

# NUOVA ATLETICA

# 51

RIVISTA SPECIALIZZATA BIMESTRALE DAL FRIULI

ANNO IX - N. 51 - OTTOBRE 1981 - L. 2.200

Dir. Resp. Giorgio Dannisi - Reg. Trib. Udine N. 327 del 26.1.1974 - Sped. abb. post. Gr. IV - Pub. inf. 70 - Redazione: viale E. Unità 35 - UDINE





**WAX**  
**Wrangler**  
**Levi's**  
**LOLA**  
**20**

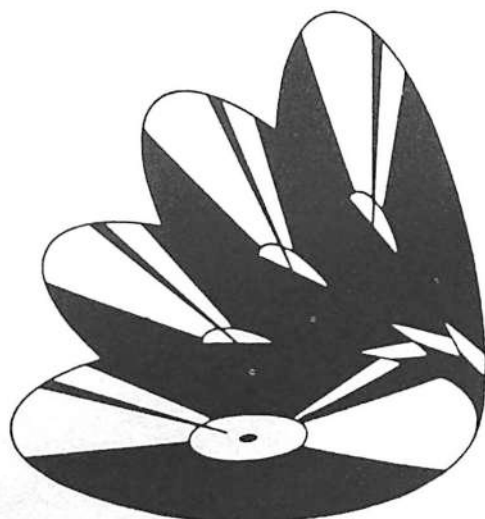
TUTTO JEANS NEL REPARTO GIOVANE

---

NUOVISSIMO REPARTO DISCHI

troverai un assortimento  
completo e aggiornato  
sulla musica

classica  
leggera  
folk soul  
pop  
jazz



**GRANDI MAGAZZINI**  
**IL LAVORATORE**

## NUOVA ATLETICA DAL FRIULI

Rivista specializzata bimestrale

Reg. Trib. Udine n. 327 del 26 - 1 - 1974  
Sped. in abb. post. Gr. IV - Pubbl. inf. 70

N. 51 ottobre 1981

**DIRETTORE RESPONSABILE:**  
GIORGIO DANNISI

**REDATTORE - CAPO:**  
UGO CAUZ

### COLLABORATORI:

*Luc Balbont, Maria Pia Fachin, Christian Geffroy, Gorcz Karl, Bogdan Markowski, Maurizio Urli, Tiziana Vadori, Ennio Valent, Piero Zuppan.*

**PER LE FOTOGRAFIE**  
CAUZ UGO

In copertina:  
Mauro Zuliani (Foto N.A.F.)

### ABBONAMENTI:

6 NUMERI ANNUALI L. 12.000  
DA VERSARSI  
SUL C/C POSTALE N. 24/2648  
INTESTATO A:  
GIORGIO DANNISI  
Via T. Vecellio 3 - 33100 Udine

**REDAZIONE:**  
VIALE E. UNITA, 35  
33100 UDINE  
TEL. 46314 - 470915

Tutti i diritti riservati. E' vietata qualsiasi riproduzione dei testi tradotti in italiano, anche con fotocopie, senza il preventivo permesso scritto dell'Editore.



Rivista associata all'USPI  
Unione Stampa Periodica Italiana

**STAMPA:**  
CENTRO STAMPA UNION "S.r.l."  
Via Martignacco, 101 - tel. 480593

# sommario

- 109 L'impatto - L'elasticità  
*di J.G. Hay*
- 116 Come Salta: Jaak Uudmae  
*di Jaan Jurgenstein*
- 118 Periodizzazione a lungo termine dei triplisti  
*di Vitold Kreer*
- 121 Nuovo test per la misurazione della capacità anaerobica dei muscoli estensori delle gambe  
*di Carmelo Bosco*
- 125 Waldemar Cierpinski  
*di Luc Balbont*
- 129 Programma di condizionamento e di allenamento per saltatori  
*di Sue Humphrey*
- 132 Il confronto: salto in lungo  
*di Klau Hempel*
- 134 Realtà nella realtà  
*di Fabio Berti*
- 137 Il recupero  
*di M. Zalessy*



**Campagna abbonamenti '82 - Campagna abbonamenti '82**

# **OPERATORI SPORTIVI E APPASSIONATI ABBONATEVI O RIABBONATEVI A NUOVA ATLETICA**

**La prima rivista specializzata d'Italia  
9 anni di pubblicazioni  
presente alla 59<sup>a</sup> Fiera di Milano**

**Annate disponibili dal 1976:**

**singola annata L. 15.000 - annate 1976-1981 L. 80.000  
numero arretrato L. 3.000 - fotocopie di articoli L. 700**

## **NOVITÀ ABBONAMENTO 1982 CON 8 PAGINE IN PIÙ**

**L. 12.000 (dal n. 52 al n. 57)  
poco più di 30 lire al giorno per una  
cultura sportiva di qualità**

### **IN NUOVA ATLETICA TROVERETE**

**Oltre ad articoli di scienza, tecnica e didattica,  
anche un Centro Studi e Documentazione "Sport-Cultura"  
che ha già presentato ai suoi lettori OLTRE 900 ARTICOLI  
DI 110 RIVISTE SPECIALIZZATE DI TUTTO IL MONDO, fornendo  
fotocopie a richiesta degli articoli in lingua inglese,  
francese e tedesca e preventivi di traduzione**

### **PER TUTTI GLI ABBONATI UN LIBRO IN PIÙ: «LA PREPARAZIONE DELLA FORZA»**

**(traduzione di «Kraftvorbereitung» di W.W. Kusnezow)**

***Raccogliendo gli inserti di 16 pagine a partire dal n. 52 si potrà al termine  
della pubblicazione rilegare il tutto in uno splendido e utile volume***



# L'IMPATTO - L'ELASTICITÀ

di James G. Hay  
a cura di Ugo Cauz

C'è un gran numero di discipline sportive nelle quali un corpo viene a collisione (o impatto) come un altro e nei quali il successo dipende in maniera molto ampia dalla capacità di predire il risultato di tale impatto. Nella squash, nel baseball nel biliardo e giocatori sono continuamente nella condizione di dover prevedere dove la palla rimbalzerà, per poter assumere la posizione più consona per meglio far fronte alle necessità del caso. Se essi non saranno capaci di prevedere e programmare il giusto impatto, non potranno ritrovarsi nelle giuste posizioni per poter rispondere con efficacia alle mosse dell'avversario. Se il giocatore prevede ed assume la giusta risposta all'azione avversaria, egli potrà con successo far fronte alla situazione ed ottenere i migliori risultati. Per far ciò, egli dovrà conoscere come la palla reagirà alle varie traiettorie possibili e quindi scegliere la via più favorevole alla situazione.

I giocatori di tennis e di ping-pong hanno problemi molto simili da affrontare, innanzitutto per prevedere l'effetto dell'impatto tra palla e superficie del terreno e quindi affrontare e risolvere il problema della collisione tra racchetta e palla. Similmente fanno proprio questo problema i giocatori di golf, hockey, baseball come pure i calciatori e i giocatori di pallavolo. La lista comunque potrebbe allungarsi all'infinito. Allo scopo di analizzare compiutamente tale problema è di primaria importanza considerare i fattori che influenzano e dettano le leggi della collisione tra due corpi.

**ELASTICITÀ:** quando una sfera colpisce una superficie fissa, sia quest'ultima che la palla subiscono una leggera deformazione come risultato dell'impatto. In un secondo momento, visto che i corpi tendono a ritornare nel loro stato iniziale dopo esser state leggermente deformate, la palla rimbalzerà dalla superficie, andando entrambi i corpi a riprendere in breve le caratteristiche iniziali. La medesima sequenza di compressione e restituzione può essere rilevata allorché due corpi in movimento (pallina e racchetta) si scontrano. La proprietà di un corpo di reagire alla de-

formazione è di tendere a riassumere le caratteristiche iniziali e viene denominata: elasticità. Questa proprietà è posseduta dalla maggior parte dei corpi che sono coinvolti nello sport in collisione.

**COEFFICIENTE DI RESTITUZIONE:** La tendenza di un corpo a ritornare nelle condizioni iniziali nel caso esso venga deformato (cioè la sua elasticità) differenzia da corpo a corpo. Alcuni reagiscono in maniera veramente veloce mentre altri molto più lentamente. Poiché non c'è alcun mezzo diretto per calcolare le variazioni nell'elasticità dei corpi, è necessario mettere a confronto i risultati sperimentali allo scopo di prevedere l'aspetto di ogni collisione, qui ancora ci rifaremo ai lavori di ISACCO NEWTON, che studiò le proprietà elastiche dei corpi ed i risultati delle collisioni tra loro, formulando la seguente legge empirica:

"Se due corpi si muovono in opposizione lungo la medesima linea retta, la differenza tra le loro velocità immediatamente dopo la collisione è in diretta relazione con la differenza tra le loro velocità nel momento dell'impatto".

$$V_1 - V_2 = -e(u_1 - u_2)$$

o

$$V_1 - V_2$$

$$= -e$$

$$u_1 - u_2$$

(36)

dove:  $V_1$  e  $V_2$  = velocità immediata-

mente dopo l'impatto dei corpi 1 e 2;  $u_1$  e  $u_2$  = le loro rispettive velocità immediatamente dopo la collisione;  $e$  = una costante conosciuta come COEFFICIENTE DI RESTITUZIONE.

Ora, come questa legge scaturisce, in effetti, nel momento in cui due corpi che si muovono in direzioni opposte vengono in collisione, reagiscono in modo dipendente dalle condizioni precedenti la collisione e dal coefficiente "e". Probabilmente la via più semplice per fare ciò è quella di esaminare ciò che appare in una situazione semplice allorché varie situazioni sono modificate. Consideriamo una palla che cada su una superficie solida (per es. pavimento). Se la palla è denominata corpo n.1 ed il pavimento n. 2, la velocità del corpo 2 prima e dopo l'impatto è uguale a zero, cioè:  $u_2 = V_2 = 0$ . L'equazione 36 allora si riduce a:

$$V_1$$

$$= -e$$

$$u_1$$

(37)

Poiché le velocità sono talvolta più difficili da misurare rispetto alle distanze, è conveniente convertire questa formulazione della legge. Ciò è fatto considerando il movimento della palla prima e dopo l'impatto col suolo e usando l'appropriata equazione del moto uniformemente accelerato (Eq. 9) si arriva alle espressioni  $V_1$  e  $u_1$ . Dalla fig. 37 si può vedere che:

$$u_1 = \sqrt{2gh_a} \quad (38)$$

e similmente:

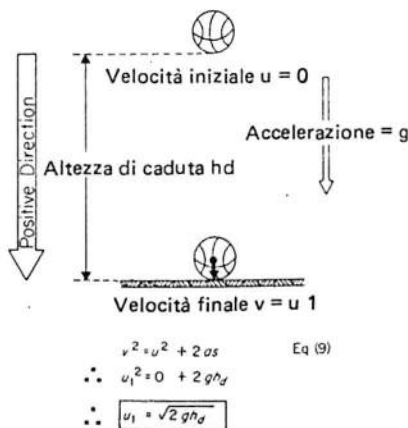
$$V_1 = \sqrt{2gh_b} \quad (39)$$

dove  $h_a$  e  $h_b$  sono rispettivamente l'altezza di caduta e quella di rimbalzo. Se ora queste espressioni sono sostituite all'equazione 37, si otterrà:

$$e = \sqrt{\frac{h_b}{h_a}} \quad (40)$$

(Nota: poiché la velocità della palla dopo l'impatto è di valore negativo (fig. 37) il valore negativo della radice è preso nell'eq. 39).

La legge espressa in questa formulazione suggerisce immediatamente la via attraverso cui i fattori che influenzano il valore "e" possono essere esaminati.



Tab. 4: Coefficiente di restituzione di palle lasciate cadere da 72 pollici su un pavimento di legno

Tipo di palla	Altezza di rimbalzo (pollici)	Coefficiente di restituzione
"Super ball"	56.75	0.89
Basketball	41.75	0.76
Calcio	41.50	0.76
Pallavolo	39.75	0.74
Tennis — usata	36.00	0.71
— nuova	32.00	0.67
Lacrosse	27.50	0.62
Hockey	18.25	0.50
Softball	7.25	0.32
Cricket	7.00	0.31

Tab. 5: Coefficiente di restituzione di una palla da pallavolo se lasciata cadere da 72 pollici su diverse superfici

Tipo di superficie	Altezza di rimbalzo (pollici)	Coefficiente di restituzione
"Proturf"	41.25	0.76
Legno	40.66	0.75
"Uniturf"	40.41	0.75
Steel plating	40.00	0.74
Concrete	39.50	0.74
Tumbling mat (1 in. thick)	32.66	0.67
Gravel	26.33	0.60
Erba	13.50	0.43
Tappeto ginnico (sp. 8 pollici)	13.00	0.42

Tab. 6: L'effetto del cambiamento della temperatura sul coefficiente di restituzione

Tipo di palla	Coefficienti di restituzione		
	(L'altezza di rimbalzo ottenuta dalla palla quando è lasciata cadere da 72 pollici è dentro le parentesi)		
	Freddo (1h nel freezer)	Normale	Caldo (15 min. a 225° F)
Baseball	0.50 (18 in.)	0.53 (20 in.)	0.55 (22 in.)
Solita palla di gomma	0.57 (23 in.)	0.73 (38 in.)	0.80 (46 in.)
Golf	0.67 (32 in.)	0.80 (46 in.)	0.84 (51 in.)
"Super ball"	0.91 (59 in.)	0.91 (60 in.)	0.95 (65 in.)

Se una palla è fatta cadere da un'altezza conosciuta ed anche quella di rimbalzo lo è, il valore di "e" per questa situazione può essere facilmente determinato. Se allora leggeri cambiamenti sono fatti nelle condizioni date (per es. usando una palla differente o una diversa superficie di rimbalzo) gli effetti che queste modificazioni hanno apportato sul valore "e" possono essere valutati. I risultati di questi due esperimenti sono mostrati nelle tab. 4 e 5, e da questi risultati è evidente che la natura di entrambi i corpi coinvolti nell'impatto

fine di rimbalzo) gli effetti che queste modificazioni hanno apportato sul valore "e" possono essere valutati. I risultati di questi due esperimenti sono mostrati nelle tab. 4 e 5, e da questi risultati è evidente che la natura di entrambi i corpi coinvolti nell'impatto

determina in maniera decisiva il valore "e". Inoltre, è chiaro che non sarebbe corretto riferirsi al "coefficiente di restituzione di un corpo", poichè questo coefficiente dipende non unicamente da un solo corpo.

Sono stati dimostrati inoltre gli effetti della temperatura (tab. 6). L'effetto del cambiamento nella temperatura è conosciuto anche dal giocatore di squash, che adopera le esercitazioni di riscaldamento alla gara proprio allo scopo di preparare la palla per l'incontro (aumentandone la temperatura) come avverrà poi per l'azione di gioco.

Un altro fattore che influenza il valore di "e" è la velocità alla quale i due corpi si scontrano l'un l'altro. Il valore di queste velocità prima dell'impatto influenza il valore "e" come ben dimostrato da PLANGEON che riportò i valori ottenuti allorché un certo numero di palle erano fatte cadere da un'altezza di 100 pollici su un "solido pavimento di legno" e allorché le stesse venivano "lanciate o colpite sino a raggiungere una velocità di 50-60 mph". In entrambi i casi il valore di "e" era minore quando la velocità prima dell'impatto era tra 50 e 60 mph, rispetto al caso in cui la palla cadeva da 100 pollici (equivalente a circa una velocità prima dell'impatto di 1/3 di mph). Le differenze nel valore di "e" ammontavano a 0,2 (0,6 a 0,58) per una palla da golf; a 0,3 (0,8 a 0,5) per una di pallamano.

#### IMPATTO DIRETTO ED OBLIQUO

Ci sono pochi esempi nello sport in cui i due corpi vengono a collisione muovendosi lungo la medesima direttrice. Ciò significa, un movimento nella medesima linea d'azione proprio prima dell'impatto o uno di loro è in stato di quiete e l'altro si muove perpendicolarmente ad esso. Nella fig. 38 sono presentati dei casi del così detto **impatto diretto**.

Nello sport più comunemente si verifica il caso in cui i due corpi non agiscono sulla medesima linea retta. Questo tipo di collisione "non diretta" è chiamata **impatto obliquo**. Un passaggio battuto al suolo nel basket è un chiaro esempio di impatto obliquo perchè prima del contatto col suolo la palla agisce lungo una direttrice obliqua rispetto al suolo, cioè ad un angolo diverso da quello retto. In breve la palla si avvicina lungo una direttrice obliqua e formante un angolo acuto col terreno. Molti dei giochi in cui si usa una racchetta (tennis, squash ecc.) presentano esempi di impatto obliquo, perchè ben raramente la racchetta si muove lungo la medesima retta d'azione della palla. Ciò avviene per il fatto anche che il giocatore generalmente cerca di respingere la palla in modo tale da mettere l'avversario in difficoltà, per cui colpisce obliquamente la palla per impartire ad essa una traiettoria diversa da quella scelta dall'avversario.

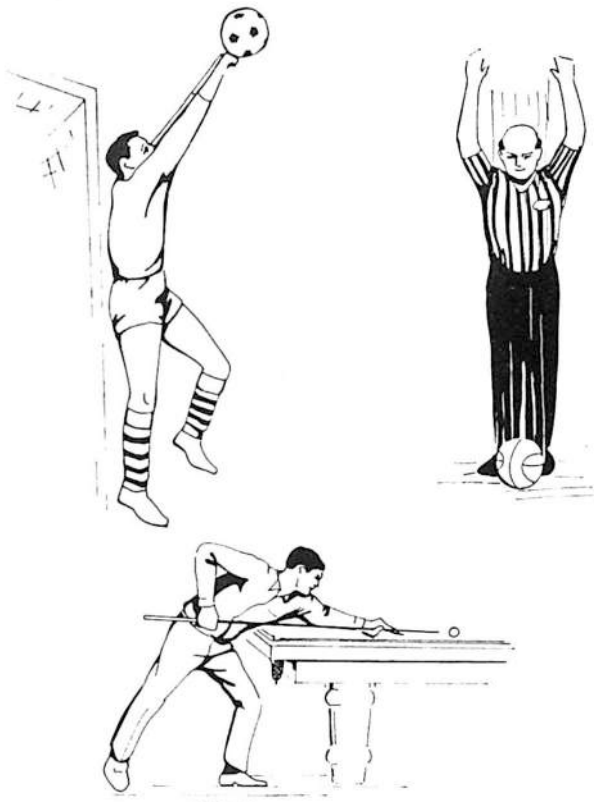


fig. 38

Allo scopo di analizzare gli impatti obliqui in dettaglio, conviene considerare quanto segue:

- 1) l'impatto obliquo con una superficie fissa (passaggio-battuto nella pallacanestro);
- 2) impatto obliquo con un corpo in movimento (per es. tennis quando la racchetta va a colpire obliquamente la palla.)

**IMPATTO OBLIQUO CON UNA SUPERFICIE FISSA:** quando una palla (o più generalmente qualsivoglia corpo) colpisce il pavimento (o qualsiasi superficie fissa), esercita una forza su di esso, queste forze possono essere scomposte in componenti che agiscono lungo la superficie e componenti che agiscono ad angolo retto con la superficie. Se, comunque, sia la palla che la superficie sono levigate (cioè, i loro coefficienti di attrito limite sono l'impossibile 0.0), la palla non sarà capace di esercitare forza sulla superficie del pavimento perchè non sarà capace di "avvinghiare" in quella direzione. Il pavimento, similmente, non sarà capace di esercitare alcuna forza contraria alla palla e nella direzione opposta. Ci sarà infatti, una totale assenza d'attrito tra i due corpi. In questo caso di situazione teorica le sole forze che la palla può esercitare sulla palla come reazione) potranno essere quelle che agiscono ad angolo retto con la superficie. Allo scopo di capire ciò che appare allorché un corpo colpisce obliquamente

una superficie fissa (e nella prossima reazione con un corpo in movimento) è conveniente considerare prima il caso teorico in cui non esistono forze d'attrito e quindi dove solo le forze ad angolo retto con la superficie sono coinvolte. In pratica, e specialmente quando una palla ha avuto un taglio impartito su di essa, l'effetto dell'attrito (cioè delle forze agenti lungo la superficie) potrà essere veramente pronunciato. Questi effetti, che possono essere semplicemente aggiunti a quelli prodotti dalle forze agenti ad angolo retto con la superficie, saranno discussi più innanzi.

La fig. 39 mostra una palla da squash mentre viene a contatto col terreno nel

corso di una gara. La velocità posseduta nell'istante dell'impatto è indicata dal vettore "u" e le sue componenti orizzontale e verticale da  $u_h$  e  $u_v$ . Ora, poichè la palla ed il pavimento sono immaginati perfettamente levigati e quindi non ci sono forze orizzontali agenti sui due corpi, non ci sono forze che possano alterare il movimento orizzontale della palla. La velocità orizzontale sarà quindi la medesima sia prima che dopo l'impatto. La stessa cosa non è vera, comunque, per la velocità verticale, nella quale sia direzione che grandezza sono marcatamente modificate a causa dell'impatto. In primo luogo, la forza che il pavimento esercita sulla palla causa il completo cambiamento della direzione della palla, oltre a ciò l'elasticità di entrambi i corpi (palla e pavimento) modifica la grandezza della velocità verticale in accordo all'equazione 37:

$$\begin{aligned} v_v &= -eu_v \\ u_v & \end{aligned}$$

dove  $V_v$  eguaglia la velocità verticale della palla immediatamente dopo l'impatto.

La cosa importante circa questa relazione è che poichè "e" è sempre minore di uno, il lato destro dell'equazione ha un valore minore di  $U_v$ . (Nota: il segno negativo del lato destro indica che la direzione del movimento si è invertita). In altre parole  $V_v$ , la velocità verticale dopo l'impatto, è sempre minore in ampiezza di  $U_v$ , la velocità verticale prima dell'impatto. L'ammontare della differenza del valore tra le due da forze dipende ovviamente dal valore di "e". Nel caso della palla squash il valore di "e", trovato facendo cadere una palla sul pavimento di legno da una predeterminata altezza, è dell'ordine di 0.6. Allora la velocità verticale dopo l'impatto è approssimativamente il 60 per cento di quella prima dell'impatto.

Combinando le velocità orizzontale e verticale, la velocità risultante dopo l'im-

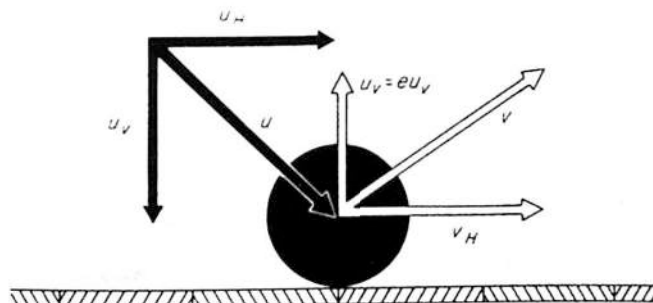


fig. 39



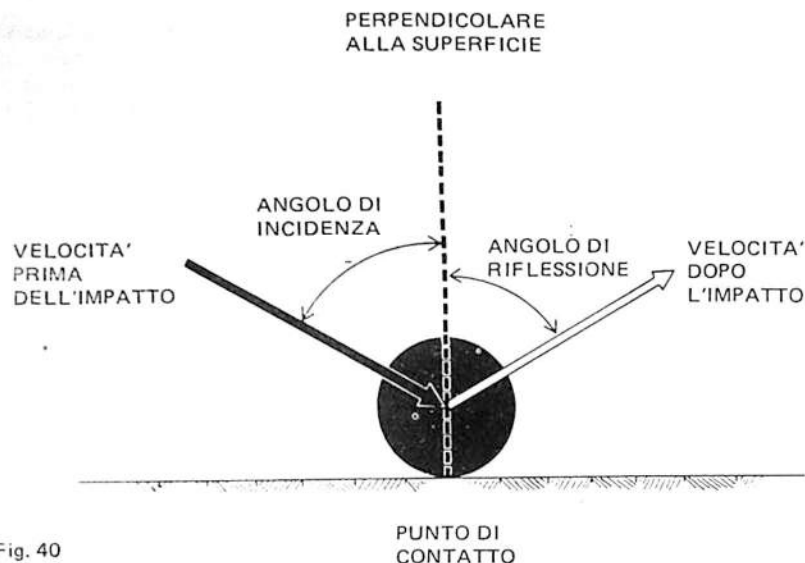


Fig. 40

patto potrà essere determinata e la sua direzione messa a confronto con la risultante prima dell'impatto. Per quest'ultimo fatto è bene definire queste due direzioni in termini di angolatura delle stesse rispetto alla verticale alla superficie nel punto di contatto (cioè la normale). L'angolo che la direzione della velocità prima dell'impatto ha con la perpendicolare è chia-

mato angolo di incidenza e l'angolo formato dalla velocità dopo il contatto è chiamato: angolo di riflessione (fig. 40)

Poichè le velocità orizzontali prima e dopo l'impatto sono uguali in ampiezza, e la velocità verticale dopo l'impatto è minore in grandezza di quella prima dell'impatto, l'angolo di riflessione sarà più grande di quello di incidenza.

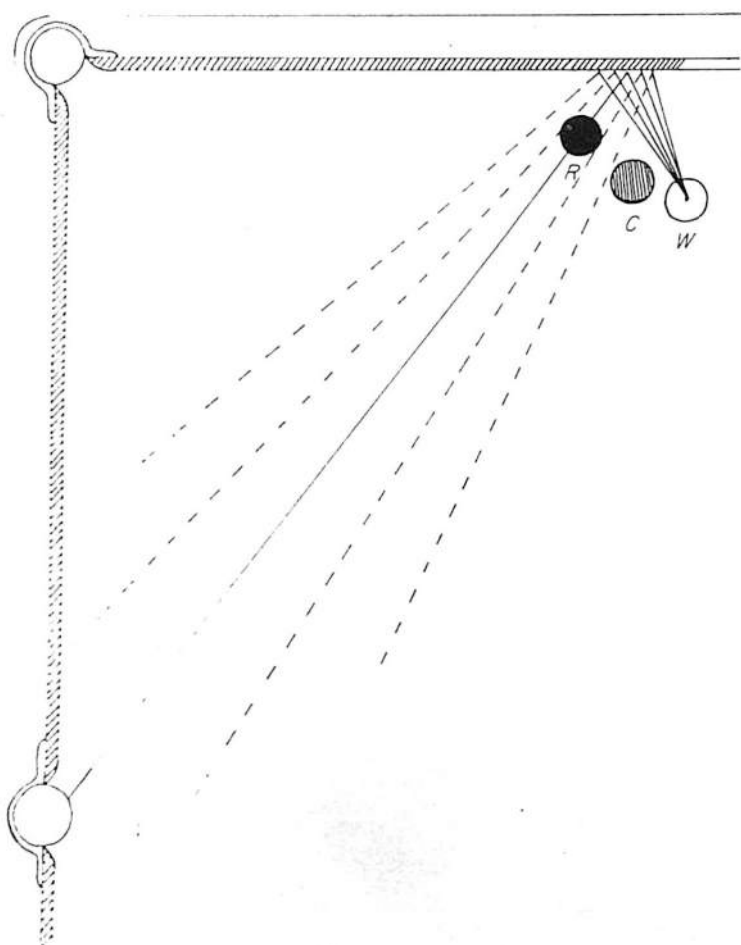


Fig. 41

E' importante notare che quest'ultima constatazione si applica unicamente nel caso di contatto obliquo su una superficie fissa, allorchè gli effetti dell'attrito sono presi in considerazione, la relazione tra gli angoli di incidenza e di riflessione è modificata in maniera interamente dipendente dalla situazione. In tali circostanze nessuno statuto certo può venir dato sulla relazione tra i due angoli. Certamente lo statuto che "l'angolo di incidenza è uguale all'angolo di riflessione" è completamente errato ad eccezione:

1...Nella rarissima condizione dove l'effetto dell'attrito sulla velocità orizzontale bilancia esattamente quello dell'elasticità sulla velocità verticale;

2. Quando c'è un impatto diretto tra due corpi e non c'è attrito.

In quest'ultimo caso, che ha un ben limitato significato pratico, l'angolo di incidenza (0.) è esattamente uguale a quello di riflessione (0.).

Esempio direttamente calzante della necessità della conoscenza della relazione tra angolo di incidenza e di riflessione è quello di un giocatore di biliardo. Per esempio, considerando la situazione presentata nella fig. 41, il giocatore deve colpire la palla bianca W in modo tale che essa vada a toccare quella rossa R. Lungo il tragitto tra queste due palle c'è una terza palla C di altro colore. Allo scopo di eseguire il colpo, il giocatore deve sfruttare la sponda allo scopo di aggirare la palla C ed andare a colpire la rossa. Per far ciò con successo, egli dovrà mirare ad un punto sulla sponda tale che l'angolo di riflessione sia tale da consentire l'impatto con la palla rossa.

Se essa nello scegliere un adeguato punto di impatto sulla sponda potrà o non colpire la palla rossa o colpire quella dell'altro colore. Fortunatamente per lui, comunque, esiste una svariata quantità di punti sulla sponda che consentono un contatto successivo con la palla rossa. Egli ha infatti un certo qual margine d'errore. Tuttavia non basta colpire la sfera rossa, dovrà cercare di spedirla esattamente entro una delle sei buche poste sulle sponde. Se egli decide di far entrare la palla nella buca centrale della sponda della fig. 41, la palla bianca dovrà colpire la rossa in modo tale da farle assumere la corretta traiettoria. Ciò significa che la palla bianca deve colpire la rossa in un punto preciso (o meglio in un limitatissimo arco di punti) e ciò riduce drasticamente l'arco di punti accettabili di contatto tra palla e sponda. Appare dunque chiaro che il successo di un giocatore di biliardo dipenda in modo particolare dalla sua abilità a selezionare il punto esatto da colpire per produrre angoli di riflessione consoni, ed in ultima analisi tradurre in pratica ciò che nella sua mente riesce ad elaborare.

**IMPATTO OBLIQUO CON CORPI IN MOVIMENTO:** chiaramente la maggior parte dei casi che si presentano

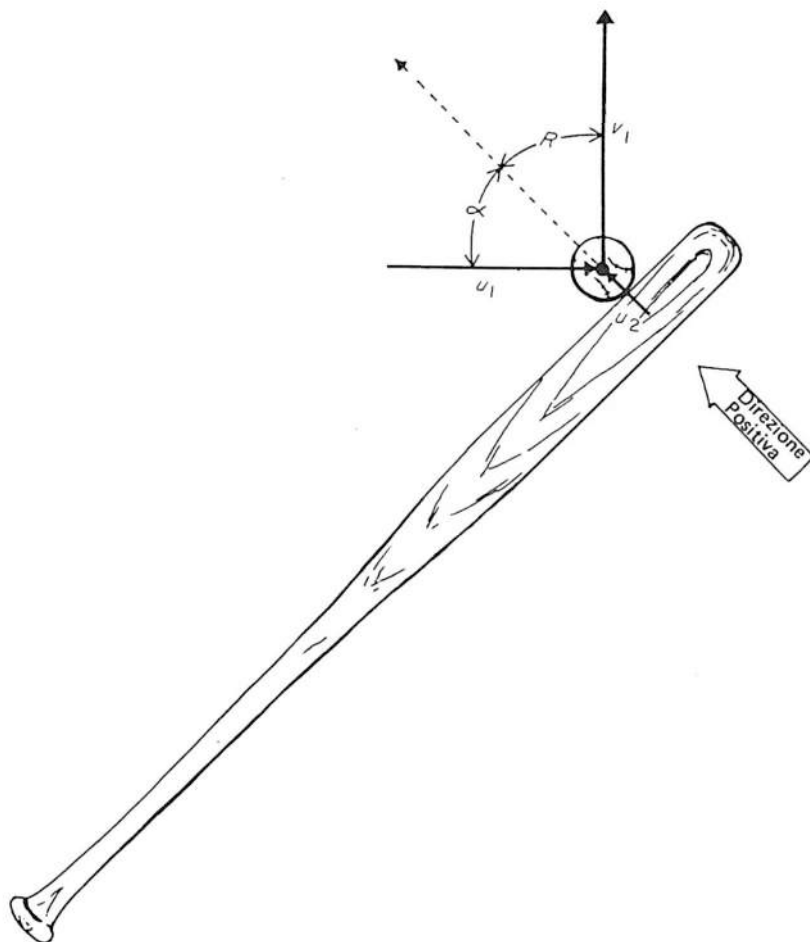


Fig. 42

nelle discipline sportive si riferisce ad impatti obliqui tra due corpi in movimento. Tutti i casi come il baseball, cricket, tennis ecc. rientrano in questo caso.

Allo scopo di determinare ciò che appare in questi casi è necessario usare l'equazione che definisce il coefficiente di restituzione (eq. 36), quella che esprime il principio della conservazione del momento, ed alcune considerazioni trigonometriche, nelle fig. 42 si può notare una mazza da baseball nel momento in cui va a colpire in maniera obliqua una pallina. I vettori velocità  $u_1$  e  $u_2$  rappresentano le velocità della palla e della mazza. Se l'angolo acuto tra questi due vettori è  $\alpha$ , le rispettive masse dei due corpi sono  $m_1$  e  $m_2$  e il loro mutuo coefficiente di restituzione è "e", la velocità e la direzione della palla dopo l'impatto sarà dato dalla seguente espressione:

$$v_1 = \sqrt{\left[ \frac{m_2 u_2 (1 + e) + u_1 \cos \alpha (m_2 - m_1)}{m_1 + m_2} \right]^2 + (u_1 \sin \alpha)^2}$$

$$R = \arctan \left[ \frac{(u_1 \sin \alpha)(m_1 + m_2)}{m_2 u_2 (1 + e) + u_1 \cos \alpha (m_2 - m_1)} \right]$$

(Nota: per semplicità è stato assunto (1) non esiste attrito nell'impatto tra i due corpi e (2) che la velocità con la quale la mazza colpisce la palla (cioè  $u_2$ ) agisce

in direzione normale ad essa).

Le equazioni sono di particolare aiuto se qualcuno è interessato a chiarire ed analizzare ciò che appare in un caso particolare. Supponendo, per esempio, si voglia analizzare ciò che accade nel caso di una battuta della palla nel baseball. Prima di tutto una gamma di valori è scelta per ciascuna delle sei variabili coinvolte. Allora cinque delle variabili sono mantenute costanti mentre il valore della sesta è modificato. La velocità e la direzione della palla dopo lo impatto sono calcolate per ciascuna delle serie di valori di questa sesta variabile. Questo, in effetti, ci consente di affermare: "Se tutto resta uguale, cosa avviene alla velocità e alla direzione della palla dopo l'impatto; in qual modo il suo valore aumenta o cala?" Questo processo è allora ripetibile per ciascuna delle sei variabili mentre le altre cinque restano costanti. Un sommario dei risultati che possono essere ottenuti da tale analisi è presentato nella tab. 7. I valori iniziali scelti in questo esempio sono:  $m_1 = 0.010$ ;  $m_2 = 0.058$ ;  $u_1 = 120$ ;  $u_2 = 50$ ;  $e = 0.5$  ed  $\alpha = 30^\circ$ .

I risultati presentati nella tab. 7 mostrano ciò che appare in queste circostanze. Per esempio essi mostrano che se tutto resta uguale, la velocità della palla dopo l'impatto può essere aumentata da:

1. incrementando la massa della mazza;
2. diminuendo la massa della pallina;
3. aumentando la velocità iniziale della palla;
4. aumentando la velocità iniziale della mazza;
5. ampliando l'angolo di incidenza;
6. aumentando il valore del coefficiente di restituzione.

Questi risultati presentano chiare implicazioni per il battitore su come colpire la palla per inviarla fuori campo. Queste indicano che per ottenere questo obiettivo il battitore può adoperare una mazza di maggior massa, colpire la palla quando essa si muove ad una più elevata velocità, oscillare la mazza con maggior forza così da ottenere una più elevata velocità al momento dell'impatto. (Nota: è stato assunto che la massa della palla e il coefficiente di restituzione siano entrambi effettivamente sotto il controllo del lanciatore e quindi il minor significato pratico. Inoltre, l'idea di incrementare le velocità della palla dopo l'impatto ritardando l'oscillazione e allora incrementando l'angolo di incidenza potrà apparire come relativamente poco raccomandabile. Appare chiaro che se il battitore ricerca un contatto con la palla precoce, egli andrà incontro ad una notevole riduzione della velocità della mazza. Ciò di conseguenza tenderà a negare qualsiasi vantaggio derivante dallo incremento dell'angolo di incidenza. Allora se la velocità non verrà ridotta, un concomitante incremento dell'angolo di riflessione aumenterà la possibilità che la palla sia facile preda).

**TAGLIO ED ATTRITO:** La precedente discussione dell'impatto diretto ed obliquo si riferiva a casi in cui non veniva



(Foto N.A.F.)

Tab. 7: Velocità ed angolo di riflessione di una palla da baseball a seguito di un impatto obliquo

Quantità modificata			Velocità della palla dopo l'impatto (fps)	Angolo di riflessione (gradi)
Massa della mazza	0.039	(20)	100.63	36.60
	0.049	(25)	106.91	34.14
	0.058	(30)	111.50	32.56
	0.068	(35)	115.00	31.45
	0.078	(40)	117.74	30.64
Massa della palla	0.006	(3)	121.78	29.52
	0.008	(4)	116.45	31.01
	0.010	(5)	111.50	32.56
	0.012	(6)	106.91	34.14
	0.014	(7)	102.65	35.77
Velocità della mazza (fps)	30		90.89	41.31
	40		100.90	36.49
	50		111.50	32.56
	60		122.53	29.32
	70		133.89	26.62
Velocità della palla (fps)	60		84.63	20.76
	90		97.56	27.47
	120		111.50	32.56
	150		126.13	36.49
	180		141.22	39.59
Angolo di incidenza (gradi)	0		98.57	0.00
	10		100.24	12.00
	20		104.87	23.04
	30		111.50	32.56
	40		118.95	40.42
	50		126.11	46.80
	60		132.03	51.92
Coefficiente di restituzione	0.3		90.38	41.59
	0.4		100.63	36.60
	0.5		111.50	32.56
	0.6		122.83	29.24
	0.7		134.49	26.50

considerato l'attrito. Nella realtà, comunque, l'attrito gioca un ruolo importante nel momento in cui due corpi vengono a collisione. Considerando il caso di una pallina da ping-pong. Allorché essa colpisce il tavolo, essa ha tendenza a mantenere il suo moto alla medesima velocità e nella stessa direzione possedute un attimo prima dell'impatto (prima legge di NEWTON). Per via di queste tendenze la pallina esercita una forza sul tavolo in quella direzione. Come reazione il tavolo esercita una forza uguale ed opposta, sulla palla (terza legge di NEWTON). L'effetto prodotto dalla componente verticale di queste forze di reazione è stata analizzata nella sezione precedente. Quella oriz-

zontale, o d'attrito, si oppone al moto orizzontale della palla e causa una riduzione della sua velocità orizzontale. Oltre a ciò (e per il fatto che ciò verrà analizzato nel prossimo capitolo) l'attrito tende ad impartire un "taglio" alla pallina.

Se la palla è "tagliata" nel momento in cui prende contatto col tavolo, l'ampiezza dell'attrito è modificata in accordo all'ampiezza e alla direzione del "taglio". Come diretta conseguenza, sia la velocità che la direzione della pallina dopo l'impatto verranno modificate. Il giocatore di tennis tavolo delle fig. 43 sta respingendo la pallina nel campo avversario. Per questo egli oscilla la sua racchetta dal basso in alto sino a col-

pire la pallina. In questo modo egli non solo la respingerà ma nel contempo impartirà ad essa un "taglio". Quest'ultimo che prende origine dalla parte posteriore della pallina (quella cioè che prende contatto con la racchetta), avendo una direzione dal basso in alto e verso l'avanti è meglio conosciuto col nome di "top spin". Come ben raffigurato nella fig. 43 la pallina così colpita acquista un movimento di rotazione in senso orario (naturalmente il senso di rotazione dipende in questo caso dalla posizione dell'osservatore. Se esso si trovasse sul lato opposto la rotazione si presenterebbe in senso antiorario). Allorché la pallina va a colpire successivamente il tavolo, possiede entrambi i movimenti sia lineare che angolare - un movimento lineare lungo la sua direzione di lavoro e uno angolare attorno al suo asse posto al centro della pallina.

Considerando la posizione della pallina che prende contatto con la superficie del tavolo noi possiamo osservare come risultato del suo moto lineare, questa porzione della pallina, come tutte le altre parti, possiede una velocità verso l'avanti nella direzione orizzontale. Oltre a ciò, comunque, questa stessa parte della pallina possiede una velocità orizzontale verso dietro, dovuta al suo movimento angolare. (Con una pallina "tagliata" la parte più bassa della stessa ad ogni istante lavora direttamente verso dietro, in relazione al centro della stessa. Nel contempo ognuna della



(Foto N.A.F.)



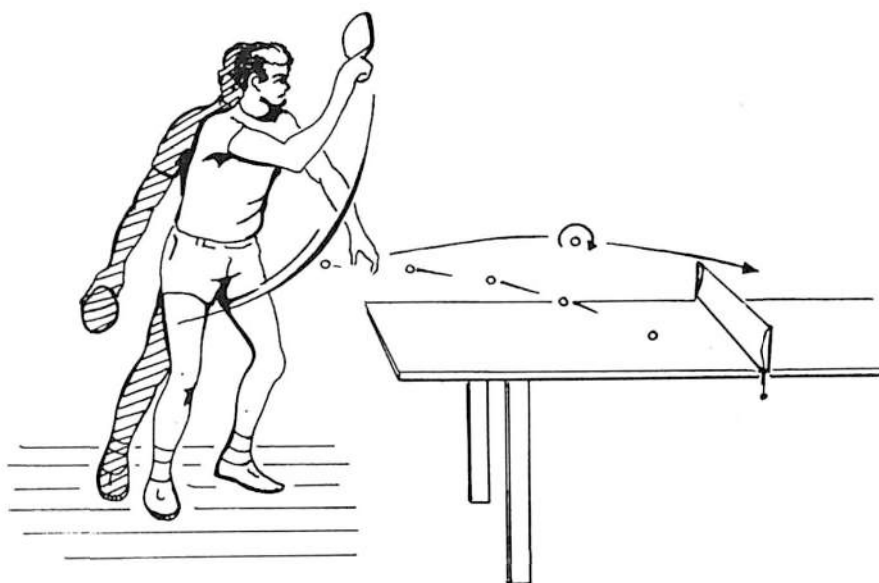


Fig. 43

altre parti momentaneamente lavora in altra direzione fig. 44). Chiaramente allora è la risultante di queste due velocità che indica a quale velocità orizzontale questa parte della pallina colpisce il tavolo. Ciò determina in quale direzione l'attrito che il tavolo esercita sulla palla agirà e, più tardi, in che maniera la pallina si muoverà dopo l'impatto. Se la velocità orizzontale verso dietro dovuta al taglio è maggiore della velocità orizzontale verso l'avanti dovuta al suo movimento verso l'avanti, l'attrito agisce in una direzione verso l'avanti. In queste condizioni, l'attrito agisce non a detrimento della velocità orizzontale ma piuttosto nel senso di incrementarla. La pallina, infatti, viene via dal tavolo animata da una più grande velocità orizzontale rispetto a quella posseduta nell'istante del contatto col tavolo. Poiché la velocità orizzontale è stata incrementata (mentre il moto verticale resta inalterato) dal taglio, l'angolo di riflessione è più grande di quello che la pallina avrebbe posseduto se l'atleta non avesse impartito il taglio. Questi effetti sono conosciuti dai giocatori di ping-pong che deliberatamente applicano pesanti tagli ai loro colpi offensivi così da rendere la pallina più difficilmente controllabile dagli avversari.

L'analisi qui sopra riportata può essere similmente applicata quando il taglio è impartito in altre direzioni. Un colpo difensivo nel ping-pong è eseguito muovendo la racchetta verso l'avanti ma dall'alto verso il basso, ciò viene definito come BACKSPIN (cioè una notazione esattamente inversa rispetto al TOPSPIN) alla pallina rimbalzando

sul tavolo ha la tendenza a rallentare la sua velocità, poiché l'aumento dell'attrito si oppone al suo moto orizzontale, ciò che riduce l'angolo di riflessione. Poiché la pallina viaggia dopo l'impatto più lentamente, questo tipo di taglio è veramente efficace da un punto di vista difensivo, perché la pallina ora non potrà venir rinviata con un'alta velocità. In alcuni sport (tennis, cricket ecc.) un taglio laterale può essere impartito alla pallina e ciò per le ragioni sopra discusse, causa una modificazione del moto della pallina nella direzione laterale come risultato dell'impatto col terreno di gioco.

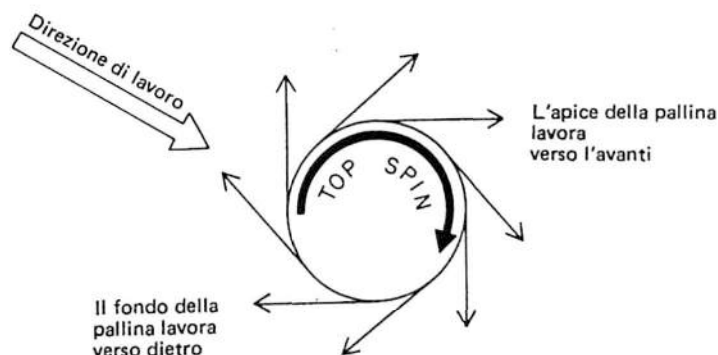


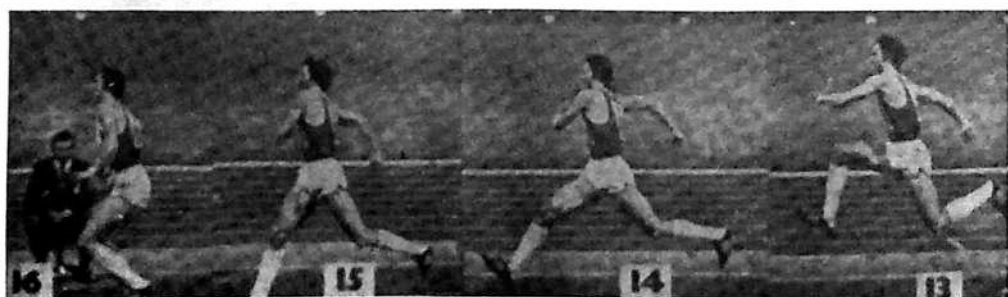
Fig. 44



(Foto N.A.F.)

# COME SALTA: JAAK UUDMAE

di Jaan Jurgenstein  
a cura di Giorgio Dannisi





*L'analisi critica del salto di Jaak Uudmae, campione olimpico a Mosca nel 1980 con 17,35 m., si riferisce a un salto di 16,84 m. ed è tratto dal supplemento di atletica leggera, della rivista Kehakultuur, Estonia, n. 3, 1979.*

#### COMMENTO:

##### LA RINCORSA (1-6)

*Le sequenze mostrano gli ultimi 2 passi del veloce Uudmae, azione di rincorsa attiva e rilassata. La sua azione è potente e combinata con una buona azione a ginocchia alte (1-4). Comunque, il piazzamento del piede è passivo, il centro di gravità si abbassa troppo lentamente (3) e le anche sono troppo lontane al-*

*l'indietro. Tutte queste imperfezioni sono responsabili della ridotta velocità orizzontale.*

##### LO STACCO (6-9)

*Uudmae piazza il suo piede di stacco leggermente avanti al suo cetro di gravità (5-6). Egli anche abbassa le sue anche un po' troppo durante la fase di ammortizzazione (7). Entrambi gli errori riducono la velocità finale allo stacco. Tuttavia, lo stacco è correttamente diretto più in avanti che verso l'alto, e ne risulta una bassa traiettoria del salto.*

##### IL SALTO (9-16) HOP

*L'opposizione della gamba guida (10-11) è eseguita dolcemente, permetten-*

*do all'atleta di rimanere ben bilanciato. La insufficienza di Uudmae in questa fase è che la sua gamba guida ha un limitato movimento in avanti (10-12). Essa dovrebbe essere lasciata oscillare ancora in avanti prima di iniziare a portarla giù in un buon movimento di passo-corsa. Ciò permetterebbe un più vigoroso stacco nello step (secondo balzo). La posizione precedente della gamba guida è efficiente, così la gamba sinistra di Uudmae è radente e il ginocchio destro è virtualmente al livello delle sue anche (12-13). Ciò permette una attiva azione all'indietro, un completo piazzamento e un diritto assetto della gamba per lo stacco nello step. Sfortunatamente Uudmae ancora fa cadere il suo centro di gravità durante la fase di appoggio, perdendo velocità orizzontale.*



Malgrado la velocità persa, lo stacco di Uudmae nello step è eccellente (17-19). Egli rimane in una buona posizione fino a quando tenta di muovere la parte bassa della gamba guida all'indietro (20). Questo movimento è responsabile del successivo difettoso atterraggio. Il bilanciamento di Uudmae è disturbato, la parte superiore del corpo si inclina troppo in avanti e le anche sono radenti (21-23). Il piede di stacco è piazzato troppo lontano in avanti dal suo centro di gravità, e ciò aumenta la durata della fase di appoggio e conseguentemente riduce la velocità orizzontale (23).

#### IL JUMP (25-32)

Benché Uudmae completi il suo stacco con efficiente spinta (25-26), la precedente perdita di velocità orizzontale diventa piuttosto evidente. Egli è costretto a uscire nella posizione di atterraggio prematuramente per neutralizzare la rotazione in avanti (26-30) e perde preziosa distanza.

Una parte di ciò poteva essere evitata allungando le braccia verso l'alto e tenendo la schiena dritta per ritardare la rotazione.

L'atterraggio finale mostra una buona azione delle braccia allo scopo di muovere le anche in avanti ed evitare la precoce caduta.

A questo punto, la prematura posizione di atterraggio limita l'allungamento in avanti delle gambe di Uudmae (31).



# PERIODIZZAZIONE A LUNGO TERMINE DEI TRIPLISTI

L'allenatore dell'Unione Sovietica, preparatore di triplisti di classe mondiale, Vitol Kreyer, presenta un piano per lo sviluppo della preparazione a lungo termine diviso in tre principali periodi, comprendenti tabelle di livelli di prestazione ad un ampio numero di test.

La carriera atletica di un saltatore di triplo può concludersi dopo 20 anni, ruotando intorno a processi di allenamento in cui un complesso sistema dinamico con differenti compiti ad ognuno dei diversi stadi dell'allenamento. Questi stadi (o periodi) sono strettamente collegati a modificazioni morfologiche, fisiologiche e psicologiche che prendono posto durante gli anni di allenamento. La preparazione a lungo termine è principalmente basata sui seguenti punti:

- una graduale soluzione dei problemi tecnici;
- un graduale incremento dell'allenamento e delle competizioni in accordo con l'età;
- un carico di allenamento progressivamente incrementato in ogni stadio e un equilibrato e frequente allenamento nello stadio della massima prestazione;
- un progressivo incremento dell'intensità dell'allenamento e impiego di differenti metodi di allenamento;
- una incrementata intensità nell'uso di esercizi generali e specifici;
- una stretta correlazione tra lo sviluppo delle capacità fisiche e della tecnica;
- una stretta correlazione tra lo sviluppo psico-fisiologico e la tecnica.

#### 1. STADIO

Il primo stadio dell'allenamento pone l'accento sullo sviluppo globale tra i 7 e i 9 anni, e cambia a favore di una maggiore intensità fra i 10 e i 12 anni. I maggiori compiti sono:

- sviluppo della forza di base, resistenza, agilità e velocità;
- apprendimento dei singoli elementi del salto triplo e stabilizzazione della struttura di base della specialità.

L'allenamento in questo stadio è basato

sullo sviluppo fisico globale, giochi ed esercizi, con carichi di allenamento migliorati dal 30 per cento al 50 per cento e l'intensità dal 50 al 75 per cento ogni anno. Gli esercizi ginnici sono eseguiti quotidianamente e all'età di 10-12 anni esercizi con carichi con 0,5 kg., esercizi dinamici (da 5 a 10 ripetizioni) e accosciate (da 20 a 25 ripetizioni).

Le prestazioni richieste per il primo stadio di preparazione sono inserite in tabella.

#### 2. STADIO

Il secondo stadio punta a sviluppare un buon livello di prestazione ed è diviso in 3 fasi: la fase di orientamento (da 13 a 14 anni), la fase di specializzazione del salto triplo (da 15 a 16 anni) e la fase di stabilizzazione della prestazione tecnica di alto livello (da 17 a 20 anni). Si dedica principale cura a:

- lo sviluppo delle componenti specifiche della prestazione fisica del salto triplo;
- lo sviluppo delle componenti tecniche del salto triplo;



Jaak Uudmae

**di Vitold Kreer  
a cura di  
Giorgio Dannisi**



- sviluppo fisico globale.

Gli allenatori sono raccomandati di selezionare i saltatori di triplo fra i giovani atleti da 14-15 anni, che mostrano un valore del miglioramento della prestazione che supera il 5 per cento ogni anno e che sopporta carichi di allenamento relativamente alti.

I metodi di allenamento impiegati comprendono l'inserimento di corse e salti sulla sabbia, neve e acqua (13 a 16 anni) ed esercizi di forza con carichi eccedenti il peso corporeo dell'atleta.

La potenza specifica è sviluppata usando una varietà di esercizi di salto, compresi salti in basso e tutti i tipi di esercizi di balzo.

Le prestazioni previste durante le tre fasi del secondo stadio dell'allenamento sono inserite in tabella.

### 3. STADIO

Il terzo stadio si propone di sviluppare  
NUOVA ATLETICA

#### PRIMO STADIO DELLA PREPARAZIONE

ETA'	7-9 anni	10-12 anni
Altezza	1,34-1,43 m.	1,52-1,65 m.
Peso	29-33 kg.	35-45 kg.
60 m. sprint	----	8"
Salto triplo	----	8,50-10,50 m.
(10 passi rincorsa)		
40 m. partenza fermo	----	6"4-6"
Salto in lungo		
(10 passi rincorsa)	----	4,00-5,00 m.
Lancio dorsale (4 kg.)	----	9,50-10,50 m.

#### SECONDO STADIO DELLA PREPARAZIONE

ETA'	13-14 anni	15-16 anni	17-20 anni
Altezza	1,69-1,78 m.	1,78-1,81 m.	1,82-1,88 m.
Peso	50-54 kg.	55-60 kg.	73-76 kg.
100 m. sprint	12"2	11"6-11"3	11"-10"8
Salto triplo	14 m.	14,5-15,5 m.	16-16,5 m.
Salto in lungo	6,30 m.	6,70-7 m.	7,25-7,50 m.
Salto triplo	----	----	15,5-16 m.
(14-16 passi rincorsa)			
Salto triplo	12,5 m.	14-15 m.	15,30-15,80 m.
(10 passi rincorsa)			
40 m. partenza da fermo	5"2	5"1-5"	4"9-4"7
80 m. partenza da fermo	----	9"5-9"3	9"2-8"9
150 m. sprint	----	18"2-17"5	17"-16"5
Salto in lungo	6 m.	6-6,40 m.	6,60-7,10 m.
(10 passi rincorsa)			
5 balzi	----	21,5-22 m.	22,5-23,5 m.
(6-12 passi rincorsa)			
40 m. balzi	----	8"+11/7"+11	6"5+10/6"+10
(8 passi rincorsa secondi + N. di balzi)			
Accosciata	----	125-160 kg.	175-200 kg.
(percentuale di quantità di peso)			
Salita su gradini a 50-60 cm.	----	80-100 kg.	120-150 kg.
(percentuale di quantità di peso)			
Lancio dorsale (7,25 kg.)	4kg./12,5 m.	12,5/13,75 m.	14,5-15 m.

#### TERZO STADIO DELLA PREPARAZIONE

ETA'	21-27 anni		
Altezza		1,83-1,90 m.	
Peso		75-81 kg.	
100 m.	10"6	10"4	10"2
Salto triplo	17,00 m.	17,50 m.	18 m.
Salto in lungo	7,75 m.	7,90 m.	8,15 m.
Salto triplo (14-16 passi)	16,50 m.	16,85 m.	17,25 m.
Salto triplo (10 passi)	16,25 m.	16,70 m.	17,10 m.
40 m. partenza da fermo	4"5	4"72	4"65
10 m. partenza lanciata	0,95 sec.	0,94 sec.	0,93 sec.
80 m. partenza da fermo	8"8	8"7	8"60
150 m. sprint	16"	15"6	15"3
Salto in lungo (10 passi)	7,35 m.	7,80 m.	7,85 m.
5 balzi (6 a 12 passi)	24,50 m.	25 m.	25,75 m.
40 m. balzi	5"+9 1/2	4"+8 1/2	4"+8
(8 passi rincorsa, sec. + numero di salti)			
Accosciata	220 kg.	----	----
(percentuale di quantità di peso)			
Salita su gradini a 50-60 cm.	200 kg.	220 kg.	250 kg.
(percentuale di quantità di peso)			
Lancio dorsale (7,25 kg.)	16 m.	16,50 m.	17,50 m.

l'alto livello della prestazione e il raggiungimento del suo massimo tra i 21 e i 27 anni di età.

Nella prima fase del terzo stadio l'attenzione è puntata sul massimo sviluppo delle componenti della prestazione fisica (3 o 4 anni). Questa fase è seguita dall'adattamento del potenziale dell'atleta ad un più alto livello della tecnica (2 o 3 anni). Il carico di allenamento in questo stadio è gradatamente raddoppiato, ricordando che l'incremento deve essere basato su cicli di sforzo oscillanti e sui recuperi. L'intensità sarà concentrata al massimo, con massaggi, sauna, nuoto e recuperi durante la preparazione anche con assistenza vitaminica.

Le prestazioni richieste durante il terzo stadio (l'ultima colonna rappresenta i risultati definitivi) sono inseriti in tabella.

## CARICHI DI ALLENAMENTO

I parametri dei carichi di allenamento in un piano di allenamento pluriennale sono presentati nella tabella che segue.

Essi comprendono tutti gli aspetti del condizionamento, salti, sviluppo della velocità, competizioni, ecc. oltre alla completa indicazione dei tre principali stadi dell'allenamento da 9 a 27 anni.

(Foto N.A.F.)



FASI DELL'ALLENAMENTO	I			II		III	
METODI DI ALLENAMENTO	sviluppo multilaterale 7-9 anni	sviluppo intensificato 10-12 anni	orientativo 13-14 anni	specializzazione 15-16 anni	prestazione tecnica 17-20 anni	max prestazione fase I 21-27 anni	max prestazione fase II 21-27 anni
- Salto triplo (n. di competizioni)	---	---	1-2	8-10	12-15	18-20	18-20
- Altre competizioni (numero)	3-4	8-12	10-12	8-10	4-6	2-3	2-3
- Sedute di allenamento (numero)	100	150	175	200	220	300	300
- Sedute di ginnastica (numero)	200	250	250	200	150	100	100
- Salto triplo da 4 a 22 passi							
rincorse (numero) brevi	---	50	150	300	500	600	1.000
rincorse (numero) lunghe	---	100	150	300	600	800	1.200
- Salti in basso (numero)	100	200	300	500	1.000	1.500	1.000
- Salti in lungo e in alto (numero di stacchi)	500	500	600	1.000	2.000	1.500	2.000
- Max. velocità 9-10,7 m/sec. (km.)	2	5	10	15	22	35	20
- Esercizi dinamici (km.)	4	10	25	45	50	50	30
- Salti verso l'alto con pesi (tonnellate)	---	20	75	150	300	500	300
- Altri esercizi di forza (tonnellate)	---	20	75	150	200	100	100
- Corsa con velocità di 7,5-8,5 m/sec. (km.)	10	20	50	70	90	120	80
- Esercizi di sviluppo a tempo (da 5" a 20" per serie)	200	400	500	500	600	1.000	500
- Giochi e altri sport (ore)	200	200	150	100	75	75	50
- Esercizi di ginnastica acrobatica (numero)	20.000	20.000	10.000	10.000	10.000	5.000	3.000



# NUOVO TEST PER LA MISURAZIONE DELLA CAPACITÀ ANAEROBICA DEI MUSCOLI ESTENSORI DELLE GAMBE

di Carmelo Bosco

a cura di Ugo Cauz

L'allenamento fisico ha lo scopo soprattutto di migliorare una determinata prestazione. Per ottenere risultati d'altissimo livello l'allenamento dovrà essere specifico per le componenti della prestazione. È rilevante notare che un programma di allenamento specifico produce cambiamenti biofisici interni. Comunque, sorgono delle difficoltà allorché debbono essere usati test per la valutazione di queste proprietà biofisiche che sono direttamente collegate alla prestazione. Volkov ed altri (1974) ha concluso che le capacità anaerobiche ed aerobiche giocano un ruolo significativo nell'endurance speciale dei giocatori di pallavolo. La potenza aerobica ( $VO_{2\text{-max}}$ ) e il lattato nel sangue sono stati ampiamente esaminati in passato.

D'altra parte, test specifici per la potenza esplosiva di salto (potenza anaerobica) e la capacità di salto (per es. numero di salti ottenuti di seguito in un certo periodo di tempo) non sono comunemente ottenibili senza l'uso di complesse apparecchiature di laboratorio. È di primaria importanza il comportamento neuromuscolare e meccanico dei muscoli estensori delle gambe durante prestazioni di salto e la capacità di salto per sviluppare metodi di allenamento che rendano atto il giocatore a raggiungere alti valori durante la partita e non calare la prestazione di salto alla fine dell'incontro.

Per la misurazione della capacità anaerobica possono essere adoperati strumenti sofisticati di laboratorio (piattaforme delle forze, analisi flicica, ecc.).

Solo recentemente è stata pianificata (Bosco 1980) la costruzione di un semplice apparato elettromeccanico (Ergo-jump) che consente di misurare la prestazione di salto e la capacità non solo in laboratorio ma anche sul campo con la medesima accuratezza ( $\pm 0.001$  m). Questo apparato consiste in un timer

digitale elettronico, che è connesso alla piattaforma per mezzo di un cavo (fig. 1). Il timer, entra in azione automaticamente per mezzo di uno speciale interruttore che è (elettromeccanico o elettrico) azionato dai piedi del soggetto nell'eseguire l'azione di salto. Allora, durante la prestazione, questa apparecchiatura registra il tempo di volo (TF) del salto, perché inizia ad operare nel momento del distacco e si chiude nell'istante in cui il soggetto ritocca la piattaforma alla fine del salto. Allorché TF è conosciuto, è possibile calcolare il sollevamento del C di g applicando la legge di Newton:

$$h = TF^2 \times 1.226$$

Per stimare la capacità di salto di un soggetto la variazione durante un test della prestazione (15 sec., 60 sec., ecc.) il lavoro meccanico medio ( $\bar{W}$ ) e la potenza meccanica media ( $\bar{W}$ ) possono essere calcolati utilizzando la seguente procedura del test. Si domanda all'atleta di saltare senza interruzione sempre al massimo sulla piattaforma per esempio per 60 sec. Durante questa prestazione il timer somma i rispettivi TF di ciascun singolo salto registrando il tempo totale di volo (TTF). Contando il numero dei salti che il soggetto ha eseguito e dividendo il TTF per tale numero potrà essere ottenuto il tempo di volo medio di salto (TF). Allora usando la formula sopramenzionata potrà venir determinato il sollevamento del C di g per il salto medio (h).

Per calcolare il lavoro meccanico del salto medio potrà venir adoperata la seguente formula:

$$\bar{W} = m \cdot g \cdot h'$$

nella quale: m = massa del soggetto; g = 9,81 m/sec<sup>2</sup> e h = h + h<sub>c</sub>

(h è il sollevamento del C di salto medio e h<sub>c</sub> è lo spostamento del C di g del soggetto durante la fase del contatto positivo del salto medio). Assumendo che il C di g del soggetto si muova con velocità verticale lineare durante la fase di spinta (Asmussen e Bonde-Petersen, 1974), è possibile calcolare h<sub>c</sub> come segue:

$$h_c = V_v \cdot t_{\text{pos}}$$

2



Fig. 1

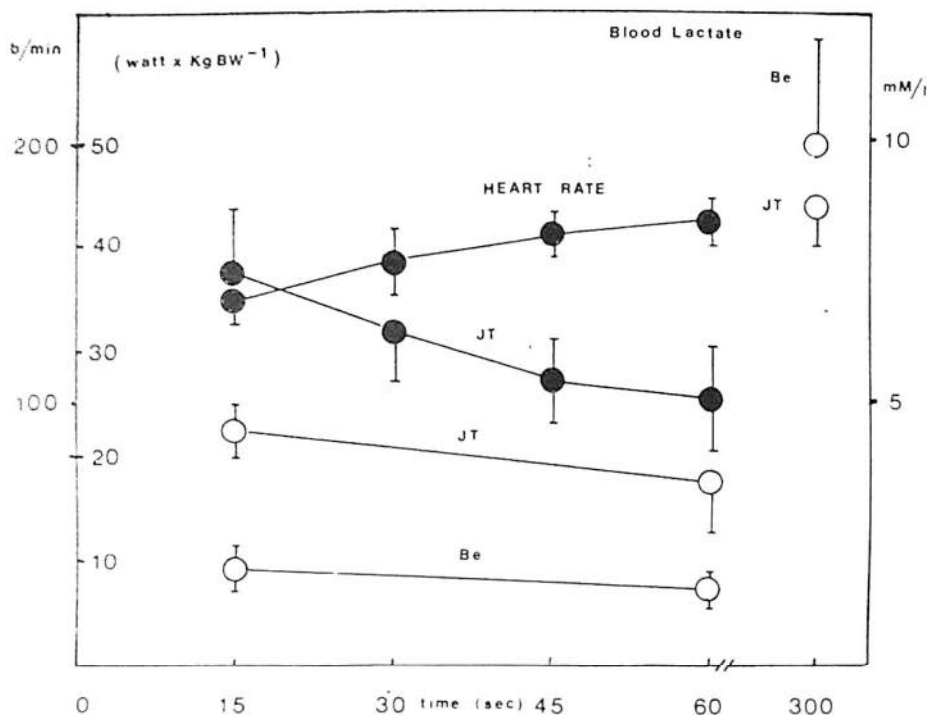


Fig. 2: Valori medi ( $\pm$ SD) della produzione di potenza media durante un JT di 60 s. di 14 giocatori di pallavolo della squadra nazionale italiana (o) e di 14 sciatori della squadra nazionale italiana. Gli sciatori sono stati esaminati all'ergometro a bicicletta (Be) (tavola inferiore) e il lattato nel sangue è stato misurato tanto per il JT che per il Be (a sinistra).

in cui:  $V_v$  = velocità verticale allo stacco, che può essere calcolata come segue:

$$\sqrt{V_v} = V \cdot h \cdot 2g$$

Allo scopo di stimare i periodi delle fasi positive e negative dal periodo totale di contatto, il tempo di contatto negativo è stato calcolato usando la formula di Asmussen & Bonde-Petersen (1974):

$$\text{tempo di contatto negativo} = \frac{V_v \cdot T_{\text{tot}}}{V_v + V_d}$$

in cui:  $V_v$  = è la velocità verticale;  $T_{\text{tot}}$  = tempo totale del contatto che può essere stimato come segue  $T_{\text{tot}} = (60 \text{ sec.} - T_{\text{TF}})$  per il numero di salti e  $V_d$  la velocità verticale di discesa.  $V_d$  può essere calcolata come segue:

$$V_d = \sqrt{2gh}$$

Per calcolare  $t_{\text{pos}}$ ,  $t_{\text{neg}}$  deve essere sottratto dal  $T_{\text{tot}}$ . Una volta calcolato il lavoro meccanico del salto medio, la rispettiva potenza meccanica può essere stimata:

$$\dot{W} = \frac{W}{t_{\text{pos}}}$$

la procedura per il test sopra descritta è un tentativo di introdurre un nuovo metodo semplice, specifico per un determinato gruppo muscolare (muscoli

estensori delle gambe) sicuro, valido e sensibile all'adattamento anaerobico ed altamente specifico per i parametri fisiologici studiati. Comunque, per standardizzare il movimento delle gambe durante la fase di contatto, il soggetto dovrà piegare le gambe sino a 90 gradi e nel contempo dovrà controllare il lavoro laterale ed orizzontale, le mani dell'atleta dovranno restare fissate alle anche, per evitare la produzione di lavoro che non potrà essere misurato.

E' sempre desiderabile che il successo in un determinato test rifletta un alto livello di qualità specifiche di adattamento. D'altro canto è interessante considerare un esame preliminare eseguito su soggetti che sono caratterizzati da un'endurance tipica e possiedono più caratteristiche esplosive come appunto i giocatori di pallavolo.

La variazione di  $\dot{W}$  calcolata ogni 15 sec. durante una prestazione di 60 sec. per giocatori di pallavolo ( $V_p$ ) (squadra nazionale italiana) è presentata nella fig. 2 nella stessa figura il  $\dot{W}$  stimato per gli sciatori di fondo (CCS) (squadra nazionale italiana) è inoltre presentata. E' evidente comunque come  $V_p$  sia caratterizzato da un veramente alto  $\dot{W}$  se riferito a CCS in ognuno dei 15 sec. e nel periodo di lavoro dei 60 sec. E' interessante notare che l'ammontare delle pulsazioni cardiache raggiunti in  $V_p$  è un valore molto elevato e al termine del test, similmente, la concentrazione del lattato nel sangue (campioni di sangue sono presi dalle punte dell'indice 2,5 e 5 min. dopo il test di salti) in CCS era

relativamente alto (8,50 mM/l). Questo è solo del 10 per cento inferiore a quello misurato negli stessi atleti dopo il test per la valutazione del  $\dot{V}O_2 \text{ max}$ . Similmente il valore della concentrazione del LA è stato stimato per gli sciatori dopo 10 km. di competizione sugli sci da Kindermann & Keul (1977). Questi ritrovamenti sostengono la nozione secondo la quale questo test influenza nettamente le vie anaerobiche. Un'interessante rappresentazione è data, mettendo a confronto  $\dot{W}$  calcolato con il test al cicloergometro (Be) durante 60 sec. di sforzo massimo (modificazione del test di Wingate) CCS con il  $\dot{W}$  stimato per il presente test (fig. 2 linea più bassa). E' chiaro che valori veramente bassi sono raggiunti nel test Be in riferimento al JT. Apparentemente appare essere veramente forte la differenza tra i valori stimati con i due differenti test. Potrà apparire che JT potrà sovraestimare  $\dot{W}$ . Comunque, l'alto valore calcolato in JT può essere spiegato sulla base della conoscenza che noi abbiamo della fisiologia. Qualcuno potrà affermare che durante il carico di 60 sec., la produzione effettiva di energia durante l'estensione delle gambe durante la fase concentrica non è più lunga di 15 sec. Per altri 15 sec. i muscoli delle gambe lavorano in maniera eccentrica e i restanti 30 sec. sono spesi nel lavoro aereo, così che il lavoro della fase positiva ammonta solo ad un quarto del totale del lavoro del periodo JT. Comunque, mettendo a confronto il valore  $\dot{W}$  per i 60 sec. JT (che intacca effettivamente i muscoli delle gambe per 15 sec.) con i valori raggiunti in 15 sec. di Be,  $\dot{W}$  del primo test è due volte più grande del  $\dot{W}$  dell'ultimo.

Questi non sono risultati sorprendenti; in effetti lo scopo di questa ricerca è quello di paragonare un test, in cui il lavoro si realizza soprattutto attraverso la contrazione della parte contrattile della muscolatura (nel test "Be") e, che, dunque, permette di valutare solamente il potenziale metabolico dei muscoli interessati, con il nuovo test "JT" che interessa entrambe le funzioni metaboliche degli estensori delle gambe e il loro comportamento meccanico. Ciò si produce perché il "JT" utilizza il ciclo di contrazione - rilassamento, dunque, prima di ogni lavoro positivo i muscoli estensori delle gambe sono allungati attivamente. Durante questa fase l'energia elastica potenziale si accumula in questi muscoli per essere eventualmente riutilizzata nel lavoro positivo successivo.

Alla luce di questa considerazione noi possiamo ora meglio capire, perché il  $\dot{W}$  calcolato nel test "JT" sia un valore molto alto, in altre parole tali risultati sono già stati mostrati (Thys e altri, 1972; Asmussen e Bonde-Petersen 1974; Bosco e altri, 1980). Gli attuali ritrovamenti dimostrano che può essere molto utile un esame sugli atleti in differenti discipline atletiche, usando dei

# CMJ - SJ

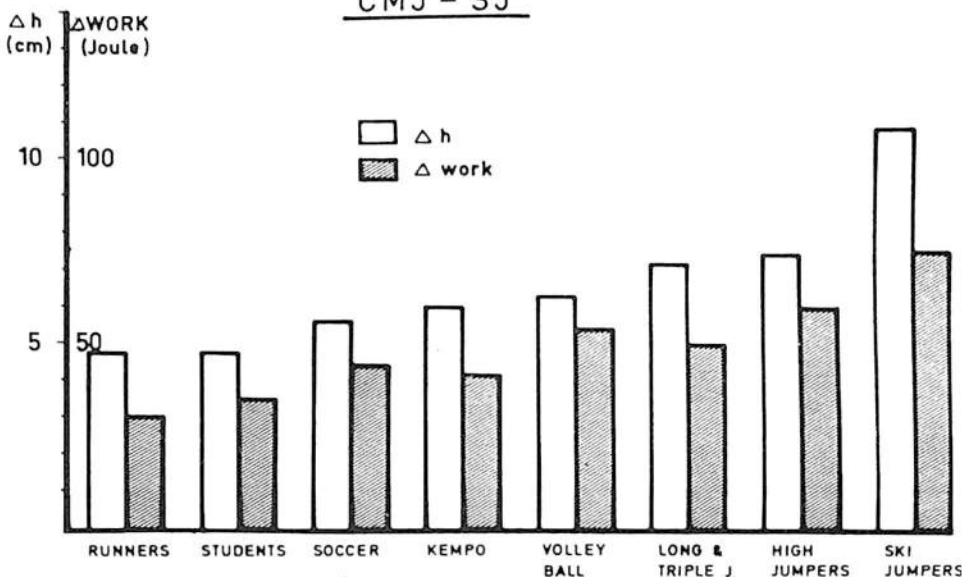


Fig. 3: Differenze medie ( $\pm$  SD) del sollevamento del C di g nel salto con contromovimento e con piegamento squat per gruppi di differenti atleti; tra parentesi il numero dei soggetti: studenti di EF (16), corridori di mezzofondo finlandesi d'interesse nazionale (13), atleti di shorinji kempo di interesse nazionale ed internazionale (8), pallavolisti della nazionale finlandese (9), saltatori in lungo e di triplo della nazionale italiana (7), saltatori in alto della RFT, del Belgio e dell'Australia (8), saltatori con gli sci della squadra nazionale finlandese.

test che sono specifici per i parametri biofisologici, che sono determinati per il successo nella prestazione di determinate attività sportive.

Nella partita di pallavolo il movimento del giocatore è basato principalmente sull'attività che utilizza il ciclo di allungamento-accorciamento, per cui appare logico valutare le qualità fisiologiche che si utilizzano durante la prestazione, conoscere le caratteristiche metaboliche, l'utilizzazione dell'energia elastica e il modello di reclutamento neuro-muscolare.

Un altro metodo per misurare il potenziale elastico dei muscoli estensori delle gambe è il test denominato "Ergo-jump" nel quale il soggetto si sforzerà di eseguire un salto verticale da queste differenti posizioni: a) semiaccosciata senza contro movimento "saltando da una posizione statica" (SJ) (angolo alle ginocchia di 90 gradi). In questa posizione nessun accumulo apprezzabile né alcuna utilizzazione di energia elastica contribuisce alla prestazione; b) dalla posizione eretta col contro-movimento nel salto "con il contromovimento" (CMJ). In questa posizione una certa quantità d'energia elastica potenziale può essere accumulata dalla muscolatura d'estensione durante il lavoro eccentrico e potrà essere utilizzata nella fase di lavoro concentrico; c) cadendo su una piattaforma delle forze da differenti altezze di caduta (20-100 cm.) con un successivo salto verso l'alto, verticale (fig. 3). Questa condizione si chiama "ottimale altezza di caduta" (DJ) e come nel CMJ l'energia elastica potenziale si può accumulare durante la fase eccentrica allorché i muscoli estensori delle

gambe sono distesi per ammortizzare l'energia cinetica ottenuta dal corpo per effetto della caduta. In tutti i test l'atleta mantiene le mani ben fissate alle anche e lo spostamento orizzontale e laterale durante il salto deve essere minimo. La posizione della parte superiore del corpo è standardizzata così che un minimo di flessione ed estensione avvenga durante il salto. Di conseguenza si stima che i muscoli estensori delle gambe con-

tribuiscono alla prestazione di salto in una percentuale ben più importante.

Dunque, la messa a confronto della prestazione nel SJ e quelle del CMJ e DJ può fornire delle informazioni precise sulle caratteristiche elastiche dei soggetti esaminati.

La fig. 3 offre un esempio dell'importante variazione dell'energia elastica potenziale dei muscoli estensori delle gambe nei differenti gruppi di atleti. È evidente che gli atleti coinvolti in competizioni di forza possono meglio utilizzare l'accumulo dell'energia elastica durante la fase di distensione del CMJ. Ora un problema può sorgere nel chiedersi se il potenziale elastico è determinato geneticamente. A questo riguardo Bosco ed altri (1979) dimostrarono che uno speciale allenamento di salti eseguito per la durata di 18 mesi faceva aumentare il potenziale elastico dei muscoli estensori delle gambe dei componenti la squadra finlandese di pallavolo (fig. 4). Questo allenamento di salti non solo incrementò l'abilità di salto ma anche la tollerabilità a resistere a carichi di stiramento. È stato suggerito da Bosco e altri (1979) che l'allenamento di salti può influenzare non solo le proprietà contrattili ed elastiche dei muscoli ma inoltre le sue proprietà propriocettive del meccanismo Feedback. Allenamento con carico di distensione molto alto incrementa la soglia di risposta degli organi tendinei del Golgi (GTO). Ciò andrà allora ad incrementare la possibilità di reclutare un alto numero di unità motrici durante la fase eccentrica e di conseguenza aumentare l'immagazzinamento di energia elastica senza interferenza dell'inibizione dei GTO (Bosco e altri 1979). L'eviden-

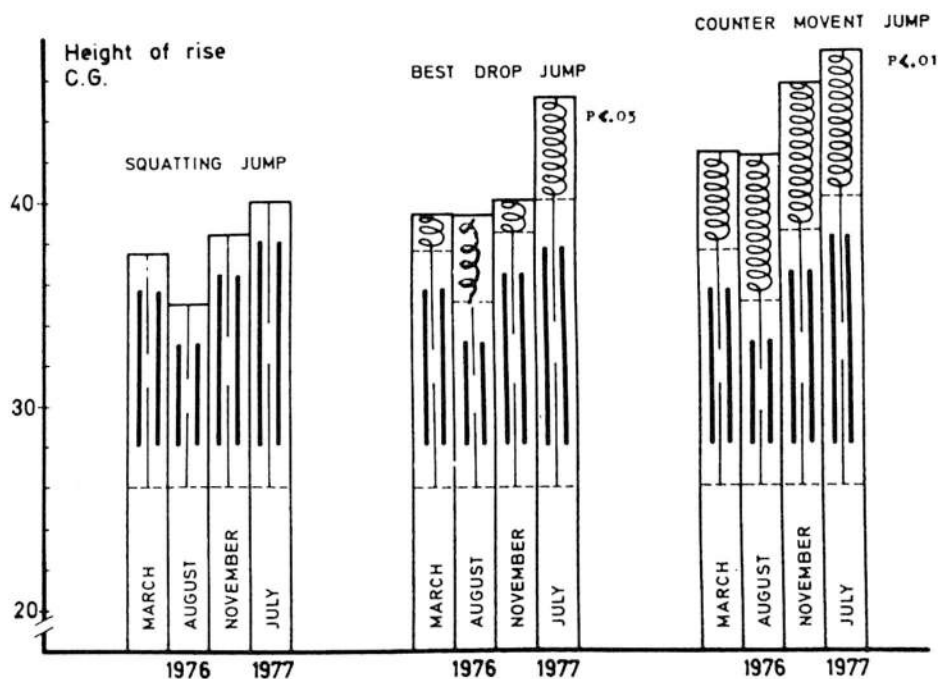


Fig. 4: Valore medio del sollevamento del C di g pallavolisti della nazionale finlandese ottenuto nel salto con piegamento sino allo squat, salto dall'altezza ottimale e con contromovimento. In ascissa sono visibili i valori misurati in periodi differenti del test, prima, durante e dopo l'esecuzione di un programma di allenamento speciale (Bosco e al 1979).



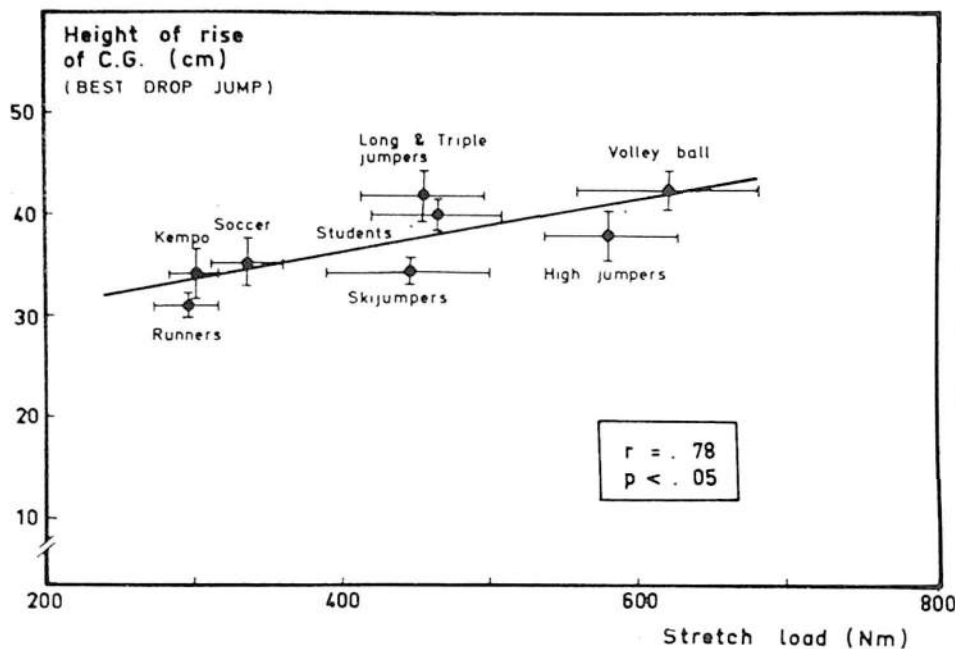


Fig. 5: Medie ( $\pm$  SD) del sollevamento del C di g del miglior salto con caduta (BDJ) in rapporto ai cambiamenti del carico di stiramento per diversi gruppi d'atleti (vedasi fig. 3).

za ha mostrato che atleti impegnati giornalmente con esercizi eccentrici-concentrici possono tollerare alti carichi di distensione ed inoltre ottenere alti sollevamenti del C di G nel BDJ (Bosco e Komi 1979). Questo è presentato nella fig. 5. E' chiaro come giocatori di pallavolo tollerino alti carichi di distensione ed è veramente interessante sapere come i giocatori interessati erano quelli della squadra nazionale finlandese esaminati 18 mesi dopo l'introduzione dell'allenamento sopra menzionato.

I risultati presentati sopra danno evidenza inconfutabile sul come utilizzare l'energia elastica e il possibile riflesso di distendimento (Bosco e Komi 1979) possa incrementare la prestazione di salto nel salto singolo (per es. CMJ messo in riferimento a SJ). Comunque, in accordo alla mie conoscenze attuali della letteratura scientifica nessun articolo è stato ancora pubblicato sugli effetti dell'energia elastica.

Ciò significa che l'energia elastica potenziale dei muscoli estensori delle gambe di un atleta può influenzare la prestazione di salto dopo 60 sec. di salti continui o al termine di un incontro di pallavolo. In altre parole l'energia elastica influenzerà la capacità di salto? Uno studio preliminare ha mostrato un'alta correlazione tra l'energia elastica misurata da (CMJ-SJ) e l'ammontare di decremento di W tra i primi 15 sec. e gli ultimi 15 sec. durante il test dei 60 sec. Ciò significa che gli atleti che possiedono più elevati potenziali di energia elastica possono proseguire per un tempo più lungo in prestazioni di alto livello. E' stimolante osservare come il potenziale elastico di un atleta e la sua capacità di salto possa interagire durante un lungo periodo di allenamento. In collaborazione col prof. Pitterz capo allenatore

della nazionale italiana ed altri membri della federazione italiana di pallavolo è stato eseguito uno studio longitudinale su 60 giovani giocatori. Questi atleti furono esaminati per diverse volte all'anno con la metodologia sopra discussa ed altre tecniche per osservare la loro evoluzione biologica e gli effetti fisiologici dovuti all'allenamento sistematico per le gare di pallavolo. In altre parole la valutazione sistematica dei parametri

## Bibliografia

- Asmussen and Bonde-Petersen, 1974a. Acta Physiol. Scand. 91, 385-392.
- Asmussen and Bonde-Petersen, 1974b. Acta Physiol. Scand. 92, 537-545.
- Bosco and Komi, 1979a. Acta Physiol. Scand. 106, 467-472.
- Bosco and Komi, 1979b. Proc. of the Symposium on Sport Biology Vierumäki, in press.
- Bosco et al., 1979a. Leistungssport 6, 434-439.
- Bosco et al., 1979b. Quaderno C.S. Coverciano 2, 5-18.
- Bosco et al., 1980. Acta Physiol. Scand., in press.
- Bosco, 1980. Pallavolo 5.
- Kindermann and Keul, 1977. Canadian Journal of Appl. Sport Science 2, 177-182.
- Thys et al., 1972. J. Appl. Physiol. 32, 491-494.
- Volkov et al., 1977. Teorya i Praktika Fizicheskoi Kultury 8, 21-28.

(Foto N.A.F.)



biofisiologici può aiutare e assistere lo sviluppo di un allenamento razionale e controllato e la stesura di programmi di allenamento validi. Allora noi speriamo di adattare metodi di allenamento adatti ed adeguati alle qualità e specificità del singolo atleta.



(Foto N.A.F.)

# WALDEMAR CIERPINSKI

di Luc Balbont

a cura di Maria Pia Fachin

- Campione olimpico nella maratona nel 1976 a Montreal e nel 1980 a Mosca nato nel 1950 - Professione Insegnante di Ed. Fisica.

- Chi aspettava Cierpinski a Montreal? Pochissimi, anche tra le persone interessate all'atletica. Si attendeva l'americano Frank Shorter, il Finlandese Losse Viren, o il belga Lismont ... e molti altri. Ma Cierpinski no, confesso con vergogna ero tra gli scettici tutt'al più vedevo Waldemar tra i primi quindici, e avevo torto e avevano torto anche gli altri. Perché il seguito lo conosciamo, Cierpinski che lascia i suoi avversari uno per uno, doveva vincere la corsa e diventare campione olimpico in 2h09'55'.

- Waldemar è figlio di solidi contadini, nato il 3 agosto 1950 a Neugattersleben, è il secondo di 7 figli. Una vita felice, ma difficile che ha certamente contribuito a fare di Waldemar un uomo nel vero senso della parola.

- L'ho visto nel 1972 a Parigi, nel quadro del primo incontro Francia R.D.T. di atletica, quel giorno aveva corso i 3000 siepi ed era stato battuto dai francesi e rivederlo sul gradino più alto del podio olimpico fu per me un'enorme sorpresa.

- Lo guardo e cerco di ricordare questo lungo periodo di otto anni. Mai dopo quel giorno d'estate del 1972, avrei creduto di ritrovare lo stesso uomo davanti a me nel 1980, in possesso di una medaglia d'oro nei Giochi Olimpici. Sempre la stessa magrezza, lo stesso viso angoloso, messo in evidenza anche dalle sue eterne basette che gli coprono la metà delle guancie, porta un completo jeans, è venuto al mio appuntamento con il suo allenatore Walter Schmidt. Quest'ultimo ha 43 anni, è un uomo posato, porta gli occhiali e la calvizie gli dà un'aria severa da professore di università. Schmidt allenatore di lunghe distanze al S.C. Chemie di Halle, e anche delle squadre nazionali della



R.D.T.

Cierpinski abita Halle, è sposato con l'ex internazionale Marita Politz - selezionata a Monaco negli 800 m. ai Giochi Olimpici. Marita ha sacrificato la sua carriera per quella di suo marito e per i suoi due figli Andrea quasi 5 anni e Falk l'ultimo 2 anni. Incuriosito gli chiedo che motivo ci può essere con 4 anni di più, a rifare tanti sacrifici quando si è stato campione olimpico una volta. Mi risponde: "E' la gente, gli amici conosciuti e sconosciuti che mi hanno incoraggiato. Dopo Montreal ho ricevuto centinaia di lettere, non ho osato deludere tante persone, ed è quello che mi ha spinto ad affrontare un'altra olimpiade".

- Cierpinski come tutti i corridori di fondo, abituato ad allenamenti solitari e ad un contatto permanente con la natura, è un ragazzo di natura se non timida, diciamo riservata. Nonostante questo non rifiuterà mai l'intervista e le sue risposte saranno sempre più precise, anche a domande di natura delicata.

E' cosciente della difficoltà dell'obiettivo, però è determinato e con questo diavolo di uomo, non si sa mai. Allora perché non?

1) Quali sono le sue origini sociali?

*Contadine, sono il secondo in una famiglia di 7 figli.*

2) A che età ha scoperto lo sport?

*Molto, molto presto, e per necessità. Nel mio villaggio, dovevo percorrere 3 Km ogni giorno per andare a scuola. Sono nato nel 1950 e a quell'epoca la R.D.T. non aveva grosse possibilità economiche, quando facevo educazione fisica a scuola, ero sempre tra i primi.*

3) Quando ha iniziato a fare competizione e perché?

*Siccome avevo buoni risultati nello sport, mi sono automaticamente interessato alla competizione. Sono entrato nel B.S.G. Aufbau Nienburg a 14 anni,*

poi le mie prestazioni mi hanno dato la possibilità di entrare in uno Sport Club 2 anni dopo lo S.C. Chemie Halle.

4) Ero allora in una grande città, una piccola città o un villaggio di campagna? Un piccolo villaggio di campagna.

5) Chi fu il suo primo allenatore, è sempre lo stesso?

Nel B.S.G. Manfred Bringezu, nel S.C. Jorg Ramlow e poi dal 1972 fino ad oggi Walter Schmidt.

6) Quale fu il primo sport praticato? A che età si è specializzato?

Il primo fu la corsa e ci sono rimasto, la mia specializzazione è legata al mio ingresso nello sport-club. Ho fatto le siepi fino al 1974, i 10.000 m. nel 1975 e infine la maratona dal 1976, anno in cui sono diventato campione olimpico sulla distanza.

7) Quale fu la sua prima grande vittoria, quella che le ha permesso d'intravedere le possibilità di una carriera internazionale. A che età è entrato nel cerchio delle speranze olimpiche?

Sono entrato nel S.C. nel 1966 e da quel giorno sono stato considerato una speranza, nel 1968 avevo 18 anni, ho vinto i 2.000 m. alle Spartachiadi.

8) Quali furono allora i grandi cambiamenti nella sua vita?

Nessuno, nello Sport-Club tutto continuò come prima.

9) Come si organizza una giornata del

possibile campione olimpico nella R.D.T. e come conciliare una preparazione olimpica, una vita affettiva (famiglia) e una vita professionale?

Per quanto riguarda la famiglia, nessun problema, perchè mia moglie che era stata anche lei selezionata per i giochi Olimpici del 1972 con il nome di Mari-ta Politz negli 800 m. mi ha sempre dato tutto l'aiuto indispensabile. Avevamo all'epoca un piccolo appartamento e un primo figlio, non era facile tutti i giorni, ma mia moglie è stata fantastica.

In quanto alla mia vita professionale, cioè i miei studi di E.F. e l'allenamento nessun problema, lo stato mi ha aiutato al massimo, come ha sempre fatto per tutti gli atleti di buon livello. Dal mese di maggio, ho potuto interrompere i miei studi alla scuola superiore degli sport di Leipzig (D.H.F. K.) e dedicarmi all'allenamento. Mi allenavo tutti i giorni, effettuavo nelle settimane di allenamento meno intenso 100 Km. e per le settimane di allenamento più dure fino a 200 Km, la maggior parte del tempo su strada. Ecco come ho risolto il problema.

10) Quando è diventato campione olimpico, che mestiere esercitava? E' sempre lo stesso?

Ho cominciato gli studi di educazione fisica nel 1972 per diventare professore,

questi studi li concludo quest'anno, cioè 8 anni più tardi, questo naturalmente nel quadro degli studi prolungati, concessione data da noi agli atleti di alto livello.

11) E' possibile, secondo lei, conciliare nella R.D.T. lo sport di alto livello a assumersi importanti responsabilità o proseguire degli studi difficili?

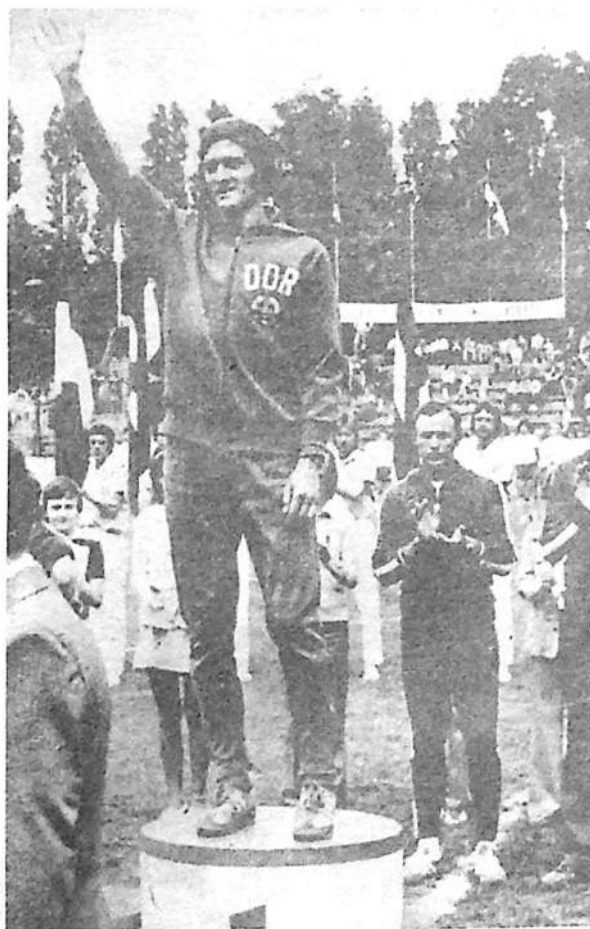
Sì nella R.D.T. non c'è nessun problema.

12) Ha (ha avuto) paura per il suo avvenire sociale. Si sente pienamente reinserito e utile nella società nella quale vive?

Non ho mai avuto paura per il mio avvenire e mi sento pienamente inserito - e non reinserito - nella società dove evolvo. Sono nato nel 1950, durante il duro periodo della ricostruzione. Da noi eravamo 7 bambini. Se guardo e misuro i progressi fatti dal nostro paese fino ad oggi penso che non c'è nessun motivo per essere preoccupati. Da noi l'atleta di alto livello è aiutato e integrato pienamente.

13) Lo sport ha facilitato questo inserimento o sarebbe riuscito ugualmente se non avesse praticato dello sport?

Prima di entrare nello Sport-club, considerando le mie origini, ero destinato ad andare in una scuola di agricoltura. Nello S.C. e grazie allo sport di alto livello, ho preso un'altra direzione



Il trionfo di Mosca



professionale e se non avessi fatto sport sarei certamente riuscito in un mestiere agricolo.

14) Quando è salito sul gradino più alto del podio a chi ha pensato per primo, a se, al suo paese, a Marx o a Dio?

*Ne a Marx, ne a Dio, ero felice, pazzamente felice sul podio e pensavo alla strada percorsa dall'inizio, ero fiero.*

15) Nella R.D.T. Una vittoria olimpica facilita una promozione sociale?

*No, lo sport è una cosa, la vita professionale un'altra, ben distinta dalla prima. E' vero però che ha risolto i miei problemi di casa, perchè ne ho ricevuta una più grande. Ma i soli onori che si ricevono sono puramente onorifici e non materiali.*

16) Ha avuto, durante i vari viaggi effettuati dei rapporti extra sportivi con dei campioni di paesi capitalisti? Ha mantenuto delle relazioni regolari con qualcuno di loro?

*No, direi di no nessun contatto reale.*

17) Conosce il modo di vivere dei campioni dei paesi capitalisti?

*Non sono molto informato. Nella nostra specialità la maratona, non ci sono molte gare internazionali. Tutto quello che so me l'hanno raccontato. Quando sono andato a New York il presidente dei maratoneti americani mi ha raccontato come Shorter era diventato milionario, e mi ha chiesto se non rimpiangevo un po' di non avere la stessa vita. Gli ho detto di no, che le mie motivazioni e le mie idee sul come praticare dello sport di alto livello erano diverse e più sane. Poi in ogni caso io qui ho un mestiere, e non ho bisogno dello sport per vivere. Alla fine della mia carriera insegnerò educazione fisica.*

Quando va a fare un meeting all'estero, non riceve nessun premio di partecipazione da parte dell'organizzatore? Eppure altri ne ricevono.

*Per quel che mi riguarda, mai.*

18) Si sente un privilegiato nella società dove vive, "cittadino protetto" o un cittadino come tutti gli altri. O il suo stato di "star sportiva" le porta certe prerogative che i suoi compatrioti non hanno (viaggi, soldi, ecc...)

*Mi sento assolutamente come tutti gli altri, la mia vita olimpica mi ha dato soltanto del lavoro supplementare, devo rispondere a numerose lettere, devo andare anche nelle scuole per fare conferenze, a parte questo non ho nessun vantaggio sugli altri.*

19) Fa da vicino o lontano della politica? Appartiene a qualche partito politico?

*E' molto difficile non impegnarsi se si considera l'evoluzione del nostro mondo. Dal 1970 sono nel S.E.D.*

20) Sport e politica, quale ruolo e quale posto deve avere la politica nel movimento politico. Deve essere assente o al contrario controllata? Il campione deve essere politico o apolitico o impegnarsi in qualche modo per avere credibilità?



Lo sport deve tener conto dei fatti politici per avere anch'esso credibilità?

*Sport e politica sono comunque due cose che non si può separare. Prendiamo l'antichità per esempio, se ben ricordo si formavano degli "atleti soldati" per la difesa del paese. Ma ci sono dei limiti. Gli sportivi non devono essere ostacolati dalla politica.*

Che motivazioni si possono avere quando si è già campione olimpico?

*Questa domanda me la sono posta spesso volte dopo Montreal, mi ha "torturato". E' vero ci si può solo eguagliare anche vincendo e non sorpassari, specialmente nella maratona, dove non c'è un tempo esatto dunque nessun record. Ma nel 1976 dopo il mio ritorno dalle vacanze trascorse a Cuba, ho ricevuto tante lettere di incoraggiamento che ho deciso di continuare per la prossima olimpiade.*

21) Ho letto in un giornale dell'Europa dell'Ovest che i campioni da voi ricevono dei vantaggi più grossi se iscritti al partito comunista della R.D.T. è vero?

*Falso, assolutamente falso.*

22) Per quello che le concerne si sente libero delle sue scelte e atti o un oggetto di propaganda politica?

*Mi sento libero di fare la mia vita come mi sembra più giusto.*

23) Qual è il vero ruolo del campione nella R.D.T.?

*Un ruolo di esempio prima di tutto. Lo sport è necessario alla educazione dei bambini e allo sviluppo armonico di tutti i cittadini, e con la nostra attività incoraggiamo la pratica dello sport, il nostro ruolo è considerato essenziale nella R.D.T. e soprattutto riconosciuto dal potere pubblico.*

24) Il sistema e i campioni della R.D.T. sono spesso criticati dai paesi capitalisti, mancanza di democrazia del sistema, campioni "robotizzati" dogmatiz-

zati e drogati? E' a conoscenza di questi attacchi e quali sono i suoi argomenti per rispondervi?

*Conosco questi attacchi e affermo che sono motivi dalla gelosia. Sono stato io*



*Il trionfo di Montreal*

stesso vittima di queste aggressioni verbali. I successi sportivi della R.D.T. sono dovuti alla nostra politica. Sviluppo dello sport di massa, aiuti agli sportivi di alto livello, unità d'azione tra tutti quelli che fanno sport da noi, dal semplice istruttore ai più alti dirigenti.

25) E' soddisfatto delle condizioni di vita offerte nella R.D.T. Ha delle critiche da formulare e se sì, può farle in tutta tranquillità?

In linea generale sì lo sono. Naturalmente ci sono piccoli problemi, ma penso che si risolveranno nell'avvenire.

Quali piccoli problemi per esempio?

L'anno scorso per esempio, siccome l'inverno era freddissimo non si poteva trovare per i maratoneti, delle tute impermeabili termiche. Se non avessimo problemi nella R.D.T. ci sarebbero solo campioni olimpici.

26) Cosa pensa dei campioni francesi che praticano le sue specialità?

Mi ricordo di Buccheit che mi aveva battuto nei 3000 m siepi; durante il primo incontro Francia - R.D.T. a Parigi nel 1972. Dei maratoneti non ne conosco.

27) Nella R.D.T. gli studenti di educazione fisica studiano il marxismo. Che cosa dà il Marxismo allo sport in generale? Perché da parte mia confesso che non capisco molto l'utilità di una tale materia nello studio dell'Educazione Fisica.

Da parte mia, studiando il Marxismo ho imparato che cosa sono le leggi della nostra società. Il Marxismo è un mezzo enorme per sviluppare la cultura e illuminare la gente.

Lo sport è uno dei grandi mezzi per sviluppare la personalità della gente e il marxismo è un'ideologia che ne permette la pratica a tutti i livelli e a tutte le età.

28) Quale importanza si dà al Marxismo

negli studi di Educazione Fisica? E' una delle materie principali, da noi.

29) Pensa che se non avesse studiato il marxismo non sarebbe diventato campione olimpico?

Ci sono dei grandi campioni che non hanno studiato il marxismo, ma penso che l'ideologia marxista ci aiuti.

30) In che senso l'ha aiutato?

Nel senso collettivo, l'ideologia crea un collettivo, definisce un'unità tra noi, una spinta negli scopi comuni tra quelli che fanno dello sport: campioni, allenatori, dirigenti, professori di educazione fisica e cittadini praticanti. Ci riuniamo, ci consultiamo e lavoriamo in gruppo. Lo ripeto questo gruppo è un'ideologia che lo fonde, è nella squadra che formiamo nessuno lavora negativamente nei confronti dell'altro e naturalmente il beneficio del lavoro di gruppo ricade su ognuno individualmente.

Il suo allenatore Walter Schmidt aggiunge: "questo lavoro d'unità di gruppo che ci dà l'ideologia marxista è anche un beneficio per noi allenatori, tra di noi ci vediamo spesso, lavoriamo strettamente insieme e lavoriamo anche in simbiosi costantemente con gli atleti.

31) Qual è secondo Lei l'importanza del marxismo nella riuscita dello sport nella R.D.T.?

Il marxismo ci ha dato le basi per elevare la nostra società al livello in cui si trova oggi, ed è su questo sviluppo che lo sport ha potuto progredire.

32) Malgrado le difficoltà che il mondo conosce oggi, crede ancora nella pace nel mondo?

Sì credo nella saggezza degli uomini.

33) E il doping minaccia veramente l'atletica?

No, non realmente. I controlli oggi sono sufficienti per assicurare una lotta ef-



ficace. Da parte mia, non ne ho mai fatto uso, soltanto le forze naturali sviluppate da un'allenamento razionale devono entrare in gioco.



**LEGGI  
E  
DIFFONDI  
NUOVA  
ATLETICA  
DAL  
FRIULI**

# PROGRAMMA DI CONDIZIONAMENTO ED ALLENAMENTO PER SALTATORI

di Sue Humphey

da Track & Field Quarterly Review - n° 4 - 80

a cura di Maurizio Urli

Le condizioni ottimali per poter sviluppare un buon salto richiedono una notevole e varia fase di condizionamento; essi sono: aereobia; anaerobia; forza; flessibilità; elasticità; tecnica.

Il salto in lungo e il salto in alto sono i più anaerobici, ma diverse condizioni aerobiche intervengono nell'azione quando il saltatore è coinvolto in lunghe competizioni che compongono diverse ore.

Naturalmente queste diverse fasi hanno priorità durante l'anno.

Nella stagione indoor le maggiori attenzioni si pongono al riguardo di condizionamenti visivi, forza e resistenza.

Il lavoro tecnico verrà eseguito solo nell'eventualità che si debbano apportare sostanziali modifiche nella tecnica del saltatore.

Durante la stagione precompetitiva i condizionamenti aumentano e aumentano i lavori tecnici sempre tenendo conto delle condizioni generali di allenamento. La tecnica copre circa il 25 per cento del lavoro totale all'inizio di questo periodo. Alla fine di questo periodo è van-

taggiato aumentare il lavoro di velocità e far sì che il lavoro di tecnica copra circa il 40-50 per cento del tempo totale di lavoro. Nella fase delle competizioni bisogna badare soprattutto all'aumento della velocità. Il successo del periodo è dato dalla priorità da offrire al lavoro di tecnica.

**Allenamento aerobico** può includere parecchie corse di resistenza sui 5/6 km. recuperando su circa 500 m. ripresa della corsa per circa 15/30 min.

**Un circuit training** per saltatori può comprendere:

- corsa sulle scale 30"
- salti in lungo da fermo
- salti verticali (elevazioni)
- balzi sulle scale 15" per ogni gamba
- corse su ostacoli
- skipping 30"
- seduti - in piedi 2'
- 20 m. 3"5
- a ginocchia alte sul posto 15"
- salti a rana 1'
- 50 m. hop sulla gamba destra
- 25 m. sprint 4"
- 50 m. hop sulla gamba sinistra

- 50 m. sprint 8"

Il numero e il tempo delle ripetizioni verranno calcolati tenendo conto della soggettività dell'atleta.

**L'allenamento anaerobico** possono includere brevi sprint sui 30/60 m., salti sia in lungo che in alto con brevi rincorse, ostacoli bassi, brevi corse in salita di natura esplosiva, corsa a ginocchia alte e ripetizioni sui 60/150 m.

Per l'aumento della velocità si può lavorare nella tarda stagione pregara.

Il lavoro si può basare sulla resistenza degli arti inferiori, potenza esplosiva, resistenza cardiovascolare, irrobustimento del tronco, resistenza locale dei muscoli, tecnica della corsa.

Per questo si possono usare brevi sprint con o senza blocchi, corsa a ginocchia alte per 30 m. e sul posto, penetrazione della gamba anteriore, corsa sulle dita dei piedi, balzi con e senza pesi, corse sulle scale, flessioni per il tronco e ripetute di 150/200 m. per piccoli recuperi e aumento della resistenza.

Si deve lavorare sulla forma per il primo periodo dell'anno.

Films, videotape, visualizzarsi negli specchi, quando si sviluppa la corsa sul posto, possono essere sicuramente utili al saltatore per migliorare lo stile.

**Lo svolgimento dell'allenamento di forza** può essere fatto in diversi modi. Il sollevamento pesi può rivelarsi veramente utile per costruire forza. Il programma delle alzate basato sul lavoro pesante nella stagione indoor aiuta a costruire della forza da utilizzare nelle successive stagioni.

Balzi con e senza pesi e resistenze devono essere usati per sviluppare la forza delle gambe.

Vari tipi di balzi come salti su una gamba, salti su due gambe, ostacoli, triplo e lungo da fermo, scalinate e lavori pliometrici possono aggiungere varietà al programma.

**Esercizi pliometrici** producono esplosività e movimenti reattivi giacché allenano le parti esterne dei muscoli a contrarsi per aumentare la relazione tra forza e potenza reattiva.





Una buona forza si può acquisire più rapidamente se sorretta da un adeguato lavoro pliometrico.

Il maggior volume di balzi di forza deve essere svolto nel periodo novembre-febbraio; durante la stagione, abbassare il numero dei balzi, che devono essere eliminati totalmente in vista di gare particolarmente importanti.

#### Esercizi pliometrici:

- salti in basso con massima elevazione possibile dopo la caduta.  
Si può variare l'esercizio (facendo svolgere il lavoro su una gamba sola alla volta).

- 12-24" di balzi da fermo sulla panca rialzata e poi caduta e salto triplo.
- balzi per 30-50 m. una gamba alla volta
- ostacoli (28-30") salti fra gli ostacoli distanziati fra loro per permettere al saltatore una certa continuità fra ostacolo e ostacolo.

Esercizi di flessibilità e agilità sono desiderabili all'inizio del programma di condizionamento e devono essere mantenuti durante la stagione quale parte del riscaldamento.

Gli esercizi che si possono includere sono:

- flessibilità delle anche
- stretching degli arti inferiori
- stretching sugli ostacoli
- arco dorsale
- rotazioni del tronco
- rotazioni delle spalle
- capriole all'indietro
- esercizi alle spalliere (stretching del tendine di achille e dei polpacci)

- mobilità articolare indicata per l'inguine  
Questi esercizi devono essere ripetuti due volte per una durata di 6-10" per ciascuna volta.

Esercizi di agilità sono necessari per far sì che l'atleta possa stabilire maggior stabilità e articolarietà di tutte le parti del corpo.

Essi sono di breve durata. Altri esercizi sono:

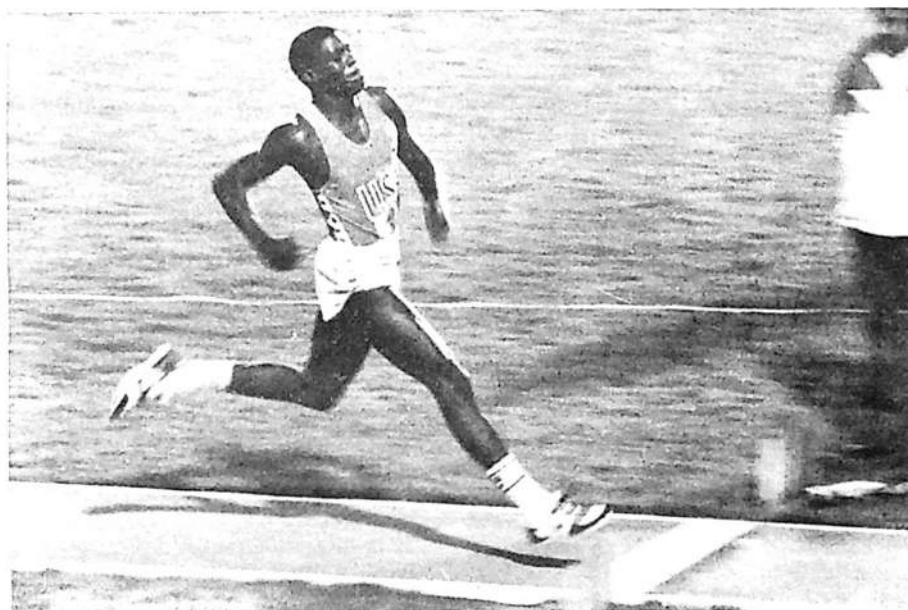
- skipping tenuti da una corda
- sprint in differenti direzioni
- salti in differenti direzioni
- cambi di direzione fra gli ostacoli o fra coni.

Test attitudinali devono essere fatti mensilmente su queste prove:

- 50 m. lanciati
- salto in lungo da fermo
- salto triplo da fermo
- elevazione

**Partenze:** giacché il saltatore non usa blocchi per la sua gara non è necessario approfondire questa fase tecnica; però alcune partenze dai blocchi possono essere benefiche e possono essere utilizzate come diversivo alla partenza in piedi.

**Salto in lungo:** la rincorsa è molto importante. Un atleta deve provare parec-



(Foto N.A.F.)

chie rincorse prima di trovare il meccanismo che lo porti al punto di battuta alla velocità massima realizzabile. Questo lavoro si potrà fare raggiungendo un massimo di 20/25 rincorse complete nella piena stagione.

Soltanto in stagione chiusa si dovrà diminuire sensibilmente questo lavoro. Brevi rincorse (5/7 appoggi) potranno essere usate per abituarsi al lavoro in volo. Un atleta dovrà fare una o due volte la settimana allenamenti con rincorsa completa a seconda dell'importanza della gara che sta preparando.

Salti con rialzo dovranno essere usati se l'atleta necessita di maggior tempo di volo per imparare e condizionare la fase aerea.

Non bisogna far saltare assolutamente il saltatore al di sopra di un ostacolo posto sulla pedana; questo perché costringerà l'atleta a rannicchiare troppo le gambe facendogli perdere la fluidità necessaria.

Pesi: Fase 1 in stagione indoor: usare

un peso medio perché il saltatore deve imparare quei meccanismi di alzata che egli non conosce.

Dopo due settimane (tre volte per settimana) il saltatore avrà imparato i meccanismi e farà dei test massimali;

La percentuale degli esercizi verrà rapportata al massimale di una alzata.

**Esercizi:** (4 serie di 5 ripetizioni per ogni esercizio)

addominali - estensioni e flessioni delle ginocchia - flessioni del bicipite - esercizi per i bicipiti e flessioni per i tricipiti - esercizi di accosciata. Questa fase dura sette settimane. Le settimane 1-3 comprendono lavori al 40-80 per cento del massimale dell'atleta. Le settimane 4-6 saranno basate sul 60-90 per cento. La settima settimana si useranno percentuali dell'80-100 per cento del massimale.

Fase 2 è usata durante la fase pre gare. Il saltatore utilizza gli stessi esercizi e aggiunge dei balzi (3 serie di 15 ripetizioni).



(Foto N.A.F.)

L'atleta usa 5 serie di 5 ripetizioni per ogni esercizio.

Nelle sei settimane l'atleta usa l'40-80 per cento del nuovo massimale calcolato al termine della prima fase.

Tutti i movimenti in questa fase vengono approntati per una maggiore esplosività e velocizzazione.

Fase 3°: da usare durante la stagione delle gare. I movimenti devono essere

NUOVA ATLETICA

ancor più velocizzati. In questa fase il saltatore farà 3 serie di 6 ripetizioni. Questi esercizi dovranno essere fatti 3 volte all'inizio del ciclo e ridotti a due verso la fine. La prima seduta il saltatore utilizzerà circa il 75 per cento del max attuale; il 2. giorno il 60 per cento; se ci sarà la terza seduta di pesi questa utilizzerà il 40 per cento del max.

Tutti i movimenti dovranno vertere su velocità e esplosività.

**Allenamento tipo in stagione indoor** (novembre, dicembre, 1/2 gennaio)

Tutte le giornate di questo e degli altri cicli dovranno essere precedute da 15-20 minuti di stretching e esercizi di agilità e da un km. circa di corsa. Alla fine dell'allenamento altro km. di corsa e 10 minuti di stretching.

**LUNEDI':** Pliometria: 2 serie di 10 balzi (dopo le prime due settimane di lavoro) 2/3 km. di corsa.

**MARTEDI':** tecnica di corsa; esercizi di agilità; circuit training; pesi.

**MERCOLEDI':** 150-300 m. intervallati da pliometria (dopo le prime due settimane).

**GIOVEDI':** come martedì.

**VENERDI':** scalinate; 2-3 km. di corsa a buona andatura.

**SABATO:** balzi; salti; pesi.

**DOMENICA:** riposo.

Ogni mese dovranno essere fatti dei test per misurare i miglioramenti. Se è in programma la stagione indoor saltare 2-3 volte la settimana.

**Allenamento pre stagionale** Fine gennaio, febbraio, marzo)

**LUNEDI':** sprint in curva, lavoro di tecnica, 60-150 per 30'.

**MARTEDI':** 300-200-100 2 oppure 10x150; pesi.

**MERCOLEDI':** balzi, lavoro di tecnica pliometria (2 serie di 15 balzi).

**GIOVEDI':** esercizi di agilità, aumento della velocità, scalinate, pesi.

**VENERDI':** lavoro tecnico; ostacoli, partenze sui 50 m.

**SABATO:** pliometria (2 serie di 15 balzi) fino a metà marzo, da sostituire poi con 10x100; pesi.

**DOMENICA:** riposo o corsa leggera.

Alla fine di ogni mese tests.

**Allenamento durante la stagione** (aprile, maggio, giugno, 1/2 luglio, settembre)

**LUNEDI':** tecnica, partenze in piedi sui 30-50 m.; pesi.

**MARTEDI':** pliometria 2 serie di 15 balzi (da eliminare in vista di particolari competizioni); 10x130.

**MERCOLEDI':** esercizi di formazione tecnica, tecnica di salto, ostacoli, pesi.

**GIOVEDI':** 200-100-70x2.

**VENERDI':** facili 100 m.

**SABATO:** competizione.

**DOMENICA:** riposo o corsa leggera.

**Riposo attivo** (fine luglio, agosto, ottobre).

Durante questo periodo ridurre considerevolmente il lavoro di atletica e sostituirlo con sport particolarmente adatti ai saltatori quali pallavolo e pallacanestro.

Si continuerà in questo periodo quasi esclusivamente a seguire la sola tecnica di salto per far riposare fisicamente ma soprattutto psicologicamente l'atleta.

# IL CONFRONTO: SALTO IN LUNGO

a cura di Ugo Cauz  
di Klaus Hempel

Le sequenze presentate si riferiscono a: 1) Wladimir Zepelew (URSS) '56; prestazione nella sequenza 8.01; miglior prestazione personale 8.03; 2) Andreas Wendt (RDT) '63; miglior prestazione 6.87; prestazione nella sequenza 6.69.

Attraverso l'analisi dei fotogrammi noi desideriamo mostrare come già atleti principianti siano nella condizione di poter padroneggiare le singole fasi del movimento, analogamente alla tecnica corretta degli atleti di livello. Certo compaiono delle diversificazioni nel decorso temporale e dinamico del movimento, riconoscibili principalmente nella fase della preparazione dello stacco e nello stacco (ftg. 1-3). Queste sono dovute in modo preponderante al differente livello fisico di capacità cioè al livello di abilità tecnica, ma gli atleti si discostano tra loro di poco nei singoli fotogrammi e non sempre presentano parametri decisamente distinguibili. Noi qui desideriamo rilevare soprattutto le caratteristiche proprie del carattere spaziale dello stacco, volo ed atterraggio.

## PREPARAZIONE DELLO STACCO (ftg. 1-2)

Zepelew mostra un ottimo ritmo di corsa nel suo ultimo passo (ftg. 1a-3a). Rilassato nella parte superiore del corpo, fluidamente sostiene l'oscillazione col movimento delle braccia, consentendo un attivo movimento graffiante sull'intera pianta. Rimarchevole è la sua ottimale estensione nell'articolazione del piede, ginocchio ed anca nella fase di sostegno posteriore (ftg. 1a), come pure il buon movimento afferrante di corsa col sollevamento della punta del piede al termine dell'oscillazione verso l'avanti della gamba p.d. (ftg. 2a). Il rilassato pendolo d'oscillazione della gamba p.d. (ftg. 2a/3a) ed il successivo veloce riporto sino ai glutei (ftg. 4a) gli consentono uno

stacco "veloce". E' da correggere indubbiamente lo sguardo rivolto alla tavoletta di stacco (ftg. 3a). Ciò nonostante tutti i lati positivi sopramenzionati può frenare la fluidità dello svolgimento dello stacco.

Andrea Wendt non presenta al contrario alcuna azione graffiante del piede. Anche i movimenti delle braccia, in Zepelew senz'altro ottimale e che quindi influenzano in modo positivo la scioltezza e l'ampiezza d'oscillazione (ftg. 1a/2a), sono in Wendt "spezzati" e contratti (ftg. 1b/2b). Particolarmente chiare risultano le manchevolezze nella fase di spinta posteriore. Le articolazioni del piede, ginocchio ed anca non si estendono completamente e di conseguenza abbiamo una corsa "seduta" (ftg. 16). Inoltre le spalle vengono trascinate verso l'alto, con un leggero arretramento del tronco, fattori questi che influenzano negativamente la grandezza della forza di stacco e con ciò la velocità della spinta in avanti.

## STACCO (ftg. 3-5)

Nella posizione di stacco si riscontrano poche differenze (ftg. 5a/6b). Entrambi gli atleti presentano una completa estensione del corpo. Il tronco resta eretto ed il capo viene mantenuto con lo sguardo in avanti. Entrambi i saltatori portano la loro gamba libera sino all'orizzontale, anche se Zepelew non esegue alcun idoneo freno col braccio destro (ftg. 5a). Egli estende il braccio ed inizia subito dopo, senza alcuna chiara persistenza nella posizione, il movimento circolare del braccio. Wendt a nostro avviso presenta un angolo di stacco troppo ripido (orizzontale-gamba p.d. dell'arto di spinta - ftg. 5b). Questo errore comporta una manchevole tensione della gamba libera (ftg. 2b/3b) ed una troppo tardiva conclusione del movimento di oscillazione ver-

so l'avanti-alto. L'estensione della gamba di spinta è raggiunta tardivamente quando ormai il corpo ha superato la tavoletta di battuta (ftg. 5b). Per questa ragione la risultante dell'impulso di forza nell'estensione allo stacco non passa direttamente attraverso il Cdig, così da peggiorare l'efficacia dello stacco che risulta piatto e frettoloso.

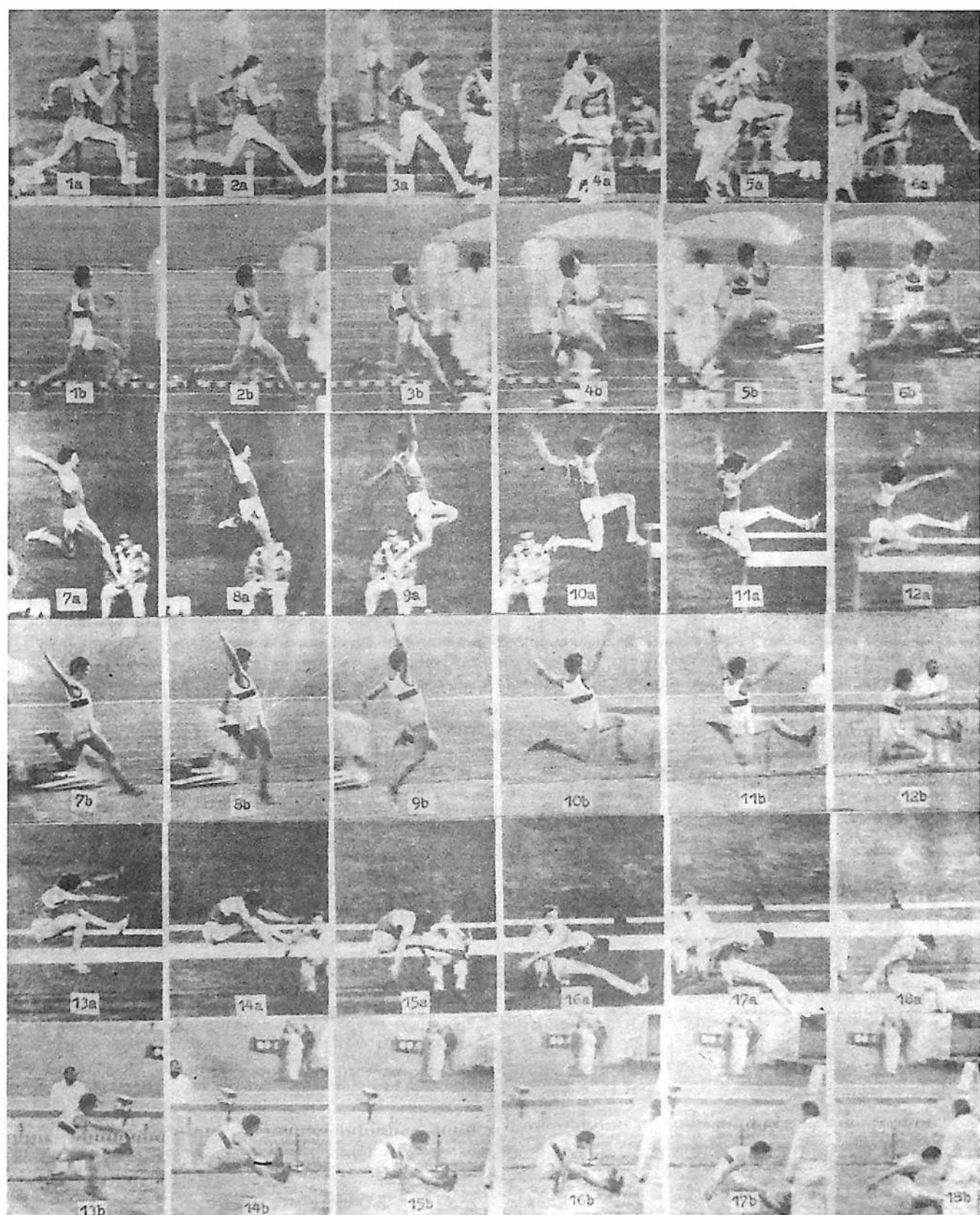
## FASE DI VOLO (ftg. 6-11)

Subito dopo lo stacco entrambi i saltatori iniziano il movimento di corsa in aria. E' proprio in questa fase che possiamo rilevare i punti di maggior somiglianza tra i due atleti. L'arto libero viaggia verso l'avanti (ftg. 6) ed attraverso un movimento attivo che ha inizio dalle anche, va al di sotto del corpo verso dietro-basso (ftg. 7-10). Contemporaneamente l'arto di spinta viaggia in avanti sino all'orizzontale (ftg. 11). Rimarchevole la ritmicità del movimento delle gambe in correlazione con la circolarità dei movimenti delle braccia. Ciò con il riporto dell'arto libero provoca l'avanzamento delle anche e un leggero arretramento del tronco (ftg. 7-8). In questo modo è possibile assumere una consona posizione per la fase finale dell'atterraggio.

## PREPARAZIONE ALL'ATTERRAGGIO (ftg. 12-16)

Dal ftg. 12 inizia la preparazione dell'atterraggio. L'arto libero viene portato sino all'altezza della gamba di spinta (ftg. 15). Contemporaneamente il tronco si avvicina alle cosce mentre Zepelew porta il capo sin quasi alle ginocchia e con ciò sostiene l'abbassamento del tronco (ftg. 15a), Wendt inclina verso dietro il capo. Il relativamente ampio angolo alle anche dell'atleta principiante è tipico della maggiore parte degli sportivi principianti e deve la sua ragione sia al-





la manchevole forza della muscolatura dell'addome, che anche alla insufficiente scioltezza. La medesima posizione delle gambe non è raggiunta da Wendt che non le solleva sino alla curva di volo del C di g. Per questa ragione egli ottiene una differente utilizzazione della parabola di volo.

ATTERRAGGIO (ftg. 17-18)

Zepelew mostra un'eccellente posizione d'atterraggio (ftg. 17a). Egli distende ben lontane e distese le gambe verso l'avanti. Come risultato assistiamo ad un positivo spostamento in avanti del punto di impatto dei piedi. Questa tecnica di atterraggio comunque porta sempre con sé il pericolo di una insufficiente conservazione di un momento rotatorio verso avanti, con possibile probabile ricaduta indietro dell'atleta. Per questa ragione Zepelew nell'istante del contatto col terreno apre l'angolo alle anche. Per mezzo della veloce flessione all'articolazione delle ginocchia e della conservazione di una certa quota d'energia a livello delle anche, con contemporanea spinta laterale del tronco, egli evita questo pericolo. Le braccia mantenute dietro al corpo (ftg. 18a) rafforzano attraverso l'oscillazione attiva in avanti il momento rotatorio orario. Criticabile è la posizione dei piedi che restano leggermente divaricati e che non sufficientemente sostengono il graffiante spaziale atterraggio.

Anche in Wendt permangono dei dubbi su questa fase. Positivo è il suo mantenimento della posizione del corpo che al contatto con la sabbia leggermente si raddrizza sul tronco.



(Foto N.A.F.)

## TRENTINO ALTO ADIGE

### REALTÀ NELLA REALTÀ

di Fabio Berti

Trentino Alto Adige come va? "Non sono rose ma neanche spine" dice il buon Pasqualini presidente del Comitato regionale nonché della Virtus Autocar Trento. In effetti se i risultati di vertice consentono di mantenere una immagine in un certo senso positiva dell'intero movimento regionale, non bisogna come spesso succede, lasciarsi ingannare dalla solita torta con una gustosa crosta di sopra, celante la pasta molto meno saporita in tutto il resto della torta stessa, torta questa che è di tante regioni, e forse soprattutto di tutte messe insieme.

Le gravi carenze a livello di praticanti "disponibili", la mancanza o inadeguatezza degli impianti, la carenza di allenatori, problemi finanziari, problemi di dislocazione, strutture sanitarie deficitarie, problemi etnici, sono tra i maggiori handicap riscontrati nel mio giratletico della regione in questione, ovvero il resto della torta, cioè sotto la crosta. Un George Prast (LGS Raiffeisen Bolzano) da 14"11 negli ostacoli alti, un Viktor Drechsel (LGS Raiffeisen Bolzano) da 5,20 nell'asta, ora a tentare "l'avventura" americana, un Hillebrand (SC Merano) da 7,74 in lungo, la mezzofondista Cristina Tomasini (Quercia Rovereto) encomiabile nel reagire alle sue traversie, le specialiste delle prove multiple Schäfer (S.S. Brunico) e Strbl (S.S. Brunico), per citare alcune ciliegine della torta di sopra, gente insomma nel giro della nazionale maggiore passibile di nuovi miglioramenti.

Del resto, per arrivare a determinare le cause di questo contrasto sostanziale di qualità tra il margine superiore e il resto della torta, è inutile andare a cercare le solite artificiose colpe; per arrivare alla vera radice di questi problemi, (resto della torta) bisogna procedere molto in profondità portando i margini del discorso ben al di là degli ordinari ambiti, sconfinando insomma anche in alcune concezioni filosofiche.

Noi siamo non da molto usciti da un medioevo nel quale il cristianesimo dissocia l'unità ontologica che il paganesimo aveva stabilito tra l'anima e il corpo dell'uomo. Nell'evolversi dei secoli (escludendo ovviamente l'educazione arcaica del periodo ellenistico), altre troppe correnti del pensiero hanno considerato la persona umana costituita da due entità, lo spirito e il corpo, nettamente separate. Il "disprezzo del corpo" in ragione delle discipline dello spirito ha assunto nella storia della pedagogia medioevale e di riflesso contemporanea, carattere indissolubile. Di qui un sistema educativo attuale per niente o per pochissimo interessato alla formazione del corpo. Di qui tutti i problemi confluenti sull'educazione fisica e lo sport, i quali non potranno progredire se non alla condizione di inserirsi più intimamente nel problema dell'educazione generale, e di dividerne per intero i fini che si vengono via via precisando, cosicché da inserirsi nel verso senso, nella mentalità e nell'etica del nostro tempo.

Del resto ogni cosa è figlia della sua storia, ed è dunque non facile risolvere nella "zucca" di quasi tutti, quest'insensibilità verso l'attività motoria, ad ogni livello dell'attuale e dei precedenti sistemi educativi, tale da porsi come artefice primordiale, di ciò che non va, forse non solo nello sport.

La scuola oltretutto istruire, deve soprattutto educare. L'educazione fisica e lo sport, anche se sembrano agire prevalentemente sul corpo, non possono essere considerati solo addestramento fisico, in quanto essi sono una forma dell'educazione generale, poichè estendono i loro effetti sull'intero arco psico-fisico-intellettuale, quindi devono ergersi a parte fondamentale del nostro sistema educativo attuale. Con il più nobile degli sport, le cose si complicano ancora: per coglierla nel suo fascino spettacolare, (sollecitiamo più facilmente quindi le mas-

se) l'atletica leggera deve essere capita, perchè in fin dei conti è per l'italiano medio, uno sport complicato.

A prescindere da questo eticismo insensibile, si riscontrano anche problemi che potrebbero sembrare avulsi da quest'ultimo, per così dire "interni", fra i pochi sensibili (l'ambiente atletico e sportivo in altre arole), ed è appunto questa pochezza interna che spesso determina l'insufficienza e quindi l'adeguatezza della struttura stessa, da ricollegarsi in fin dei conti alla solita etica, anche se per problemi minori, quelli cioè in qualche modo risolvibili a breve termine, non sempre.

Dopo queste note che si potrebbero espandere per chilometri e chilometri di inchiostro, andiamo a recapitare alcune delle tristi conseguenze nella realtà Trentino Alto Adige 1981. Dice Carlo Giordani, fiduciario tecnico del Comitato regionale nonché responsabile della "Quercia Rovereto": "La situazione è difficile per tutti, si registra la mancanza di una massa notevole di praticanti legata alle carenze della solita scuola malfunzionante. Siamo arrivati all'assurdo che è la società sportiva che fa attività promozionale per la scuola, in quanto l'attività della società sportive. Il problema sommo è trovare atleti "disponibili",

che abbiano la volontà necessaria; la FIDAL deve decidersi a collocare 2-3 persone a tempo pieno per regione dedite all'attività tecnico-promozionale, il nostro esiguo e oberato movimento tecnico dirigenziale si dibatte nella sfera pienamente dilettantistica, e non si possono pretendere miracoli all'infinito. Certi tipi di attività organizzativo-promozionale, di aggiornamento tecnico, di impostazione di attività, dovrebbero essere affidati a gente che può dedicarsi a tempo pieno o quasi a questa attività. Del resto per una federazione dal bilancio annuo di quattro-cinque miliardi non dovrebbe trattarsi di uno sforzo impossibile. Ci sono problemi in provincia di Bolzano legati alla situazione etnica, che si riflettono anche sull'attività sportiva con diversità di opinioni, di impostazioni, che portano a qualche momento di frizione, anche se bisogna dire che in questa provincia, la scuola agisce molto più incisivamente che in quella di Trento". Edoardo Kocher vice presidente del Comitato regionale, nonché responsabile del S.C. Merano: "Qui a Merano non abbiamo allenatori, impianti adeguati, e i soldi sono pochi". Herbert Majr, responsabile del LGS Raiffeisen: "Alcuni nostri atleti hanno raggiunto un certo livello, creandoci problemi econo-

mici; non sappiamo come andrà a finire. I nostri problemi sono anche e soprattutto di tipo associativo, cioè risulta non facile lo stare assieme e il condividere. Non è assolutamente giusto che se un atleta maturo e vive in un ambiente, poi venga "rubato" da società che stanno magari a 500 km. di distanza, questo è un difetto della nostre regolamentazione. La FIDAL deve stare più vicina alla base, e non lasciarsi abbagliare dai successi di vertice". Barbara Bachlechner ex azzurra pentathlon (S.S. Brunico), ora in veste "tecnica primi passi" dopo l'abbandono: "La situazione qui a Brunico è un po' stagnante, il movimento giovanile è numeroso, ma poi la maggior parte degli atleti si perde sospinta da attrattive mondane, incapace di soffrire negli allenamenti; abbiamo un solo allenatore...". Aldo Righi, ex astista dei tempi d'oro, bronzo ad Atene '69, ora responsabile a Riva del Garda di uno dei vari centri dell'asta creati recentemente dalla federazione: "Dalla mia esperienza tecnica consumatasi in Lombardia, posso forse constatare qui in Trentino Alto Adige un minor interesse da parte delle amministrazioni comunali; mi sembra anche che in regione siano pochi quelli che si interessano a portare dei ragazzi all'atletica; constato fors'anche una carente ricerca tecnica da parte dei non molti allenatori impegnati in regione". Carlo Segatta, responsabile del GS Marzola Trento: "Quello delle visite mediche è un problema tuttora irrisolto, faccio un appello agli organi centrali perchè si faccia subito qualcosa di concreto in proposito. Il terreno sul quale abbiamo da lavorare non è vasto, forse è proprio il giovane che non sente il bisogno di fare atletica". Dice un responsabile della Virtus North Autocar Trento: "Pur usufruendo del contributo di uno sponsor, i nostri problemi finanziari permangono, soprattutto da ricollegare all'aumento continuo dei costi. La FIDAL ci deve accordare maggiori attenzioni, deve capire che il vertice non potrà plasmare se non aiuterà la periferia a costruire originariamente". (TN): "Non abbiamo la pista, la dislocazione ci crea enormi problemi finanziari; la FIDAL e il Comitato Regionale devono smetterla di pensare soltanto ai centri maggiori". Dice un responsabile della SAB Bolzano: "Non è mai troppo male quello che si dice della FIDAL, l'atletica italiana è bella solo sui giornali". Tisma, responsabile Fiamma Bolzano: "Molti atleti convogliati nelle società "di nome", vengono sottomessi a dei principi d'allenamento che non tengono conto di quel che l'atleta ha fatto fino a quel punto, ovvero non guardando alla precedente



(Foto N.A.F.)



metamorfosi atletica". Il presidente del Comitato regionale Marco Pasqualini riferisce la richiesta a riguardo del sodalizio A.T.A. Battisti Trento: "E' una società persa nel tempo, si è in un certo senso prosciugata. Forse a livello dirigenziale, non c'è stato il giusto seguito".

In questo giratletico della regione, anche il Comitato regionale, nonostante la sua fama di solerzia e buona volontà, non è stato risparmiato da alcune critiche; si denuncia poca serietà di alcuni giudici (Tisma, Fiamma Bolzano), si stigmatizza la lentezza nello svolgimento delle manifestazioni e la pochezza delle giurie (un responsabile Virtus North Autocar Trento). E il buon Pasqualino presidente cos'altro dice?: "A livello di bilancio finanziario '81 ci siamo "barcamenati" con l'aiuto di alcuni enti (compresa federazione); chiedo alla FIDAL maggiore celerità nei nostri riguardi in determinati momenti dell'attività: il fatto di operare nella periferia più lontana, non giustifica il mancato arrivo o l'arrivo in ritardo di molte "novità". Nell'ambito che ci riguarda, i problemi maggiori riguardano la nostra periferia, dove si lavora con buona volontà, ma mancano ancora le strutture più adeguate; la maggior prospettiva che ci ripromettiamo, è l'incremento dell'attività femminile".

Ecco dunque un po' di assaggi diretti del resto della torta.

La crosta di sopra non è dunque che quanto di buono, di premio più giustamente, spetti alla "sensibilità", che per quanto poca su ecumenico sfondo, c'è e si vede. Essa profuma odore oltreché di alcuni "nazionali" più sopra esposti, della giovane Rossella Gaddo (Virtus North Autocar Trento) campionessa italiana juniores 1981 nei 1500 m., del bolzanino Marco Rossi (LGS Raiffeisen) recente primatista italiano juniores di decathlon con cronometraggio manuale, del lunghista Mantinger (Virtus North Autocar Trento) altro degli assurti al titolo italiano juniores quest'anno, del buono nucleo di quattrocentisti che ardono la "Fiamma" Bolzano, del mezzofondista Spiess (LGS Raiffeisen Bolzano) entrato nel "nobile" giro, inoltre il lunghista Setti (Quercia Rovereto) più volte primatista regionale a cavallo del "7 e mezzo", per arrivare alla grande speranza dei sogni di Carlo Giordani, cioè il roveretano Furlan Pavesi, primatista italiano due volte quest'anno fra i ragazzi A nell'alto (1,95) e nel salto quintuplo (15,27), e all'altra promessa di Merano, l'allieva al primo anno di categoria Piccolese salita quest'anno a 1,75, per dirne alcuni.

Ecco la torta servita, cerchiamo ora di

scomporla e di gustare alcune delle fette più meritevoli: fra le società più attive è senza ombra di dubbio la Quercia di Rovereto, inquadrata nel campionato di serie C nazionale; per una cittadina di 30.000 abitanti (e può ben dirlo il suo intelligente "portabandiera" Carlo Giordani, che tra l'altro non perde un colpo a livello organizzativo) non è indubbiamente cosa da poco, se si pensa che nessuna società di una regione nobile di tradizione e di movimento atletico come il Veneto (a parte le F.F.O.O. Padova), può vantare questa collocazione, che è di un altro sodalizio della regione Trentino Alto Adige, l'AGS Raiffeisen Bolzano, fucina un po' chiusa in se stessa di atleti di buon valore, nonché contante un repertorio di ottimi allenatori.

Se la crisi in regione pervade (come visto) soprattutto con la scarsità di praticanti il settore giovanile, la SAB Bolzano si erge forse a modello in tale contesto, proponendo e praticando un rapporto atleta-allenatore, atleta-compagni di squadra molto efficace: è assodato come la situazione affettiva del ragazzo in formazione risulti di primaria importanza nel quadro dell'estrinsecazione di qualsiasi attività del soggetto, ebbene, se l'atleta raggiunge il giusto equilibrio psico-affettivo, se nella società sportiva trova un sostegno morale per l'attività atletica stessa, oltreché per la sua indispensabile vita di relazione extra-sportiva, ecco raggiunto quell'equilibrio che molto spesso, se alterato, determina spesso l'abbandono, la SAB Bolzano non è soltanto società di atletica leggera, i rapporti fra gli elementi sono molto

più ampi, si esce molto con i ragazzi, si vive cioè con la società sportiva anche nella società contro-sportiva, ci si preserva insomma dall'ambiente etico "avverso", conservando e magari coltivando ancor più i giusti ideali per un certo tipo di attività sportiva. E i risultati giovanili della SAB Bolzano sono li a testimoniare: fase nazionale raggiunta con la squadra maschile e femminile sia a livello allievi che settore propaganda, a dispetto della corrente (eccetto sporadici casi) completamente contraria che gira in regione nel settore. Prendere esempio signori, prendere esempio.

Il tempo comunque trasforma, ci si deve appellare ad esso, a tutto ciò che in esso contribuisce e contribuirà ad evolvere nel senso di istituzioni educative più conformi alle esigenze della personalità umana fin dal suo comparire nel pianeta terra, nelle quali deve assolutamente trovare posto importante l'educazione fisica, dato che come visto, qualsiasi atto motorio educativo constata l'unità tra spirito e corpo, e quindi non può essere considerato esclusivamente dal punto di vista fisico, perché esso coinvolge la formazione di tutta la personalità umana: per il bene non solo dello sport e dei suoi problemi attuali a quasi tutti i livelli, ma anche per una società migliore, "per un Trentino Alto Adige migliore"; sì, perché l'educazione fisica disciplina il ragazzo tanto da formarlo non solo per se stesso, ma soprattutto per la società nella quale vive i suoi giorni, lo diceva il filosofo Kant un secolo fa, lo diciamo qui, dovrebbero dirlo tutti, anche a Montecitorio. Ma con i fatti.



(Foto N.A.F.)

# IL RECUPERO

di M. Zalesky

a cura di Giorgio Dannisi



Il sovietico Zalesky discute sui problemi del recupero dopo pesanti carichi di allenamento ed elenca i più adatti metodi di recupero pedagogico, biologico e psicologico.

Quando l'atleta è sottoposto ad elevati carichi di allenamento, l'organismo è sollecitato a cambi nell'impegno fisiologico e psicologico, ne risulta un adattamento alla migliorata capacità fisica di lavoro. Un incrementato carico di allenamento è quindi responsabile di un corrispondente miglioramento del lavoro fisico e conseguentemente anche nelle prestazioni competitive. Comunque, c'è un limite a quanto il carico può essere incrementato, così oltre un certo livello i risultati diventano negativi e cominciano a calare. Per questa ragione gli scienziati dello sport oggi guardano alla ricerca di più efficienti metodi di recupero per poter incrementare i carichi di allenamento senza effetti negativi.

I processi di recupero possono produrre risultati differenti. La scelta del volume del carico di allenamento e la durata non devono superare i limiti individuali; l'adattamento e il recupero sono responsabili del mantenimento o incremento del livello della prestazione. Se, d'altro canto, il recupero è più lungo di quanto durano le modificazioni avvenute con alti carichi, verrà praticamente a mancare l'effetto dell'allenamento. Infine, se il carico di allenamento supera i limiti di recupero individuale, si viene a creare una condizione di non recupero. Se questa situazione perdura, può diventare cronica e si verificano effetti negativi nell'allenamento. Comunque, va ricordato che ci sono diverse possibilità che vengono adottate per un buon recupero nell'allenamento, seguito da un recupero completo, e ciò avviene adottando metodi specifici per il recupero.

I processi di recupero, basati sulla ricerca biochimica, possono essere divisi in 3 principali categorie:

1. continui recuperi che si introducono durante la fase di lavoro;
2. immediato recupero, direttamente

dopo la fase di lavoro, per evitare dispersioni nella produzione;

3. recuperi ritardati per creare supercompensazione allo scopo di elevare le riserve funzionali di prestazione dell'organismo oltre i carichi previsti.

Va notato che nella discussione sul recupero, non ci riferiamo al recupero generale del sistema specifico di un atleta. Ciò richiede una specifica conoscenza dei punti deboli individuali e gli effetti di ogni particolare metodo di recupero impiegato. Ricordiamo che la finalità di questa discussione è diretta al recupero dell'allenamento ed alle situazioni di competizione e non è applicabile al recupero per superallenamento, né alla riabilitazione seguente a una malattia o infortunio.

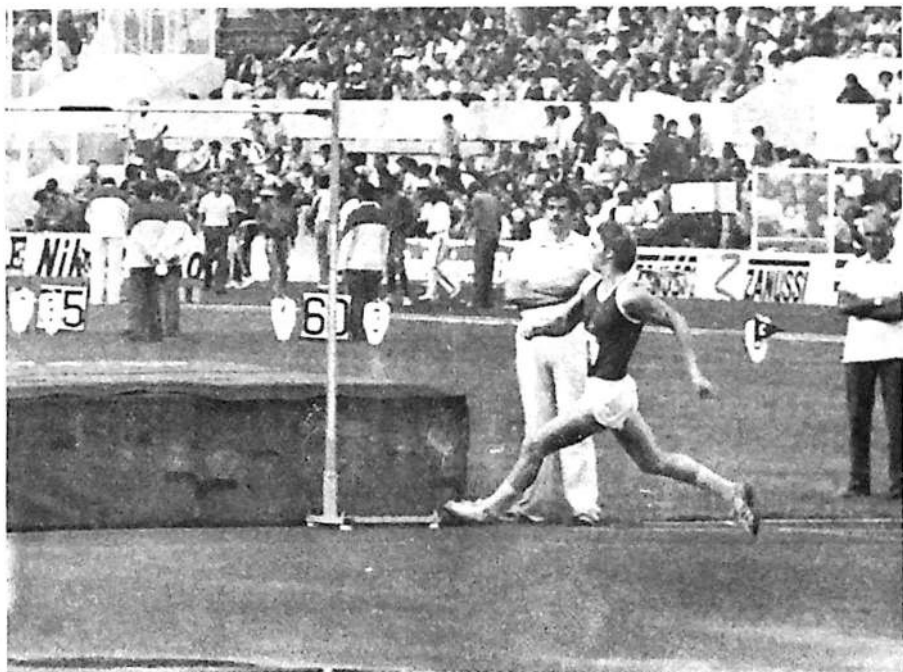
## METODI

I metodi di recupero sono solitamente

divisi in 3 gruppi: pedagogico, biologico e psicologico.

**PEDAGOGICO** - Questi metodi sono i più naturali quindi ricevono un'attenzione relativamente minore. Essi sono basati sui principi fisiologici, e sono così raramente applicati rivolgendosi principalmente all'esperienza e all'intuizione del tecnico e fanno leva su un limitato numero di obiettivi indicatori, come la frequenza cardiaca, la pressione del sangue, ecc. Questo crea una situazione casuale in quanto all'atleta è spesso richiesto di adattare il proprio recupero ai metodi adottati con l'allenatore.

I metodi pedagogici sono basati sugli intervalli di recupero tra le fasi del lavoro. La capacità di recupero (riposo passivo, camminando, correndo lentamente, leggeri esercizi) decide della direzione e della durata del recupero. Il



(Foto N.A.F.)

recupero e il sovraccarico dei singoli organismi può essere migliorato facendo frequenti cambi nel piano di lavoro per ogni microciclo. A questo si possono aggiungere metodi di recupero pedagogicamente attivi come nuoto, corsa lenta, giochi sportivi, ecc.

Il recupero BIOLOGICO è basato soprattutto sulla nutrizione. La nutrizione è responsabile della ricomposizione della struttura cellulare, ipertrofia muscolare, sviluppo dei vasi sanguigni, rafforzamento del sistema scheletrico. In via più diretta, il cibo ingerito influenza le riserve di glicogeno nei muscoli e nel fegato, ATP e riserve di fosfocreatina ed ancora il contenuto di grassi nei tessuti. Come si può vedere, la nutrizione è responsabile del rifornimento di energia per i compiti quotidiani ed il continuo rifornimento di riserve. A questo punto, molta cura deve essere posta al controllo delle calorie introdotte.

La scarsità di sufficienti calorie provoca un abbassamento di peso e può causare una situazione di non recupero dell'allenamento. Dall'altro lato, una supernutrizione, non solo incrementa il peso corporeo ma anche produce altre modificazioni funzionali nell'organismo.

Proteine, carboidrati e grassi sono gli alimenti base. In media un atleta necessita del 15 per cento di proteine, 25 per cento di grassi e 60 per cento di carboidrati.

Questo in caso di un assorbimento di 4000 calorie, cioè 145 grammi di proteine, 105 grammi di grassi e 580 grammi di carboidrati. Estremamente importante, accanto agli alimenti base, sono le vitamine, i minerali e un equilibrio idrico. L'insufficienza di queste componenti nell'alimentazione potrà causare una ri-

dotta capacità di lavoro e abilità di recupero.

Così alti carichi di allenamento turbano il metabolismo idrico e minerale, ed è importante che l'equilibrio sia ripristinato con l'assistenza del recupero. Speciali bevande, contenenti minerali, sono utili a questo proposito. Preparati farmacologici di un determinato gruppo nutritivo favoriscono il recupero.

I più importanti di questi preparati sono i gruppi vitaminici. Tipici esempi sono le extradosi di vitamina B e B15 da adottare ad alti livelli di allenamento o somministrazione di vitamina E quando si prevedono rapidi incrementi nel carico di allenamento.

Un metodo di recupero tradizionale è il

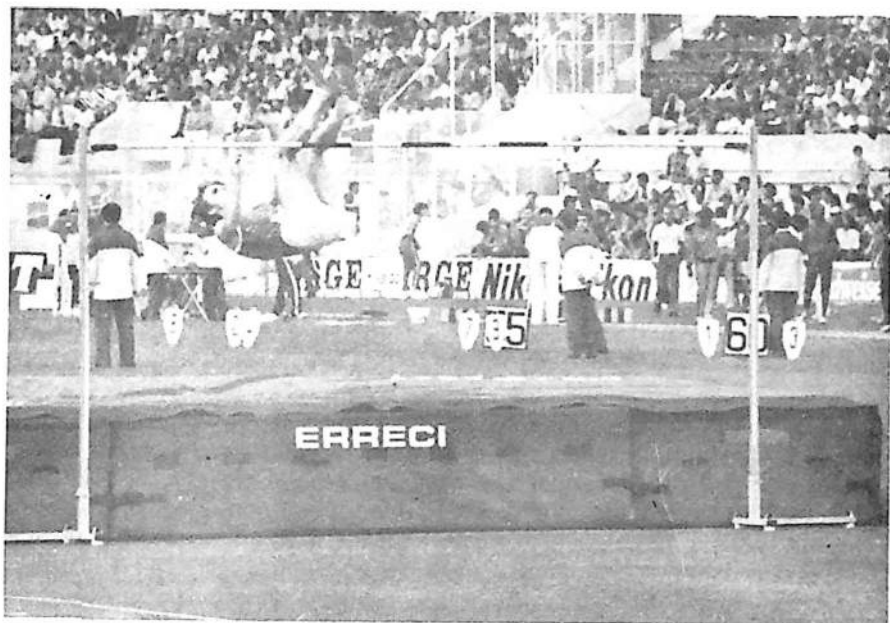
massaggio, utile nell'incremento della circolazione e nell'evitare produzioni inutili. I processi ossidativi sono accelerati, i sistemi nervoso e muscolare si rilassano e si permette un miglioramento della funzione neuromuscolare. Similmente, ma un po' migliorati, risultati sono ottenuti con i metodi dell'immersione e dell'idromassaggio. Diversi processi idrici sono impiegati per il recupero, solitamente in parallelo con il massaggio. Questi comprendono docce e bagni con differenti temperature e varietà di sostanze aggiunte all'acqua. In aggiunta la sauna, eccellente per accelerare le funzioni metaboliche, rimuove i prodotti superflui e rinfresca l'organismo.

La fisioterapia è un metodo di recupero recentemente diventato sempre più popolare. Il più efficace fra questi appare l'elettrostimolatore muscolare, mentre i trattamenti ultrasonici sono raccomandati per infiammazioni dei tendini e dei legamenti.

Tra le introduzioni più recenti è il riposo elettrico per rilassare il sistema muscolare, ridurre il ritmo metabolico e produrre processi di recupero nel sistema nervoso centrale. Tra gli altri nuovi metodi c'è l'aeroionizzazione, purché si tratti di un ozono fortemente misto per la respirazione.

Recupero PSICOLOGICO dipende in larga parte dal buon livello delle condizioni generali, favorevole ambiente, trattamento gradevole.

Un'atmosfera amichevole unita all'allenamento è anche importante. Fra gli altri metodi di recupero è opportuno discuterne con il tecnico ed il medico. Altri recenti metodi cosiddetti psico-regolativi, vanno adottati sotto stretto controllo medico. Allenamento autogeno e spesso anche l'ascolto di musica psichedelica sono di buona utilità.



(Foto N.A.F.)



(Foto N.A.F.)



ABBONATEVI A

## NUOVA ATLETICA DAL FRIULI

LA PRIMA RIVISTA  
SPECIALIZZATA D'ITALIA  
8 ANNI DI PUBBLICAZIONI  
TRADOTTI OLTRE  
200 ARTICOLI  
PRESENTE ALLA 58°  
FIERA DI MILANO

*E' in continuo contatto con gli  
ambienti specializzati di tutto il  
mondo: Australia, Austria, Ger-  
mania Ovest ed Est, Francia,  
Jugoslavia, Polonia, Svizzera, Stati  
Uniti, Ungheria, Unione Sovietica*

## INTERVOX

UFFICIO  
TRADUZIONI

di  
**Mario Sambucco**

TELEFONO 0432-205689  
33100 UDINE  
VIALE EUROPA UNITA 35  
AUTOSTAZIONE

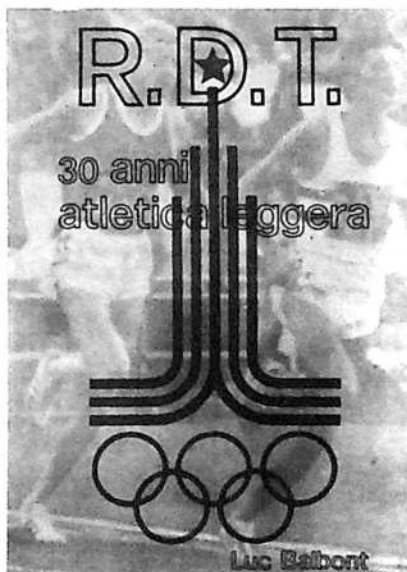
perito traduttore giurato  
presso il Comune di Udine

## fratelli LONGO



sartoria  
civile e  
militare

33100 UDINE VIA PREFETTURA 7 - TEL. 0432/208813



LUC BALBONT ha scritto un libro "R.D.T. 30 anni atletica leggera", che per la prima volta indaga sul movimento sportivo tedesco orientale, che dal dopoguerra ad oggi ha presentato i più eclatanti progressi nell'atletica leggera. Analizza tutti i prestigiosi risultati di squadra ed individuali ottenuti da quel paese. Svela i perché

della sua riuscita, sottolinea l'alto significato del ruolo accordato allo sport nel contesto sociale.

In quest'opera vengono analizzati i quattro aspetti dello sport: sport di formazione, le competizioni di massa, sport del tempo libero, sport d'alto livello.

Il volume di 202 pagine, con 25 tabelle e 70 fotografie, può essere richiesto direttamente a Giorgio Dannisi a mezzo c.c.p. n. 24/2648, via T. Vecellio, 3 - Udine - Versando L. 5.000 più 600 per spese postali.

CONSORZIO INSTALLATORI E  
COSTRUTTORI DI IMPIANTI ED  
EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI  
DEL FRIULI - VENEZIA GIULIA

VIA VITTORIO ALFIERI  
33010 TAVAGNACCO (UDINE)

TELEFONO (0432) 680153 - 680154  
Con Ricerca Automatica



pozzobon impianti sportivi  
36060 SPIN (VICENZA) - VIA NARDI, 33 - TEL. (0424) 25.908

EVERGREEN • RUB-KOR



RUB-TAN • SYSTEMFLOOR

una moderna industria tessile  
al servizio dell'atletica  
richiedete il catalogo



PANZERI LUIGI

CONFEZIONI SPORTIVE

calzoncini - maglie - tute - borse  
forniture rapide a società sportive e scuole

22046 MONGUZZO (CO) - TEL. 031/650171