  
Via Cotonificio, 96  
33100 UDINE

La rivista viene prevalentemente inviata agli associati  
al Centro Studi della Nuova Atletica

**Redazione:** Via Cotonificio, 96 - 33100  
Udine - Tel. 0432/481725 - Fax 545843

Tutti i diritti riservati. È vietata qualsiasi riproduzione dei testi tradotti in italiano, anche con fotocopie, senza il preventivo permesso scritto dell'Editore.  
Gli articoli firmati non coinvolgono necessariamente la linea della rivista.



Rivista associata all'USPI  
Unione Stampa Periodica Italiana

**Stampa:**  
AURA - Via Martignacco, 101  
Udine - Tel. 0432/541222

**sostieni  
nuova atletica  
associandoti**

**il bimestrale al servizio  
dell'aggiornamento sportivo**

# sommario

137	Studio delle interazioni fra la velocità il ritmo cardiaco e l'accumulazione dell'acido lattico di Petar Bonov	160	Conferenze-Convegni Dibattiti-Recensioni
140	La fatica: esplorazione e valutazione di O. Pontano - M. Gobbi M.G. Pontano - G. Calise	162	6° Meeting Sport Solidarietà
145	Allenamento scientifico personalizzato al cicloergometro di G. Bovo	169	XI Campionati Mondiali Veterani di Buffalo
151	Psicologia dello sport con i giovani di Nadia Giordani	173	Tecnica ed allenamento: il lancio del disco di L. Almeyer K. Bartonietz - D. Krieger
154	Caratteristiche della muscolazione negli atleti del salto in alto di R.G. Brito	178	I giochi nell'atletica leggera di H. Katzenbogner M. Medler
			Sport - calore sudorazione - reidratazione di F. Brouns

*è un periodico bimestrale prodotto  
dal Centro Studi dell'Associazione  
Nuova Atletica dal Friuli*

# nuova atletica

TUTTE LE NOVITA' 1995  
SONO RIPORTATE  
NELL'ULTIMA PAGINA  
DI COPERTINA



*Mark Mc Koy  
campione olimpico  
degli ostacoli, e  
Laurent Ottoz n° 1 d'Italia  
degli ostacoli  
“sostengono”  
Nuova Atletica.*

**DA 22 ANNI L'UNICA RIVISTA COMPLETAMENTE TECNICA  
AL SERVIZIO DELL'AGGIORNAMENTO SPORTIVO  
PRESENTA IN TUTTE LE REGIONI D'ITALIA**

*Metodologia dell'allenamento - Tecnica e didattica  
sportiva - Aspetti biomeccanici e fisiologici della  
preparazione - Conferenze - Convegni - Dibattiti*

---

**ANNATE ARRETRATE:** dal 1976 al 1985: L. 70.000 cadauna - dal 1986 al 1993: L. 60.000 cadauna

**FOTOCOPIE DI ARTICOLI:** L. 400 a pagina (spedizione inclusa) Versamenti su c/c postale n. 10082337 intestato a:  
NUOVA ATLETICA DAL FRIULI - VIA COTONIFICIO, 96 - 33100 UDINE

Pubblicazioni disponibili presso la nostra redazione

1. "RDT 30 ANNI ATLETICA LEGGERA" di Luc Balbont  
202 pagine, 25 tavole, 70 fotografie (L. 12.000 + 5.000 di spedizione)
2. "ALLENAMENTO PER LA FORZA" del Prof. Giancarlo Pellis (L. 15.000 + 5.000 di spedizione)
3. "BIOMECCANICA DEI MOVIMENTI SPORTIVI" di Gerhardt Hochmuth (in uso alla DHFL di Lipsia)  
(fotocopia rilegata L. 35.000 + 5.000 di spedizione)
4. "LA PREPARAZIONE DELLA FORZA" di W.Z. Kusnezow (fotocopia rilegata L. 25.000 + 5.000 di spedizione)
5. "GLI SPORT DI RESISTENZA" del dott. Carlo Scaramuzza (325 pagine - L. 29.000 + 5.000 di spedizione)

# *Studio delle interrelazioni fra la velocità il ritmo cardiaco e l'accumulazione dell'acido lattico nel sangue*

di Petar Bonov

*Il dottor Petar Bonov è docente all'Istituto Superiore d'Educazione Fisica e dei Sport di Sofia, Bulgaria. È stato allenatore nazionale di fondo e di mezzofondo da 1986 a 1990. Nelle prove che richiedono un aumento dell'intensità, esiste un punto di transizione tra la fase "estensiva" e la fase "intensiva" di accumulazione dell'acido lattico. La determinazione di questo punto può aiutare l'allenatore a definire le velocità ottimali di corsa per la preparazione efficace delle prove di media e lunga distanza. La relazione esponenziale tra il ritmo cardiaco e l'accumulazione dell'acido lattico può ugualmente servire a valutare il livello di dispendio energetico e l'attitudine potenziale di un atleta ad adattarsi allo stress.*

## **Introduzione**

Nel corso delle nostre ricerche per determinare la migliore preparazione per gli atleti di alto livello nel campo del mezzo-fondo e del fondo, abbiamo effettuato dei test per osservare la resistenza del corpo e messo alla prova dei metodi di adattamento allo stress prodotto durante le prove d'intensità variabile. Presenterà in questo articolo alcuni risultati di questi studi. L'obiettivo specifico delle nostre ricerche è stato il seguente:

- stabilire le interrelazioni tra la velocità e l'accumulazione dell'acido lattico nel sangue;
- stabilire la relazione tra il ritmo cardiaco e l'accumulazione dell'acido lattico nel sangue.

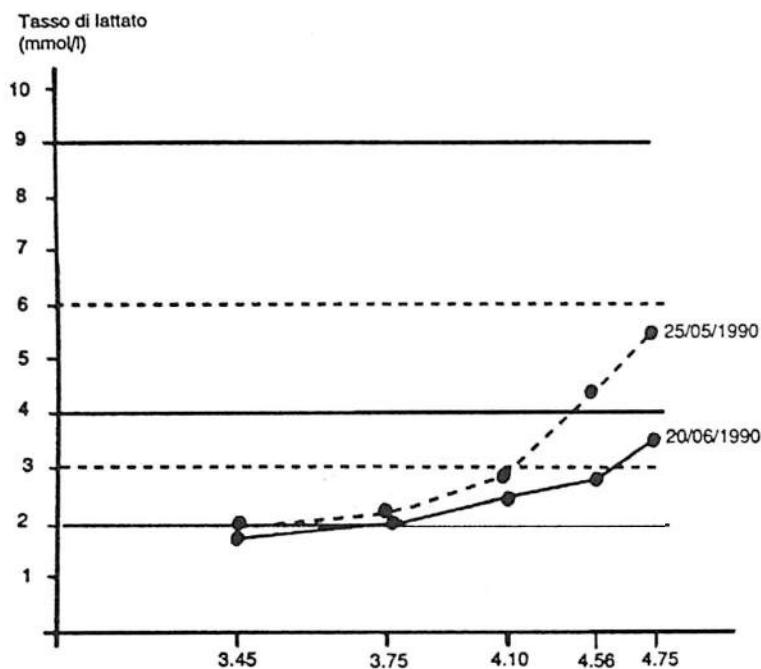
## **Processo**

I test sono stati effettuati nel corso di una seduta standard d'allenamento di 5 x 1000 m con tre minuti di recupero tra le ripetizioni. È stato domandato agli atleti di aumentare la loro velocità nel corso della seduta: le donne passano da un 3,57m/sec. (4,40 minuti/km) ad un eventuale 4,65m/sec (3,35 minuti/km); gli uomini cominciano da un ritmo di 4,17m/sec



Said Aouita

**Figura 1**



Note: Test: 5x1000 m (4.55 - 4.30 - 4.04 - 3.40 - 3.30 min./km)  
 23/05/90 - 800 metri (2.05.23)  
 22/06/90 - 800 metri (2.02.34)

(4,00 minuti/km) a 5,71m/sec (2,55 minuti/km). Si registrava il ritmo cardiaco continuamente durante l'intero test con un Polard-Elektro 3000 filandese. La concentrazione sanguigna dell'acido lattico è stata registrata tra il primo e il secondo minuto di ogni intervallo di recupero.

La figura 1 è una rappresentazione empirica delle variazioni osservate nell'accumulazione del lattato nel sangue nei soggetti di 3 "gruppi" studiati (il gruppo del 800m, quello dei 1500 metri e infine il gruppo dei 1000 metri alla maratona).

Questa grafica mette in evidenza il fatto che in tutte le prove un aumento della velocità influenza un aumento alla concentrazione dell'acido lattico nel sangue. All'inizio della corsa questo processo è estensivo: in altri termini, c'è una fase "d'equilibrio" nel corso della quale la velocità aumenta ma senza intaccare il tasso di lattato nel sangue che resta costante. Poi, in un determinato momento (corrispondente ad una certa andatura di corsa) il tasso d'accumulazione del

lattato si eleva bruscamente. Questo punto di transizione tra l'accumulazione estensiva del lattato e la sua accumulazione intensiva determina ampiamente il livello della soglia anaerobica. Esso dipende da diversi fattori dei quali il principale è il livello di buon stato fisico dell'atleta considerato. La conoscenza del momento della corsa dove si produce il punto di transizione deve poter aiutare l'allenatore a definire teoricamente delle velocità di corsa ottimali per trovare un equilibrio.

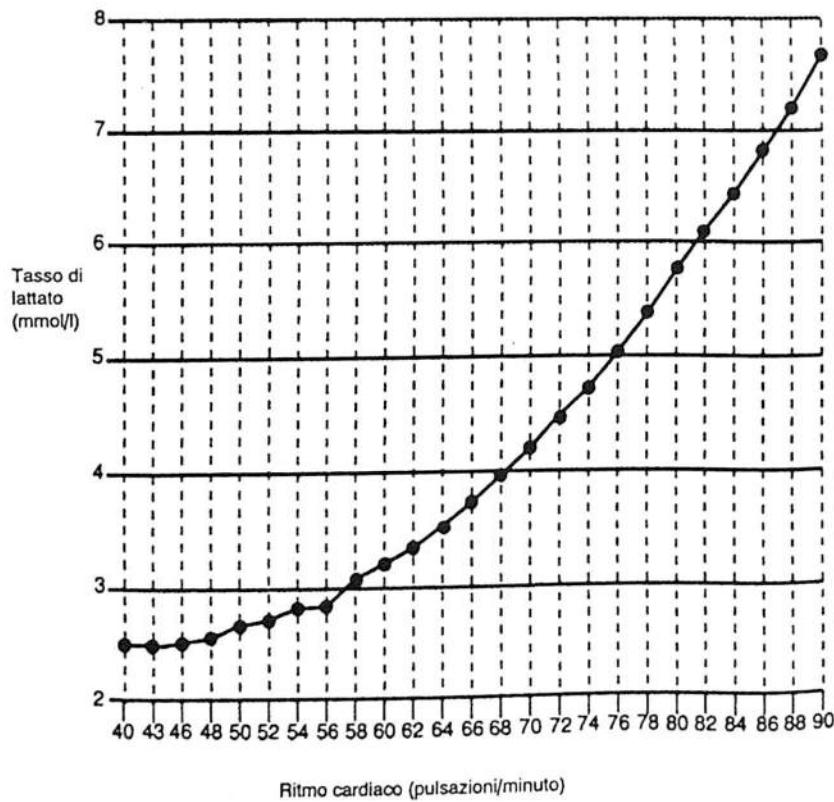
Nello stesso tempo e senza tener conto della condizione fisica dell'atleta, la forma della curva del lattato è influenzata dall'intensità e la frequenza delle sedute di allenamento.

### Ritmo cardiaco e accumulazione dell'acido lattico

#### Il monogramma

Un ulteriore studio sulle pulsazioni ci ha portato alla conclusione che il rapporto tra il ritmo cardiaco e l'in-

**Figura 2**



nalzamento del lattato è simile a quello che abbiamo descritto più in alto (lattato/velocità). Questo rapporto è rappresentata nella figura 2.

La figura 2 mostra un "monogramma" che illustra la dinamica della frequenza del ritmo cardiaco nel corso della fase iniziale del periodo di recupero. Pertanto da ciò, si può determinare in modo approssimativo la concentrazione dell'acido lattico nel sangue. La presa delle pulsazioni, effettuata a degli intervalli di 3 volte 10 secondi - immediatamente dopo lo sforzo della corsa tra il 20° e il 30° secondo del tempo di recupero e tra il 60° e il 70° secondo di questo stesso periodo, figurano in ascissa. In ordinata figurano i tassi teorici del latto sanguigno.

Questi elementi messi a posto mettono in evidenza, indirettamente, il monogramma e, approssimativamente, il livello d'energia durante delle prove d'intensità variabili.

## Conclusioni

### Alcune indicazioni utili per l'allenamento

L'analisi dei risultati dei nostri studi ci portano alle seguenti conclusioni, che costituiscono delle utili indicazioni per l'allenamento:

- Il processo di accumulazione dell'acido lattico nel sangue durante una prova di intensità variabile può dividersi in due fasi distinte, come segue:

- 1) fase "estensiva"
- 2) fase "intensiva";

- Esiste una dipendenza rappresentativa tra il ritmo cardiaco e l'accumulazione del lattato nelle fasi di attività intensa all'inizio del recupero;

- L'importanza della concentrazione dell'acido lattico durante un esercizio d'intensità come l'aspetto della curva del lattato che la rappresenta sono determinati da quattro fattori fondamentali:

- 1) un potenziale innato (caratteri genotipici);
- 2) lo stato di preparazione fisica dell'atleta;
- 3) una disciplina appropriata (dal 800 m al maratona);



Sommaggio - Dandolo - Borisova - Szabo - Bastos.

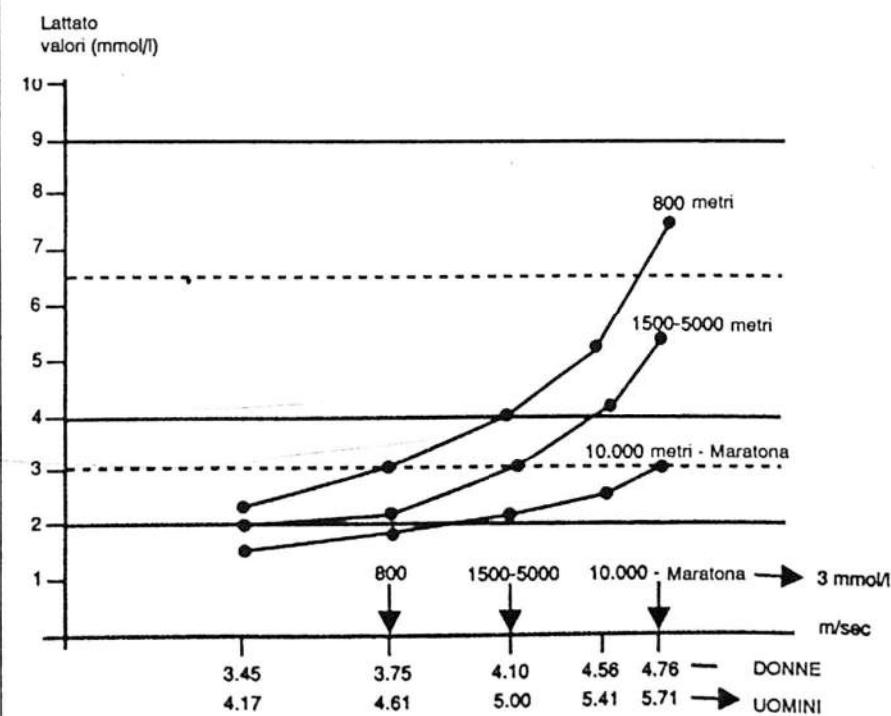
4) la qualità e la quantità dell'allenamento effettuato;

- Le modificazioni dell'innalzamento del lattato e del ritmo cardiaco durante l'inizio della fase di recupero formano un criterio oggettivo per la valutazione della resistenza individuale e del livello di adattamento di

un atleta alle prove di forte intensità;

- La figura 3 rappresenta l'esempio di un atleta che, avendo rinforzato le sue capacità di resistenza aerobica (in altri termini, che ha innalzato la sua soglia anaerobica), ha ugualmente migliorato le sue prestazioni sugli 800 metri da 2'05"23 a 2'02"34. AEFA 93

Figura 3



# ***La fatica: esplorazione e valutazione***

di O. Pontano - M.G. Pontano - M. Gobbi - G. Calise

*Presentiamo un interessante lavoro realizzato dagli autori, i Portano titolari della cattedra di medicina dello sport presso l'ISEF di l'Aquila, M. Gobbi, cattedra di cinesiologia presso l'ISEF di Urbino e G. Calise, cattedra di ginnastica educativa presso l'ISEF di l'Aquila. Vengono messi a fuoco i vari aspetti connessi con la fatica, dalla sua definizione, alle cause che la provocano, alle varie classificazioni, all'identificazione, alla sua misurazione.*



*Da sinistra: gli azzurri Cavagna e Barbi (corsa in montagna).*

## **Premessa**

La fatica è da qualche tempo argomento di studio e di ricerca sia da parte dei medici sportivi che dei tecnici perché la sua insorgenza può influenzare molto negativamente la prestazione sportiva e, in caso di fatica cronica, vanificare tutto il lavoro di un'intera stagione.

Pertanto, data l'importanza dell'argomento, si è voluto affrontare questo capitolo trattandolo compiutamente, riferendo quanto di più recente hanno sperimentato i più noti specialisti che si sono occupati della materia. In particolare si è voluto indagare se esistono test che valutino il grado di fatica o che, esplorando alcuni parameteri ad essa correlati, possano evidenziare precocemente la sua insorgenza.

Se si potesse raggiungere tale scopo,

una delle cause più frequenti ed insidiose della riduzione della prestazione dell'individuo potrebbe essere affrontata, profilattica e quindi eliminata e cancellata.

## **Definizione**

La fatica in termini fisiologici può essere definita come la riduzione della capacità prestantiva dell'intero organismo o di una parte di esso, in conseguenza di un'attività intensa o protratta.

È considerata un fenomeno reversibile e transitorio che si instaura e si manifesta gradualmente, aumenta progressivamente e scompare normalmente con il riposo (Morehouse e Miller, 1980).

Frequentemente, pur manifestandosi primitivamente a carico dell'appara-

to più sollecitato (fatica localizzata), coinvolge in seguito tutti gli organi (fatica globale).

## **Cause della fatica**

L'insorgenza della fatica dipende da:

- Riduzione dell'apporto di  $O_2$  (lavoro intenso);
- Deplezione delle fonti energetiche glucidiche (lavoro protratto);
- Accumulo di cataboliti (acido lattico, ammoniaca, radicali liberi, ecc.);
- Incremento del calore corporeo (ci si affatica di più nei climi caldi);
- Aumento dell'acidosi (riduzione del pH).

Inoltre la sua comparsa è correlata al tipo di lavoro (isotonico, isometrico, eccentrico, ma insorge più precoce mente durante la contrazione isometrica), alla durata ed all'intensità

### - I radicali liberi

I radicali liberi, la cui produzione si verifica soprattutto nella pratica delle discipline aerobiche, provocano danni a livello:

- del reticolo sarcoplasmatico;
- dei movimenti del calcio;
- delle membrane cellulari;
- dell'equilibrio dei neuro-trasmettitori.

I radicali liberi dell' $O_2$ , che si possono formare nel nostro organismo come conseguenza di normali processi metabolici, sono in grado di determinare un'ossidazione (cioè sottrarre un elettrone) e quindi di danneggiare sia le proteine cellulari per esempio formando legami a ponte che le stesse molecole degli enzimi che contengono gruppi sulfidrilici. È quindi necessario per evitare tali danni che se ne eviti la formazione o se ne combatta la tossicità mediante la somministrazione di sostanze «scavengers» (Barclay J. K. et al., 1990).

Le sostanze dotate di attività antiossidante sono molte, ma le più

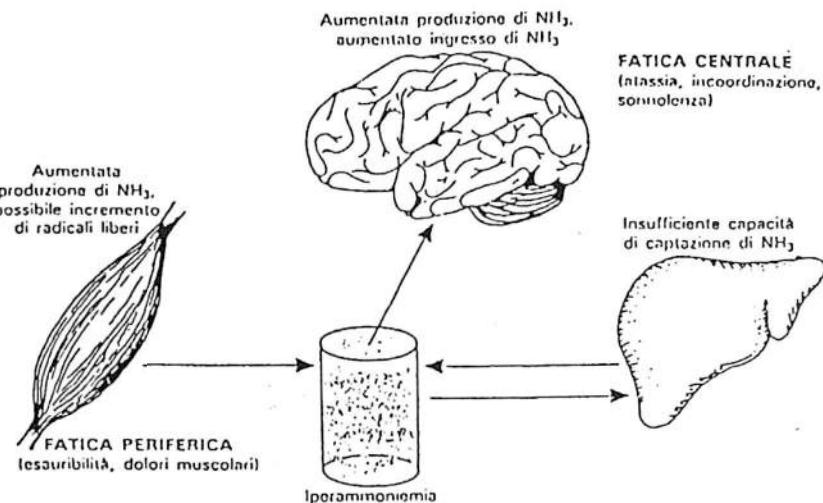


Figura 1 Produzione ed interscambio di ammoniaca tra organi fondamentali: influenza sui fenomeni della fatica periferica e centrale.

dell'attività, alla via metabolica utilizzata (è più precoce se il lavoro è anaerobico lattacido) e se i muscoli implicati nell'esercizio non sono sufficientemente allenati o se sono in genere poco utilizzati, cioè se quel tipo di lavoro risulta inusuale (P. Cerretelli, 1988).

(catalasi e glutathione-perossidasi soprattutto); per combattere i radicali liberi che si producono durante un esercizio intenso (acuto) con alto consumo di  $O_2$  (down regulation). I principali effetti dell' $NH_3$  sono sintetizzati nella figura 1 (Bernardi R., 1992).

### Altre cause di fatica

#### - L'iperammoniemia

La fatica, sia quella di tipo centrale che quella di tipo periferico, è correlata alla produzione di ammoniaca ( $NH_3$ ) che viene prodotta dalla deaminazione dell'AMP in IMP (inosin-monofosfato); tale reazione si verifica durante il lavoro strenuo e dipende dalla quantità di ADP non ricaricato ad ATP; mentre la riconversione da IMP in AMP avviene invece durante il riposo.

La produzione di  $NH_3$  è tanto maggiore quanto più intenso e prolungato è il lavoro muscolare, quanto più è alta la deplezione di glicogeno e quanto più intensa è stata la riduzione del flusso ematico a livello epatico. Se si raggiunge ad un preparato di muscolo di ratto un sistema in grado di produrre un'elevata quantità di acido lattico la fatica insorge più rapidamente.

Nell'individuo allenato si verifica un aumento degli enzimi protettivi



Lambruschini.

**Tabella 1 - sistemi antiossidanti dell'organismo**

Superossido dismutasi	→ rimuove i radicali superossido
Catalasi e glutathione reduttasi	→ rimuovono il perossidio di idrogeno
Vitamina E e b-carotene	→ prevengono la perossidazione lipidica
Ceruloplasmina e albumina	→ legano il rame
Transferrina ed emoglobina	→ legano il ferro
Acido asborico e acido urico	→ rimuovono i radicali liberi

utilizzate sono le vitamine C ed E (vedi tabella 1).

#### **Tipi di fatica**

L'inquadramento nosografico della fatica è laborioso; infatti una prima classificazione prevede la distinzione in:

- 1 Fatica generale;
- 2 Fatica locale e distrettuale;
- 3 F. sensoriale (nervosa, visiva, uditiva, ecc.).

Un'altra classificazione differenzia la fatica in una forma acuta ed una cronica:

- la fatica acuta è determinata soprattutto dal dispendio energetico ed è una risposta normale dell'organismo;  
- la fatica cronica s'instaura subdolamente e dipende dai ritmi, dall'uniformità, dall'ambiente di lavoro, dal superallenamento, ecc.; è ritenuta una risposta patologica (Margaria R., 1978).

#### **La fatica nervosa**

La fatica nervosa è imputabile alla sofferenza del sistema nervoso centrale per depauperamento delle scorte di glicogeno, ipoglicemia marcata incremento della gluconeogenesi; essa è caratterizzata da estrema debolezza,

vertigini, nausea, annebbiamento della vista, ecc. (Comi D. et Al. 1992).

#### **Altre classificazioni**

Alcuni AA. hanno distinto nell'ambito della fatica, alcuni quadri clinici molto interessanti; intendiamo riferirci alle sindromi da affaticamento muscolare cronico identificante da Venerando in 3 diverse condizioni:

- 1 Affaticamento subcronico, che ha come segno fondamentale la perdita di peso;
- 2 Sindrome da non-rendimento, caratterizzata da un rallentamento simultaneo dei metaboliti e conseguente scarsa efficienza sportiva;
3. Sollevamento, che è il più frequente a riscontrarsi, si manifesta con astenia, abulia, instabilità dell'umore, ipereccitabilità, insonnia, perdita dell'appetito, ecc. (Venerando A., 1970).

Più semplicemente e più praticamente altri AA. (La Cava G., 1984) distinguono la fatica a secondo del grado di gravità (affaticamento provocato), si potranno avere pertanto 4 gradi di fatica:

- Stanchezza o fatica lieve;
- Fatica media;
- Strapazzo o surmenage o fatica gra-

ve;

- Esaurimento o fatica cronica (incompleto ristoro).

#### **Sintomi e segni**

I sintomi nella fatica acuta sono più sfumati; più frequentemente si tratta di indolenzimento, debolezza, calo della prestazione, riduzione del potere di concentrazione, ecc.; nella fatica cronica la sintomatologia invece è più marcata, il soggetto può manifestare e riferire perdita dell'interesse, irritabilità, instabilità emozionale, insonnia, tremori, perdita dell'appetito, ecc. Inoltre i sintomi della fatica sono rilevabili anche controllando alcuni semplici parametri quale la frequenza cardiaca e respiratoria di base, la pressione e l'elettrocardiogramma (vedi tabella 2).

#### **Diagnosi**

Per la diagnosi è importante rilevare il corteo di sintomi che l'accompagnano; a tale proposito si deve ricercare con precisione sia i sintomi che i segni e tenere presente che:

- la fatica è di per sé un sintomo molto soggettivo;
- nella fatica acuta prevalgono i fenomeni a carico dell'apparato muscolare e di quello cardiaco;
- nella fatica cronica prevalgono le manifestazioni a carico degli apparati nervoso e digerente.

#### **Diagnosi differenziale**

In tutti i casi, per non incorrere in errori, è bene pensare ad altra possibile patologia astenizzante; pertanto ogni volta che in un soggetto si verifica un calo della prestazione bisognerà differenziarne le cause che la sostengono (Pontano O., 1992); infatti una riduzione delle capacità prestative abituali si può verificare in corso di tutti gli eventi patologici, ma per lo sportivo più frequentemente si tratta in particolare di:

- Carenza di ferro (Iposideremias);
- Ipopotassiemia;
- Deficit del patrimonio emoglobinico (Anemia);
- Epatite acuta anitterica;

**Tabella 2 - Misura della fatica**

I sintomi della fatica sono rilevabili al controllo di:

- Polso: se supera di 10 battiti i valori di base.
- Respiro: inspirazioni profonde rallentano i battiti cardiaci. Se ciò non accade si è preda della «fatica».
- P.A.: diastolica aumentata.
- E.C.G.: molteplici modificazioni dell'onda T:
  - 1) T alta (normale allenamento)
  - 2) T a bassa larga
  - 3) T a base più larga e più bassa
  - 4) T negativa
  - 5) T normale (dopo un riposo di 10 gg.)

- Malattie virali (sindromi simil-influenzali);

- Ipo ed iper-tiroidismo latenti.

Per distruggere la fatica acuta da quella cronica un utile ausilio può derivare dallo studio delle modalità d'insorgenza:

- la fatica acuta, infatti, si manifesta gradualmente, aumenta progressivamente fino a determinare l'arresto del lavoro o della prova, scompare con il semplice riposo;

- la fatica cronica insorge, invece, subdolamente, aumenta progressivamente, fino a determinare dopo qualche tempo una vera e propria sindrome patologica che per essere eliminata richiede un intervento terapeutico più complesso.

A questo proposito bisognerà ricordare come Vecchiet insistesse, a ragione, sull'importante correlazione esistente tra fatica e dolore muscolare; infatti il dolore muscolare precoce, cioè quello che insorge durante il lavoro o subito dopo una prestazione particolarmente intensa o molto prolungata, è il primo sintomo dell'affaticamento e si avverte nei muscoli implicati nello sforzo; mentre il dolore che viene avvertito al tronco, specie nella regione lombare, senza i rapporti con lo sforzo, può invece accompagnare la fatica cronica (Vecchiet L., 1980).

**Tabella 4 - Esami che esplorano la fatica**

Nel sangue:

- lattacidemia
- fosforemia
- riserva alcalina
- bicarbonatemia
- ammoniemia
- aldolasi
- CPK

Nelle urine:

- albuminura
- mucoproteinuria
- creatinura
- idrossiprolinuria
- dosaggio ac. vanilmandelico
- dosaggio ac. 5-idrossindolacetico
- dosaggio 17-cheto e idrossicorticosteroidi.

#### *Conferma della diagnosi*

La diagnosi ipotizzata dal rilevamento dei segni e dei sintomi può essere confermata con l'esplorazione degli effetti indotti sulla qualità organiche, fisiche e sulla omeostasi bioumorale del soggetto.

#### *La misurazione della fatica*

La via per ottenere la determinazione della soglia della fatica individuale non è ancora stata trovata, anche se è possibile valutare con precisione la tolleranza allo sforzo mediante test ergometrico.



Bubka.

**Tabella 3 - Protocollo di valutazione funzionale del calciatore\***

- 1 test cardio-vascolare (in genere l'IRI-test);
- 2 test di Margaria ( $VO_2$  max);
- 3 test dei 30 metri (velocità pura) ripetuto tre volte;
- 4 test dei 300 metri (resistenza anaerobica);
- 5 test di Cooper (capacità aerobica)\*\*
- 6 test di Bindo Riccioni (capillarizzazione);
- 7 test pliometrici (elasticità-jump test);
- 8 test del salto triplo da fermo (forza esplosiva degli arti inferiori);
- 9 test dei 10 metri avanti e indietro;
- 10 valutazione dell'ampiezza articolare;
- 11 test di abilità;
- 12 test di valutazione della prontezza di riflessi;
- 13 test di precisione;
- 14 valutazione della composizione corporea (plicometria);
- 15 test tecnici

\* Tutti questi test sono riportati nel volume: "La valutazione dello sportivo" pubblicato dall'Autore nel 1984.

\*\* Dal test di Cooper con una semplice formula si può calcolare il  $VO_2$  max:  $VO_2\text{ max} = \text{distanza percorsa} \times 0,022 - 10$

La fatica può essere, oltre che dal punto di vista clinico, evidenziata e a volte anche misurata, mediante l'esecuzione di:

- Esami strumentali (vedi tabella 2);
- Test funzionali (vedi tabella 3);
- Esami bioumorali (vedi tabella 4);
- Dosaggio della carnitina (è stato proposto recentemente dalla Scuola Giapponese).

#### *Test funzionali*

La qualità che per prima viene colpita è l'abilità; si possono così determinare perdita della visione d'insieme, difetti nella tempestività dell'intervento, errori nel test atletico, disagio nel compiere le abituali azioni tecnico-tattiche, incoordinazione e quindi

**Tabella 5 - Profilassi della fatica**

- 1) Ridurre l'intensità del lavoro
- 2) Sorvegliare lo stato di salute
- 3) Modificare l'ambiente di lavoro
- 4) Correggere la monotonia (lavoro uniforme)
- 5) Suscitare interesse nel lavoro
- 6) Diminuire l'orario di lavoro
- 7) Impiegare il tempo libero in attività piacevoli

incidenti ed infortuni (Dal Monte A., 1990).

Ma anche la velocità si riduce, la forza diminuisce, il tempo di recupero si allunga, ecc.; pertanto con semplici test, quali l'I.R.I., il test di Cooper, il test dei 300 m, il test di Sergeant, il test di Abalakov, ecc., è possibile un'esplorazione pressoché completa ed anche valutare il grado di affaticamento, di un individuo (Pontano O., 1982). Anche la pedana dell'ergo-jump può essere utilizzata per valutare l'affaticamento dei muscoli degli arti inferiori (Bosco C., 1990).

#### **Altri metodi strumentali per la valutazione della fatica**

È stato messo a punto recentemente un metodo per misurare la fatica muscolare distrettuale che si basa sull'analisi spettrale dei segnali mioelettrici rilevati mediante elettrodi di superficie durante un lavoro isometrico affaticante. L'ampiezza del segnale è influenzata dalla velocità di conduzione delle fibre muscolari (Evans C.H., 1992).

#### **Trattamento**

Poiché non esiste una terapia specifica anti-fatica (Bartley H., 1974), bisognerà attuare una strategia di trattamenti; distingueremo pertanto:

##### **1. T. Igienico**

- Allenamento (uno degli scopi è quello di allontanare nel tempo l'insorgenza della fatica spostandone più oltre nella soglia);
- Adeguata alternanza dei ritmi: lavoro riposo, sonno-veglia, ecc.;
- Variabilità del tipo di lavoro (fartlek);
- Ascolto di musica (solleva il morale e combatte la noia);



- Cambiamento di clima, altitudine, ecc.

2. T. Farmacologico: farmaci metabolici, vitamine antiossidanti, ansiolitici, ecc.;
3. T. Fisioterapico: bagni, sauna, massaggi, ecc.;
4. T. Dietetico: dieta iperglicidica, ricca di vitamine e sali minerali.

#### **Profilassi**

La prevenzione della fatica deve essere sistematicamente applicata durante tutto il periodo di allenamento e delle gare; i programmi di allenamento devono prevedere un tempo adeguato per il perfetto recupero. La profilassi è basata sull'adozione di regole di vita ottimali, da un controllo medico clinico valutativo frequente, dal rispetto dei ritmi sonno-veglia e, ecc. (vedi tabella 5).

È stato dimostrato in questi ultimi anni che se l'individuo, dopo un'intensa attività, effettua un'esercitazione leggera di tipo dinamico ed aerobico, il recupero generale avverrà più velocemente e più facilmente.

Inoltre bisognerà cercare di raggiungere e attivare tutte quelle condizioni che possono allontanare l'insorgere della fatica; come per esempio: incrementare il combustibile ed il comburente migliorando l'approvigionamento dei substrati, allontanare velocemente i prodotti finali del metabolismo con un'efficace circolazione sanguigna, ottimizzare l'azione degli enzimi, migliorare il rendimento, ecc.

#### **Bibliografia essenziale**

Abbracciano V. et al: Potassio e magnesio nella patologia neuro-muscolare. Stampa Medica 538,

18, 1992.

Allan F.: The differential diagnosis of weakness and fatigue. N. Engl. J. Med. 231, 414, 1994.

Astrand P.O.: Textbook of work physiology. Mac Graw Hill Book Co., New York 1990.

Benzi G.: Advances in myochemistry, Ed. J. Lilbey, London 1987.

Bosco C.: Un nuovo test per valutare l'elasticità. Atletica studi 3, 4, 1988.

Calligaris A., Del Freo A.: Preparazione fisico-tecnica del calciatore. Società Stampa Sportiva, Roma 1983.

Ceretelli P., Conconi F.: Gli sport di durata. Ed. Giunti, Verona 1988.

Costil D. L., Miller J. M.: Nutrition for endurance sports. Int. Med. 1, 2, 1980.

Dal Monte A.: Fisiologia e Medicina dello Sport. Ed. Sansoni, Firenze 1983.

Fox E. L.: Fisiologia dello Sport. Ed. Grasso, Bologna 1982.

Friedman H.H.: Astenia. In: Diagnostica medica orientata per problemi. Il Pensiero Scientifico Ed., Roma 1989.

Hellinger W.C. et al.: Chronic fatigue syndrome. JAMA 260, 971, 1988.

Holmes G.P. et al.: Chronic fatigue syndrome a working case definition. Ann. Intern. Med. 108, 387, 1988.

La Cava A.: Manuale di Medicina e Traumatologia dello Sport Ed. Minerva Medica, Torino 1982.

Landy A.I., et al.: Sindrome dell'astenia cronica: condizione clinica associata ad alterazione immunitaria. Lancet (ed. ital.) 9, 61, 1992.

Lubich T., Venerando A.: Sports Cardiology. Aulo Gaggio Ed., Bologna 1980.

Margaria R.: Fisiologia del lavoro muscolare. Ed. Mondadori, Milano 1975.

Morehouse L.E., Miller A.T.: Fisiologia dell'esercizio fisico. Il Pensiero Scientifico Ed., Roma 1978.

Newton W.H.: Introduzione alla fisiologia. Ed. I.S.M. Serafino Belfanti, Milano 1980.

Pontano O.: La valutazione funzionale dello sportivo. Ed. CPD, Pescara 1982.

Riario-Sforza G.G.: Attività sportiva e fabbisogno energetico. Dialogo Medico 11, 12, 1993.

Silvij S.: Attualità in Medicina dello Sport. Società Stampa Sportiva, Roma 1993.

Smith Nathan J.: La dieta quotidiana dell'atleta. In: Medicina dello Sport di Strauss H.H. Ed. Verduti, Roma 1980.

Solberg I.I.: Lassitude. JAMA 251, 3272, 1984.

Strauss H.H.: Medicina dello Sport. Ed. Verduti, Roma 1980.

Tirelli U.: Sindrome da stanchezza cronica. A. S. Macor Ed. 1992.

Vecchiet L. et. al.: Trattato di Medicina dello Sport applicata al calcio. Ed. Scientifiche Menarini, Firenze 1990.

Wiss V.: Metodologia della valutazione attitudinale. Med. Sport 31, 327, 1978.

*Quadrerni di Cinesiologia - ISEF Urbino*

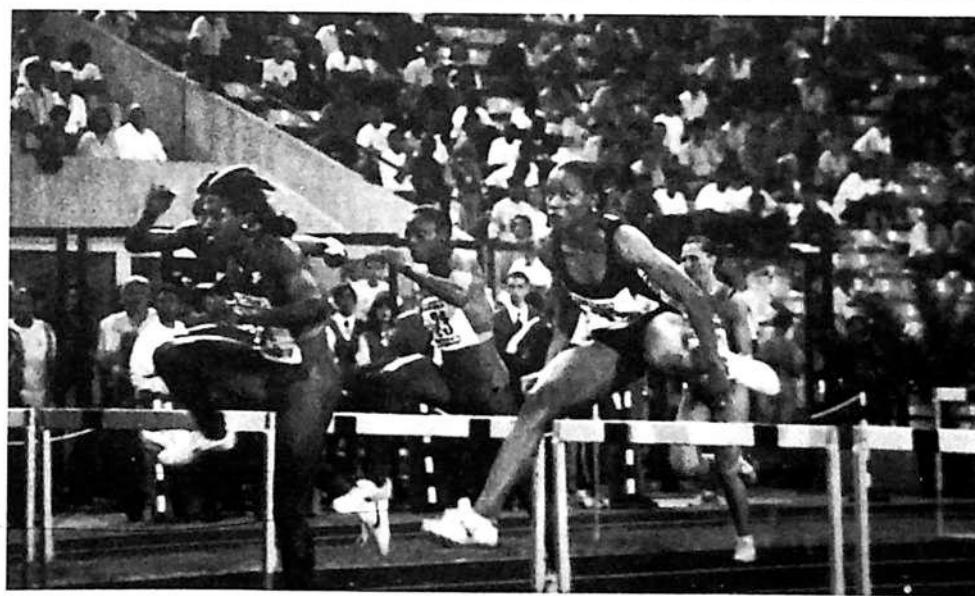
# **Allenamento scientifico personalizzato al cicloergometro**

di G. Bovo

*L'autore ricerca attraverso lo strumento del cicloergometro il livello di attività fisica ottimale compatibile con lo stato organico della persona.*



Viene svolta molto opportunamente una diffusa informazione in favore dell'esercizio fisico-sportivo. Ma qual'è esattamente il livello di attività fisica ottimale che risulta compatibile con lo stato organico di ciascuna persona? È un po' difficile con l'esercizio fisico tradizionale, in cui al massimo è possibile conoscere i tempi di percorrenza della prestazione, stabilire i limiti entro cui attenersi al fine di acquisire la migliore condizione biologica nella forma energeticamente più economica. Infatti, un'intensa e protratta attività muscolare non può certo considerarsi completamente priva di rischi soprattutto a lungo termine. Lo sforzo di avere dei dati oggettivi in corso di esercizio fisico ha portato allo sviluppo di strumenti quali il cicloergometro, che altro non è che una cyclette in cui oltre alla velocità consente di conoscere anche la forza di frenaggio (carico lavorativo), e quindi la potenza sviluppata



indicata generalmente in watt. In questo modo è possibile, tramite il rilievo della frequenza cardiaca, avere un'idea abbastanza precisa sull'importante correlazione che lega l'intensità lavorativa alla risposta metabolica in ciascun soggetto (test). Facendo leva sulla modulabilità delle

funzioni organiche adeguatamente sollecitate da un corretto carico lavorativo, si porterà gradualmente l'individuo attraverso l'allenamento al massimo della sua potenziale forma fisica, correlata ovviamente al sesso, all'età e all'eventuale stato di malattia.

**Test al cicloergometro per la determinazione del carico di lavoro (kg.) da applicare nei programmi di allenamento**  
**Eseguire i test sempre nella progressione N 1, 2 e 3**

**N 1**

- Forza di frenaggio: 2 kg per gli uomini  
1 kg per le donne
- Velocità: 20 km/h
- Durata: 6 min a velocità costante
- Rilievi: valutare la frequenza cardiaca al 4, 5 e 6 min (contare per 30 sec e x 2) e determinare la frequenza cardiaca media
- Prescrizione del carico di lavoro da applicare nei programmi di allenamento in base alla frequenza cardiaca media ottenuta:

Individui sotto i 30 anni

Frequenza cardiaca media	Uomini	Donne
≥ 170	Eseguire programma A	
169-160	1 kg	0,5 kg
159-146	1,25 kg	0,75 kg
145-130	1,5 kg	1 kg
≤ 129	Effettuare il test n. 2	

Individui sopra i 30 anni

Per la determinazione del carico lavorativo per gli individui sopra i 30 bisogna conto del fattore età come indicato nella tabella sottodescritta.

Età	Fattore età
31-35	0,9
36-40	0,85
41-45	0,8
46-50	0,75
51-60	0,7
60	0,5

Si individua l'età del soggetto e si moltiplica il corrispondente fattore di età per il carico lavorativo ottenuto in base alla frequenza cardiaca media riportata nella tabella descritta.

Es. Uomo di 43 anni - Fattore età: 0,8 - Frequenza cardiaca media ottenuta in base al test: 150 - Corrisponde carico di lavoro: 1,25 kg - Carico di lavoro corretto dal fattore età utilizzando nei programmi di allenamento:  $1,25 \times 0,8 = \text{kg } 1$ .  
 Donna di 35 anni - Fattore età: 0,9 - Frequenza cardiaca media ottenuta in base al test: 165 - Corrisponde carico di lavoro: 0,5 kg - Carico di lavoro corretto dal fattore età da utilizzare nei programmi di allenamento:  $0,5 \text{ kg} \times 0,9 = \text{kg } 0,450$ .

**N 2**

- Forza di frenaggio: 3 kg per gli uomini  
2 kg per le donne
- Velocità: 20 km/h
- Durata: 6 min a velocità costante
- Rilievi: valutare la frequenza cardiaca al 4, 5 e 6 min (contare per 30 sec e x 2) e determinare la frequenza cardiaca media

- Prescrizione del carico di lavoro da applicare nei programmi di allenamento in base alla frequenza cardiaca media ottenuta.

Individui sotto i 30 anni

Frequenza cardiaca media	Uomini
170-150	1,5 kg
149-140	2 Kg
139-128	2,25 kg
≤ 127	Effettuare il test n. 3

	Donne
170-160	1 kg
159-150	1,25 kg
149-140	1,5 kg
139-130	1,75 kg
≤ 129	2 kg

Individui sopra i 30 anni come test n. 1

**N 3 (solo uomini)**

- Forza di frenaggio: 4 kg
- Velocità: 20 km/h
- Durata: 6 min a velocità costante
- Rilievi: valutare la frequenza cardiaca al 4, 5 e 6 min (contare per 30 sec e x 2) e determinare la frequenza cardiaca media

- Prescrizione del carico di lavoro da applicare nei programmi di allenamento in base alla frequenza media ottenuta

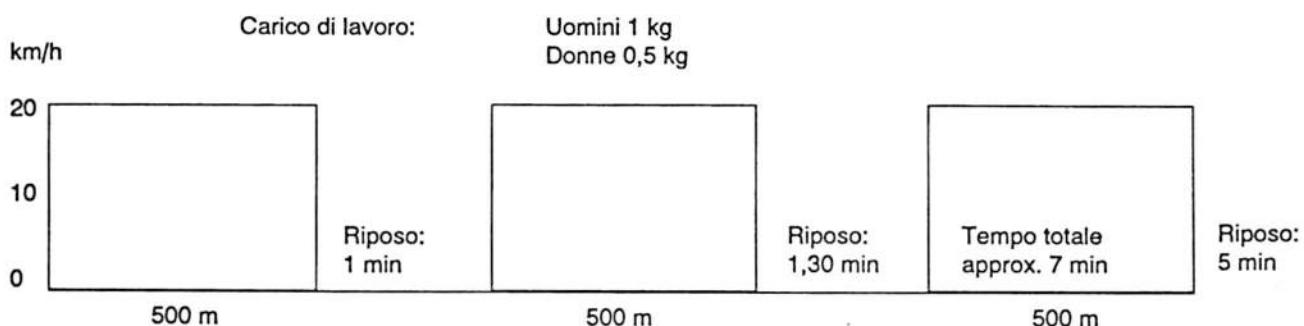
Uomini sotto i 30 anni

Frequenza cardiaca media	Carico di lavoro
170-150	2,25 kg
149-138	2,5 kg
137-130	3 kg
≤ 129	3,5 kg

Uomini sopra i 30 anni test n. 1

### Programma A

Per individui con una frequenza cardiaca media la test N. 1 superiore a 170 kg

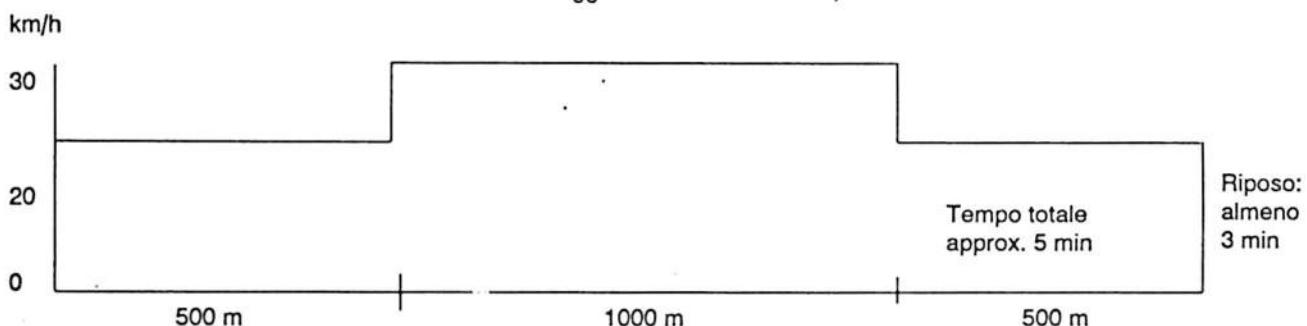


Allenamento normale: 1 - 2 ripetizioni

### Programma 1

Massimo consumo di ossigeno

Forza di frenaggio: ottenibile dai test 1, 2 o 3

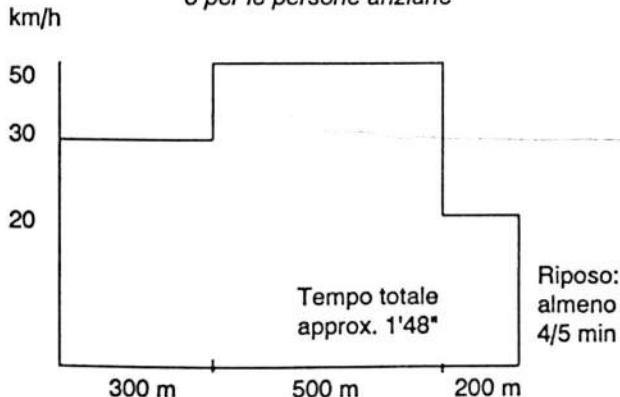


Scegliere il numero di ripetizioni conforme alle proprie capacità. Allenamento normale: 3 ripetizioni

### Programma 2

Allenamento del metabolismo lattacido

NB: non adatto per allenamenti leggeri  
o per le persone anziane



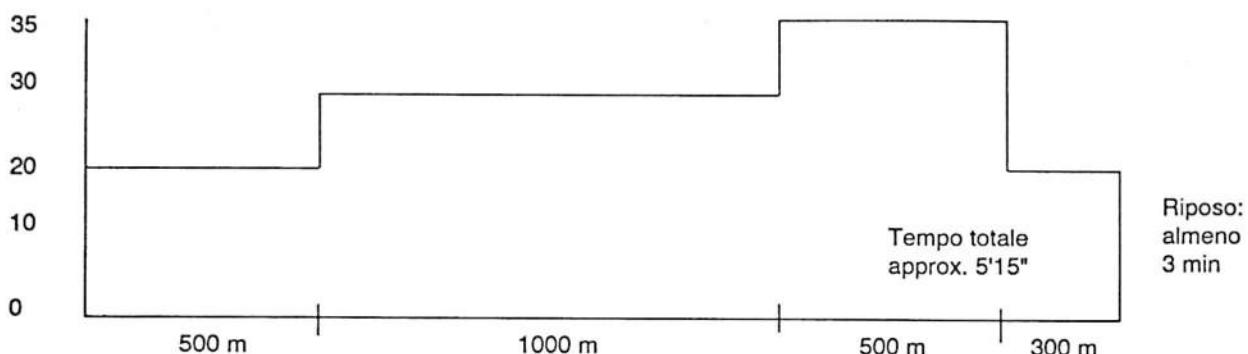
Ripetizioni: non più di 4-5.



### Programma 3

Massimo consumo di ossigeno

km/h

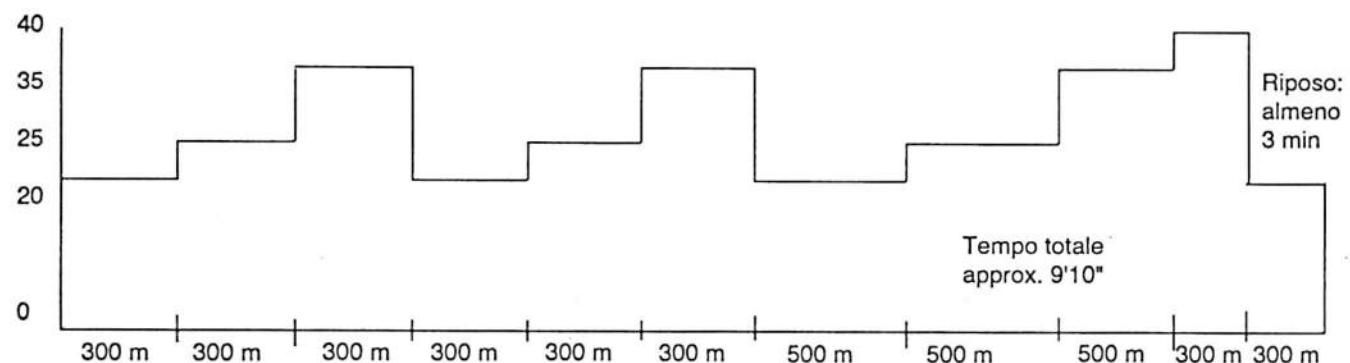


Scegliere il numero di ripetizioni conforme alle proprie capacità. Allenamento normale: 2-3 ripetizioni.

### Programma 4

Massimo consumo di ossigeno

km/h

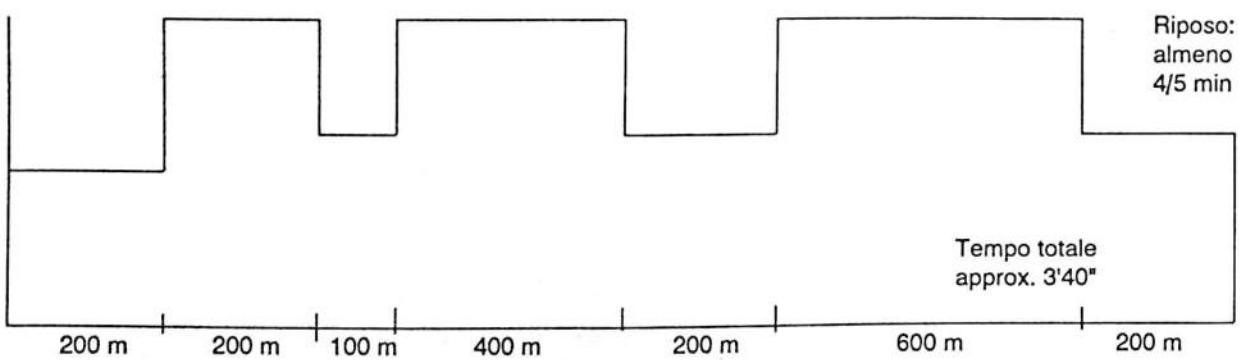


Scegliere il numero di ripetizioni conforme alle proprie capacità. Allenamento normale: 1-2 ripetizioni.

### Programma 5

Massimo consumo di ossigeno e metabolismo dell'acido lattico

NB: non adatto per allenamento leggeri o per le persone anziane

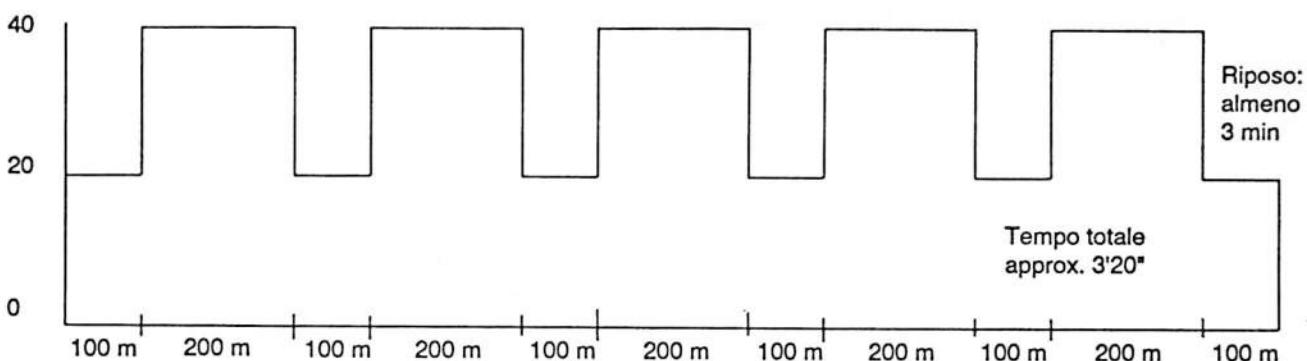


Scegliere il numero di ripetizioni conforme alle proprie capacità. Allenamento normale: 3 ripetizioni

### Programma 6

Massimo consumo di ossigeno

km/h



Scegliere il numero di ripetizioni conforme alle proprie capacità. Allenamento normale: 3 ripetizioni

### Frequenza settimanale degli allenamenti

Non è necessario allenarsi più di tre volte alla settimana. 30 min di attività fisica al cicloergometro tre volte alla settimana determina un miglioramento della propria condizione fisica del momento di circa il 15% in 30 giorni.

30 MIN. circa		30 MIN. circa			30 MIN. circa	
LUNEDI'	MARTEDI'	MERCOLEDI'	GIOVEDI'	VENERDI'	SABATO	DOMENICA

### Appendice 1

Calcolo del lavoro e del dispendio energetico in equivalente metabolico (E)

Il lavoro è la quantità di energia spesa per spostare una forza lungo la direzione di applicazione della forza stessa. L'unità di misura del lavoro è il joule (J), che risulta dallo spostamento di una forza di 1 newton (N) x D (distanza).  $10N = 1 \text{ kg} \cdot 1 \text{ m} \cdot 10_2 = 5 \text{ cal} = 20,9 \text{ J} = 2,135 \text{ kgm}$

Per passare dai kgm a misure equivalenti del metabolismo energetico bisogna moltiplicare per il corrispondente fattore di conversione.

Fattore di conversione

$$\text{Kgm} \rightarrow \text{J} = 9,78$$

$$1000\text{J} = 1\text{kJ}$$

$$\text{kgm} \rightarrow \text{cal} = 2,3$$

$$1000\text{cal} = 1\text{kcal}$$

$$\text{kgm} \rightarrow \text{m}10_2 = 0,48$$

$$1000\text{m}10_2 = 10_2$$

Lavoro esterno espresso

in kgm =  $(FxD) + 9\%$  Lavoro dovuto all'attrito

Lavoro esterno espresso in equivalente

energetico = kgm x corrispondente fattore di conversione

### Dispendio energetico metabolico (E)

Per calcolare il dispendio energetico totale dell'esercizio bisogna tener conto del rendimento; cioè del rapporto tra il lavoro meccanico compiuto e l'energia spesa. Nell'uomo il rendimento della contrazione muscolare è del 25% = 0,25. Questo significa che 3/4 dell'energia spesa nel corso della contrazione muscolare è degradata a calore e 1/4 è convertita in lavoro meccanico.

Dispendio energetico totale dell'esercizio = Lavoro esterno espresso in equivalente energetico

Esempio: a partire da valutazioni del lavoro esterno ( $D \times$  Carico di lavoro) si può calcolare il corrispondente dispendio calorico e metabolico. Supponiamo che un soggetto di 70 kg abbia pedalato la cicloergometro per 2000 metri con un carico lavorativo (forza di frenaggio) di 2kg. Si chiede di calcolare il dispendio energetico totale.

a) Il lavoro esterno espresso in kgm è pari a:

$$2\text{kg} \times 2000\text{m} = 4000 \text{ kg} + 9\% \text{ lavoro di attrito} = 4360 \text{ kgm}$$

b) Il lavoro esterno espresso in kgm è pari a:

$$\text{kgm } 4360 \times 9,78 = \text{J } 42640$$

oppure:

$$\text{kgm } 4360 \times 2,3 = \text{cal } 10028$$

oppure:

$$\text{kgm } 4360 \times 0,48 = \text{m}10_2 2093$$

c) Il dispendio energetico totale al di sopra del riposo è:

$$(\text{E}) \text{ J } 42640 : 0,25 = \text{J } 170.560$$

oppure:

$$(\text{E}) \text{ cal } 10028 : 0,25 = 40112$$

oppure:

$$(\text{E}) \text{ m}10_2 2093 : 0,25 = 8372$$

Il consumo energetico in condizioni di riposo è di  $4 \text{ m}10_2 \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$ , per cui un individuo di 70 kg consuma circa  $280 \text{ m}10_2 \text{ min}^{-1}$

(cioè  $\text{cal } 1400 \text{ cal min}^{-1}$ ; cioè  $5880 \text{ J min}^{-1}$ )  $\times n.$  di minuti di esercizio = dispendio energetico globale (tot. esercizio + riposo).

## Appendice 2

Calcolo della potenza metabolica (E).

La potenza metabolica è la quantità di energia spesa nell'unità di tempo (E). L'unità di misura della potenza è il watt (w), cioè la quantità di energia di 1 joule (J) spesa in secondo (s).

$$1\text{J} = \frac{1\text{N} \times 1\text{m}}{\text{sec}} = 1\text{J} \times 1\text{m} \times \text{s}^{-1}$$

$$1\text{watt} = \frac{6\text{kg} \times 1\text{m}}{1 \text{ min}} = 6\text{kg} \times 1\text{m} \times 1\text{min}^{-1}$$

$$1\text{watt} = \frac{0,239 \text{ cal}}{\text{sec}} = \frac{0,0478 \text{ ml } O_2}{\text{sec}} = \frac{2,868 \text{ ml } O_2}{\text{min}}$$

- Significato dei simboli utilizzati: ( $\geq$ ) = uguale o superiore a ... ( $\leq$ ) = uguale o inferiore a ...

Esempio: calcolare la potenza metabolica sviluppata da un soggetto di 70 kg che effettua un esercizio al cicloergometro di 2000 metri in dieci min. e con applicata la forza di frenaggio di 2 kg.

a) La velocità è uguale a:

$$V = S/T = 2000/10 = 200\text{m/min} = 12\text{km/h}$$

b) Potenza metabolica (E) prodotta dal lavoro esterno;  
 $P = \frac{F \times D}{T} = \frac{2\text{kg} \times 200\text{m}}{1 \text{ min}} = \frac{400\text{kg}}{\text{min}} \times \frac{9\% \text{ attrito}}{\text{min}} = \frac{436\text{kg}}{\text{min}}$   
watt  $72,6 (436:6)$

c) Potenza metabolica totale

$$\text{watt } 72,6 : 0,25 (\text{rendimento}) = 290 \text{ watt}$$

oppure:

$$290 \times 2,868 = \text{ml } O_2 \text{ min}^{-1} 834$$

oppure:

$$834 \times 5 = 4170 \text{ cal min}^{-1}$$

oppure:

$$4.170 \times 4,2 = 17514 \text{ J}$$

La potenza metabolica in condizioni di riposo è circa  $4 \text{ ml } O_2 \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$ , per cui un individuo di 70 kg sviluppa una potenza metabolica a riposo di circa  $280 \text{ ml } O_2$  al min.

Punti importanti da ricordare:

- Effettuare il test soltanto dopo aver ottenuto il certificato medico di idoneità all'attività sportiva non agonistica.
- Non praticare test e programmi di allenamento durante o immediatamente dopo una malattia, non prima di due ore dalla fine del pasto, oppure una giornata lavorativa intesa.

# unicef



- COMITATO PROVINCIALE -

Udine

Via Baldasseria Bassa, 231

# **Psicologia dello sport con i giovani**

di Nadia Giordani

*L'autrice, docente di educazione fisica e tecnico di atletica leggera nel settore giovanile, presenta uno studio sulla materia della psicologia dello sport, spesso usata con gli atleti e dalla quale gli operatori si attendono sempre riscontri, a volte eccessivi, quale supporto al conseguimento delle prestazioni sportive. Questo articolo concentra particolarmente l'attenzione sulla delicata fascia degli adolescenti praticanti lo sport.*

In ogni campo dell'attività sportiva la psicologia dello sport ha avuto in questi anni uno sviluppo rilevante, tanto da poter essere inclusa a pieno titolo fra le scienze che concorrono sia nella conoscenza dell'uomo in situazione sportiva che allo sviluppo di nuove metodologie di allenamento.

Da quando la psicologia si è interessata allo sport ad essa è stato chiesto molto, persino troppo, talvolta le viene chiesto di trasformare un uomo in campione, di escogitare formule magiche per "fabbricare" un atleta. Lo sviluppo di questa scienza è dovuto anche all'affermarsi della attività sportiva come fenomeno di massa, con sempre più notevoli risvolti sociali. Gli spazi di indagine e di intervento della psicologia dello sport sono basati sullo studio dell'uomo che svolge una attività di tipo ludico o agonistico e sullo studio di una società che ha riconosciuto il valore dei risultati etici, sociali, pedagogici, psicoterapici dello sport organizzato. Uno dei principali settori di ricerca è lo studio delle motivazioni che spingono un individuo a fare sport e lo studio della personalità dell'uomo atleta.

Innanzitutto motivazione è ciò che ci spinge ad agire, è un termine generico per processi psichici consci ed inconsci, che nel linguaggio corrente vengono descritti con vari termini:



stimolo, bisogno, impulso, sentimento, movente, interesse. Dunque, quali sono le motivazioni che spingono un individuo a fare sport? Sono svariate: dal bisogno di movimento, alla affermazione di sé, alla compensazione di soddisfazioni negate in altri campi, di azione, e ancora motivazioni alla aggregazione sociale, a tutelare e migliorare la propria efficienza fisica e

in qualche caso valvola di sfogo delle aggressività. Per i più giovani esistono anche motivazioni esterne, sostenute dalla famiglia o da altre realtà educative (circoli culturali, associazioni, ecc.).

In questa analisi ci interessa soprattutto sviluppare le tematiche relative al periodo della adolescenza, alla ricerca delle motivazioni che spingono

i giovani alla attività ludico-sportiva. L'affermazione di sé presuppone lo scoprire sé stessi, sviluppare e potenziare la propria personalità, che proprio nell'età della adolescenza si definisce.

All'adolescente lo sport offre molte possibilità di prendere coscienza di sé, della propria abilità e potenzialità, ma soprattutto dei propri limiti. La consapevolezza della propria abilità motoria risveglia molte risorse ancora sopite, dà sicurezza e certezza nelle proprie azioni, permettendo il graduale sviluppo di una sana fiducia in sé stessi. Nello sport non valgono valori apparenti, ma solo quelli reali. Il soggetto infatti nella prestazione fisica "è", e come tale è riconoscibile dagli altri senza "filtr", a differenza di altri contesti (lavorativi o di vita comunitaria in cui l'individuo può mascherare con opportuni meccanismi le proprie abilità o il proprio modo di essere. Grazie a ciò, nel tempo,

l'attività sportiva sviluppa elementi importanti del carattere, come: moderazione, diligenza, coraggio, sobrietà. E' proprio in questo senso che l'adolescente sperimenta i propri limiti reali e questo salvaguarda, in questo delicato periodo di costruzione della propria identità, da percezioni ed immagini di sé distorte, alle volte troppo riduttive, alle volte "gonfiate" o illusorie.

E' una finalità dell'educatore permettere che il soggetto scopra sé stesso per realizzarsi: ciò che un uomo può essere, deve essere.

Altra motivazione che spinge alla attività sportiva è quella della aggregazione sociale. Il bisogno di alleviare le tensioni e di conquistarsi una immagine gratificante di sé, lo spinge a ricercare stabilità nel gruppo dei pari, di persone che vivono le sue stesse difficoltà, con gli stessi problemi da affrontare e da risolvere. Lo sport può facilitare il senso della reci-

procità, della solidarietà, della espressione, manifestazione, verbalizzazione dei comuni problemi e dubbi di cui il ragazzo ha estremo bisogno e che nelle fasi evolutive precedenti non sempre è riuscito a rappresentarsi e a concretizzare.

Un aspetto degenerato del modo di rispondere al bisogno di aggregazione è quello dell'Associazione in club di tifosi, nei quali lo sport non è vissuto in prima persona, ma dove si cerca di essere protagonisti attraverso l'espressione di un tifo che troppo spesso sfocia in violenza. Questo fenomeno si può collegare ad un'altra motivazione che, se non incanalata, può sfociare appunto in casi di violenza: l'aggressività.

L'aggressività è la manifestazione di una spinta motivazionale e indispensabile che consente all'individuo di porsi come elemento attivo di fronte al reale. Nel campo dello sport l'aggressività intesa come carica energetica fondamentale diventa molla insostituibile dell'agonismo, nel momento in cui viene incanalata in forme socialmente accettabili.

La psicologia dello sport non discute delle cause o dei significati dell'aggressività, ma delle possibilità che l'attività sportiva consente, ovvero è la ricerca di un equilibrio fra la non negazione della aggressività e la sua espressione all'interno di una pratica regolamentata. Con un esempio sicuramente calzante è stato scritto che se l'aggressività è paragonabile alla forza bruta di una cascata, l'agonismo è paragonabile ad un bacino idroelettrico che non è l'elemento di maggior interesse psicologico nello sport. L'agonismo, cioè la spinta a misurarsi con gli altri, è caratteristica tipica dell'essere umano (nei bambini si può notare l'inclinazione spontanea a gareggiare). La competizione sportiva, sinonimo di agonismo, è un processo sociale importante. La si può discutere, la si può criticare, ma è un elemento presente nel meccanismo di socializzazione della nostra cultura, quindi nelle famiglie, nella scuola, nella società, nel lavoro. Lo sport



ritualizza la competizione, il che significa che inserisce la gara in un sistema di regole che ha le caratteristiche di affermare l'uguaglianza in presenza della diversità.

Altro campo di indagine è l'apprendimento motorio.

Nell'apprendimento motorio, come in qualsiasi altro tipo di apprendimento, l'individuo elabora le informazioni mettendo in causa tutta una serie di sistemi quali quello percettivo, corticale, mnemonico. Questa elaborazione cognitiva è influenzata dagli stati emotivi dell'individuo e dai suoi atteggiamenti mentali. La psicologia dello sport può aiutarci nel comprendere e modificare gli atteggiamenti con cui l'allievo si predispone all'attività sportiva. Ad esempio la disponibilità all'apprendimento e alla ricerca della prestazione può dipendere da precedenti esperienze di successo o insuccesso, ma certamente diventa determinante l'insegnante e soprattutto il suo modo di proporre e la sua capacità di cogliere le motivazioni fondamentali che muovono l'allievo.

E' un fatto acquisito che ciò che può stimolare la disponibilità all'apprendimento e alla prestazione di un allievo può inibirla in un altro. Inoltre il bagaglio-tecnico culturale di chi insegna è utilizzabile nella misura in cui riesce a stabilire contatti umani e a gestire le dinamiche conflittuali che si possono verificare all'interno di un gruppo.

La disponibilità, la volontà, l'accettazione della competizione, l'ambizione, sono innate o si possono educare? Si possono educare, ma l'attenzione va posta nella costruzione di itinerari didattici che dovrebbero far parte integrante dei piani di studio nella formazione dell'insegnante di educazione fisica. Analizzando ora le problematiche della psicologia dello sport dal punto di vista dell'atleta evoluto, è certo che questo aspetto particolare della metodologia dell'allenamento può intervenire per migliorare la performance dell'atleta. Un primo livello di intervento dell'at-



leta sarà quello di una preparazione psicologica di base, che si risolve in un generico supporto. Si dovrà, attraverso opportuni colloqui, test di personalità, questionari, valutare la capacità di adattamento e di risposta allo stress dell'atleta, nonché fare una analisi motivazionale. I metodi (rilassamento, training autogeno, terapia di gruppo), per aiutare l'atleta saranno in funzione della tipologia di problemi riscontrati nella fase di psicodiagnostica. I problemi più frequentemente incontrati nella fase di allenamento sono la monotonia, la ripetitività dei gesti atletici, la noia, lo stress da affaticamento. Questi problemi si rivelano in tutta la loro portata nella fase adolescenziale, quando al ragazzo-atleta viene chiesto un carico di lavoro che va spesso oltre le sue possibilità. Il ragazzo-atleta è costretto a fare una scelta fra più interessi e non sempre la scelta cade sulla attività sportiva. Così si spiega il frequente

fenomeno del dropout, cioè dell'abbandono dello sport. Uno dei rischi possibili per l'atleta adolescente è che lo sport, invece di essere un elemento di promozione, di sviluppo della personalità, possa divenire un elemento di fissazione e di identificazione rigida. Questo si riproporrà in età adulta come un problema specifico per l'atleta.

Altri problemi psicologici si verificano nella fase pre-gara, dove l'ansia, la paura dell'insuccesso (e talvolta anche del successo...) possono limitare la prestazione dell'atleta, o nel post-gara, dove si possono verificare stati depressivi o di esaltazione.

Alla luce di queste considerazioni la preparazione psicologica dell'atleta assume importanza primaria nel quadro generale dell'allenamento, inteso nella sua eccezione più larga. Lo sport non è soltanto questione di capacità condizionali e coordinative; ma anche di equilibrio psicologico.

# **Caratteristiche della muscolazione negli atleti del salto in alto**

di R. G. Brito

*Questo articolo ha per scopo di far conoscere il metodo di allenamento messo in pratica con gli atleti cubani del salto in alto, in particolare con*

*Silvia Costa (2.04) e Iamnet Quintero (2.01) nel lavoro di muscolazione motrice che è di primaria importanza per ottenere un alto livello di preparazione. Esporremo le diverse forme utilizzate oltre al modo di integrarle nei mesocicli di allenamento.*

*L'articolo è tratto dalla relazione presentata dall'autore al XIII° Congresso Mondiale degli allenatori di atletica leggera tenuto a Parigi nel settembre 1994.*



Iamnet Quintero.

## **La resistenza muscolare**

Questo programma è concepito per la prima parte del mesociclo di preparazione generale, sia sotto forma di circuiti che con dei carichi specifici. Lo si pratica 3 volte alla settimana.

Il percentuale di lavoro oscillerà tra 40% e 70% con ripetizioni da 6 a 12 e con delle serie da 5 a 8.

Nei circuiti di muscolazione, le serie saranno tra 8 e 12, le ripetizioni da 10 a 15 per ognuna di esse e si effettuerà

da 3 a 5 circuiti nel corso di una seduta di allenamento.

I tempi di recupero tra le serie saranno occupati dal passaggio dall'una all'altra e tra un circuito e l'altro, il tempo di recupero sarà da 3 a 5 minuti, secondo l'atleta.

Nota: quando l'allenamento si fa su circuito, è utile notare la durata totale d'esecuzione e il ritmo cardiaco alla fine dell'esercizio oltre che all'inizio dell'esercizio seguente. I risultati ci

serviranno da guida per le sedute di allenamento seguenti.

Nel lavoro di muscolazione con dei carichi, i movimenti saranno eseguiti senza interruzioni, sia in salita che in discesa, e il ritmo degli esercizi sarà lento.

Esempio: nella 1/2 flessione delle ginocchia, si perverrà a 90° per salire dolcemente fino all'estensione delle gambe; la discesa si farà con lo stesso ritmo fino a 90° e così di seguito per tutte le ripetizioni.

### Esempi di circuito:

Esercizi	Ripetizioni	Percentuali
<b>1<sup>a</sup> parte: preparazione generale</b>		
1 Distensioni seduti alla panca	15	40-60% forza massimale tot.
2 Addominali superiori	15	- -
3 Allungamenti	10	- -
4 Quadricipiti e bicipiti crurali	15 c/u	20-30 kg.
5 Addominali alla spalliera	10	- -
6 Archi dorsali alla spalliera	15 sec.	- -
7 Torsioni	15	20 kg.
8 Piccoli salti a forbice	10	20 kg.
9 Addominali a forbice	10	- -
10 Piccoli salti (in altezza)	20	- -
<b>2<sup>a</sup> parte: preparazione generale</b>		
1 Distensioni seduti alla panca	15	60-70%
2 Addominali superiori	15	- -
3 Strappi a due mani	10	60-70%
4 Quadricipiti e bicipiti crurali	10 c/u	20-30%
5 Elevazioni sulla punta dei piedi	15	50-60%
6 Addominali alla spalliera	10	- -
7 Archi dorsali alla spalliera	15 sec.	- -
8 Piccoli salti con carichi	20	40-50%
9 Addominali a forbice	10	- -
10 Piccoli salti a forbice	20	- -

### Esempio di lavoro di muscolazione per rinforzare la resistenza muscolare

#### 1/2 squats

$\frac{1x12}{50\%}$   $\frac{2x8}{60\%}$   $\frac{4x7}{70\%}$   $\frac{1x12}{50\%}$

Totale 68 Ripetizioni

#### Trazioni anteriori

(condurre la sbarra al livello del mento)

$\frac{2x12}{50\%}$   $\frac{3x8}{60\%}$   $\frac{3x6}{70\%}$

Totale 66 ripetizioni

#### Salita sulla panca

155

### Allenamento reattivo

Questo lavoro inizierà nel corso della seconda parte della preparazione generale e avrà luogo 2 volte alla settimana, associato a quello della resistenza muscolare.

Nella preparazione speciale prima parte, questo allenamento dovrà essere praticato una volta alla settimana. L'intensità di lavoro sarà da 70% a 95%. Le ripetizioni saranno da 3 a 8. Si effettuerà da 5 a 8 serie per esercizio. Il ritmo dovrà essere molto alto. Le pause tra le serie saranno da 1'30 a 3 minuti.

#### Esempio: allenamento reattivo 1/2 squats

$\frac{1x7}{70\%}$   $\frac{1x6}{80\%}$   $\frac{2x4}{90\%}$   $\frac{3x3}{95\%}$   $\frac{4x6}{80\%}$

Totale 36 ripetizioni

#### Trazioni posteriori

$\frac{1x6}{80\%}$   $\frac{3x5}{90\%}$   $\frac{2x6}{70\%}$

saltellando

Totale 33 ripetizioni

#### Salita sulla panca

$\frac{1x7c/p}{70\%}$   $\frac{2x6c/p}{30\%}$   $\frac{3x4c/p}{90\%}$   $\frac{1x6c/p}{80\%}$

Totale 56 ripetizioni

#### Trazioni anteriori

$\frac{2x6}{70\%}$   $\frac{3x4}{90\%}$   $\frac{2x3}{95\%}$   $\frac{1x6}{70\%}$

Totale 36 ripetizioni

#### Salti con carichi

$\frac{2x10}{70\%}$   $\frac{3x8}{80\%}$   $\frac{5x6}{90\%}$   $\frac{2x10}{50\%}$

Totale 94 ripetizioni

#### Osservazioni:

- 1- Esercizio di salita sulla panca: 100% rappresenterà 50% dei 1/2 squats
- 2- Salti con carichi: 100% rappresenterà 50% dei 1/2 squats
- 3- Trazioni posteriori: 25% dei 1/2 squats rappresentano 100% delle trazioni posteriori.

Osservazione: il lavoro delle trazioni anteriori sarà effettuato nella manovra seguente: 15% dei 1/2 squats rappresentano 100% dell'esercizio.

Questo esempio non pretende di suggerire che tutte le percentuali debbano essere effettuate in una sola seduta

## **Allenamento massimale del muscolo: con tempo di pausa a 90°**

Questo metodo di lavoro destinato a far acquisire un massimo di muscolazione si praticherà nella maniera seguente: le intensità del lavoro si situano percentualmente fra 85% e 100% ma si insisterà soprattutto su le 90% e 95%.

Si effettuerà da 1 a 6 ripetizioni. Le serie saranno da 5 a 8. Il ritmo sarà spinto al massimo della possibilità dell'atleta dal punto 0 ai 90°. Quando l'estensione sarà totale, l'atleta sosterà un tempo di pausa prima di eseguire la ripetizione seguente dell'esercizio.

Tra le serie, il tempo di recupero oscillerà da 3 a 4 minuti, con un recupero totale, perché il lavoro è molto intenso.

### *Esempio di allenamento muscolare massimale:*

#### *1/3 squats*

1x6	1x4	2x3	3x1	1x6
85%	90%	85%	100%	85%

*Totale 25 ripetizioni*

#### *Trazioni posteriori*

1x6	3x5	1x6
85%	90%	85%

#### *3/4 di squats*

1x6	1x4	2x3	3x1	1x6
85%	90%	95%	100%	85%

*Totale 25 ripetizioni*

#### *Salita sulla panca*

1x6c/p	2x4c/p	3x2p/f	1x6p/f
85%	90%	100%	85%

*Totale 40 ripetizioni*

#### *Trazioni anteriori*

3x4	2x3	1x6
90%	95%	80%

*Totale 24 ripetizioni*

#### *Salti con carichi*

2x8	5x5	3x3	4x10
85%	90%	100%	40%

*Totale 90 ripetizioni*

**Osservazioni:** questo lavoro si effettuerà 2 volte per settimana, in alternanza con il lavoro reattivo del muscolo, nella preparazione speciale 1ª parte, quando si concentra il più grosso sforzo del mesociclo.

Le percentuali che figurano in questo esempio di allenamento muscolare massimale non sono da svolgere obbligatoriamente in un'unica seduta di lavoro. Possono essere ripartiti in 3 o 4 sessioni secondo la parte del mesociclo (concernente) interessata.

### *Allenamento di muscolazione per una forza reattiva rapida*

Questo genere di allenamento di muscolazione inizierà con la seconda parte del mesociclo di preparazione speciale, una volta per settimana, in alternanza con l'allenamento reattivo che avrà luogo due volte per settimana.

Nel periodo di competizione, si lavorerà per la forza rapida 2 o 3 volte per settimana, seguendo la settimana interessata nel programma del mesociclo. Le percentuali varieranno dal 60% a 70% con 4-6 ripetizioni per serie.

**Osservazioni:** non bisogna cadere nell'errore di troppe numerose ripetizioni perché si agirebbe secondo il lavoro di resistenza muscolare che bisogna evitare ad ogni costo nel periodo delle competizioni.

### *Esempio di lavoro di forza reattiva rapida*

#### *1/3 squats*

1x6	3x4	2x6
60%	60%	60%

*Totale 24 ripetizioni*

#### *Trazioni anteriori*

3x8	2x10
70%	60%

*saltellando*

*Totale 24 ripetizioni*

#### *Salita sulla panca*

1x6p/f	3x4p/f	1x6p/f
60%	70%	60%

*Totale 24 ripetizioni*

#### *Salvi con carichi*

2x6	3x6	2x10
60%	70%	50%

*Totale 50 ripetizioni*

### *Come associare i differenti tipi di allenamento di muscolazione secondo i diversi cicli di preparazione*

#### *1. Preparazione generale N. 1*

- a) Lavoro in circuiti di muscolazione: 2 volte per settimana (40-70%);
- b) Lavoro di resistenza muscolare: 1 volta per settimana (40-70%).

#### *2. Preparazione generale N. 2*

- a) Resistenza muscolare: 2 volte per settimana (40-70%);
- b) Allenamento reattivo: 1 volta per settimana (70-95%).

#### *3. Preparazione speciale N. 1*

- a) Allenamento massimale del muscolo: 2 volte per settimana (85-100%);
- b) Allenamento reattivo: 1 volta per settimana (70-95%).

#### *4. Preparazione speciale N. 2*

- a) Allenamento muscolare del muscolo: 1 volta per settimana (85-100%);
- b) Allenamento reattivo: 1 volta per settimana (70-95%);
- c) Forza rapida dinamica: 1 volta per settimana (60-70%).

**Osservazione:** questo lavoro è stato realizzato con l'intenzione di aiutare gli allenatori che leggeranno queste conferenze. È noto dall'esperienza del gruppo di allenatori del salto in alto della squadra nazionale di Cuba e, particolarmente, da Ricardo Guadarrama, allenatore del salto in alto femminile.

### **Tabella 2: Resistenza muscolare**

#### *1/2 squats*

1x12	2x8	4x7	1x12
50%	60%	70%	50%

*Totale 68 ripetizioni*



### Salita sulla panca

$\frac{1x6c/p}{85\%}$     $\frac{2x4c/p}{90\%}$     $\frac{3x2p/f}{100\%}$     $\frac{1x6p/f}{85\%}$

Totale 40 ripetizioni

### Trazioni anteriori

$\frac{3x4}{90\%}$     $\frac{2x3}{95\%}$     $\frac{1x6}{80\%}$

Totale 24 ripetizioni

### Salvi con carichi

$\frac{2x8}{85\%}$     $\frac{5x5}{90\%}$     $\frac{3x3}{100\%}$     $\frac{4x10}{85\%}$

### "Indianino"

Sono salti alternati, da una gamba all'altra, con la sbarra sulle spalle e sempre con traslazione.

Si effettua fuori dalla palestra e il suo scopo è di portare l'atleta ad una transizione verso gli esercizi speciali.

**Tabella 5: Allenamento potenza-velocità**

### I/2 squats

$\frac{1x6}{60\%}$     $\frac{3x4}{60\%}$     $\frac{2x6}{60\%}$

Totale 24 ripetizioni



Sotomaior.

### Trazioni anteriori

$\frac{3x8}{70\%}$     $\frac{1x10}{60\%}$

### salzellando

Totale 44 ripetizioni

### Salite alternate sul banco

$\frac{1x6p/f}{60\%}$     $\frac{3x4p/f}{70\%}$     $\frac{1x6p/f}{60\%}$

Totale 24 ripetizioni

### Salvi con carichi

$\frac{2x6}{60\%}$     $\frac{3x6}{70\%}$     $\frac{2x10}{50\%}$

Totale +50 ripetizioni

AFFA 94

**Tabella 6: Diversi tipi di allenamento di muscolazione**

Categoria di muscolazione	%	Periodo allenamento generale I	Periodo allenamento generale II	Periodo allenamento specifico I	Periodo allenamento specifico II	Periodo competizione I	Periodo competizione II
circuiti di muscolazione	40-60 *50	x (3)	-	-	-	-	-
resistenza muscolare	50-70 *60	-	x (2)	-	-	-	-
allenamento reattivo	70-95 *80-90	-	x (1)	x (1)	x (1)	x (1)	-
allenamento muscolare massimale	85-100 *85-95	-	-	x (2)	x (1)	-	-
allenamento potenza velocità	60-70	-	-	-	x (1)	x (2)	x (2)

**Tabella 7: realizzazione dei test padagogici fondamentali**

TEST	Preparazione generale	Preparazione speciale	Allenamento competitivo
- 1/3 flessione generale (2 movimenti)	x	x	-
- 3/4 flessione generale (45 cm) 2 movimenti	x	x	-
- 3/4 flessione generale (45 cm) 6 movimenti - 85% con carichi	x	x	x
- 3/4 flessione generale (45 cm) 3 movimenti - 95% con carichi	-	x	x
- salita sulla panca (30 cm) 1 movimento	x	x	-
- salita sulla panca (30 cm) 6 movimenti - 85%	x	-	-
- salto triplo senza rincorsa	x	x	x
- quintuplo senza rincorsa	x	x	-
- decuplo senza rincorsa	-	x	-
- Sprint di 30 metri	-	x	x
- 60 metri, partenza in piedi	x	x	x
- 150 metri partenza in piedi	x	x	-
- getto del peso dorsale	x	x	-
- Ostacoli (1,50 m. fra gli ostacoli)	-	x	x
- 30 metri di salti alterni (numero di salti e tempi)	-	x	x
SALTI TECNICI			
- forbiciata	x	-	-
- 1 falcata	x	-	-
- 3 falcate	x	x	-
- 5 falcate	-	x	-
- corsa di rincorsa completa	-	x	x

# "LA PREPARAZIONE DELLA FORZA"

di V. V. KUSNEZOV

Ai lettori non ancora in possesso dell'opera da noi edita ricordiamo che la nostra Casa Editrice ha curato la raccolta dei fascicoli rilegandoli in uno splendido volume di 138 pagine. Chi volesse riceverlo è pregato di inviare l'importo di L. 25.000 + 5.000 di spese di spedizione a:

versamenti su c/c postale n. 10082337  
Nuova Atletica - Via Cotonificio, 96 - Udine

## II° Simposio della Società Internazionale di Immunologia dell'Esercizio Fisico

Bruxelles, 17-18 Novembre 1995  
Si terrà a Bruxelles (Belgio) dal 17 al 18 Novembre p.v. il secondo simposio della Società Internazionale di Immunologia dell'Esercizio Fisico. Saranno trattati argomenti di straordinaria rilevanza scientifica e di indubbia

utilità sociale quali gli effetti immunologici dell'esercizio nell'ingeggiamento, nel cancro, nelle infezioni da HIV e del tratto respiratorio, ecc. Fra i relatori invitati i proff.: L. Hoffman-Goetz (Canada), H. Liesen (Germania), B. Pedersen (Da-

nimarca), L. Fitzgerald (Inghilterra), J. Poortmans (Belgio), R.J. Shephard (Canada), L.M. Mackinnon (Australia), E. Ortega (Spagna), E. Peters (Sud Africa), A. LaPerriere (USA).

La manifestazione, che avrà luogo presso il Centro Congressuale Europeo della Comunità Fiamminga, è indirizzata a tutti gli operatori del settore sport/esercizio fisico.

Informazioni tel/fax: 0442-92436

## 3° Forum Europeo degli Istituti di Scienza dello Sport

Bordeaux (Francia),  
13-14-15-16 settembre 1995

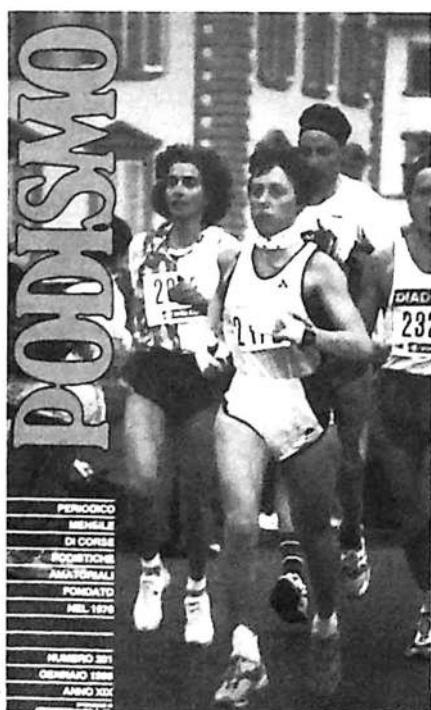
Sotto l'Alto Patrocinio della Commissione delle Comunità Europee, si terrà a Bordeaux (Francia), dal 13 al 16 settembre 1995, il 3° Forum Europeo degli Istituti di Scienza dello Sport.

La manifestazione affronterà specificatamente alcuni importanti argomenti quali la formazione a distanza, il programma "Socrate", la mobilità del personale, l'istituzione di una banca dati europea per lo sport, la formazione scientifica degli operatori

ri professionali, il dottorato di ricerca europeo in materie sportive, la ricerca scientifica in Europa, ecc. Le conclusioni dei lavori saranno pubblicate e trasmesse nella forma di "Raccomandazioni" al Parlamento Europeo. Gli interessati, allievi ISEF e professori di educazione fisica, sono invitati ad intervenire.

Informazioni tel/fax: 0442/92436

## Podismo Kid



C'è una novità editoriale che dal numero di gennaio 1995 è allegata a ciascuna copia di «Podismo», la rivista nazionale di corse podistiche amatoriali edita da Neri Editore (via Francesco De Sanctis 10, 50136 Firenze, tel. e fax 055/5001010).

Alla rivista, che è ormai al suo diciannovesimo anno di pubblicazione, si è affiancato infatti «Podismo Kid», un giornalino espressamente realizzato per «podisti da zero a quattordici anni» come recita lo slogan sotto la nuova testata.

Si tratta di quattro pagine piene di consigli per correre, fumetti e notizie rivolte ad un pubblico giovane e giovanissimo per il quale fino a questo momento non esisteva nessuna pubblicazione.

leggi

e

diffondi

nuova  
atletica

# SONO IN FASE SI STAMPA GLI ATTI DEL CONVEGNO



Ministero della Pubblica Istruzione  
Regione Emilia - Romagna  
Provincia di Ferrara  
Comune di Ferrara  
Provveditorato agli Studi di Ferrara



## Seminario Nazionale di studi:

### «L'ATLETICA LEGGERA VERSO IL 2000» ALLENAMENTO TRA TECNICA E RICERCA SCIENTIFICA

FERRARA  
Centro Congressi - Via Bologna, 534  
27 Novembre 1994



Comune di Ferrara

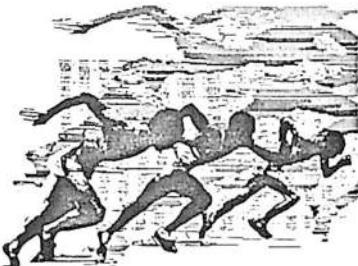
## “L'ATLETICA LEGGERA VERSO IL 2000” ALLENAMENTO TRA TECNICA E RICERCA SCIENTIFICA

Presentazione	di Mario Testi e Elio Locatelli
Enrico Arcelli	<i>Genesi della fatica nell'allenamento: cause e comportamenti ottimali</i>
Carmelo Bosco	<i>Corse - salti - lanci: elasticità muscolare e forza esplosiva, concetti di base, tests di controllo ed allenamento specifico</i>
Luciano Gigliotti	<i>Aspetti fondamentali di allenamento e programmazione nella corsa prolungata</i>
Commento	di Elio Locatelli
Discussione	
Antonio Dal Monte	<i>La problematica del doping nello sport con particolare riferimento all'atletica leggera</i>
Giuseppe Fischetto	
Jean-Pierre Egger	<i>Nuove strategie d'allenamento della forza per i moderni lanciatori</i>
Malcolm Arnold	<i>Presupposti fondamentali per un moderno allenamento della velocità</i>
Commento	di Elio Locatelli
Discussione	

*Interventi in lingua originale dei relatori stranieri interamente tradotti*

IL MATERIALE POTRA' TROVARE PROSSIMAMENTE SPAZIO SU QUESTE PAGINE  
GLI INTERESSATI AGLI ATTI POSSONO SEGNALARE ALLA REDAZIONE LA RICHIESTA DEL MATERIALE

# 6° MEETING INTERNAZIONALE DI ATLETICA LEGGERA “SPORT SOLIDARIETÀ”



In archivio la sesta edizione del Meeting Internazionale di Atletica Leggera "Sport Solidarietà", è sicuramente tempo di bilanci.

Per il secondo anno consecutivo sulle piste e pedane dello Stadio Comunale di Lignano, la manifestazione - organizzata dalla Nuova Atletica dal Friuli Scontopiu AICS e patrocinata da Regione, Provincia e Comune - ha saputo offrire due ore di atletica spettacolo, quella di olimpiadi e mondiali per intenderci. E il pubblico friulano ha risposto alla grande, assiepando le tribune e incitando a più riprese gli atleti che non hanno potuto esimersi da grosse prestazioni. Tremila persone che ti applaudono sono motivo sufficiente per dare tutto.

Si comprendono così le performance di Kiss nel martello, un poderoso ungherese capace di scaraventare il suo attrezzo a quasi 80 metri, o di Knox nel lungo, vincitore di un'au-



3000 m. Kiptum, Olivo, Gotts.

tentica battaglia con l'altro americano, Bentley, e 8 metri esatti per lui. Che dire poi del nigeriano Olokoju, dominatore nel disco con una bordata

di 62 metri, o della campionessa mondiale under 23, la Afolabi, anche lei nigeriana, capace di correre i 400 a ridosso dei 52 secondi, o di Tim Hardin, l'americano dei trials di Sa-



S. Miorin.



Il Presidente Isler premia Alessandro Kuris  
FIDAL Friuli V.G.



*Partenza dei 400 m.*

cramento, che ha rovinato la festa a Calvin Smith, uno dei più grandi di sempre, alla sua ultima stagione di atletica pensando al suo prossimo lavoro di coach universitario.

Ma è difficile riassumere centocinquanta atleti di una ventina di paesi, con medaglie olimpiche e mondiali, primatisti e migliori prestazioni all time. Basti pensare che il Meeting ha portato in questa edizione ben sette titoli italiani dai Campionati di Cesenatico di cinque giorni prima.

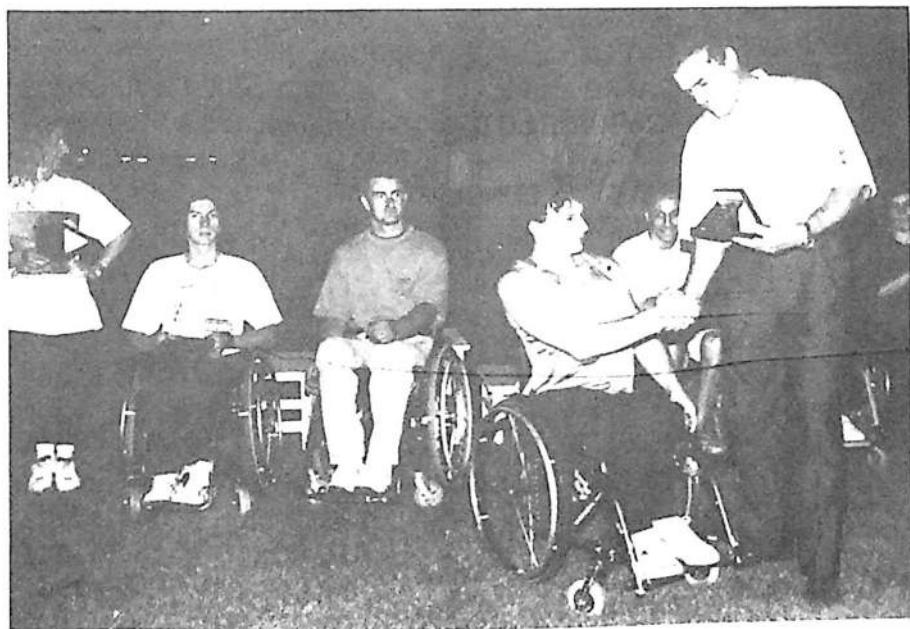
Non bisogna dimenticare poi gli atleti

di casa. Lo "Sport Solidarietà" è da anni importante vetrina dell'atletica nostrana, rassegna capace di valorizzare campioni in erba ma sempre campioni. Atleti come la Miorin nell'alto, o Alterio sugli ostacoli o Passera nel lungo, o la Lah nel triplo, o Ponton nel disco. Parliamo della squadra regionale sponsorizzata direttamente dalla Regione, il "Top Level". Un ultimo cenno va sicuramente alla solidarietà. Gare come gli 800 in carrozzina o il salto in alto disabili hanno un contenuto che va al di là del sem-

plice discorso sportivo. E non è un caso che la società organizzatrice abbia voluto devolvere l'intero incasso della serata all'associazione sportiva per disabili "Oltre lo Sport" Anffas Udine. Manifestazioni come lo "Sport Solidarietà" hanno il dovere di promuovere realtà ingiustamente messe da parte, soprattutto quando queste realtà consentono di recuperare i valori veri dello sport, valori che sono patrimonio di tutti, non solo di chi appare su uno schermo televisivo. La corsa più importante è un'altra.



*A. Kuris in azione.*



*Il Presidente di Nuova Atletica dal Friuli Scontopiu premia Gianluca Perale (800 m. in carrozzina)*



*Plinio Zilli dell'ANFFAS premia i 100 H femminili.*

**I RISULTATI****MASCHILI**

VLADO Kevo

SLOVENIA

64,16

**100 MT Serie 1**

CIVIDINO Giona	ITALIA	10"93
REDIGONDA Elvis	ITALIA	11"04
FOGLIATO Andrea	ITALIA	11"08
ZADRO Ivan	ITALIA	11"11
BORTUZZO Maurizio	ITALIA	11"26

**110 HS Serie 1**

LICHTENEGGER Elmar	AUSTRIA	14"16
KUTTNER Georg	AUSTRIA	14"82
OLERNI Diego	ITALIA	14"95
ZILLNER Gerhard	AUSTRIA	15"46
CASARSA Paolo	ITALIA	15"63

**100 MT Serie 2**

TIM Hardin	USA	10"35
SMITH Calvin	USA	10"37
LARSEN Hender	SVEZIA	10"54
WENNOLF Mikael	SVEZIA	10"68
COSTA Enrico	ITALIA	10"87

**110 HS Serie 2**

REESE Terry	USA	13"62
ALTERIO Andrea	ITALIA	14"07
TODESCHINI Marco	ITALIA	14"29
MAROSEVICH Igor	CROAZIA	14"42
BERTOLISSI Paolo	ITALIA	14"43

**LANCIO DEL DISCO**

OLUKOJU Adewale	NIGERIA	61,80
FORTUNA Diego	ITALIA	59,42
PRIMC Igor	SLOVENIA	57,04
CECATI Pierluigi	ITALIA	54,24
PONTON Cristian	ITALIA	54,24

**3000 MT**

CASAGRANDE Mauro	ITALIA	08'03"88
GOTTI Renato	ITALIA	08'03"92
KIPTUM David	KENIA	08'04"72
OLIVO Fabio	ITALIA	08'06"96
BUORIFA Migidio	ITALIA	08'12"21

**LANCIO DEL MARTELLO**

KISS Blazs	UNGHERIA	78,58
PAOLUZZI Loris	ITALIA	71,84
VIZZONI Nicola	ITALIA	71,16
QUINTARELLI Marco	ITALIA	64,36

**400 MT Serie 1**

CARAVANO Davide	ITALIA	49"30
FURLAN David	ITALIA	49"31
MERLO Alessandro	ITALIA	50"12
MARZOLA Enrico	ITALIA	52"18

**400 MT Serie 2**

BADA Sunday	NIGERIA	45"85
DION Minor	USA	46"19
RAFKO Marinic	SLOVENIA	47"93
GIACOMELLO Dario	ITALIA	48"98

**SALTO IN LUNGO**

PERRY Knox	USA	8,00
BENTLEY Olon	USA	7,94
PASSERA Luca	ITALIA	7,51
SINISA Ergotic	CROAZIA	7,39
DAMASSA Alessandro	ITALIA	6,90

**1500 MT**

PEGORETTI Massimo	ITALIA	3'41"81
KASAMIANTI D.	BURUNDI	3'43"21
IVAN Celic	CROAZIA	3'44"33
PARMA Stefano	ITALIA	3'45"83
LJUBOJEVIC Sasa	CROAZIA	3'46"20

*Il podio del martello con al centro l'ungherese B. Kiss.*



L'Assessore allo sport di Lignano Forster premia la gara dei 110 H.

## FEMMINILI

### 100 HS

ANDRETTI Elisa	ITALIA	13"62
BARNANI Erica	ITALIA	13"88
WOLFLING Elke	AUSTRIA	13"90
KATKA Jannovic	SLOVENIA	14"33
RADMILA Vukmirovic	SLOVENIA	15"18

### SALTO TRIPLO

LAH Barbara	ITALIA	13,73
ZUIN Stefania	ITALIA	12,49

### SALTO CON L'ASTA

TAMBURINI Anna	ITALIA	3,00
PAROLARI Paola	ITALIA	2,80
SUSANA Kos	SLOVENIA	2,80

### SALTO IN ALTO

MIORIN Silvia	ITALIA	1,80
KOVACS Juditgi	UNGHERIA	1,80
BRADAMANTE Francesca	ITALIA	1,70

### 100 MT Serie 1

SCOMPARIN Alessia	ITALIA	12"17
TINA Matul	SLOVENIA	12"24
PERI Silvia	ITALIA	12"60
CIAVARELLA Sara	ITALIA	12"63
JANKOVIC Katja	SLOVENIA	12"68

### 100 MT Serie 2

FRAZER Marlene	JAMAICA	11"60
TAPLIN Cheryl	USA	11"61
VEEREN Wendy	USA	11"64
ARDISSONE Laura	ITALIA	11"69
GALLINA Giada	ITALIA	11"74

### 400 MT

BISI Afolabi	NIGERIA	52"35
STEVEN Rochelle	USA	53"17
ZOVKO Jana	CROAZIA	56"93

### 1500 MT

MUHLBACHER Brigitte	AUSTRIA	4'30"13
TISON Grazia	ITALIA	4'31"06
CACCIN Marica	ITALIA	4'36"34
PIZZATO Giovanna	ITALIA	4'38"21
PREO Elisa	ITALIA	4'42"29

### 400 HS

EDEH Rosey	CANADA	56"70
PROTTI Anita	SVIZZERA	57"60
STOOP Martina	SVIZZERA	58"43
SHENK Michela	SVIZZERA	58"90

### DISABILI

### SALTO IN ALTO

KURIS Alessandro	TRIESTE	1,70
------------------	---------	------

### 800 MT IN CARROZZINA

PERALE Gianluca	PADOVA	2'06"78
BRUGNERA Roberto	CONEGLIANO	2'08"08
BERNARDI Germano	BELLUNO	2'09"64
FERRO Marta	PADOVA	2'28"57
BEGO Fernando	PADOVA	2'29"24



B. Lah.

### **ATLETICA STUDI VIDEO**

*Si rivolge principalmente agli insegnanti di Educazione Fisica ed agli Allenatori Sociali con l'intervento di offrire loro un utile supporto per l'attività didattica e l'aggiornamento.*

### **ATLETICA STUDI VIDEO**

*Si pone l'obiettivo di illustrare, in forma visiva e con un linguaggio semplice ed immediato, gli aspetti fondamentali delle discipline dell'atletica leggera.*

### **ATLETICA STUDI VIDEO**

*Una collana di videocassette didattiche al servizio dell'atletica leggera e dello sport nella scuola.*

#### **ELENCO FILMATI DISPONIBILI IN VIDEOCASSETTA VHS**

#### **- Listino prezzi -**

Titolo	Autore	Durata	Prezzo
1. Il salto in alto	G. Corradi	30'	20.000
2. Velocità e staffetta 4x100	M. Romano	45'	20.000
3. Gli ostacoli	M. Romano	30'	20.000
4. Il salto in lungo	A. Trentini	33'	20.000
5. Il lancio del disco	M. Vaccari	25'	20.000
Kit (A): ordine in blocco videocassette 1. 2. 3. 4. 5.			65.000
6. La maratona	E. Arcelli A. - Del Monte R. Rodano - G. Lenzi	74'	30.000
<i>Atti del Convegno Nazionale L'Atletica Leggera verso il 2000 - Allenamento tra tecnica e ricerca scientifica</i>			
7. Genesi della fatica nell'allenamento e comportamenti ottimali	E. Arcelli	45'	20.000
8. Corse - salti - lanci - elasticità muscolare e forza esplosiva concetti base, tests di controllo ed allenamento specifico	C. Bosco	45'	20.000
9. Aspetti fondamentali di allenamento e programmazione nella corsa prolungata	L. Gigliotti	45'	20.000
10. La problematica del Doping nello sport con particolare riferimento all'Atletica Leggera	A. Del Monte G. Fischetto	45'	20.000
11. Nuove strategie d'allenamento della forza per i moderni lanciatori	J. P. Egger	45'	20.000
12. Presupposti fondamentali per un moderno allenamento della velocità	M. Arnold	45'	20.000
Kit (B): ordine in blocco videocassette 7. 8. 9. 10. 11. 12.			90.000
13. La Marcia	A. La Torre	22'	20.000
14. Gli Ostacoli di Calvesi	G. Alberti e collaboratori	31'	20.000
15. I Lanci	N. Silvaggi	70'	40.000
16. Il Triplo femminile	R. Zotko	24'	20.000
Kit (C): ordine in blocco videocassette 13. 14. 15. 16.			80.000
<i>Atti del Convegno Nazionale La Maratona: problematiche e strategie d'allenamento</i>			
17. Aspetti medici	E. Arcelli	30'	15.000
18. Aspetti tecnici ed allenamento	R. Canova	30'	15.000
19. Aspetti tecnici ed allenamento	L. Gigliotti	30'	15.000
20. Aspetti tecnici ed allenamento	G. Lenzi	30'	15.000
21. Aspetti tecnici ed allenamento	L. M. Landa Garcia	30'	15.000
22. Aspetti medici	X. Leibar Mendarte	30'	15.000
23. Aspetti medici	G. Roi	30'	15.000
Kit (D): ordine in blocco videocassette 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23.			80.000

*Le videocassette potranno essere richieste alla Divisione Promozione Studi e Documentazione della FIDAL Via Fiaminio Nuova 830 - 00191 ROMA allegando copia del versamento effettuato sul c/c postale n° 40539009 intestato a: Banca Nazionale del Lavoro Fil. n° 9 di Roma c/o CONI, FIDAL, Viale Tiziano 70 - 00196 ROMA specificando il numero di riferimento della/e videocassetta/e o la lettera del Kit, in caso di ordinazione in blocco.*

**N.B. Il prezzo delle videocassette include le spese di spedizione a domicilio**

# XI Campionati mondiali Veterani di Atletica Leggera Buffalo (USA) luglio 1995

Queste le medaglie conquistate dagli atleti italiani a Buffalo dove erano presenti 5335 atleti ed atlete provenienti da 79 Paesi.



**Luciano Baraldo Nuova Atletica Scontopiu, oro nel disco M 45.**

## Medaglie d'oro:

### *Uomini*

Ugo Sansonetti	M 75	m 100	14"89
Luciano Baraldo	M 45	disco	47,54
Lamberto Cicconi	M 90	disco	22,06
Lamberto Cicconi	M 90	peso	6,94
Cesare Bini	M 65	cross country (10 km)	41'10"

### *Donne*

Angela Cressi	W 80	giavellotto	14,76
---------------	------	-------------	-------

## Medaglie d'argento:

### *Uomini*

Giuseppe Marabotti	M 75	m 100	15"01
Giovanni Di Guardo	M 80	m 100	16"47
Giovanni Di Guardo	M 80	m 200	35"40
Cesare Bini	M 65	m 5000	19'00"6
Giovanni Bonora	M 80	m 2000 siepi	12'27"
Mario Riboni	M 80	disco	31,04
Alfio Surza	M 70	martello	42,18
Claudio Penolazzi	M 40	marcia 5000	23'13"
Giovanni Bonora	M 80	cross country (10 km)	62'25"

### *Squadre*

ITALIA	M 40	marcia 20 km
--------	------	--------------

## Medaglie di bronzo:

### *Uomini*

Giuseppe Marabotti	M 75	m 200	31"84
Giovanni Di Guardo	M 80	m 400	1'24"41
Francesco Carcioffo	M 45	peso	13,84
Claudio Penolazzi	M 40	marcia 20 km	1h39'36"
Piergiorgio Andreotti	M 50	marcia 20 km	1h52'17"
Romolo Pelliccia	M 55	marcia 20 km	1h50'15"
Mario Sciaretta	M 60	marcia 20 km	1h54'06"
Carlo Bomba	M 70	marcia 20 km	2h12'15"

### *Squadre*

ITALIA	M 55	marcia 20 km
ITALIA	M 65	marcia 20 km
ITALIA	M 50	maratona

### *Donne*

Eva Gacs	W 40	martello	37,38
----------	------	----------	-------

**TOTALE: 6 oro 10 argento 12 bronzo**  
altri 36 atleti/e tra i primi otto (finalisti).



**Alfio Surza NAF Scontopiu, argento nel martello M 70.**

# NOVEMBRE SU TELEPIU' 2

un mese di sport con:

## CALCIO - VOLLEY - BASKET - GOLF - TENNIS - SCI FONDO - BOXE - MOTORI

**CALCIO:** 3/11 ore 20.00 un incontro di Bundesliga diretta crip. - 4/11 ore 20.30 Palermo / Pistoiese serie B diretta crip. - 5/11 ore 20.30 Milan / Cagliari serie A diretta crip. - 6/11 ore 13.00 Telepiù2 Weekend calcio crip., ore 00.30 un incontro di Premier League differita crip. - 10/11 ore 20.00 un incontro di Bundesliga diretta crip. - 11/11 ore 17.00 un incontro di Bundesliga diretta crip. - 12/11 ore 20.30 Reggiana / Bologna serie B diretta crip. - 13/11 ore 13.00 Telepiù2 Weekend calcio crip. - 18/11 ore 18.00 un incontro di Bundesliga diretta crip., ore 20.30 un incontro di Premier League differita crip. - 19/11 ore 17.00 Queen's Park Rangers / Coventry Premier League diretta crip., ore 20.30 Cagliari / Torino serie A diretta crip. - 20/11 ore 13.00 Telepiù2 Weekend calcio crip., ore 00.30 Southampton / Aston Villa Premier League differita crip. - 24/11 ore 20.00 un incontro di Bundesliga diretta crip. - 25/11 ore 15.30 un incontro di Bundesliga diretta crip., ore 17.15 un incontro di Premier League differita crip., ore 20.30 Chievo / Verona serie B diretta crip. - 26/11 ore 17.00 Arsenal / Blackburn Premier League diretta crip., ore 20.30 Parma / Juventus serie A diretta crip. - 27/11 ore 13.00 Telepiù2 Weekend calcio crip., ore 00.30 un incontro di Premier League differita crip. - 28/11 ore 11.00 Ajax / Gremio Coppa intercontinentale da Tokyo diretta crip.

**VOLLEY:** 1/11 ore 17.30 Las Daytona Modena / Cariparma serie A1 diretta crip. - 5/11 ore 17.00 Gallo Gioia del Colle / Las Daytona Modena serie A1 diretta crip. - 6/11 ore 12.00 Gallo Gioia del Colle / Las Daytona Modena serie A1 sintesi crip. - 8/11 ore 20.30 All Star Game diretta crip. - 9/11 ore 20.30 un incontro della A1 italiana diretta crip. - 12/11 ore 17.00 un incontro della A1 italiana diretta crip. - 13/11 ore 12.00 un incontro della A1 italiana sintesi crip.

**BASKET:** 2/11 ore 20.30 Euroclub diretta crip., ore 22.30 Euroclub differita crip. - 5/11 ore 22.30 un incontro della A1 italiana differita crip. - 6/11 ore 12.30 un incontro della A1 italiana sintesi crip. - 19/11 ore 22.30 un incontro della A1 italiana differita crip. - 20/11 ore 12.30 un incontro della A1 italiana sintesi crip. - 21/11 ore 20.30 Coppa Europa diretta crip., ore 22.15 Coppa Europa differita crip. - 22/11 ore 12.30 Coppa Europa sintesi crip., ore 20.30 Coppa Korac diretta crip. - 23/11 ore 12.30 Coppa Korac sintesi crip., ore 20.30 Euroclub diretta crip., ore 22.00 Euroclub differita crip. - 24/11 ore 12.00 Euroclub sintesi crip. - 26/11 ore 22.30 un incontro della A1 italiana differita crip. - 27/11 ore 12.30 un incontro della A1 italiana sintesi crip. - 28/11 ore 20.30 Coppa Europa diretta crip. - 29/11 ore 12.30 Coppa Europa sintesi crip., ore 20.30 Coppa Korac diretta crip. - 30/11 ore 12.30 Coppa Korac sintesi crip., ore 20.30 Euroclub diretta crip., ore 22.00 Euroclub differita crip.

**GOLF:** 1/11 ore 1.00 Acwc Row 2.2 differita crip. - 2/11 ore 12.00 Acwc Row 2.2 replica crip. - 3/11 ore 22.00 Pga tour in chiaro - 8/11 ore 1.00 Volvo tour / Acwc differita crip., ore 21.30 Grand Slam of Golf differita crip. - 9/11 ore 12.00 Volvo tour / Acwc replica crip., ore 21.30 Grand Slam of Golf differita crip. - 10/11 ore 22.00 Pga tour in chiaro - 15/11 ore 1.00 Acwc Usa 2.1 differita crip. - 16/11 ore 12.00 Acwc Usa 2.1 replica crip. - 22/11 ore 1.00 Acwc Usa 2.2 differita crip. - 23/11 ore 11.30 Acwc Usa 2.2 replica crip. - 24/11 ore 22.00 Pga tour in chiaro - 29/11 ore 1.00 Acwc Usa 2.3 differita crip. - 30/11 ore 11.30 Acwc Usa 2.3 replica crip.

**TENNIS:** 2/11 ore 16.00 Torneo ATP Bercy ottavi diretta crip. - 3/11 ore 14.00 Torneo ATP Bercy quarti diretta crip., ore 00.30 Torneo ATP Bercy quarti differita crip. - 4/11 ore 10.00 Torneo ATP Bercy quarti sintesi crip., ore 14.30 Torneo ATP Bercy semifinali diretta crip., ore 00.30 Torneo ATP Bercy semifinali replica crip. - 5/11 ore 14.30 Torneo ATP Bercy finale diretta crip., ore 24.00 Torneo ATP Bercy finale replica crip. - 6/11 ore 10.00 Torneo ATP Bercy finale replica crip. - 11/11 ore 13.30 Torneo ATP Stoccolma semifinali diretta crip., ore 22.30 Torneo ATP Stoccolma semifinali replica crip. - 12/11 ore 12.30 Torneo ATP Mosca finale diretta crip., ore 14.30 Torneo ATP Stoccolma finale diretta crip. - 13/11 ore 10.00 Torneo ATP Stoccolma replica crip., ore 20.30 anteprima ATP finals in chiaro - 14/11 ore 17.00 ATP finals Francoforte diretta crip. - 15/11 ore 17.00 ATP finals Francoforte diretta crip. - 16/11 ore 17.00 ATP finals Francoforte diretta crip. - 17/11 ore 17.00 ATP finals Francoforte diretta crip. - 18/11 ore 13.00 ATP finals Francoforte semifinali diretta crip. - 19/11 ore 14.00 ATP finals Francoforte finale diretta crip. - 20/11 ore 11.00 ATP finals Francoforte finale sintesi crip. - 26/11 ore 13.00 ATP World Double Finals Jakarta diretta crip. - 27/11 ore 10.00 ATP World Double Finals Jakarta sintesi crip.

**SCI FONDO:** 25/11 ore 10.00 10 km maschile Vuokatti Finlandia diretta crip., ore 23.30 10 km maschile Vuokatti Finlandia replica crip. - 26/11 ore 10.00 5 km femminile Vuokatti Finlandia diretta crip. - 29/11 ore 10.00 15 km maschile 10 km femminile Gallivare Svezia diretta crip.

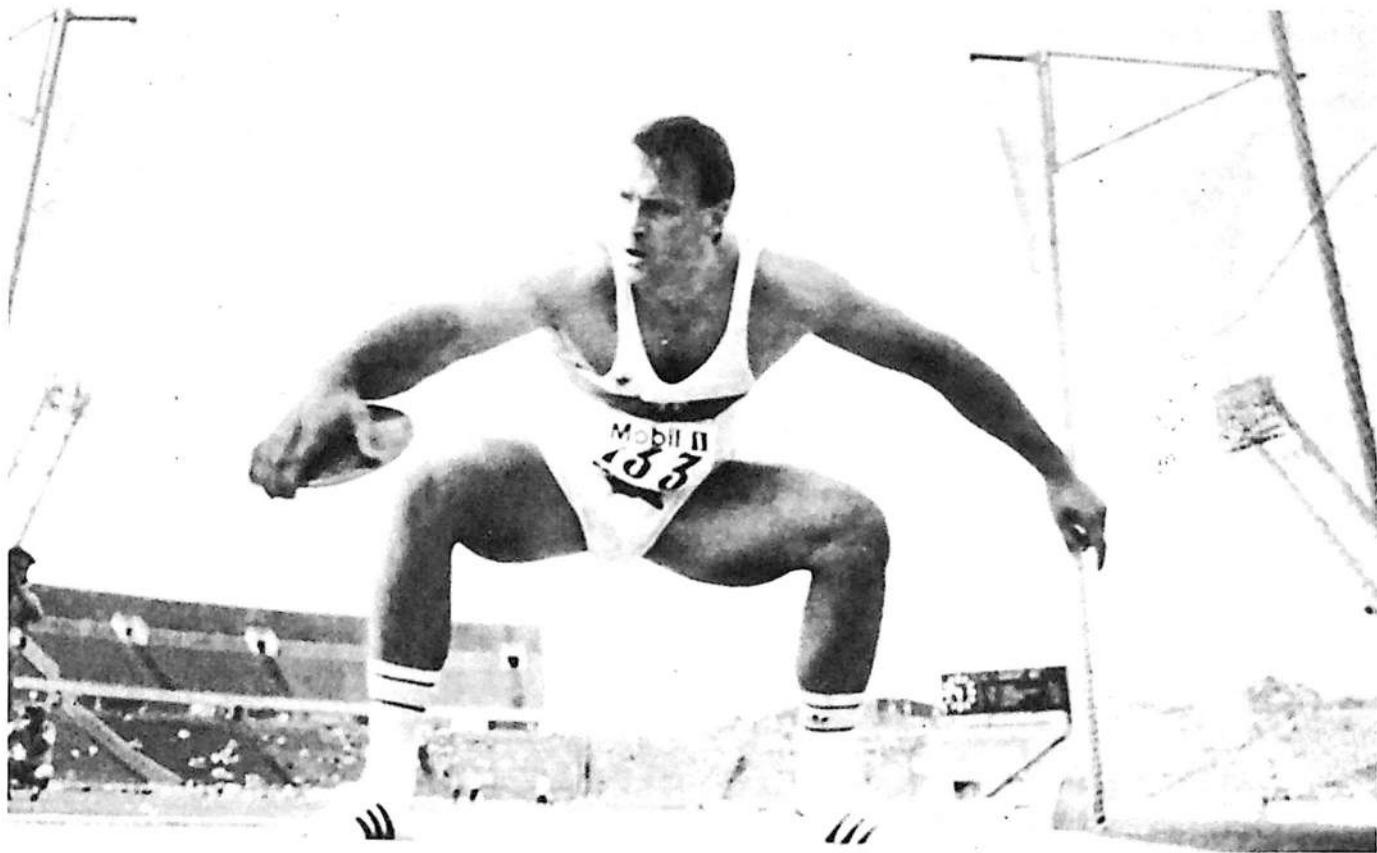
**BOXE:** 4/11 ore 22.30 Heavyweight explosion differita crip., ore 3.00 Tyson / Mathis - Bowe / Holyfield diretta crip. - 5/11 ore 10.00 Tyson / Mathis - Bowe / Holyfield replica crip., ore 19.00 Tyson / Mathis - Bowe / Holyfield sintesi crip. - 18/11 ore 22.30 Grey / Melis supermosca IBF diretta crip.

**MOTORI:** 4/11 ore 12.15 Rally Mondiale Costa Brava in chiaro - 11/11 ore 20.30 Motomondiale stagione '95 in chiaro - 25/11 ore 22.30 Superbike stagione '95 in chiaro.

# Tecnica ed allenamento: il lancio del disco

di L. Almeyer - K. Bartonietz - D. Krieger

a cura di C. Rado



*W. Schmidt.*

Tutti i movimenti degli uomini e degli animali sono determinati da delle leggi biomeccaniche.

E' il primo compito della scienza (ma solo il primo di tanti) a comprendere i movimenti degli atleti e quindi è una base indispensabile per poter allenare.

Nelle gare di Lanci i fattori che influenzano il risultato sono classificati in:

1 - Leggi fisiche della fase di volo dell'attrezzo.

2 - Leggi biomeccaniche del movimento del sistema "lanciatore/attrezzo" prima del rilascio finale dell'attrezzo.

**Movimento dell'attrezzo dopo il rilascio (balistica esterna).**

Il fattore più importante per un lancio lungo è la velocità dell'attrezzo nel momento del rilascio.

E' il solo fattore da essere massimalizzato dall'azione dell'atleta; gli altri (altezza del rilascio, angolo del rilascio, etc.) possono solo creare dei livelli ottimali.

Tuttavia, malgrado vi sia un'influenza al quadrato della velocità di rilascio, il collegamento con gli altri parametri causa una relazione lineare tra la velocità di rilascio e la distanza di volo dell'attrezzo.

**L'angolo ottimale di rilascio e la**

**distanza di volo dell'attrezzo.**

L'angolo ottimale di rilascio per un lanciatore del peso è di 42°, per un lanciatore del disco è tra i 35° e 37° con un angolo di attacco di 10/15° o meno. In questo modo l'attrezzo avrà un sollevamento nella parte centrale della fase di volo.

(NDT - Per maggiori informazioni su questo argomento vedere articoli precedenti: Nuova Atletica N° 107 del Marzo/Aprile 1991 & N° 127/128 Luglio/Ottobre 1994)

Variazioni sull'angolo di attacco di ± 2 gradi possono essere ignorati.

Il vento ha una influenza maggiore

**Figura 1:** Diagramma ricavato da "La scienza dell'Atletica" di H & R Payne



nella fase di volo dell'attrezzo nel lancio del disco.

Si hanno condizioni ottimali quando vi è un vento frontale sul lato destro (ndt: per un lanciatore destromane; vale il contrario per un mancino).

Un vento frontale sul lato sinistro richiederebbe di abbassare il bordo dell'attrezzo sul lato destro.

L'interazione della velocità del vento e la sua direzione è molto complicata e deve essere presa in considerazione sia durante gli allenamenti che durante le gare.

Dopo il rilascio il disco ruota su sè

stesso con 5 - 8 rps (rivoluzioni per secondo).

La FIG. 2 mostra la differenza tra un attrezzo al quale si è dato una rotazione e quello che non ha alcuna rotazione.

Questa enfatizza l'importanza del movimento di rilascio.

Uno sfarfallamento può anche avvenire se il contatto con l'attrezzo è negativamente influenzato (pioggia, sudorazione, etc.).

Un cambio nell'altezza del rilascio corrisponde approssimativamente ad un cambio della distanza ottenuta.

Quindi la scelta di un rilascio con entrambi i piedi al suolo, oppure con un balzo/cambio dei piedi, dipende dalle condizioni fisiche dell'atleta.



**Figura 2:** Traiettorie ed orientamento della rotazione e senza rotazione nel lancio del disco (studio fatto da Soong 1982)

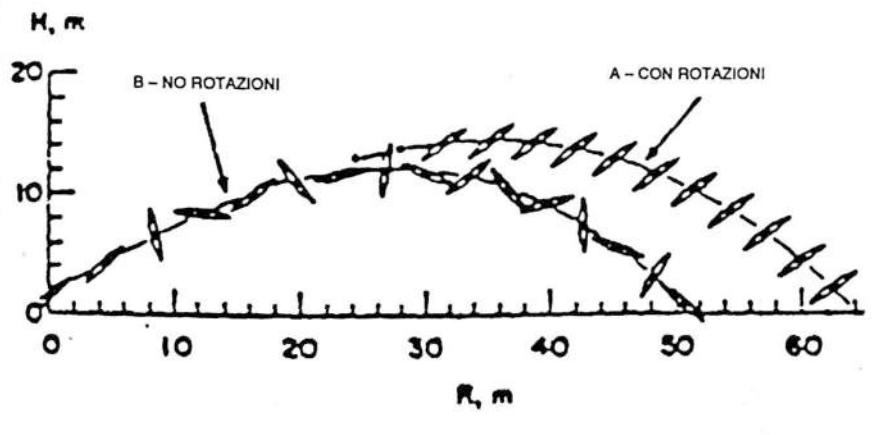
#### MOVIMENTO del Sistema "Atleta ed Attrezzo" prima del Rilascio. (Balistica Interna)

L'impulso dato all'attrezzo è il risultato di accelerazione e decelerazione di differenti parti del corpo del lanciatore.

L'atleta deve trasferire una enorme quantità di energia cinetica sull'attrezzo in un breve intervallo di tempo. In altre parole, deve raggiungere un altissimo livello di Potenza.

$$\text{potenza} = \frac{\text{energia}}{\text{tempo}} = \text{KW}$$

(una volta si calcolava in CV)



In effetti l'atleta deve raggiungere una grande quantità di energia nell'intervallo di tempo più breve possibile, perché la velocità del corpo del lanciatore aumenta, mentre il tempo disponibile diminuisce.

L'allenatore non può necessariamente aspettarsi che con un aumento dei valori di potenza, un aumento dei risultati di gara.

Quindi, l'allenatore dovrà sempre impegnarsi per un aumento della potenza fisica, ma in condizioni specifiche (velocità, massa dell'attrezzo, percorso e direzione dell'attrezzo, etc.) come prerequisito per una migliore prestazione.

L'obiettivo più importante è quello di applicare la massima energia sull'attrezzo nel tempo più breve possibile. L'efficienza delle gambe è la base fondamentale per la specialità dei lanci, in modo particolare la spinta - lavoro della gamba destra (accelerazione del centro di gravità) ed il "blocco antagonista" della gamba sinistra (decelerazione del centro di gravità).

I seguenti suggerimenti sono basati su esperienze personali. Questa è anche la ragione per la quale noi raccomandiamo:

### 1 - Esercizi generali per stabilire un sufficiente livello di agilità

- Equilibrio, bilanciamento, coordinazione, orientamento, ritmo.
- Per questo scopo altri sport possono essere assai utili.

- sciare, pattinare, danza, ginnastica, trampolino, giochi vari etc.

### 2 - Esercizi speciali

- Equilibrio e bilanciamento, varie specie di rotazioni sull'avampiede, lentamente e controllati.
- Giri: senza avanzamento, giri con avanzamento; con/senza accelerazione, giri con finale in varie posizioni.
- Lanci: con attrezzi differenti (palle, piastre, etc.).
- Disco: abituarsi all'attrezzo. Sperimentare come l'attrezzo reagisce ai differenti movimenti (oscillazioni, rullate, roteare, etc.).

### 3 - Giri di 360 gradi con lancio finale (con altri attrezzi)

- Piazzato da fermo rivolto al settore di lancio.
- Inizia il giro con il piede Sx in avanti.
- Metti particolare enfasi nel ritmo (batti le mani, urla, etc.).
- Finire il lancio senza il cambio nella posizione di doppio appoggio; (la gamba destra aiuta solo l'equilibrio).
- Usa attrezzi di peso differente. At-

tenti al pericolo di infortuni.

- Allenatore ed atleta controllino la posizione finale.

### 4 - Giri di 360 gradi con rilascio del disco

- Stessa esecuzione come nel passo precedente.

- L'esperienza ha dimostrato che questo approccio può essere fatto bene. Per esempio i gravi difetti del piazzamento del tallone Dx nella posizione di potenza (piazzamento al finale); avvengono molto meno frequentemente di quando si inizia ad insegnare il lancio del disco dalla posizione di lancio da fermo.

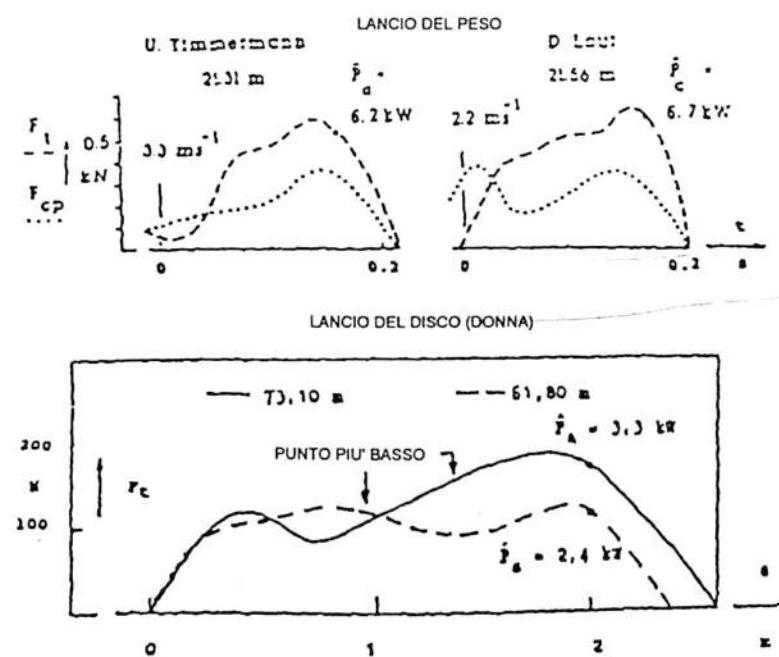
### 5 - Giri di 450 gradi con rilascio

- Attenzione deve essere posta specialmente nella partenza e nella posizione di spinta/passaggio.
- Il trasferimento del peso del corpo sulla gamba Sx piegata è molto importante.

### 6 - Passare al giro completo (540°)

Quando la tecnica di base sia stata stabilita, tutti gli altri esercizi ben conosciuti dovranno essere usati in modo da migliorare il livello di abilità; per la motivazione e per lasciar l'atleta "giocare" con i loro movimenti.

Figura 3: Relazione forza/tempo (alto) - Relazione forza/direzione (sotto) e maggiori parametri del movimento dell'attrezzo



$t_o$  - appoggio/piede Sx

$F_{res}$  - forza risultante

$F_t + F_{cp} + G$  (si no)

$F_t$  - componente tangenziale

$F_{cp}$  - componente centripeta

# IL LANCIO DEL DISCO

Le seguenti illustrazioni sono state prese da: *Leichtathletik, Wurf und Stoss, di L. Hinz. Berlino 1991.*  
Le fasi e le descrizioni sono state cambiate.

ILLUSTRAZIONE	FASE	DOMANDE	PARAMETRI BIOMECCANICI
	Inizio del giro Posizione Quando il piede Sx inizia a girare ed il ginocchio è rettangolare alla direzione di lancio (visto dal retro).	Trasferire il peso sulla gamba Sx. Piede sinistro lavora. Parte alta del corpo tenuta indietro dal braccio Sx.	Angolo del ginocchio 110 - 140°. Braccio Sx 10° arretrato. Tensione nell'area della coscia.
	Posizione di Bilanciamento Posizione Piede Dx lascia il suolo	Tenere posizione piegata	Angolo ginocchio Sx meno di 130°.
	Spinta Avanzamento Posizione Gamba Dx sorpassa la Sx. Spinta a fondo piede Sx	"Calciare" la gamba Dx. Spinta totale senza completa estensione dell'angolo del ginocchio. Coscia Dx oltre l'orizzontale. Braccio Sx tenuto indietro volontariamente.	Angolo della parte bassa della gamba 36/42° Centro di gravità avanza di circa 10°
	Spinta laterale Posizione Piede Sx lascia il suolo	Gamba Dx oscilla, quindi si posiziona sotto il corpo attivamente.	
	Posizione di lancio Posizione Piede tocca il suolo	Piede Dx atterra sulle 11-1 ore sull'avampiede. Parte alta del corpo piegata sul ginocchio. Continua a ruotare piede Dx.	Angolo del ginocchio 110 - 125° Alla fine della fase 100 - 115° Angolo corpo/coscia a 130°.
	LANCIO Posizione Piede Sx tocca il suolo	Posizionamento veloce e sicuro del piede Sx. Tronco sopra gamba Dx Disco ancora dietro al corpo Aumenta la torsione Gira/allunga con esplosione (piede/ginocchio/anche/spalla/braccio).	Angolo ginocchio Dx 110° Angolo ginocchio Sx 170° Piegarsi indietro 45° Sommatoria delle forze.
	Posizione Ginocchio Dx in direzione al lancio	Gamba Sx in "Blocco antagonista" Ginocchio Sn indietro alla linea perpendicolare.	Angolo Ginocchio Sx 170°
	Posizione Lancio	Lavoro esplosivo delle gambe Rilascio dell'attrezzo un poco oltre l'asse delle spalle.	Angolo di rilascio dell'attrezzo 35° - 37°

# I giochi nell'atletica leggera

di H. Katzenbogner e M. Medler

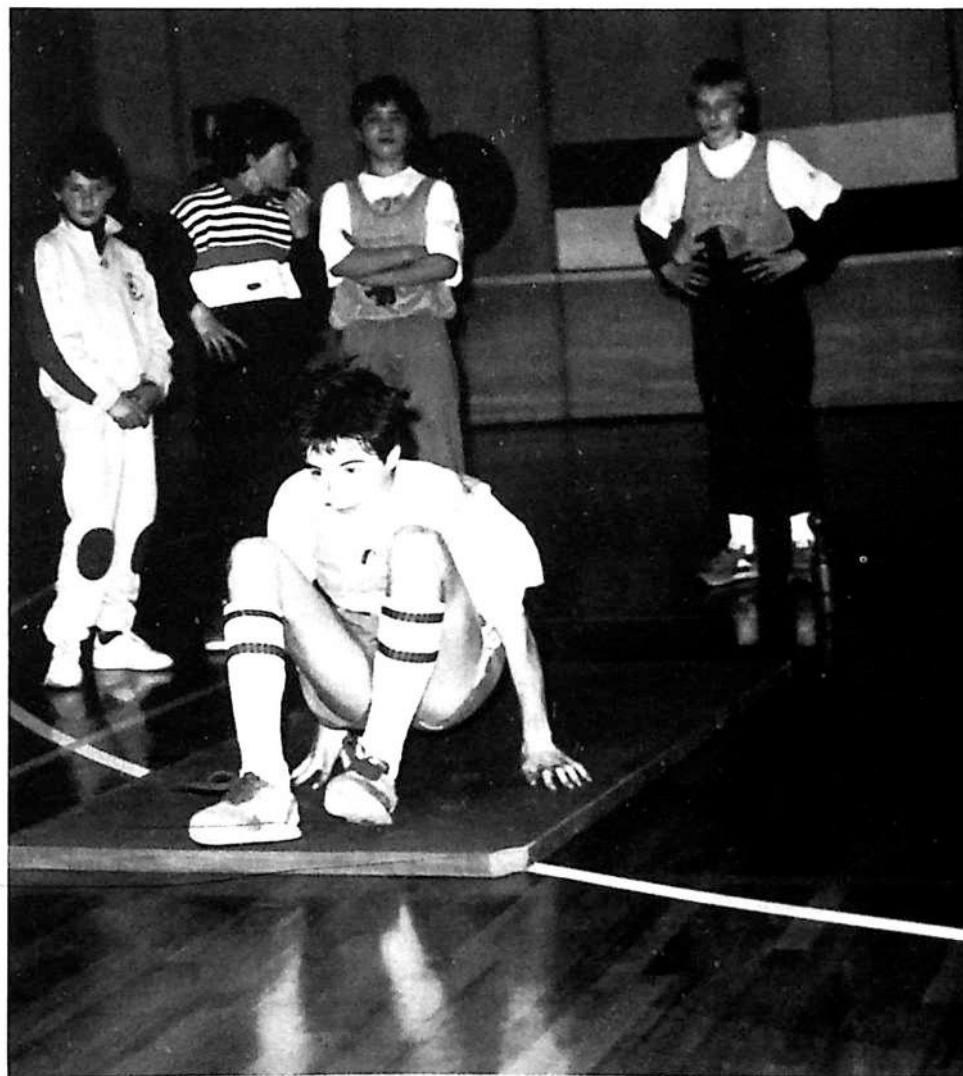
a cura di A. Dominelli

*Nessuno contesta il fatto che sport e gioco spesso presentano diverse caratteristiche in comune; può però sembrare assai azzardato affermare che il gioco riveste un ruolo preponderante anche nell'atletica leggera. Comunemente si ritiene in effetti che atletica leggera e gioco siano semplicemente complementari, con poche affinità in comune. Da una parte sta il gioco, coronato da tutti quei valori che gli spettano e che descrivono le situazioni più affascinanti della vita: gioia, allegria, facilità, avvenimento, tensione, avventura o anche emancipazione. Dall'altra parte sta l'atletica leggera, una disciplina individuale che si basa sulla prestazione fisica e che sembra risvegliare sempre meno interesse nel giovane e nel bambino.*

Parlare di atletica leggera fa subito pensare al cronometro e al metro, a tempi esatti e distanze precise, a pedane regolamentari e a sequenze di determinati movimenti. La competizione non lascia niente al caso, non c'è niente in effetti che non si possa determinare quantitativamente. I confronti diretti perdono il fascino della tensione in quanto i risultati si conoscono praticamente già in precedenza e, vista l'innappellabilità di un cronometro, questo fatto può facilmente generare un senso di frustrazione.

Sono in molti ormai ad aver dimenticato il fascino ed il richiamo stimolante di una pista di atletica. Quella che gli atleti definiscono veloce e mordente, viene considerata dai più una pista pesante e lenta. Dopo aver scoperto le dolorose conseguenze di una caduta affrontando gli ostacoli, questi vengono in seguito superati con molto rispetto e reticenza. La fossa della sabbia è ritenuta un buco sporco pieno di sabbia che riempie le scarpe, e non una zona per atterraggi morbidi. La boccia del getto del peso è un attrezzo sporco ed arruginito, buona soltanto per sporcarsi le dita, il collo ed i vestiti.

Non deve sorprendere il fatto che i giochi nazionali per la gioventù siano concepiti con uno stile da anni cin-



quanta, se si pensa che per molti docenti di educazione fisica l'atletica leggera si pratica soltanto entro i limiti della pista dei 400m e delle pedane dei salti e dei lanci.

Quei giochi che una volta rappresentavano una vera e propria festa per tutta la scuola, oggi vengono liquidati velocemente e senza fasto alcuno quasi ovunque. Inoltre, se si pensa che un

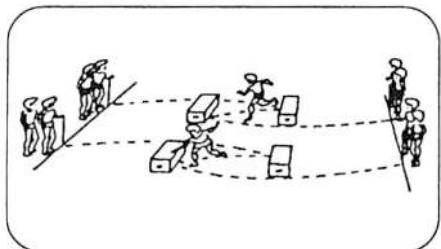
*nuova atletica n. 133 - 134*

ed avere fiducia nei risultati raggiungibili con il gioco. Il coraggio di voltar pagina rappresenta per l'atletica la possibilità di liberarsi da una stretta rigidità di pensiero e di azione e allo stesso modo l'opportunità di emanciparsi dall'interno.

### 6 forme giocate per la corsa

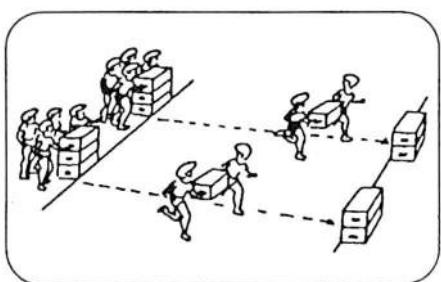
#### Staffetta delle banane

Alcune scatole di banane vanno poste a un terzo e a due terzi del percorso e le squadre si dispongono in due gruppi alle estremità di esso. La regola impone di toccare prima la scatola che si trova più lontano e poi quella che sta vicino al punto di partenza prima di dare il cambio al compagno che sta sul lato opposto.



#### La torre delle scatole

Ogni squadra ha una torre di scatole da trasportare e ricostruire prima al termine del percorso e, al secondo passaggio, al punto di partenza. Le scatole vanno portate una ad una, da due allievi contemporaneamente.



#### Sempre di più

Si sceglie un tragitto idoneo per una corsa veloce, sul quale si dispongono delle scatole una fila all'altra. Il primo allievo corre fino alla prima scatola, il secondo fino alla seconda e così via fino alla scatola più lontana. Quando è stato percorso il tragitto più lungo, si percorrono come prima le distanze più corte.



avvenimento del genere riveste un importanza basilare per l'assegnazione della nota di educazione fisica, è chiaro che il giovane affronta le competizioni con non poca apprensione e riflette di conseguenza il suo sentimento negativo sull'atletica in generale. Non è possibile, in qualità di educatore, vendersi peggio di così agli occhi dei giovani.

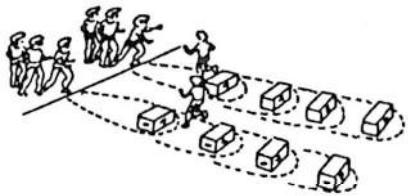
Si può pertanto supporre che un eventuale sviluppo degli interessi per questa disciplina continuerà ad essere seriamente minacciato, se non riesce a far capire che l'atletica leggera - non è una disciplina unilaterale e regolata da norme, ma presenta un alto grado di polivalenza e una grande ricchezza di movimenti;

- non esige unicamente una prestazione quantitativa, ma permette di scoprire il lato ludico dei movimenti; - non permette semplicemente di sco-

rire i propri limiti, ma insegnare a conoscere le proprie possibilità;

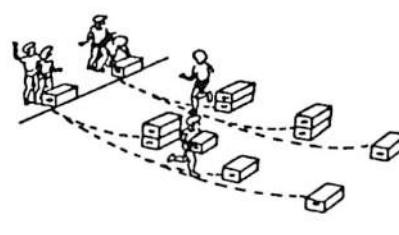
- non è soltanto sinonimo di fatica, ma apre degli spazi al piacere per il gioco e per il movimento in generale; - non vuole che i più deboli si sottraggano dalla competizione poiché sanno già in partenza di essere i perdenti, ma vuole offrire loro la possibilità di vivere la tensione che precede un esito imprevedibile.

E' qui che ha inizio il gioco dell'atletica, il quale rappresenta un passo sicuramente importante per l'identificazione di questa disciplina, per l'insegnamento della quale si dedicano tuttora soltanto poche lezioni. Questo gioco si basa sul principio assai ottimistico, secondo il quale è possibile imparare ed allenarsi giocando. Accettare di procedere in questo modo significa concedersi un certo distacco dal campo conosciuto



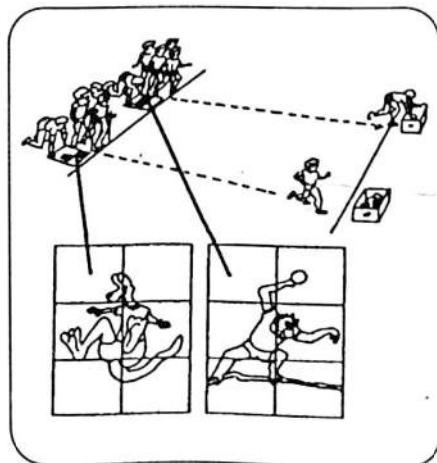
### La seconda scatola

Lungo il percorso si dispongono tante scatole quanti sono i componenti di ogni squadra. Alla partenza ogni squadra dispone dello stesso numero di scatole, le quali dovranno essere poste sopra a quelle disseminate sul percorso. E' possibile seguire una sequenza prestabilita o scegliere liberamente la scatola sulla quale porre la seconda.



### Corsa puzzle

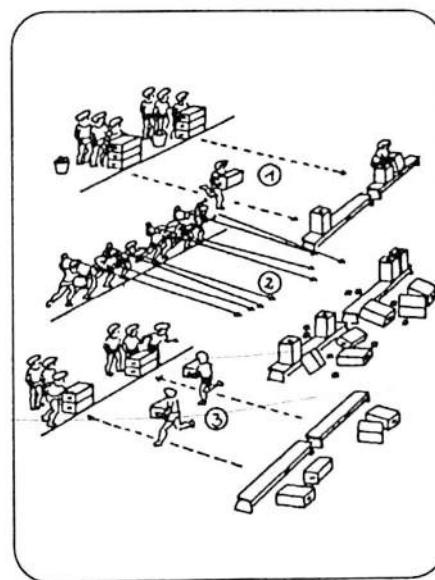
La scatola, posta ad una certa distanza dalla partenza, contiene i pezzi di un puzzle. I partecipanti devono correre fino alla scatola, prendere un pezzo di puzzle e correre al punto di partenza per ricomporre l'intera immagine nel minor tempo possibile. Si consiglia di lasciar correre gli allievi a coppie, se le squadre sono molto numerose.



### Biathlon e sprint

Questa staffetta, che si suddivide in tre parti, permette di esercitarsi in due

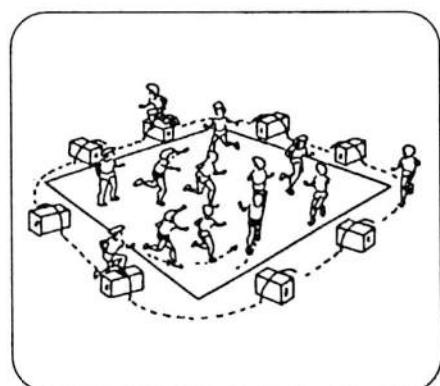
discipline: la corsa ed il lancio. Nella prima fase gli allievi portano a turno le scatole sulla panchina e quindi devono abbatterle dalla linea di partenza con delle palline (ogni squadra organizza il proprio sistema di recupero delle palline). La corsa termina dopo che la squadra ha recuperato tutte le scatole



### 6 forme giocate per i salti

**Il quadrato ad ostacoli**  
Si gioca a rincorrersi all'interno di un

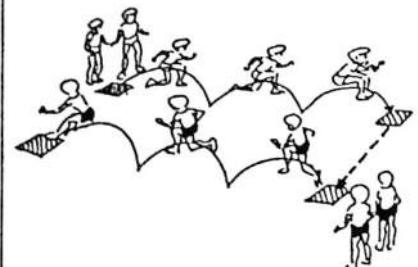
quadrato. Chi viene preso deve percorrere un giro attorno al quadrato, dove sono stati posti in precedenza degli ostacoli, prima di poter riprendere il gioco. L'obiettivo dei cacciatori è quello di liberare interamente il quadrato di gioco dalle prede.



### Concorso di salti ad eliminazione

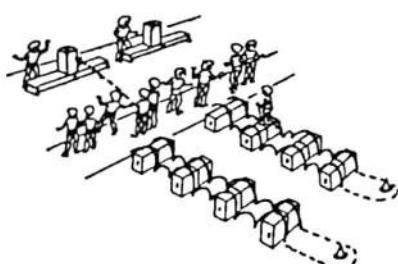
Il concorso si svolge tra due squadre contemporaneamente, le quali si affrontano saltando in direzioni opposte, in maniera che la zona di stacco di una squadra corrisponda a quella di atterraggio dell'altra. I partecipanti eseguono dei salti multipli con una tecnica prestabilita e cercano di eliminare gli avversari costringendoli dalla zona di salto. Vince la squadra che riesce ad eliminare quella avversaria. L'insegnante determina la

tecnica per i tentativi successivi.



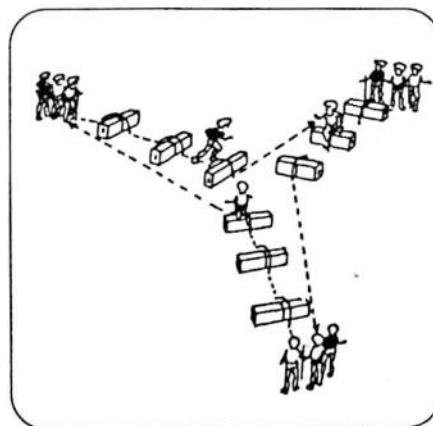
### Biathlon e salti

Questa forma multidisciplinare comprende un concorso di lanci di precisione e una parte di salti. Ogni partecipante ha a disposizione tre palline per abbattere un obiettivo posto poco distante. Chi non riesce a colpire il bersaglio deve percorrere una pista di ostacoli, prima che il prossimo compagno possa continuare. E' possibile svolgere un concorso con un sistema ad eliminazione diretta delle squadre oppure un campionato, dove si assegnano dei punti per ogni vittoria.



### La stella

Gli ostacoli sono disposti su delle linee concentriche a forma di stella. Ogni squadra si piazza ad una delle estremità e dispone un componente ad ogni altra punta della stella. Il percorso è costituito da una sequenza di ostacoli da percorrere verso il centro, seguito da una parte da effettuare a corsa fino alla prossima punta della stella, dove avviene il cambio. La staffetta termina quando ogni allievo ritorna al punto di partenza.



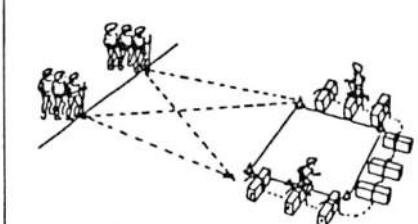
### Staffetta lungo

#### una pista ad ostacoli

E' una forma interessante per l'allenamento della resistenza. Il percorso si snoda su un circuito chiuso, che presenta differenti tipi di ostacoli. Ogni allievo deve effettuare un certo numero di giri ma ognuno può scegliere se effettuarli in una volta sola o in più tappe, chiedendo il cambio ogni volta. Le squadre si affrontano sullo stesso percorso, ma partono tutte da un punto differente.

### Correre e saltare

Per questo tipo di staffetta è possibile variare facilmente l'organizzazione del percorso. Il presente esempio si riferisce alla figura del quadrato. Lungo il percorso vanno sistemati gli ostacoli, i quali sono da superare sempre nella stessa direzione. La linea di partenza delle due squadre si trova sul prolungamento dei lati del quadrato.

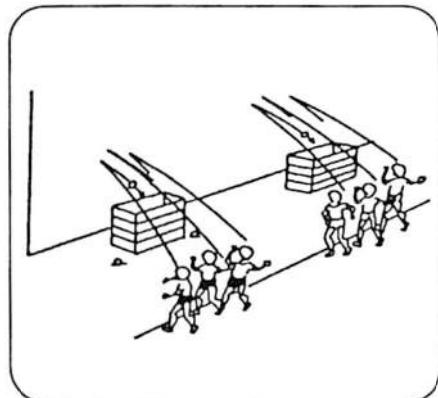


### 6 forme giocate per i lanci

#### Il rimbalzo

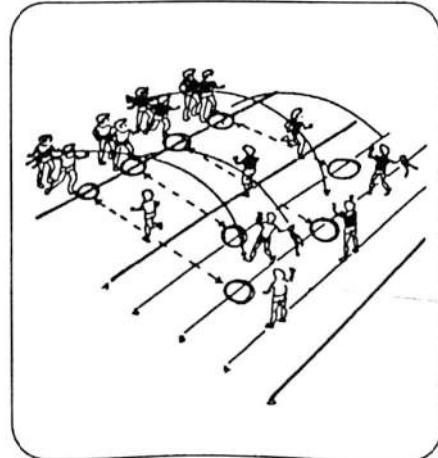
Ogni squadra possiede un cassone aperto verso l'alto, che va posto ad una certa distanza dalla linea di lancio, vicino ad una parete. Le squadre ricevono un punto per ogni pallina che ricade nel cassone dopo aver toccato la parete. L'obiettivo del gioco è quello di raccogliere il massimo numero di punti in un determinato tempo.

o un dato numero di punti nel minor tempo possibile. E' interessante variare le condizioni del gioco, stabilendo per esempio che la pallina va lanciata direttamente contro il muro, ma deve prima rimbalzare anche per terra. Al posto dei cassoni è possibile utilizzare dei tappetini o delimitare delle zone aiutandosi con le linee presenti per terra.



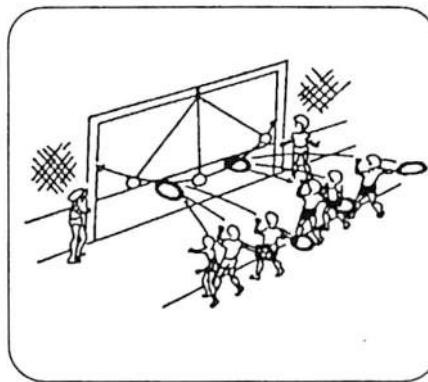
### Chi colpisce avanza

Ogni squadra riceve due cerchi, che fungono da bersaglio per i lanci. Uno dei due va posto sulla linea di partenza e l'altro ad una certa distanza dal primo. Ogni allievo cerca di centrare il cerchio più distante con la pallina e poi corre dall'altra parte. Dopo due o tre lanci riusciti la squadra sposta uno dei due cerchi in una nuova posizione più lontana. Vince la squadra che per prima centra con successo tutte le posizioni previste.



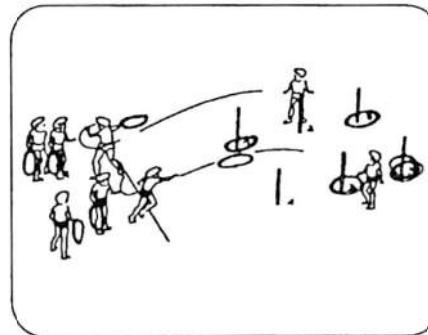
**Colpire un pallone in movimento**  
Un pallone viene appeso all'asta di una porta da calcio e viene lasciato oscillare. Due squadre, disposte a una certa distanza dalla porta, cercano di

colpire il pallone mentre oscilla e ottenerne così il maggior numero di punti. Un allievo per squadra fa oscillare il pallone.



### Le tre scelte

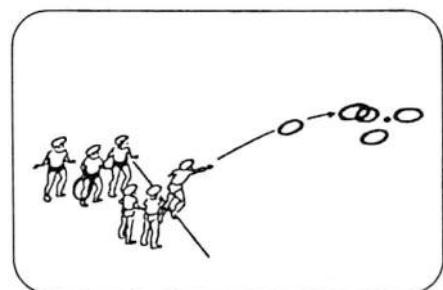
Ai tre paletti disposti a differenti distanze dalla linea di lancio corrispondono differenti punteggi. Ogni partecipante ha tre possibilità per infilare il proprio anello su uno dei paletti e ottenerne così un dato punteggio. L'obiettivo del gioco è quello di raccogliere il maggior numero di punti in un dato tempo o con un certo numero di lanci.



### Il gioco della boccia

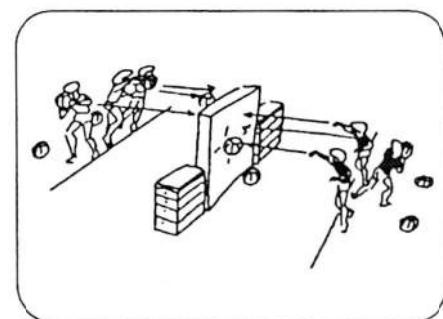
Si gioca a bocce, utilizzando però

degli anelli al posto delle sfere di sasso. La squadra che si avvicina maggiormente al pallino guadagna dei punti ed ha il diritto di lanciare il pallino al prossimo turno.



### L'abbattitappeto

Un tappettone va fissato per mezzo di due cassoni a mezza distanza fra le linee che separano le due squadre. Gli allievi hanno a disposizione dei palloni, con i quali cercano di far cadere il tappettone dall'altra parte. Per motivi di sicurezza si consiglia di suddividere chiaramente il gioco in fasi di lancio e in fasi di recupero dei palloni.



### Bibliografia

Katzenbogner, H., Medler, M.: Spiel Leichtathletik, Teil 1: Laufen und Werfen, Teil 2: Springen und Wettkämpfen. Neumüster 1993.

MACOLIN



# Sport - Calore - Sudorazione Deidratazione - Reidratazione

F. Brouns

a cura di G. Rossetti

*E' noto come il movimento produce calore e questo calore generi sudore. La conseguenza d'una carenza di apporto di liquidi durante un'attività sportiva è la deidratazione, che ha già causato numerose "crisi". In questo articolo Fred Brouns, noto specialista dell'alimentazione, ci illustra questi problemi che toccano da vicino gli atleti e gli allenatori.*

**Fig. 1** Calore corporeo

sforzo fisico	→	produzione di calore
1 l di ossigeno	→	sviluppa 16-20 KJ di calore
produzione di calore a riposo:		5- 7 KJ/min
produzione di calore durante lo sport:		75-90 KJ/min

Il corpo necessita di nutrimento per la produzione di energia, da usarsi per tutte le attività del corpo e degli organi. Il fabbisogno cresce tanto più aumenta l'intensità di lavoro nei tessuti attivi. Per ogni litro di ossigeno usato durante l'attività del muscolo vengono prodotti 16 KJ (= 4 Kcal) di calore e solo 4 KJ (1 Kcal) di energia per il lavoro muscolare. La produzione di calore corporeo durante un'attività fisica di intensità massima può essere 10 volte maggiore di quella a riposo. La quantità di calore prodotta durante un'attività fisica di intensità massima può portare ad innalzare la temperatura corporea centrale di un grado Celsius ogni 5-7 minuti. Da questa constatazione è chiaro che il calore eccessivo deve essere eliminato per evitare danni alla salute.

Il calore prodotto dall'attività muscolare porta ad un drastico aumento della temperatura del muscolo stesso.

durante l'attività sportiva fino a 20-25 volte del valore che presenta a riposo, grazie ad un aumento della frequenza delle contrazioni del cuore ed a un aumento del volume del sangue pompato ad ogni battito. Il sangue trasporta poi il calore fino alla periferia del corpo, dove la temperatura è più fresca e dunque questo calore può essere liberato dalla pelle.  
La produzione di calore che continua

**Fig. 3** Raffreddamento corporeo

1ml di sudore → 2.5 KJ di calore ceduti  
massima quantità di sudore producibile al minuto: 30 ml  
massima quantità di calore cedibile con questo sudore: 75 KJ/min

Questo calore viene portato via soprattutto grazie al sangue, che ha una temperatura più bassa rispetto al muscolo. La quantità di calore portata via dipenderà dunque dalla differenza (=gradiente) di temperatura tra muscolo e sangue e dalla velocità di scorrimento del sangue nel muscolo, la perfusione.

Questa perfusione può aumentare

ad effettuarsi porta ad un innalzamento della temperatura corporea centrale. Per neutralizzare questo aumento di calore il corpo reagisce aumentando la produzione di sudore e umidificando la pelle per rinfrescarla. Ogni millilitro di sudore che evapora porta a una perdita di 2.5 KJ (0.6 Kcal) di energia, dunque di calore. Avendo una quantità massima teorica di evaporazione del sudore di 1800 ml/h (per un uomo adulto dal peso di 70 Kg), la cessione del calore sarà dunque circa l'80% della quantità massima di calore prodotto. Il calore rimanente, che non può essere eliminato con l'evaporazione del sudore, dovrà essere eliminato con altri modi, per esempio

**Fig. 2** La cessione del calore dipende da

- gradiente di temperatura tra il tessuto e il sangue
- gradiente di temperatura tra il sangue e la pelle
- sangue che scorre nel tessuto  
(durante lo sport la perfusione aumenta di 20-25 volte)

**Fig. 4** Le conseguenze del calore sul corpo dipendono da

- intensità dello sforzo
- temperatura dell'aria
- possibilità del sudore di evaporare

**Fig. 5** L'eliminazione del calore dipende da

- una grossa superficie corporea
- lo stato di idratazione
- l'allenamento/L'acclimatazione

ceduto all'aria circostante o all'acqua grazie a irradiazione o convezione. Più è grande l'intensità dello sforzo fisico, più aumenterà la quantità di calore prodotto. Più aumenterà la temperatura dell'aria circostante, più diminuisce la quantità di calore che può essere ceduta con l'irradiazione e con la convezione. Anche l'umidità dell'aria limita la cessione di calore da parte della pelle, visto che influisce sull'evaporazione del sudore.

La capacità di cedere calore dipende anche da altri fattori, come lo stato di idratazione, la forma atletica dello sportivo e la sua capacità di acclimatazione. Una massiccia deidratazione limita la formazione di sudore e l'apporto di sangue alla pelle, pregiudicando così sia la capacità di evaporazione che quella di raffreddamento corporeo.

Una buona condizione fisica e una acclimatazione sufficientemente lunga migliorano la cessione di calore, in un ambiente caldo, durante lo sforzo fisico.

Anche il tipo di vestito influenza sull'evaporazione del sudore. Una grossa superficie corporea aumenta ancora di più la capacità di evaporazione e di raffreddamento della pelle. Ci sono degli elementi che portano a credere che l'attività fisica migliori la sudorazione, aumentandola, e che porti a un sudore più "economico", migliorando la sensibilità delle ghiandole sudorifere al calore. Dunque le ghiandole sudorifere "allenate" e "acclimatizzate" sudano più facilmente. Grazie a un allenamento della

calore diminuisce fino a valori critici. Un abbigliamento inadeguato è dunque da considerarsi come un rischio potenziale per la salute quando si praticano attività fisiche intense in ambienti caldi.

Dato che l'evaporazione del sudore rappresenta un'importante possibilità di cedere calore, risulta evidente che una massiccia deidratazione, che influisce negativamente sia sulla circolazione del sangue sia sulla formazione del sudore, porterà durante uno sforzo intenso e prolungato

**Fig. 6** L'allenamento influisce su

- sensibilità delle ghiandole sudorifere: ↑
- ipertrofia delle ghiandole sudorifere
- numero delle ghiandole sudorifere: ↑
- volume del sangue: ↑
- volume del sangue che esce per ogni battito del cuore: ↑
- flusso di sangue nel corpo: ↑
- perfusione: ↑
- cessione di calore: ↑

**Fig. 7** Conseguenze della desidratazione

- perfusione della pelle ↓
  - perfusione delle estremità ↓
  - produzione di sudore ↓
  - cessione di calore ↓
- conseguenza: la temperatura corporea centrale ↑

resistenza viene aumentato il volume totale di sangue nel corpo, il che porta, unito all'aumento del volume pompato ad ogni battito, ad un aumento del flusso sanguineo circolante, questo anche a parità di frequenza cardiaca.

La cessione di calore da parte della pelle e quella grazie all'evaporazione del sudore possono essere molto limitate da un abbigliamento inappropriato. Molti vestiti posti l'uno sopra l'altro e le tute d'allenamento o di protezione di nylon (usate per l'hockey, la scherma e il football americano) possono addirittura bloccare l'evaporazione del sudore. Anche l'irradiazione e la convezione possono essere in gran parte bloccate da questi vestiti, cosicché la cessione di

a una ipertemia (= accumulo di calore nel corpo con innalzamento della temperatura).

Dato che la desidratazione dipende

**Fig. 8** Giornata fredda

- raffreddamento corporeo con irradiazione
- convezione
- evaporazione del sudore
- massima cessione del calore

**Fig. 9** Giornata umida

- raffreddamento corporeo grazie a convezione
- irradiazione
- la cessione di calore è ridotta

**Fig. 10 Giornata calda → 26°C**

raffreddamento corporeo grazie a  
— evaporazione del sudore  
→ la cessione di calore è ridotta!

dalla quantità di sudore perso, e questa a sua volta dipende dall'intensità dell'allenamento, dalla temperatura ambiente e dall'abbigliamento, lo sportivo e l'allenatore dovrebbero conoscere gli effetti e le relazioni intercorrenti tra questi fattori.

In una giornata fredda e ventosa con un'umidità dell'aria bassa o normale la cessione di calore, grazie ai tre modi descritti sopra, sarà massimale. Queste condizioni atmosferiche sono le migliori per i podisti più veloci, che producono la quantità di calore più importanti dato che la sudorazione funziona poco e che resta loro solo la convenzione e la irradiazione. I podisti più lenti possono incorrere a queste condizioni atmosferiche a un raffreddamento della temperatura del loro corpo se si vestono troppo leggermente. A queste condizioni atmosferiche vi sarà per tutti solo una perdita limitata di liquidi.

In una giornata con una forte umidità dell'aria l'evaporazione del sudore è ridotta: il corpo è praticamente sempre bagnato di sudore e le gocce di sudore cadono verso il basso, un modo nettamente insufficiente di abbassare la temperatura corporea. In queste condizioni la cessione di calore può essere seriamente limitata soprattutto quando la temperatura dell'aria è alta, ciò che limita le perdite di calore fatte con l'irradiazione e la convenzione. correre a queste condizioni significa

per lo sportivo esporsi a dei rischi potenziali per la sua salute. In queste condizioni una adeguata reidratazione è molto importante, visto che le perdite di liquidi sono ingenti. Un discorso che non vale quando piove e le temperature sono miti, dato che la pioggia porta a un raffreddamento diretto della pelle (lo stesso discorso vale per i triatleti che nuotano in acque fredde). In giornate calde con un'umidità dell'aria normale o bassa la cessione di calore via irradiazione o convenzione può essere ridotta al minimo. L'evaporazione del sudore rappresenta in queste condizioni la via principale per la cessione del calore e può raggiungere appunto qui i suoi valori massimi: gli sportivi possono perdere fino a 1,5-2 litri di sudore all'ora. E' chiaro dunque che un apporto di liquidi è essenziale durante una prolungata attività fisica in una giornata calda, per evitare la desidratazione e l'accumulo di calore.

Dato che la condizione fisica, l'acclimatazione, la superficie corporea, il grado di desidratazione, la possibilità di evaporazione del sudore e l'abbigliamento influiscono sulla cessione del calore è chiaro che tutti questi fattori possono anche portare a un aumento del rischio di uno spossamento dovuto al calore o di un colpo di sole. Questi fatti colpiscono particolarmente gli sportivi che sono più soggetti al cosiddetto "stress da calore".

Lo svuotamento dello stomaco è il primo passo nel processo che mette a disposizione della circolazione i liquidi. Dopo aver passato lo stomaco, i liquidi sono trasportati nell'intestino, da dove poi sono riassorbiti per passare nel sangue.

Anche tra persone allenate e non allenate non vi sono differenze per quanto concerne la velocità di svuotamento dello stomaco. La velocità di svuotamento dello stomaco dipende però dal contenuto di energia e di idrati di carbonio ("zuccheri") della bevanda. Più la bevanda è concentrata, più tempo ci mette a passare lo stomaco. In altre parole l'acqua, o

delle bevande con una bassa concentrazione di idrati di carbonio, passano rapidamente lo stomaco. Il problema per loro è che l'apporto di idrati di carbonio, e dunque di energia che forniscono è basso. Bevande più concentrate (- 80 g/l) passano lo stomaco più lentamente fornendo però, a causa del loro alto contenuto di idrati di carbonio, più energia.

Consigliamo quindi per attività sportive in ambienti caldi, dove si perdono grosse quantità di liquidi, di bere delle bevande di bassa concentrazione. Queste bevande devono avere al massimo la stessa osmolalità del sangue (= isotoniche) e una leggermente superiore: l'osmolalità dovrà essere al massimo di 325 mOsm. Le bevande ipertoniche (si ricorda che la maggior parte della osmolalità delle bevande per gli sportivi è composta da idrati di carbonio) portano ad un passaggio di acqua dal sangue all'intestino, cosicché il riassorbimento di liquidi è diminuito. Nel grafico precedente è rappresentata la relazione tra la concentrazione di idrati di carbonio (e dunque l'osmolalità) e il riassorbimento dei liquidi: più aumenta la concentrazione degli idrati di carbonio e meno liquidi sono riassorbiti. Le bevande molto concentrate possono essere consumate quando la perdita di liquidi con il sudore non è stata importante (e dunque non vi è la necessità di un veloce riassorbimento di liquidi) e invece importa il mantenimento di una prestazione a livelli ottimali e dunque quando si necessita di nuove energie. Se l'attività dura meno di 30 minuti, allora non vi è nessuna necessità di alimentarsi con dei liquidi o con degli idrati di carbonio, né per quanto riguarda la qualità della prestazione né per la salute dello sportivo in generale.

Con il sudore umano vanno persi anche degli elettroliti (= sali minerali). La consistenza di queste perdite dipende da molti fattori. Per esempio quando la sudorazione è importante alcuni sali minerali sono secreti in grosse quantità. Le persone ben alle-

**Fig. 11 Il rischio è aumentato da**

- cattivo stato di allenamento
- assenza di acclimatizzazione
- mancata sostituzione dei liquidi persi
- sovrappeso
- malattie del sistema cardio-circolatorio
- abbigliamento inadeguato

nate sviluppano la capacità di perdere meno sali minerali nel sudore. Gli elettroliti del sudore indotto passivamente, per esempio con una sauna, differiscono leggermente da quelli del sudore indotto attivamente con lo sport. Vi sono anche delle differenze tra le varie parti del corpo per quello che concerne la quantità degli elettroliti secreti: così per esempio il sudore che viene secreto dopo che si è avvolto l'avambraccio con un mancotto di gomma contiene molto più potassio del sudore della schiena. Una visione globale della sudorazione si può ottenere usando il cosiddetto "metodo d'analisi di tutta la sudorazione corporea". Dato che le bevande sportive sono specialmente concepite per compensare le perdite di liquidi e di sali minerali dovute all'attività fisica, il loro contenuto di elettroliti deve essere regolato in base ai risultati delle analisi con il metodo menzionato sopra, in modo da evitare un eccesso di elettroliti nel sangue che porterebbe a dei disturbi. Un eccesso di elettroliti non deve capitare, qualunque sia la quantità di bevanda sportiva ingerita.

L'apporto di sali minerali (per esempio di magnesio, di calcio e di selenio) deve avvenire con il cibo oppure, se indicato per motivi dietetici o terapeutici, come supplemento ai pasti normali.

Il grado di deidratazione durante l'attività sportiva è influenzato da vari fattori, come per esempio l'apporto di liquidi subito prima o durante la competizione. Il miglior procedimento per ottenere un bilancio ottimale dei liquidi è il seguente:

- lo sportivo si reca 30-45 minuti prima della partenza al gabinetto per urinare e eventualmente defecare. Questo è molto importante in quanto una vescica piena e la presenza di feci nell'intestino influenzano il bisogno di liquidi durante la competizione.
- in seguito bisognerebbe effettuare un programma individuale di riscaldamento e stretching.
- 3-5 minuti prima della competizione lo sportivo dovrebbe bere, a dipendenza delle perdite di liquidi che si possono prevedere, da 300 fino a 600 ml.
- a ogni rifornimento lo sportivo deve bere ancora, specialmente quando

suda abbondantemente.

- La quantità di liquidi da digerire varia molto da persona a persona e dipende dalle perdite di liquidi dovute alla sudorazione. Inoltre dipende dalla capacità dello sportivo di tollerare questo apporto di liquidi durante lo sforzo fisico, oltre che dal gusto della bevanda.

Gli sportivi dovrebbero provare già in allenamento a bere durante lo sforzo. La scelta del tipo di bevanda dipende inoltre anche dalle condizioni climatiche.

Lo sportivo può darsi un'idea sull'entità della perdita di liquidi pesandosi nudo prima e dopo la competizione. Questo è un ottimo consiglio per chi desidera raggiungere nella competizione stessa la sua forma migliore. Visto che c'è chi suda più chi meno non è possibile stabilire delle direttive valide per tutti sulle quantità da bersi durante una competizione.

Di regola la media dei valori massimi della quantità di liquido ingerito durante uno sforzo di resistenza va dai 400 ai 600 ml all'ora. In pratica però le quantità di liquido ingerito variano enormemente, per esempio tra un piccolo podista che suda poco e uno grande che invece suda abbondantemente. In generale vale la regola

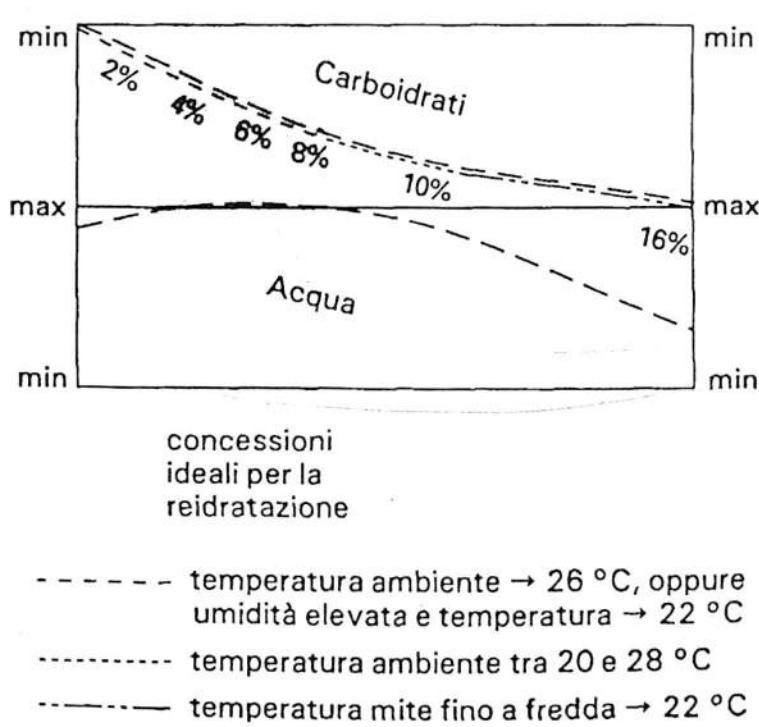
**Perdita netta di peso tra prima e dopo l'attività fisica in Kg - 1 Kg = quantità di liquidi (l) che si è mancato di bere.**

Lo sportivo deve sapere che il richiamo della sete durante lo sforzo fisico viene messo in parte a tacere dal corporeo. Perciò non aver sete durante un'attività fisica non vuol dire che il nostro corpo non necessiti di bere.

#### Bibliografia raccomandata

- Human Performance Physiology and Environmental Medicine at Terrestrial extremes.
- K.B. Pandolf, M.N. Sawka, R.R. Gonzales (ed.) Benchmark Press, Indianapolis, 1988.
- Fluid Homeostasis During Exercise.
- C.V. Gisolfi, D.R. Lamb (editors). Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine, vol. 3. Benchmark Press 1990.
- Limits to fluid Availability during Exercise.
- N.J. Rehrer. De Vriescheborch, Haarlem, 1990.
- Advances in Topsport and Nutrition.
- F. Brouns, W.H.M. Saris, E.A. Newsholme (editors). Medicine and Sport Science, Vol.32. Karger Ltd, Basel, Sommer 1991, in druk.

Fig. 12 Assimilazione di liquidi e di idrati di carbonio in funzione della concentrazione degli idrati di carbonio





**PIÙ SCELTA**

**PIÙ RISPARMIO**

**PIÙ TEMPO LIBERO**

**CODROIPO**  
V.le Venezia

**CASSACCO**  
C.C. Alpe Adria

**MONFALCONE**  
Via Colombo

**REMANZACCO**  
S.S. Ud-Cividale

**CONVENIENZA IMBATTIBILE**



libri e video per lo sport  
**CALZETTI-MARIUCCI**

**Gilles Cometti**

## **LA PLIOMETRIA**

Da Zatsiorki, Bosco, Piron è venuto un grande contributo teorico alla connessione "ALLUNGAMENTO-CONTRAZIONE" o PLIOMETRIA. Il Professor Cometti dell'Università di Bourgogne ha elaborato da queste basi alcune originali idee teoriche e pratiche di notevole valore ed efficacia.

**Pagine 164 - Lire 30.000**

**Gilles Cometti**

## **METODI DI SVILUPPO DELLA FORZA**

Una fondamentale VIDEOCASSETTA sulle metodologie di sviluppo della forza del Professor Cometti con chiarissime esposizioni video e commento originale dell'autore. Il Professor Cometti ha con ottimi risultati alcuni dei migliori lanciatori francesi ed i suoi metodi di potenziamento sono utilizzati negli sport d'équipe.

**Lire 70.000**

**VENDITA PER CORRISPONDENZA**  
**Casella Postale 29**  
06087 Ponte San Giovanni  
(Perugia)  
**Tel. (075) 5997736**  
**Fax (075) 5990120**

**GUIBBERT** - 1.000 exercises de musculacion  
(in francese) - Lire 50.000

**NESPEREIRA** - 1000 ejercicios de musculacion  
(in spagnolo) - Pag. 538 - Lire 52.000

**BETRAN** - 1169 ejercicios y juegos de atletismo 1°-2°  
(in spagnolo) - 2 volumi - Pag. 222+562 - Lire 76.000

**ZAPOROZHANOV** - La carrera atletica  
(in spagnolo - escl. mondiale) - Pag. 400 - Lire 45.000

**PLATONOV** - La adaptacion en el deporte  
(in spagnolo - escl. mondiale) - Pag. 312 - Lire 45.000

**PLATONOV** - La preparacion fisica  
(in spagnolo - escl. mondiale) - Pag. 406 - Lire 60.000

### **TAPING SEMINAR**

Uno splendido manuale tradotto dal tedesco con splendide illustrazioni su tutti i tipi di bendaggi funzionali dell'apparato locomotore.

**LIBRO PAGINE 150 LIRE 35.000 - LIBRO + VIDEOCASSETTA LIRE 90.000**

Bevete

**Coca-Cola**  
Coke

MARCHI REGISTRATI

**Dove c'è sport  
c'è Coca-Cola.**

## **NOVITA' PER IL 1995**

Con effetto dal 1 gennaio 1995 la Rivista Specializzata Bimestrale *Nuova Atletica* viene pubblicata a cura del Centro Studi dell'Associazione Sportiva Nuova Atletica dal Friuli. Essa viene ceduta prevalentemente agli associati all'Associazione Nuova Atletica dal Friuli.

**Per ricevere la rivista *Nuova Atletica* nel corso del 1995 ecco le due possibilità:**

1. Versamento di L. 47.000.= quale quota associativa 1995 per l'iscrizione al Centro Studi dell'Associazione Nuova Atletica dal Friuli (compilare in dettaglio ed inviare la cedola sotto riportata unitamente alla copia del versamento).

**c/c postale n. 10082337 intestato a Nuova Atletica dal Friuli Via Cotonificio, 96  
33100 Udine**

Indicare nella causale del versamento: "quota associativa annuale per ricevere la rivista *Nuova Atletica*".

2. Versamento di L. 60.000.= (70.000 per l'estero) quale contributo all'Associazione Nuova Atletica dal Friuli per ricevere la rivista "*Nuova Atletica*" senza iscriversi al Centro Studi dell'Associazione (non serve l'invio della cedola).

**c/c postale n. 10082337 intestato a Nuova Atletica dal Friuli  
Via Cotonificio, 96 - 33100 Udine**

Indicare nella causale del versamento:  
"contributo annuale per ricevere la rivista  
*Nuova Atletica*".

# **nuova atletica**

**DA 22 ANNI L'UNICA RIVISTA COMPLETAMENTE TECNICA  
AL SERVIZIO DELL'AGGIORNAMENTO SPORTIVO  
PRESENTA IN TUTTE LE REGIONI D'ITALIA**

*Metodologia dell'allenamento - Tecnica e didattica  
sportiva - Aspetti biomeccanici e fisiologici della  
preparazione - Conferenze - Convegni - Dibattiti*

### **PREMIO FEDELTA'**

per chi legge

### ***nuova atletica***

da almeno 10 anni  
(dal 1985)

la Quota associativa  
al Centro Studi  
Nuova Atletica '95

~~L. 47.000~~

**L. 40.000**

Con la presente richiedo l'iscrizione al Centro Studi dell'Associazione  
Nuova Atletica dal Friuli per il 1995 ed allego copia del versamento

Cognome ..... Nome .....

Professione .....

Indirizzo .....

c.a.p. .... città .....

data ..... firma .....