

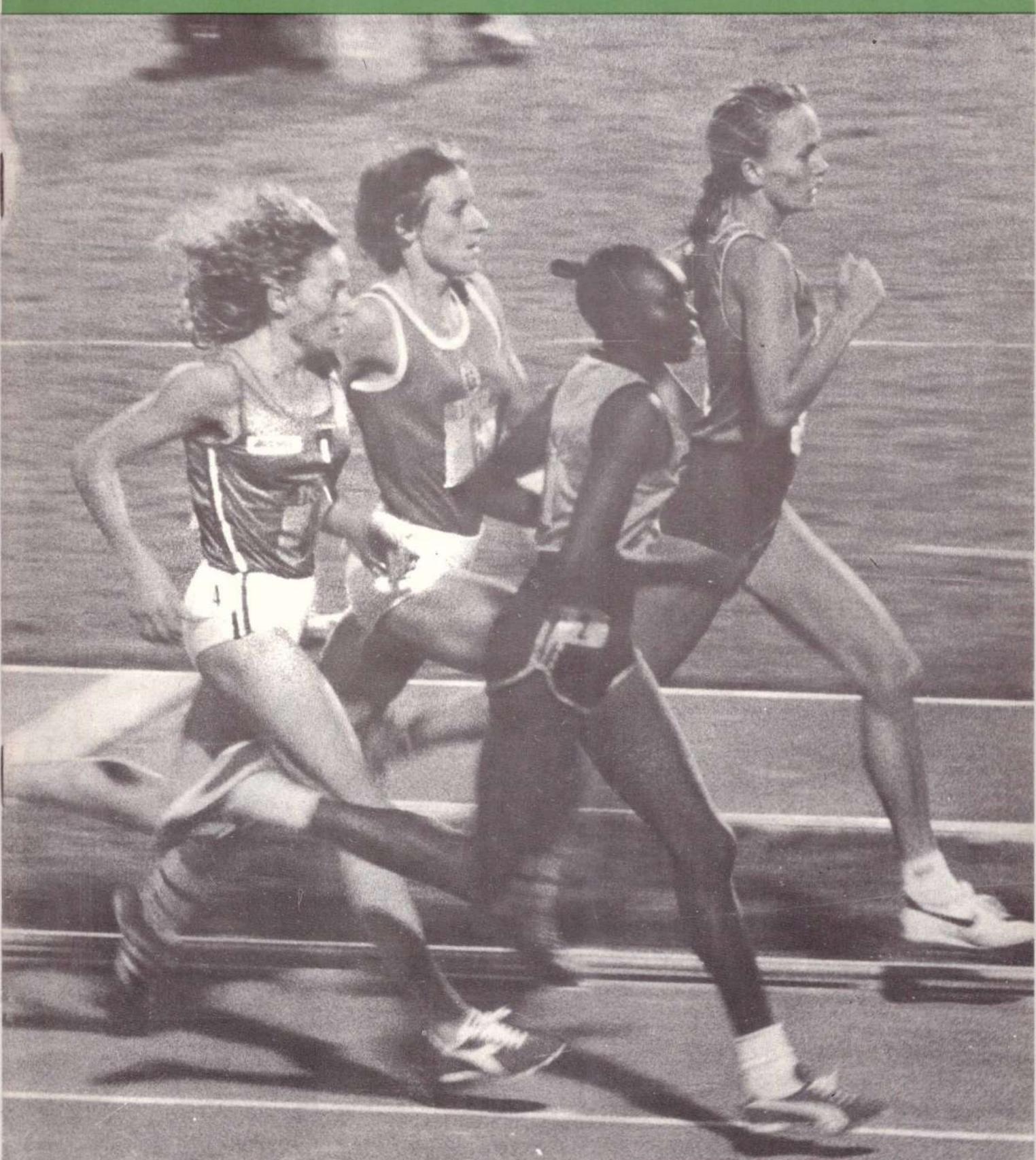
# NUOVA ATLETICA

## 54

RIVISTA SPECIALIZZATA BIMESTRALE DAL FRIULI

ANNO X N. 54 - APRILE 1982 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. Unita 35 - UDINE





WAX  
Wrangler  
Levi's  
LOLA 20

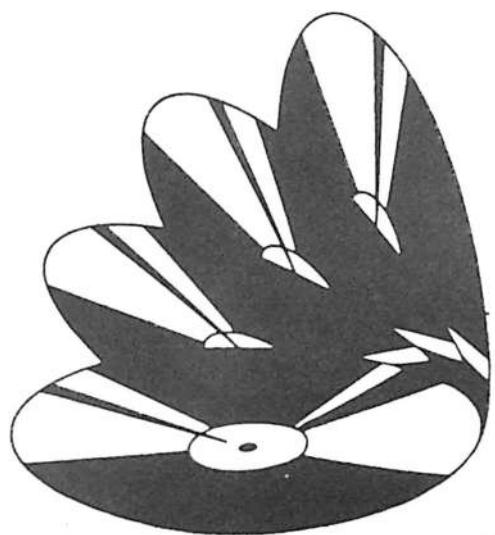
TUTTO JEANS NEL REPARTO GIOVANE

---

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-Pubb.inf.70

ANNO X - N. 54 - APRILE 1982

DIRETTORE RESPONSABILE:  
GIORGIO DANNISI

REDATTORE - CAPO:  
UGO CAUZ

HANNO COLLABORATO  
A QUESTO NUMERO:

Luc Balbont, Maria Pia Fachin, Christian Geffroy, Gorcz Karl - Bogdan Markowski, Maurizio Urli, Tiziana Vadòri.

PER LE FOTOGRAFIE:  
UGO CAUZ

IN COPERTINA:

Gabriella Dorio, U. Bruns (RDT), Chepchirchir (Kenia) e Mc. Roberts (Canada)

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. È 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

Pag. 36 Volume e intensità nell'allenamento  
di durata delle mezzofondiste  
*di Reiner Föhrenbach*

Pag. 43 La pagina dei ritrattini

Pag. 44 Così salta: Roland Dalhäuser  
*di Ugo Cauz*

Pag. 48 Parliamo della partenza dai blocchi  
*di Karin Bartnuss*

Pag. 52 Così salta: Viktor Spassov  
*di Ugo Cauz*

Pag. 56 Liste mondiali indoor '82

Pag. 58 Lo stacco nelle prove di salto  
*di J. Unger*

Pag. 60 Obiettivo salto in alto

Pag. 62 Le prove multiple  
*di Francois Juillard*

# VOLUME ED INTENSITÀ DELL'ALLENAMENTO DI DURATA DELLE MEZZOFONDISTE

di Reiner Föhrenbach

a cura di Ugo Cauz  
da "Die Lehre der Leichtathletik" n° 34-35, 1981

E' stato realizzato un esperimento della durata di 3-4 anni valutando gli schemi di allenamento di 16 ottocentiste (800e) e 22 millecinquecentometriste (1.500e), allo scopo di chiarire le linee di tendenza del volume e dell'intensità nell'allenamento di durata.

I dati racconti rielaborati a livello statistico vengono qui confrontati dal punto di vista fisiologico rispetto alle conosciute aree di intensità.

Valutando i diversi piani di allenamento delle atlete di categoria A, B e C, si riscontrano le seguenti suddivisioni generali del normale decorso dei periodi di allenamento.

Periodi di allenamento:

- 1: ottobre-dicembre
- 2: gennaio-marzo
- 3: aprile-maggio
- 4: giugno-settembre

Furono rilevate differenze nel rapporto tra volume del chilometraggio totale (durata, ritmi, sprint, ecc.) e il puro volume di corsa di durata.

La velocità della corsa di durata nell'allenamento determinata al nastro trasportatore (1.4 per cento angolo di inclinazione) presso la produzione di 4 m mol/l di lattato (soglia aerobica-anaerobica) (3), fu indicata come intensità base 100 per cento in questo tipo di allenamento.

Veniva eseguito un prelievo del sangue dopo 5' di durata del carico (che veniva iniziato con una velocità di 3 m/sec. e incrementato con gradini di 0.4 m/sec. sino al soggettivo esaurimento).

La determinazione del valore del lattato era eseguita con il test della ditta Boehringer e Mader (4).

Valutando statisticamente le diverse esperienze vennero provati i valori medi, le deviazioni standard e i rapporti di correlazione. In quanto segue proponiamo i più importanti risultati delle esperienze.

## 1. RISULTATI DELL'ESAME DELLA CORSA SUL NASTRO TRASPORTATORE

Nell'esame sul nastro trasportatore il decorso dell'aumento medio del lattato mostra significative differenze in entrambi i gruppi d'esame nei diversi gradi di carico da 3.0 a 4.2 m/sec. (fig. 1).

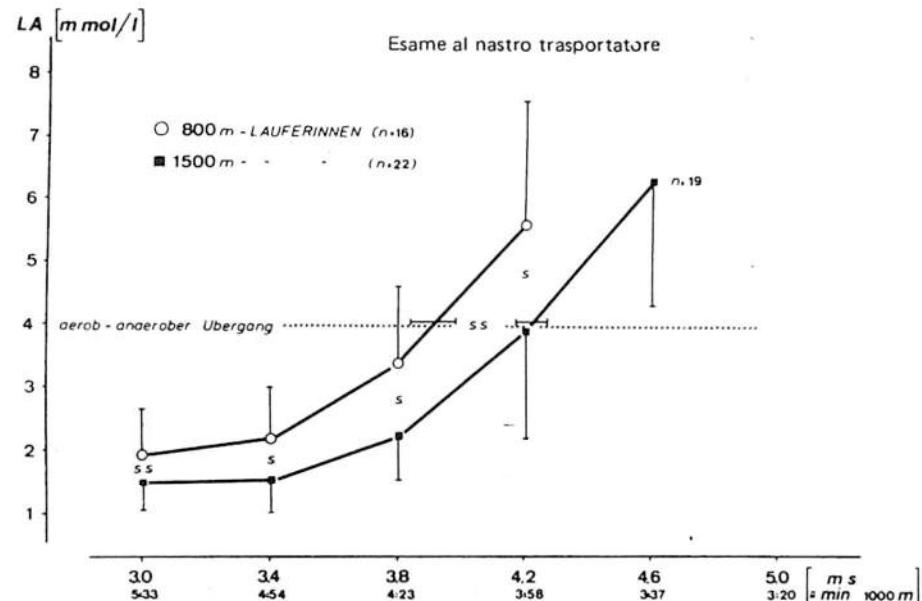


FIG. 1: Rapporti dell'aumento del lattato presso velocità di nastro trasportatore di 1888 e 22 1500e.

La velocità media in corsa in cui si registrava un valore di produzione del lattato di 4 m mol/l (soglia aerobica-anaerobica) assumeva un valore di 3.99 m/s nelle 800e (- 0.35) e 4.264 m/s (- 0.265) nelle 1.500e. La differenza è significante.

## 2. CORRELAZIONE TRA CAPACITÀ DI PRESTAZIONE AEROBICA E MIGLIOR PRESTAZIONE SUGLI 800 E 1.500

2.1 Dalle misurazioni eseguite la corre-

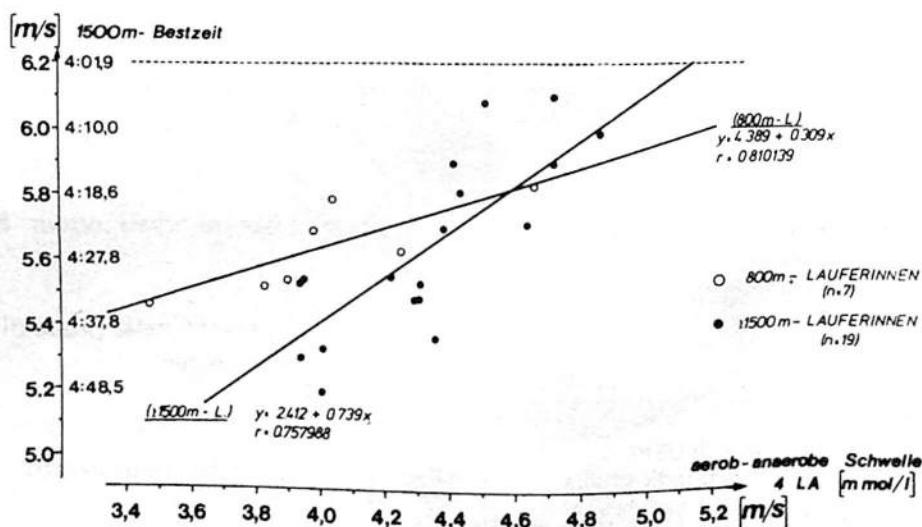


FIG. 2: Rappresentazione della correlazione tra il lattato ottenuto a 4 m mol/l sul nastro trasportatore e il miglior tempo ottenuto sui 1500 m in m/sec.

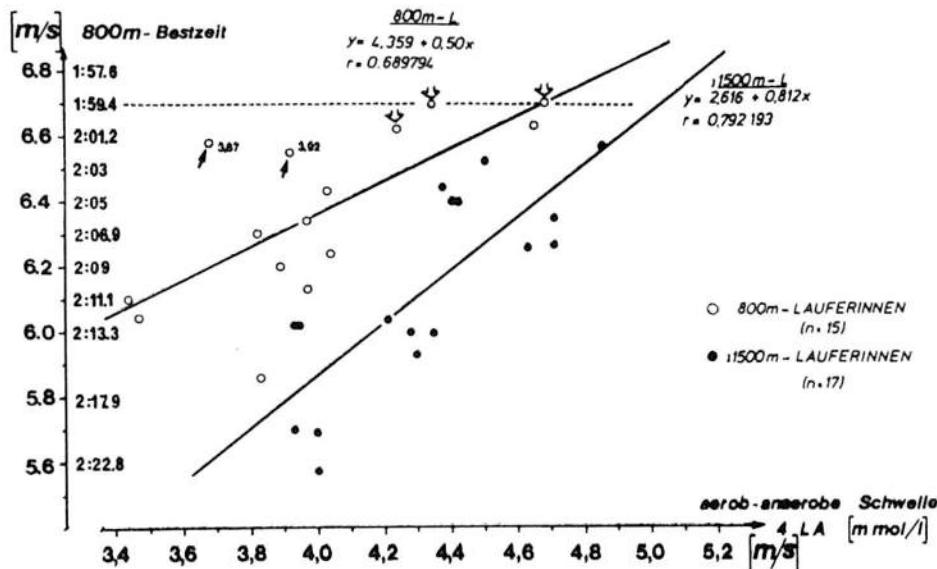


FIG. 3: Rappresentazione del rapporto tra la corsa al nastro trasportatore con 4 m mol/l di lattato e il miglior tempo stagionale realizzato dalle 800 e in m/sec.

lazione tra la corsa al nastro trasportatore nell'area della prestazione aerobica di 4 m mol/l e il miglior tempo sui 1.500 della stagione (m/sec) è piuttosto elevata sia negli 800 =  $r = 0.81$  e nei 1.500 =  $0.76$  (le atlete con più elevata capacità ossidativa, cioè più elevato valore della soglia, ottennero i migliori risultati di gara (fig. 2).

2.2 La relazione tra capacità di prestazione aerobica e migliori risultati sugli 800 mostrava una significativa correlazione  $r = 0.69$  tanto nelle 800 e che nelle 1.500 (r = 0.79).

Nel caso di pressoché identica velocità di base sui 400 di 5 atlete (tra i 53 e 53.6), solo le atlete la cui velocità di corsa era al valore soglia di 4.3 m/sec, ottennero tempi al di sotto dei 2 minuti sugli 800. Le atlete che presentavano

valori compresi tra 3.67 e 3.9 m/sec. corsero solo in 2'01"5 (fig. 3).

### 3. VOLUME DEL CHILOMETRAGGIO MEDIO TOTALE PER SETTIMANA

Il confronto tra le 800e e le 1.500e per quanto riguarda il volume del chilometraggio totale settimanale presenta valori significativamente diversi in tutti e quattro i periodi di allenamento (fig. 4). Nel PA2 si può rilevare una riduzione del chilometraggio per un valore del 6-7 per cento in entrambi i gruppi.

La ragione sta qui molto probabilmente nella scelta della doppia periodizzazione e per la partecipazione alle gare al coperto, così che contemporaneamente alla riduzione del volume assistiamo ad un aumento delle forme di allenamento anaerobico su più brevi distanze.

Nei primi 3 periodi di allenamento il

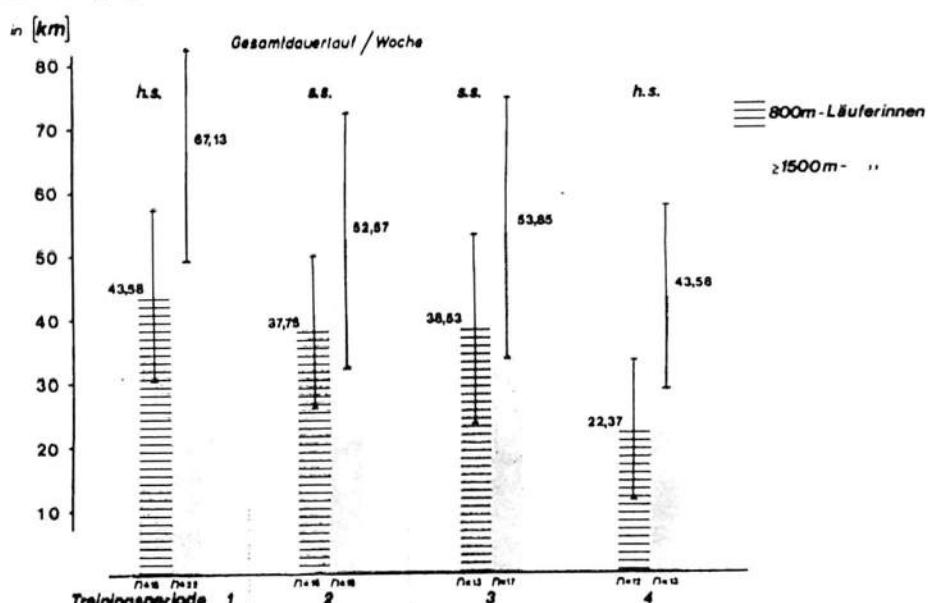


FIG. 4: Il chilometraggio totale per settimana

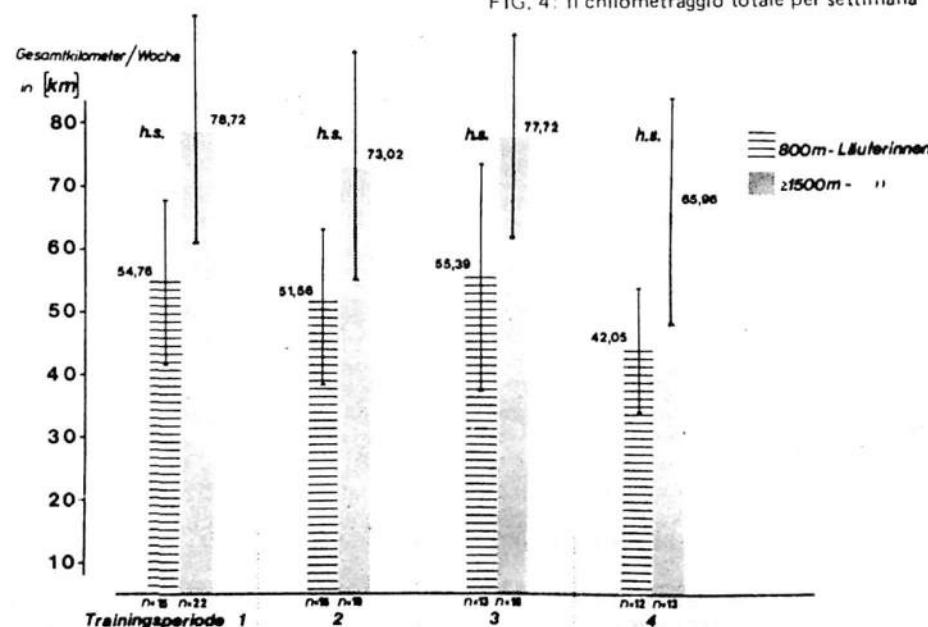


FIG. 5: Decoro del rapporto corsa di durata/settimana nel ciclo annuale di allenamento di 16 800e e 22 1500e.

volume medio della prestazione chilometrica era di 53.9 km. nelle 800e alla settimana - nelle 1.500e: 76.5 km. - andava nel PA4 incontro ad una riduzione del 23 per cento (a 42 km.) e nel secondo gruppo del 14 per cento (a 66 km.).

Questi valori chilometrici rispetto ai valori presentati dalle mezzofondiste della RDT e dell'URSS che detengono tutti i record mondiali dagli 800 ai 3.000, sono troppo bassi. Nella RDT le atlete in media assommano un volume durante l'intero periodo della preparazione sino ad aprile delle 800e in media 80 km. alla settimana. Le 1.500e valori di 95 km. Le atlete dell'URSS di 120 e 160 km.

### 4. VOLUME MEDIO DI PERCORRENZA CHILOMETRICA DI CORSA LENTA SETTIMANALE

Come nella precedente sezione si possono rilevare significative differenze per

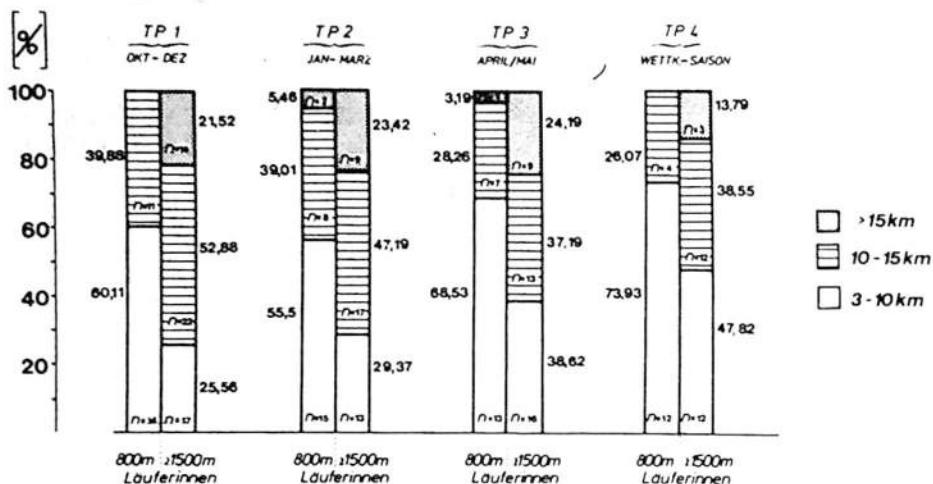


FIG. 6: Suddivisione percentuale del chilometraggio della corsa di durata entro le aree 3-10, 10-15, oltre i 15 nel ciclo di allenamento annuale di 15 800 e 22 1500e.

Tabelle 1

ottocentiste: numero: 16	millecinquecentometriste: 22
Trainingsperiode 1: n = 10	TP1, n = 21
Trainingsperiode 2: n = 8	TP2, n = 16
Trainingsperiode 3: n = 7	TP3, n = 13
Trainingsperiode 4: n = 4	TP4, n = 11

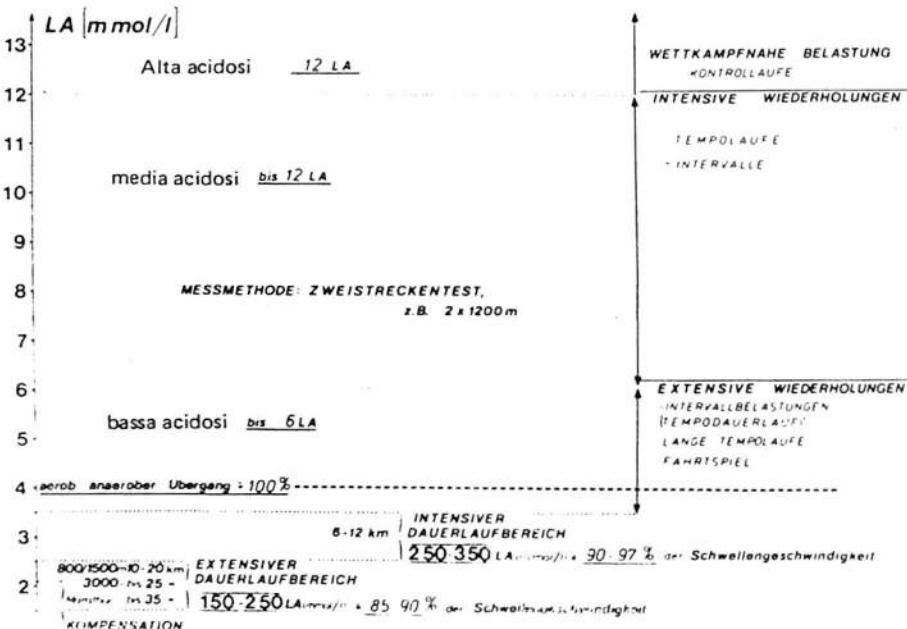


FIG. 7: Schema dei valori aerobici (sotto le 4 m mol/l) e anaerobici (sopra le 4 m mol/l di lattato) di fornitura dell'energia metabolica e i loro corrispettivi metodi di preparazione secondo i conosciuti metodi di allenamento.

quanto riguarda il volume chilometrico della pura e semplice corsa lenta (fig. 5). Si rilevano valori rimarchevoli nel fatto che in entrambi i gruppi dal PA1 al PA4 assistiamo ad un calo del chilometraggio della corsa lenta per il 50 per cento nelle 800e e per il 35 per cento nelle 1.500 e.

Due 800 e già più volte scese sotto i 2', presentano rispetto alle prestazioni chilometriche medie nei 4 periodi di allenamento ( $22.4 = \pm 11.3$ ), cosa che in 2-3 brevi sedute possono essere realizzate, valori più alti (35 km.) (4 sedute alla settimana). Attraverso questa via metodica non si deteriora il livello aerobico.

## 5. SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEL CHILOMETRAGGIO DELLA CORSA LENTA ENTRO LE AREE 3-10, 10-15 e OLTRE i 15 KM.

Entrambi i gruppi presentano significative differenze nell'area della corsa lenta 3-10 km. dal periodo di allenamento 1. al 4. aumentando e conoscendo in media un valore del 65 per cento nelle 800e e del 35 per cento nelle 1.500e (fig. 6).

Nel primo dei due periodi di allenamento le 800e mostrano distanze di 12 km., per ottenere buone condizioni di adattamento del sistema ossidativo.

Le 1.500e si allenano nel primo e secondo periodo con lo scopo fondamentale di mantenersi nell'area media della corsa lenta, anche se, sulla base delle aumentate richieste per questa maggiore sezione di gara, mirano alla costruzione del meccanismo ossidativo anche con aree di percorrenza superiore ai 15 km.

Dai dati statistici rilevati la variazione delle prestazioni chilometriche (in percentuale) dal PA1 al PA4 seguivano questo andamento: 52.9; 47; 37; 38 per cento. Il basso incremento nel PA4 era conseguenza in questa sezione di una drastica riduzione chilometrica nell'area dei 15 km. Non è possibile tuttavia fare un confronto tra i due gruppi per quanto riguarda l'area più lunga della corsa lenta, poiché solo due atlete di cui una 800e nel PA2 e PA3 presero in seria considerazione quest'area.

## 6. INTENSITÀ DELLA CORSA DI DURATA

Per suddividere in percentuale le atlete per quanto riguarda il problema delle differenti intensità realizzate nella corsa lenta (e con questo il differente livello e condizione degli scambi energetici) vengono stabilite le seguenti condizioni: prendendo come fattore base uguale al 100 per cento la velocità della corsa di durata che sviluppa 4 m mol/l di lattato, che in generale può essere considerata come la soglia per il miglioramento della capacità di prestazione di resistenza aerobica (1.3), venne stabilito che il 94 per cento ( $\pm 3$  per cento) del valore della soglia, che porta ad una velocità che determina una produzione del lattato di 3 m mol/l ( $\pm 0.5$ ), poteva venir indicata come corsa di durata intensiva. Il valore pari al 90 per cento della soglia, che determina una produzione di 2 m mol/l ( $\pm 0.5$ ), può essere definita come corsa di durata estensiva (fig. 7).

Le necessarie richieste di produzione energetica sono realizzate nei due casi in maniera diversificata: nel primo caso si presenta un aumentato scambio dei carboidrati nel secondo dei grassi.

### 6.1 L'INTENSITÀ IN RAPPORTO ALLA VELOCITÀ AL NASTRO TRASPORTATORE CHE DETERMINA LA PRODUZIONE DI 4 M MOL/L NELL'AREA DI ALLENAMENTO 3-10 KM.

Le più brevi corse di durata sono realizzate dalle 800e nei quattro PA in media con una velocità pari al 95.6 per cento del valore soglia, che corrisponde ad una velocità di 3.82 m/s ed ad un valore di produzione del lattato di 3.50 m mol/l (nel PA2/3 anche 3.70 m mol/l). In considerazione del fatto che in questo gruppo il 60-70 per cento del lavoro totale della corsa lenta viene realizzato nell'area dei 3-10 km., questa velocità della corsa lenta è troppo elevata, poi-

che in ultima analisi questi dati indicano come da 4 a 6 sedute di allenamento di corsa di durata vengono eseguite ad alta intensità. Sarebbe più prudente realizzare solo 1-2 allenamenti alla settimana di corsa lenta intensiva.

Cio si riscopri nel fatto che la capacità di prestazione aerobica calava durante la stagione estiva (vedasi esami del cap. 8): compariva un'intensificazione della velocità della corsa lenta oltre il 96 per cento nel PA4, contemporaneamente ad un logico aumento dei lavori anaerobici e dei carichi di gara (fig. 8).

Più volte la corsa lenta in questo PA dovette assumere un carattere rigenerativo ed estensivo. Nonostante il significativamente più elevato valore soglia delle 1.500 e (4,26 m/s), la velocità media della corsa di durata presenta un valore ben più basso (88,6 per cento) (corri-

#### Dauerlaufintensität im Verhältnis

zu der bei 4 LA (mmol/l)

ermittelten Geschwindigkeit

auf dem Laufband (Bereich 3-10 km)

in %

n.s. n.s. n.s. n.s.

n=14 n=17 n=15 n=12

Trainingsperiode 1 2 3 4

84,04 96,61 95,46 96,14

88,11 84,84 92,92 88,68

88,6

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

88,68

Durchschnittliche Dauerlaufintensität im Verhältnis zu der bei 4 LA (mmol/l) ermittelten Geschwindigkeit auf dem Laufband

800m-Läuferinnen

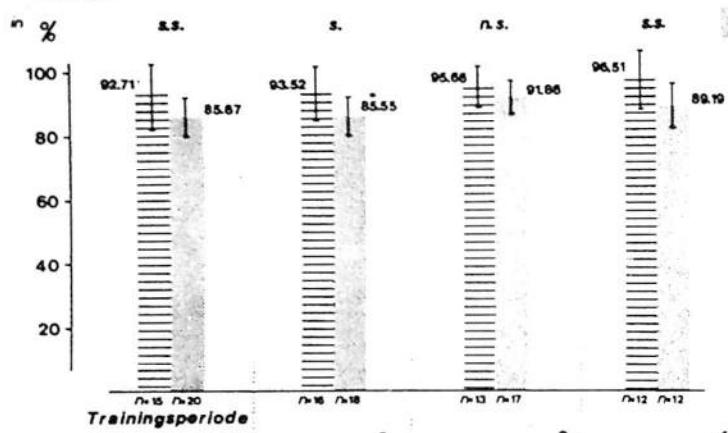


FIG. 11: Intensità media della corsa di durata in rapporto alla velocità di corsa sul nastro trasportatore a cui corrisponde una produzione di 4 m mol/l di lattato.

### 6.3 INTENSITÀ IN RAPPORTO ALLA SOGLIA NELL'AREA OLTRE 15 Km.

Nell'osservazione dell'intensità di corsa di durata nell'area al di sopra dei 15 km. si possono trarre delle asserzioni solo per le 1.500e, poiché solo due delle 800e nel PA2 e PA3 si allenarono in quest'area (fig. 10).

L'intensità dell'88,5 per cento, con la quale vennero realizzate le corse in quest'area, non differivano di molto rispetto alle altre due aree di percorrenza (88,4 per cento e 88,6 per cento).

Si trovò che 3 atlete nel PA4, come pure 9 nel PA3 corsero con un'intensità dell'89,9 per cento, che corrispondeva tuttavia ad un tipo di lavoro di corsa di durata estensiva.

Dal PA1 al PA3 rileviamo un progresso dell'intensità dall'84 per cento al 90 per cento.

### 6.4 INTENSITÀ MEDIA IN RAPPORTO ALLA SOGLIA

La raccolta dei dati delle 3 aree di lavoro (fig. 11) dimostra come sino al PA3 ci siano differenze significanti nell'intensità della corsa di durata nelle 800e e 1.500e.

### 7. ATLETE CHE SI ALLENANO OLTRE IL VALORE SOGLIA

L'analisi della intensità d'allenamento di entrambi i gruppi esaminati mostra come un alto numero di atlete assolvono l'allenamento di corsa di durata con una intensità superiore al valore soglia.

Così 5-7 atlete delle 16 800e corrono in tutti i PA con una intensità del 5-10 per cento superiore all'individuale valore soglia. Il numero più elevato (22) delle 1.500e rende più basso il valore percentuale delle atlete che travalicano tale va-

lore. Qui infatti solo 2-3 atlete nei singoli PA corrono per un valore pari al 3-5 per cento oltre il valore soglia individuale.

Nella fig. 12 sono raggruppati i valori delle velocità individuali al nastro trasportatore al livello della soglia aerobica-anaerobica, la porzione di corsa di durata, come pure la percentuale dell'area metabolica, allenata oltre tale valore soglia.

Le atlete che si allenano oltre tale valore della soglia aerobica-anaerobica possono essere suddivise grossolanamente in tre gruppi:

1) atlete ben allenate nella resistenza aerobica e con lunga esperienza di allenamento e di gara, che si allenavano non regolarmente e al più una volta alla settimana con ritmo della corsa lenta per 5-8 km al di sopra del loro valore soglia;

2) atlete non esperte, per lo più principianti, con una di massima attiva capacità di prestazione aerobica, che altamente motivate, cercavano di allenarsi con le atlete di livello, pur non possedendo ancora le basi fisiologiche favorevoli e un buon sviluppo della velocità della corsa di durata (fig. 13). La realizzazione di alcuni test di corsa aerobica rilevò in queste atlete - all'inizio e a metà dell'anno - nessuna modificazione delle capacità aerobica di prestazione, non trovandosi significative differenze con le atlete non allenate. Le prestazioni delle 800e restano al di sopra del limite dei 2 minuti, in cui erano dati i presupposti con un leggero e dosato allenamento aerobico senza modificazione dello scopo principale dell'allenamento;

3) atlete che hanno una buona prestazione sui 400 attorno ai 53-54 sec., che sulla base di una erronea valutazione dell'allenatore, presentano un chilometraggio minimo nella corsa di durata di 10-20 km., realizzato costantemente ad una intensità troppo elevata.

### 8. EFFETTI DI UN ALLENAMENTO INTENSIVO DI CORSA DI DURATA (AL DI SOPRA DELLA SOGLIA) SULLA CAPACITÀ DI PRESTAZIONE AEROBICA

Qui brevemente daremo il singolo esempio di un 800a (record personale inferiore agli 1'50"), per chiarire quali possibilità ci siano con un ottimale progresso dell'intensità nell'ambito dell'allenamento aerobico, con regolari controlli del lattato. Negli esami precedenti il corridore di volta in volta corre con crescente velocità lungo un circuito piano di 3.025 m. per 3-4 volte.

Le interruzioni per i prelievi del sangue duravano 30 secondi.

In un primo esame del 5.3.80 (fig. 14), in un periodo in cui la capacità di prestazione aerobica era già molto ben sviluppata, si ritrovò una velocità soglia di 4,27 m/sec.

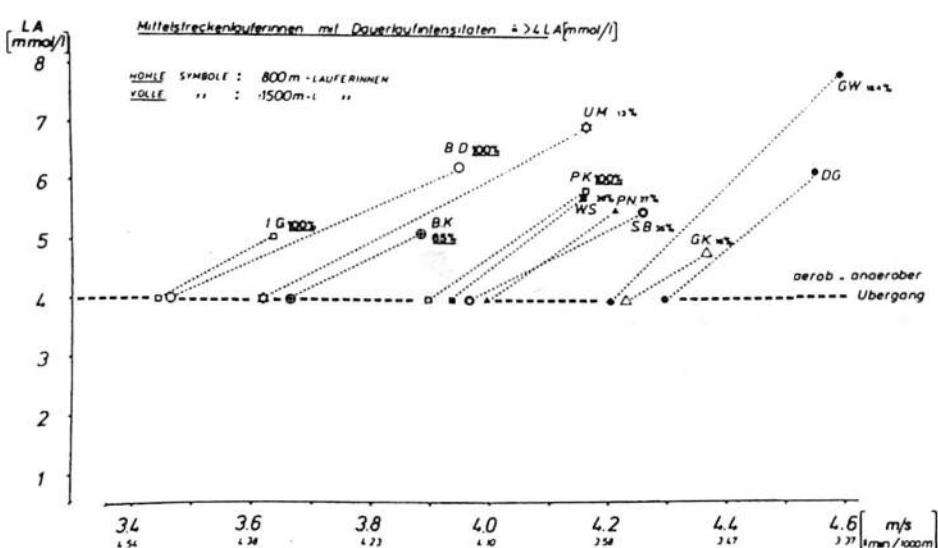


FIG. 12: Atlete con volume di corsa di durata (per cento) e intensità (m mol/l di lattato m/sec) che stanno al di sopra della soglia aerobica-anaerobica.

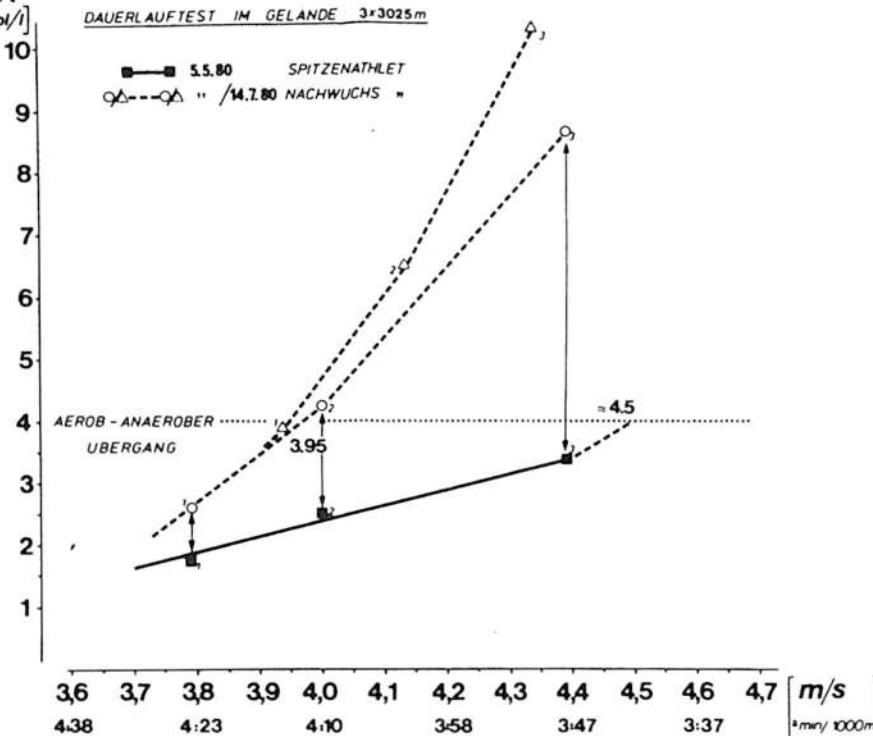


FIG. 13: Differente aumento del lattato tra un'atleta di livello ed una principiante.

Una seconda verifica si tenne il 18.3.80 e questa volta con una più bassa velocità iniziale, confermò con una invariata velocità di corsa ed invariato volume chilometrico, un 800a con attivo valore soglia di 4,27 m/sec. (linea tratteggiata della fig. 14).

Un'analisi degli abbozzi dell'allenamento mostra:

1) le velocità medie della corsa di dura-

ta in tutte le sedute di allenamento stanno al di sopra della ritrovata soglia aerobica-anaerobica (criterio della 4 m mol/l);

2) il volume chilometrico (media di 57 km. alla settimana) era relativamente basso.

Ci fu una permanenza sul luogo di allenamento in cui l'intensità media della corsa di durata da 4,34 m/sec (corri-

spondenti a 3'50" sui 1.000) si ridusse a 4,04 m/sec (4'08" sui 1.000) (freccia sottostante nella fig. 14). Il volume chilometrico aumentò a 90 km., così che nei successivi esami dell'11.4 e 5.5.80 si rilevò un chiaro spostamento a destra della curva d'aumento del lattato, che corrispondeva ad una più elevata capacità di prestazione aerobica. Il valore soglia si spostò a 4,54 m/sec.

Nel periodo delle gare maggio/giugno inizio di luglio si poté mantenere questo migliorato livello aerobico attraverso una intensità media di corsa di 4,25 m/sec., corrispondenti a meno di 3 m mol/l e a un volume chilometrico medio di 66 km. (vedasi esami del 6.7.80 nella fig. 14). L'atleta ottenne ai campionati nazionali il miglior tempo sugli 800.

La tendenza fu il calo, con la riduzione del volume chilometrico della corsa di durata e contemporaneo accrescimento della partecipazione alle gare e alle forme di allenamento anaerobico, dell'ottenuto capacità di prestazione aerobica velocemente, documentata da un esame alla settimana dopo l'ultima corsa sugli 800 dell'8.9.80. Il cattivo livello del primo esame (4,31 m/sec) è ritrovato a questo punto nuovamente.

## 9. EFFETTI DELL'INTENSITÀ TROPPO BASSA NELLA CORSA DI DURATA SULLA CAPACITÀ DI PRESTAZIONE AEROBICA

I singoli esami (6.1) mostrano, che nelle atlete dei 1.500 e 3.000 ed in modo particolare nelle fondiste la tendenza è il poter variare la velocità della corsa di durata rispetto alle differenti lunghezze dei percorsi entro un periodo d'allenamento.

Come dimostrato dal singolo caso di un'atleta dei 1.500 (fig. 15), la capacità

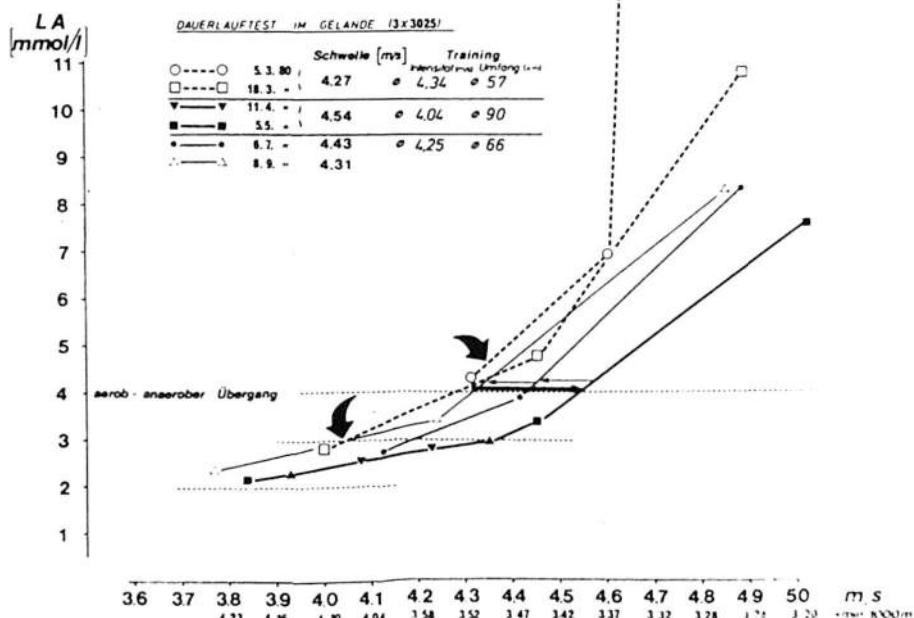


FIG. 14: Influenza di differenti volumi di allenamento ed intensità sulla capacità di prestazione aerobica di una 800a.



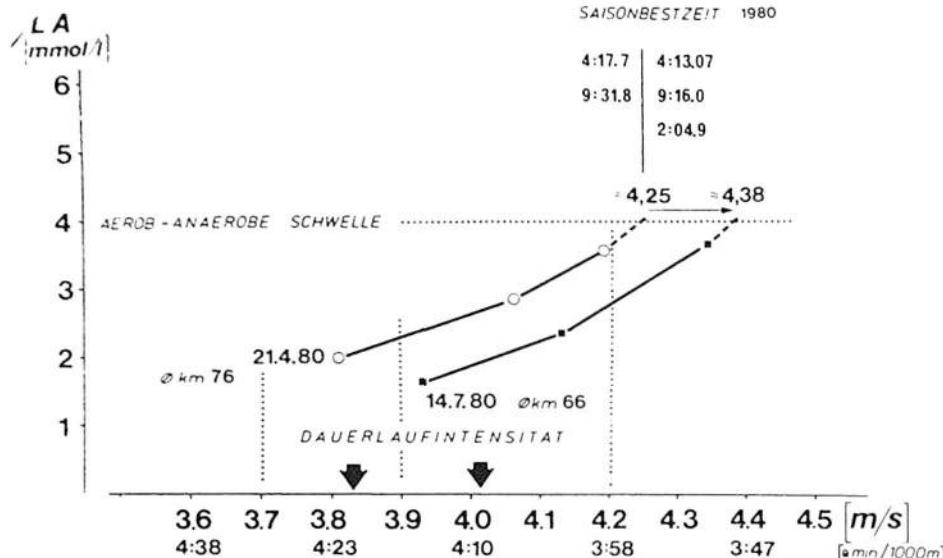


FIG. 15: Miglioramento della capacità di prestazione aerobica dopo l'intensificazione dell'allenamento di durata di una 1500a.

di prestazione aerobica può non venir sviluppata in maniera ottimale dall'esecuzione di corse a bassa velocità, che corrispondono ad una acidosi al di sotto delle 2 m mol/l, anche nel caso di un aumentato volume del chilometraggio (nel caso presentato vennero percorsi sino al primo esame del 21.4.80 di media 76 km. alla settimana).

Dopo un aumento dell'intensità media della corsa di durata da 3,83 m/sec. (4'21" sui 1.000) a 4,01 m/sec. (4'10" sui 1.000) si registrò uno spostamento a destra della curva di aumento del lattato con un miglioramento del valore soglia da 4,25 m/sec. a 4,38 m/sec.

I migliori tempi della stagione sugli, 800, 1.500 e 3.000 vennero ottenuti proprio dopo l'intensificazione della corsa di durata (fig. 15).

#### 10. UTILITA' DEGLI ESAMI DEL LATTATO PER LA SCELTA DELLE VELOCITA' DI CORSA

#### PER ESEMPIO NELLA MARATONA

Gli esami di un ed una maratoneta lungo i percorsi sopra menzionati (3.025 m.) danno i seguenti risultati.

Gli aumenti del lattato sopra le 3 m mol/l si rifletteranno sulle corrispondenti velocità di corsa (fig. 16) corrispondono con il più elevato rigore della maratona e singole medie chilometriche.

In conclusione si deve considerare:

1) il volume chilometrico della corsa di durata, in modo particolare nelle 800e con una intensità, che conduce a un più basso aumento del lattato e 2 m mol/l, può venir incrementato. Il progresso del lattato potrà ammontare a circa il 20 per cento;

2) sulla base dei risultati nelle 1.500e l'intensità della corsa di durata nell'area dei 3-10 km. (molto chiaramente) e nell'area media della corsa dei 10-15 km. (leggermente) deve venir incrementata.

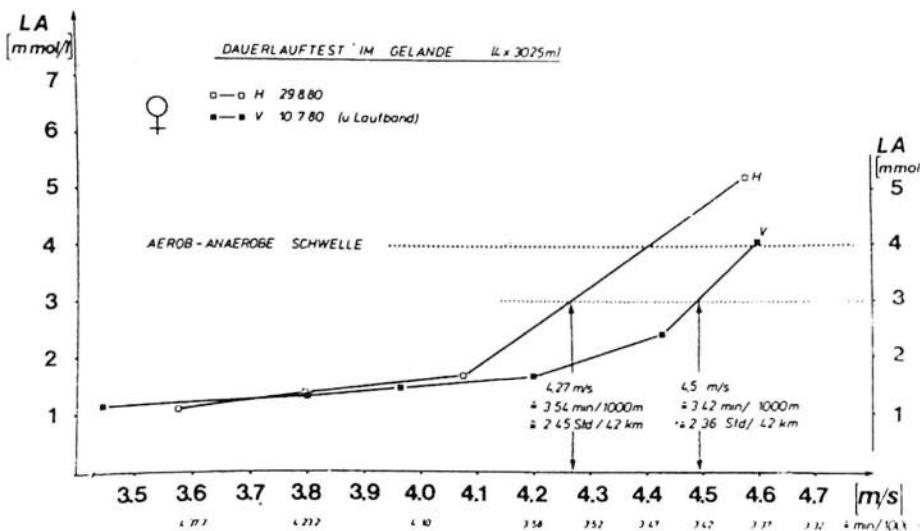


FIG. 16: Curve di aumento del lattato di due maratonete.

tata, per ottenere le giuste esperienze aerobiche di adattamento;

3) per un riesame della velocità della corsa di durata entro le percorrenze di corsa di una distanza di 500 o 1.000 e durante l'allenamento, potranno venir registrate, per il raggiungimento di un determinato effetto di allenamento, le scelte velocità. Volume totale e tempo di corsa debbono venir con precisione predisposti. Potranno venir prese in considerazione forme di corsa in pianura (collina) con deviazioni dalla base d'esame del lattato, sulla scelta velocità della corsa di durata.



Ludmila Wesselkowa numero uno tra le mezzofondiste russe.

# LA PAGINA DEI RITRATTINI



ANTONIO PAEZ (Spagna)

Nato: 5 settembre 1956

Altezza: 1.82; peso: 74 kg.

Risultati sportivi: Campione europeo indoor 1982 negli 800 m.; terzo in quelli del 1979 ed '81; quinto nella seconda semifinale ai Giochi olimpici del 1980 a Mosca.

#### PROGRESSIONE:

		800
1976	(20)	1'48"3
1977	(21)	—
1978	(22)	1'48"04
1979	(23)	1'46"71
1980	(24)	1'45"7
1981	(25)	1'46"2
1982	(26)	i 1'48"02

#### I MIGLIORI 800 ISTI EUROPEI

1'41"73	Coe (G.B.)	1981
1'43"7	Fiasconaro (Italia)	1973
1'43"84	Beyer (RDT)	1978
1'43"86	Van Damme (Belgio)	1976
1'43"9	Marajo (Francia)	1979
1'44"07	Susanj (Jugoslavia)	1974
1'44"09	Ovett (G.B.)	1978
1'44"5	Vasala (Finlandia)	1972
1'44"65	Wuhlbeck (RFT)	1979
1'44"72	Busse (RDT)	1980
1'44"81	Wagenknecht (RDT)	1981
1'44"84	Schmidt (RFT)	1979
1'44"9	Kemper (RFT)	1966
1'44"90	Adams (RFT)	1970
1'45"11	Kirow (URSS)	1981
1'45"12	Carter (G.B.)	1973
1'45"20	Zivotic (Jugoslavia)	1979
1'45"3	Arshanov (URSS)	1972
1'45"3	Grippo (Italia)	1976
1'45"4	Plachy (Cecoslovacchia)	1969
1'45"4	Fromm (RDT)	1972
1'45"4	Gesicki (Polonia)	1975
1'45"5	Savic (Jugoslavia)	1977
1'45"6	Ponomarjow (URSS)	1976
1'45"64	Ferner (RFT)	1979
1'45"7	Moens (Belgio)	1955
1'45"7	Matuschewski (RDT)	1969
1'45"7	Paez (Spagna)	1979

MARLENE OTTEY (Giamaica)

Nata: 10 maggio 1960

Altezza: 1.75; peso 57 kg.

Allenatore Gary Pepin

Professione: Studentessa in educazione artistica

Risultati sportivi: terza ai Giochi olimpici 1980 di Mosca sui 200; terza ai Giochi Panamericani del 1979 sui 200.

#### PROGRESSIONE

		100	200
1978	(18)	12"6	25"3
1979	(19)	11"59	23"10
1980	(20)	11"36	22"20
1981	(21)	11"07	22"35
1982	(22)	—	i 22"79

#### I MIGLIORI RISULTATI SUI 200

##### INDOOR:

22"64	Walther (RDT)	1982
22"76	Kratochvilova (Cecosl.)	1981
22"79	Ottey (Giamaica)	1982
22"94	Sussiek (RFT)	1981
23"12	Gauge (RFT)	1981
23"13	Cheese Borough (USA)	1982
23"22	Richter (RFT)	1977
23"35	Keltschewskaja (URSS)	1982
23"38	Koch (RDT)	1977
23"40	Taylor (Canada)	1982
23"41	Bussmann (RFT)	1981
23"47	Kafer (Austria)	1979

##### ... E ALL'APERTO:

21"71	Koch (RDT)	1977
21"83	Ashford (USA)	1979
21"97	Kratochvilova (Cecosl.)	1981
22"01	Wockel (RDT)	1980
22"19	Botschina (URSS)	1980
22"20	Ottey (Giamaica)	1980
22"21	Szewinska (Polonia)	1974
22"31	Kondratjewa (URSS)	1980
22"31	Smallwood (G.B.)	1980
22"35	Boyd (Australia)	1980



BELA BAKOSI (Ungheria)

Nato: 18 giugno 1957 a Kemeces

Altezza: 1.80; peso: 76 kg.

Allenatore: Zoltan Siger

Professione: impiegato

Club: Nyiregyhazi Vasutas sc

Risultati sportivi: settimo ai Giochi olimpici di Mosca 1980; quinto in Coppa del Mondo 1981; Campione europeo indoor 1980 e 1982; 15. ai Campionati europei 1978.

#### PROGRESSIONE SALTO TRIPLO

1976	(19)	15.74
1977	(20)	16.04
1978	(21)	16.45
1979	(22)	16.90
1980	(23)	16.88
1981	(24)	17.13
1982	(25)	i 17.13

#### I MIGLIORI TRIPLISTI DI SEMPRE

##### INDOOR:

17.41	Bancks (USA)	1982
17.31	Connors (G.B.)	1981
17.30	Abjassow (URSS)	1981
17.29	Waljukewitsch (URSS)	1979
17.16	Sanejev (URSS)	1976
17.16	Mussjenko (URSS)	1982
17.13	Bakosi (Ungheria)	1982
17.10	Uudmae (URSS)	1979
17.07	Livers (USA)	1980
17.03	Joachimowski (Polonia)	1974
17.03	Parrette (USA)	1980

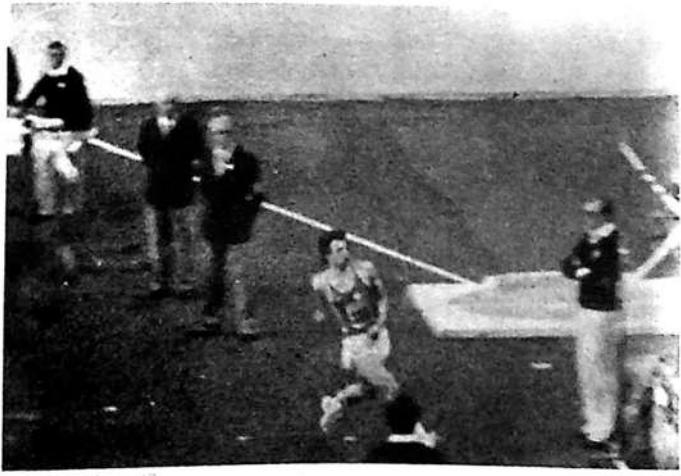
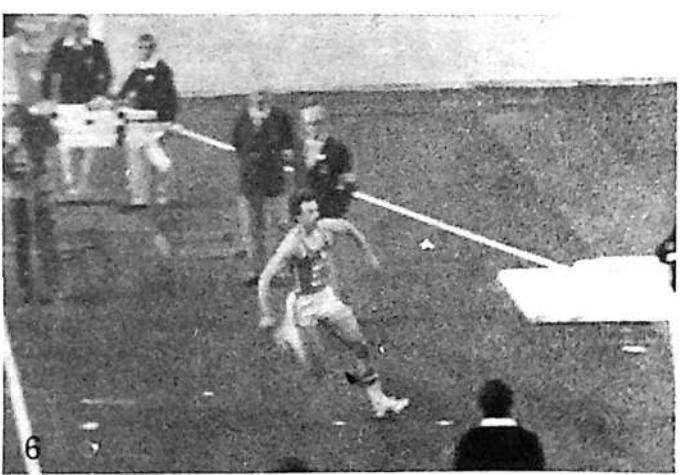
##### ALL'APERTO:

17.89	De Oliveira (Brasile)	1975
17.56	Banks (USA)	1981
17.44	Sanejev (URSS)	1972
17.40	Perez-Duenas (Cuba)	1971
17.35	Uudmae (URSS)	1980
17.34	Zhour-Zhen-Xian (Cina)	1981
17.32	Drehmel (RDT)	1972
17.27	Prudencio (Brasile)	1968
17.24	Butts (USA)	1978
17.22	Gentile (Italia)	1968
17.21	Waljukewitsch (URSS)	1979
17.21	Beskrowny (URSS)	1981

# COSI' SALTA:

## ROLAND DALHÄUSER (Svizzera)

di Ugo Cauz



## MIGLIORI PRESTAZIONI IN SALA

V. Yashchenko (URSS)	2,35	1978
D Mogenburg (RFT)	2,34	1982
J. Woodard (USA)	2,33	1981
F. Jacobs (USA)	2,32	1981
J. Trzepizur (Polonia)	2,32	1982
R. Dalhauser (Svizzera)	2,32	1982
G. Joy (Canada)	2,31	1978
M. Goode (USA)	2,31	1982
D. Stones (USA)	2,31	1982
J. Wszola (Polonia)	2,30	1980



3



4



7



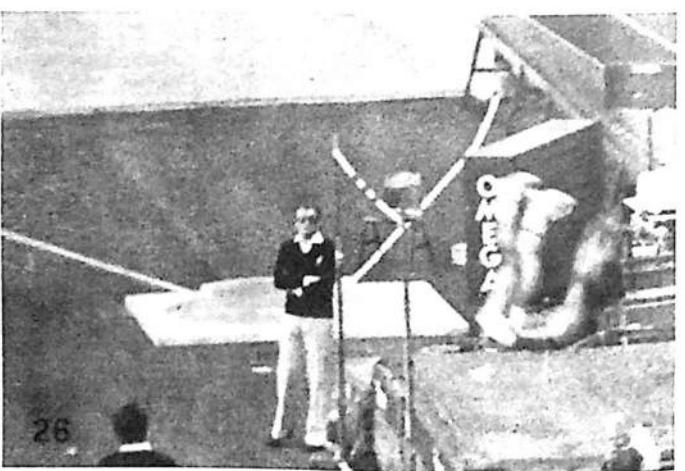
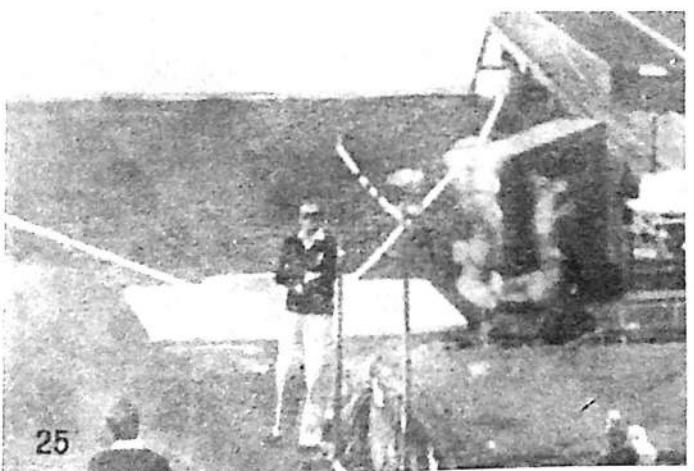
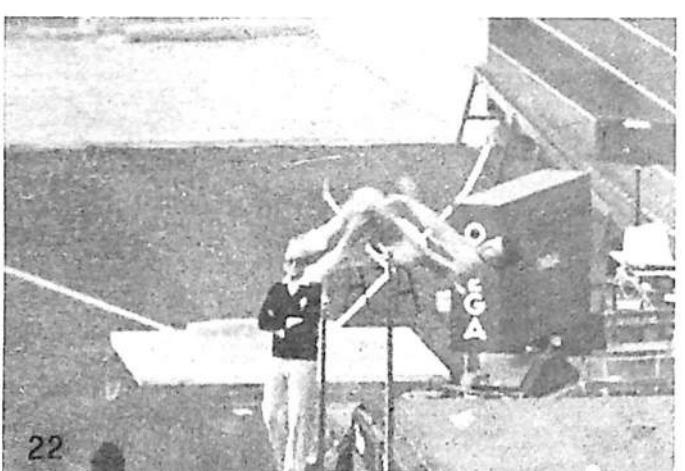
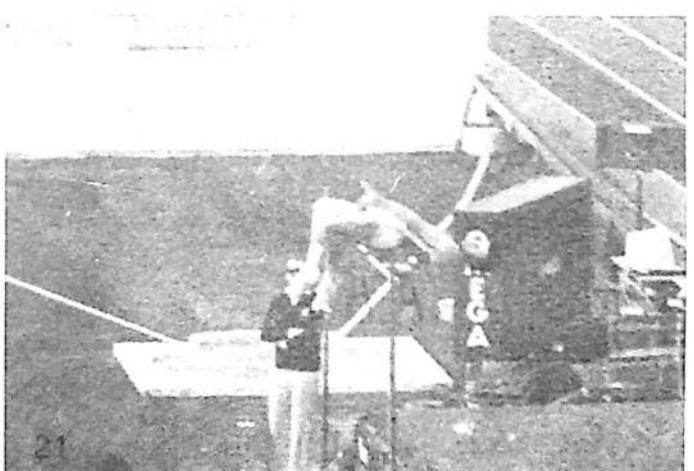
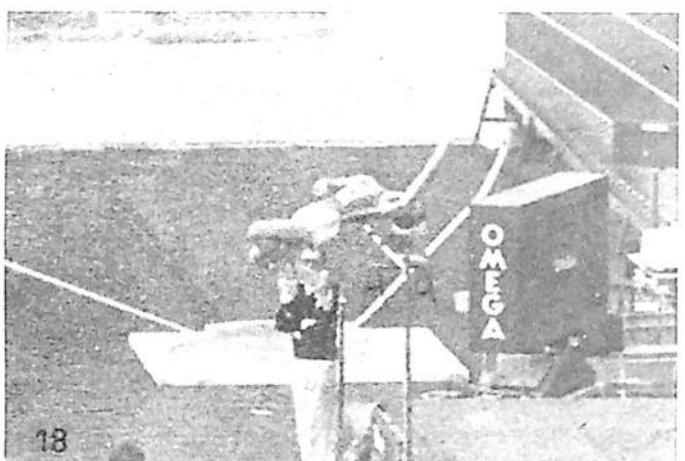
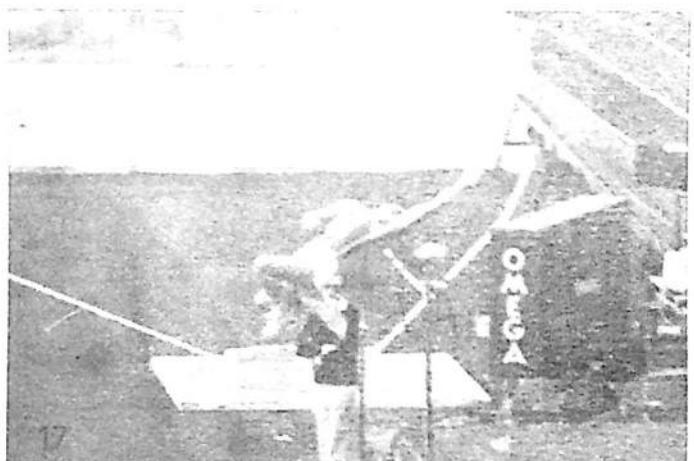
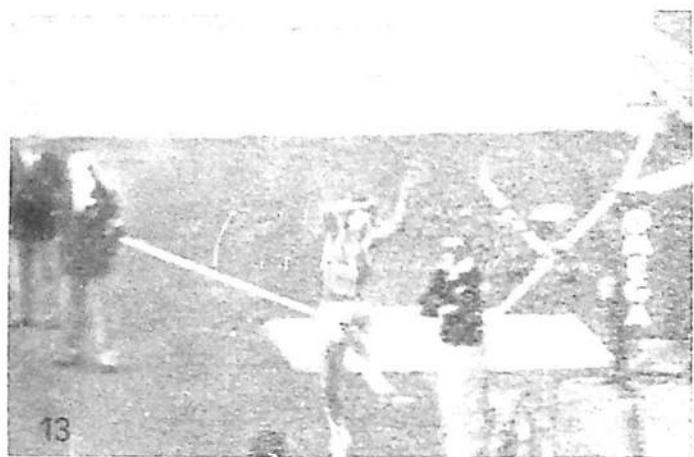
8



11

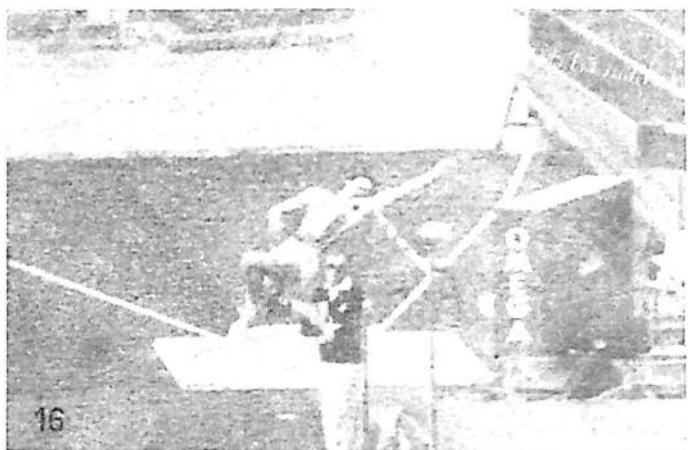


12

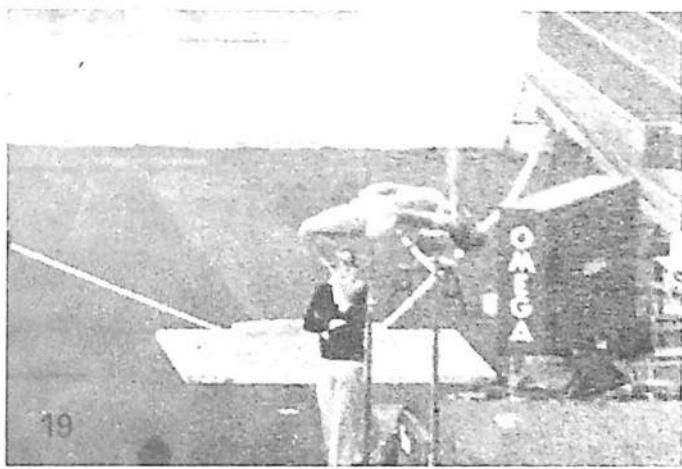




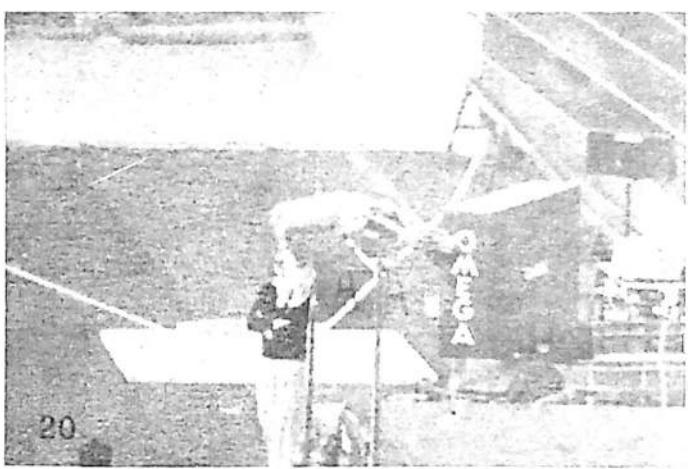
15



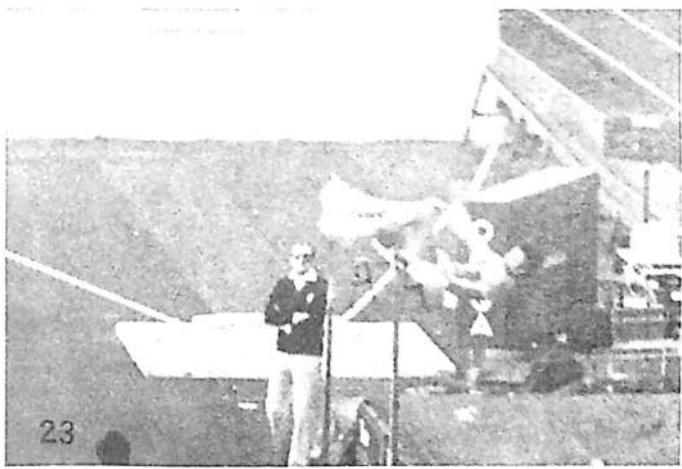
16



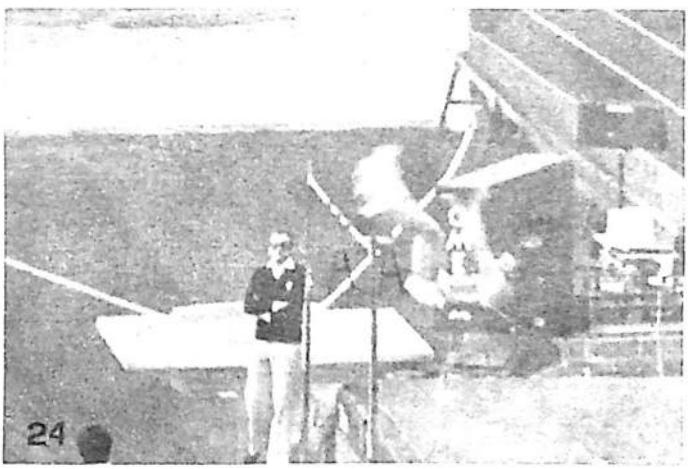
19



20



23



24

### PROGRESSIONE

		Aperto	Indoor
1973	(15)	1.83	—
1974	(16)	infortunato	—
1975	(17)	2.00	—
1976	(18)	2.18	—
1977	(19)	2.21	—
1978	(20)	2.19	—
1979	(21)	2.22	2.18
1980	(22)	2.25	2.26
1981	(23)	—	2.28
1982	(24)	—	2.32

**SALTO IN ALTO:**  
**ROLAND DALHÄUSER (12.4.56) (Svizzera)**  
 $(1.90 \times 83)$

*Quinto ai G.O. di Mosca nel 1980  
 Medaglia di bronzo ai Campionati Europei indoor di Milano; Campione Europeo indoor a Grenoble nel 1981.  
 La sequenza si riferisce alla seconda prova valida sui 2,32 (record svizzero indoor).  
 Riproduzione non consentita.*

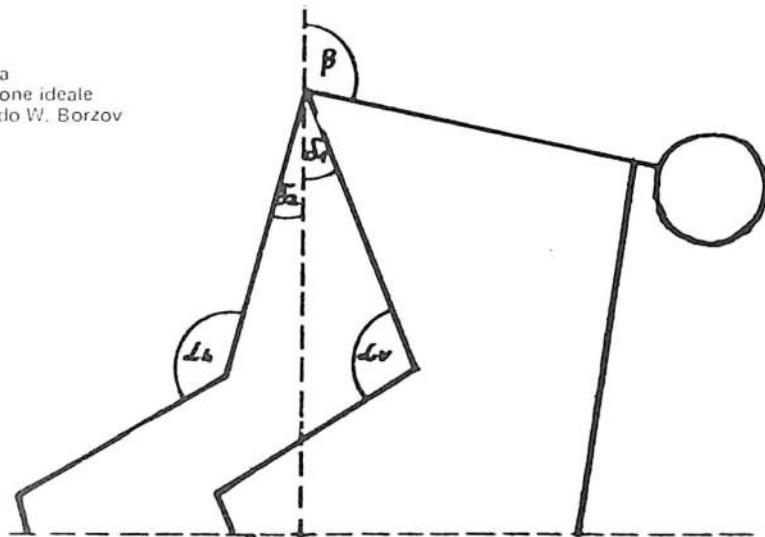
© Ugo Cauz - 1982

# PARLIAMO DELLA PARTENZA DAI BLOCCHI

di Karin Bartnuss  
da "Der Leichtathlet" n° 40, 1980

**La sequenza si riferisce ad  
una partenza di  
CAROLA BEUSTER (RDT):  
AKB = 12"4; AK 14:200 =  
24.9, 100 = 12.60: AK 15 =  
100 = 12.16 : 200 = 24.28.**

Fig. 1a  
Posizione ideale  
secondo W. Borzov



FOTOGRAMMA 1

La sportiva utilizza un'ampiezza dei blocchi medio-stretta. Mantiene il capo rivolto verso il basso e cercando con ciò di rilassarsi, cosa essenziale per un'ottimale preparazione della partenza. La distanza dei piedi dalla linea di partenza è troppo ridotta. Il ginocchio della gamba anteriore si trova tra le braccia e l'appoggio sulle braccia non avviene in linea verticale. Il peso così si trasferisce troppo sulle braccia.

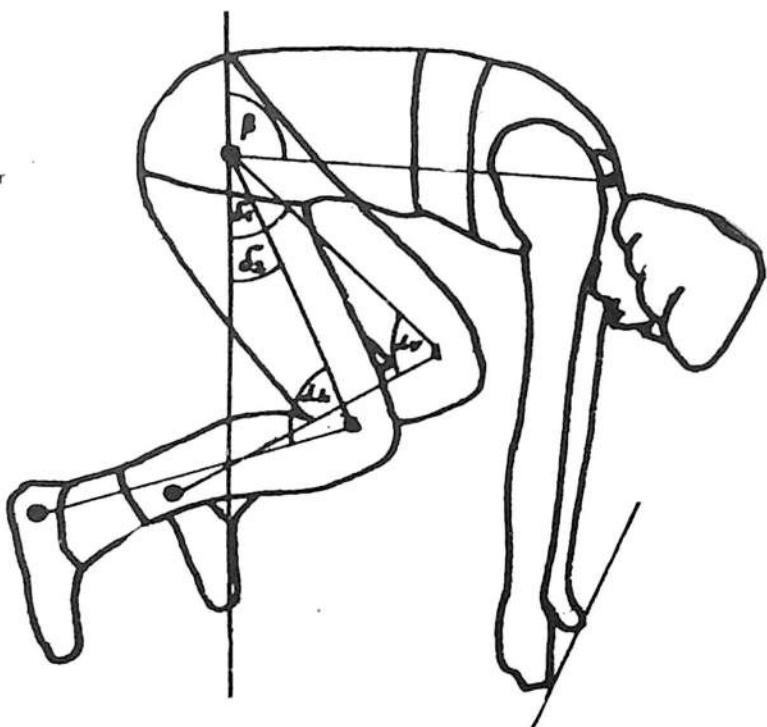
Carola Beuster è in questa posizione nell'insieme non sufficientemente rilassata.

FOTOGRAMMA 2

Assunzione della posizione "pronti"; dopo il comando "pronti" la sportiva cerca di assumere una favorevole posizione per la partenza. Il bacino si solleva un po', mentre il peso così si trasferisce completamente sulle braccia. Si dovrà tendere a che il bacino nella posizione "pronti" raggiunga l'altezza delle spalle. Carola Beuster lo porta tuttavia leggermente più in alto. Si formano così angoli alle ginocchia molto stretti (vedasi fig. 1b), che si discostano dalla posizione qui tipica (vedasi fig. 1a).

La sportiva è costretta per la stretta e bassa posizione di partenza, al

Fig. 1b  
Posizione  
al "pronti"  
di C. Beuster



Angolo

B

$\lambda_V$

$\lambda_h$

$\delta_1$

$\delta_2$

Secondo Borzov

104° (98° - 112°)

100° (92° - 105°)

129° (115° - 138°)

21° (19° - 23°)

13° (8° - 17°)

C. Beuster

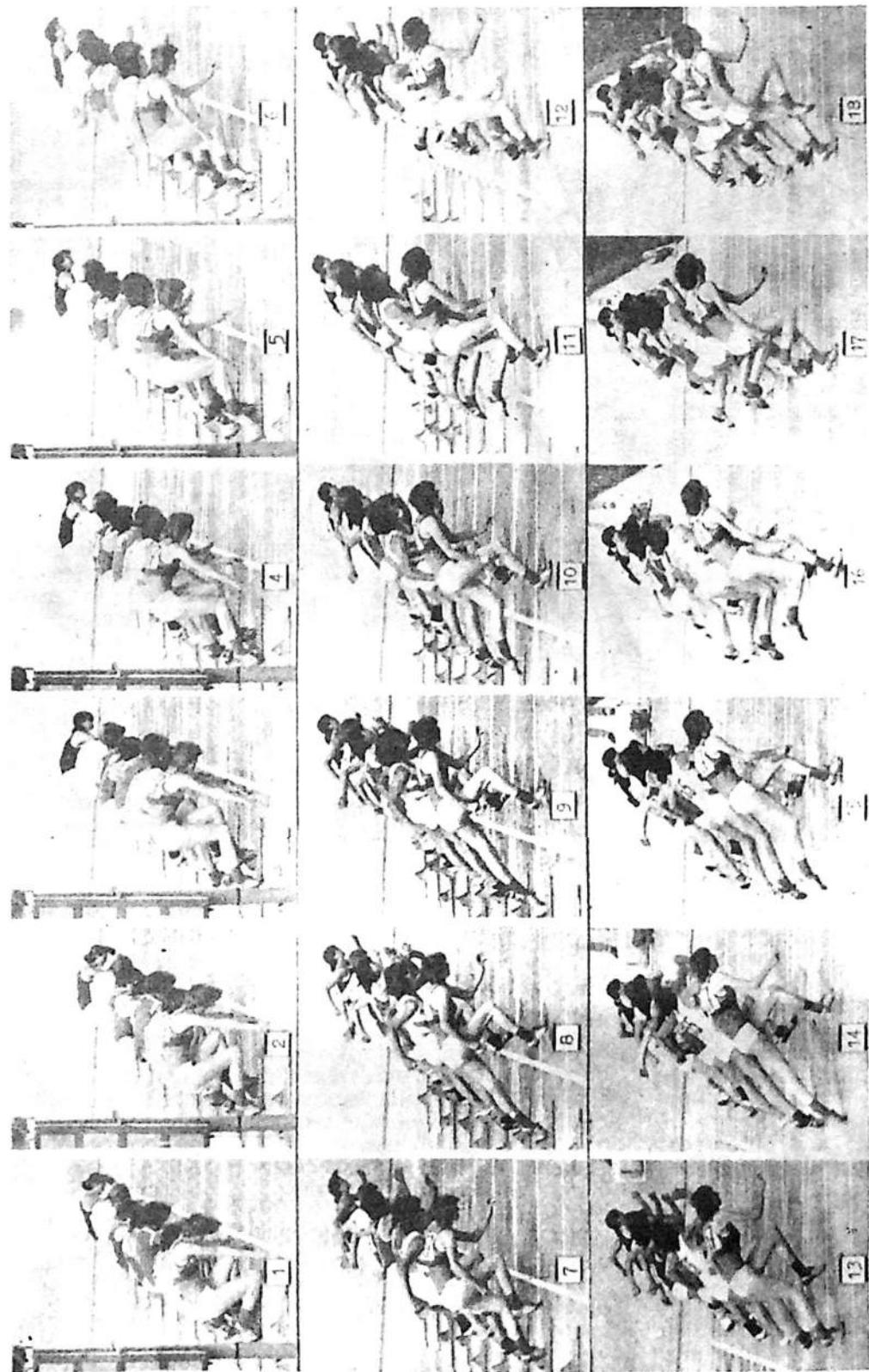
93°

70°

80°

47°

25°



$B2 = 25^\circ$   
 $Lv2 = 100^\circ$   
 $Lh2 = 177^\circ$   
 $V2 = 48^\circ$

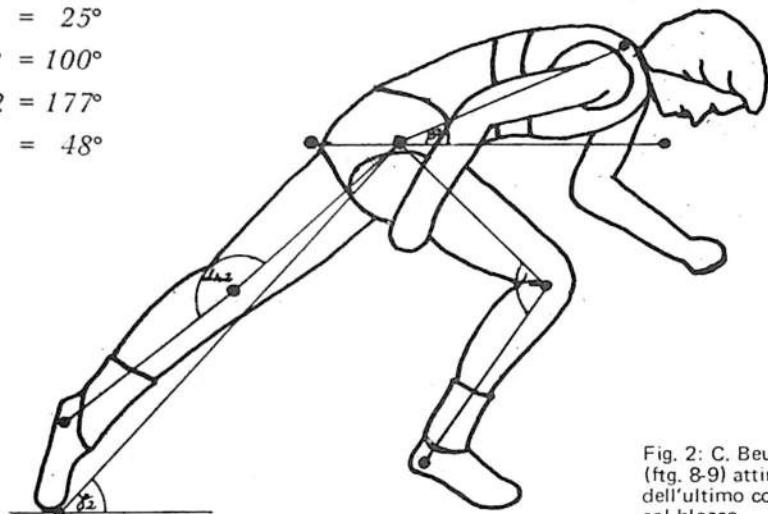


Fig. 2: C. Beuster (ftg. 8-9) attimo dell'ultimo contatto col blocco.

$B3 = 27^\circ$   
 $Lv3 = 114^\circ$   
 $Lh3 = 144^\circ$   
 $W3 = 60^\circ$

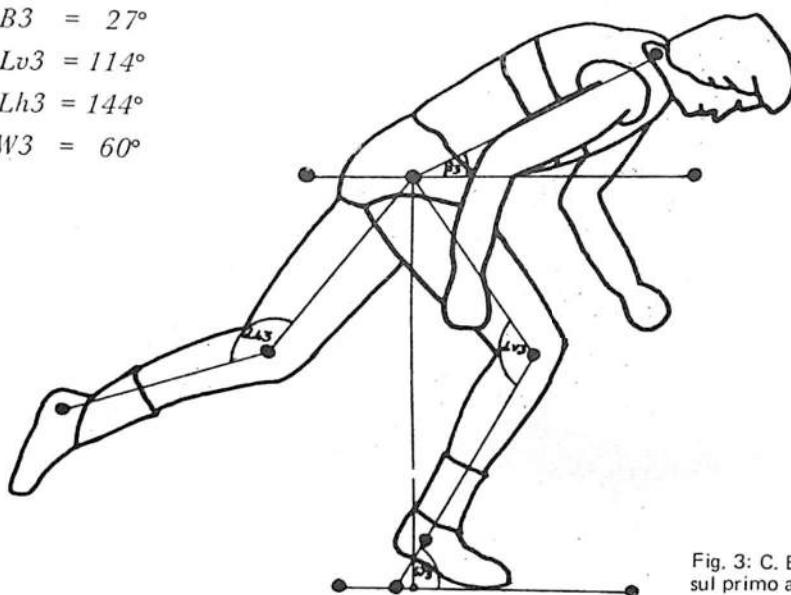


Fig. 3: C. Beuster sul primo appoggio

"via" a coprire un più lungo tratto sino all'ultima spinta sui blocchi. Tecnicamente migliore sarebbe il partire da angoli alle ginocchia più aperti, per poter così equilibrare la manchevole potenza caratteristica di questa età (il potenziale di forza delle gambe è ridotto).

#### FOTOGRAMMI 3-8

Azioni della partenza: ftg. 3-5 (spinta delle braccia e della gamba posteriore). Dopo il comando "via" avviene la spinta della gamba posteriore senza percettibile estensione. Per ottenere un primo passo veloce, Carola Beuster si sforza di non portare la gamba p.d. nella fase d'oscillazione posteriore.

riore al di sopra dell'orizzontale. Con ciò si ottiene una traiettoria piatta del piede della gamba posteriore, cosa essenziale per un breve veloce primo passo, in contemporanea all'inizio del lento sollevamento del tronco.

#### FOTOGRAMMI 7-8: spinta della gamba anteriore del blocco

Qui si riscontra un leggero sollevamento del tronco. La gamba spinge attivamente contro il blocco e con ciò si estende. Molto buona è in Carola qui l'azione che gli consente di evitare un repentino sollevamento del busto, cioè essa mantiene il normale portamento del capo con lo sguardo rivolto verso il basso.

Qui ha inizio anche il lavoro delle braccia. Esse lavorano in opposizione alle gambe, sostenendo questi movimenti. L'optimum sarebbe se il lavoro delle braccia avvenisse in linea retta rispetto alla direzione di corsa, con le stesse flesse ad angolo retto. Carola Beuster lascia troppo penzolare entrambe le braccia, mentre dovrebbero essere ben più flesse.

Secondo la bibliografia 1 è un tipico atteggiamento del corpo in questo istante, se la gamba anteriore soddisfa queste esigenze (fig. 2):

- gamba estesa e tronco si trovano lungo la medesima linea retta;
- l'angolo di oscillazione dell'asse longitudine del corpo ammonta a 40-50 gradi;
- il ginocchio presenta un angolo retto o di poco superiore;
- la gamba p.d. dell'arto oscillante è parallela a quella estesa;
- le braccia sono flesse ad angolo retto.

Tanto dalla sequenza, quanto anche dalla fig. 2 si può rilevare come Carola Beuster adempia i ricordati criteri (escluso il lavoro delle braccia) in maniera abbastanza soddisfacente.

#### FOTOGRAMMI 9-18

1. Doppio passo: al termine dell'estensione della spinta si trovano tronco e gamba posteriore pressoché lungo la stessa linea (ftg. 9). L'impiego del piede avviene sulla parte anteriore (ftg. 10 e 15/16). Tuttavia qui l'impiego del piede è troppo piatto (fig. 3-4, come pure dalla sequenza). Carola Beuster è riuscita tuttavia a conservare la posizione degli avampiedi nell'uso del piede sino alla spinta (piccolo abbassamento nella fase di ammortizzazione). La parte superiore del corpo è di poco sollevata e nel primo doppio passo si verifica un lungo graduale sollevamento della parte superiore del corpo (fig. 3 e 4, come pure 3 e 4). La sportiva conserva durante il primo doppio passo ancora una buona posizione del corpo.

Le braccia restano tuttavia troppo aperte e non completamente parallele alla direzione di corsa; esse penzolano sospese e non lavorano angolate.

Carola Beuster mostra qui, a parte le già menzionate limitazioni, una buona partenza bassa.

L'allenatore deve queste sequenze spesso usare in allenamento, per migliorare ulteriormente le restanti manchevolezze tecniche nello stato della costruzione del fanciullo nella partenza bassa.

Jantuschewski, W.W. Skrijabin, W.W. Rosenblat ed altri), mentre non è correlazionata con quello della resistenza generale. Questo viene confermato anche dalla riduzione della resistenza statica durante l'aumento della resistenza generale nei giocatori di basket.

Negli esami con questi ultimi si dimostrò, come le modificazioni dei parametri dell'EMG nel periodo del riposo attivo fossero veramente differenti. Nel decorso dinamico del lavoro muscolare esiste una determinata connessione tra le modificazioni della frequenza delle onde dominanti e la velocità dei movimenti. Così nel gruppo dopo il periodo del riposo attivo si giunse ad una diminuzione della frequenza dominante delle onde dell'EMG, mentre si ampliarono i parametri della velocità del moto.

Si può ritenere che nelle variazioni dello spettro della frequenza dell'EMG trovano espre-

*Tabella 29*  
Indici dello sviluppo del movimento presso altamente qualificati giocatori di basket

Forza statica max (F <sub>max</sub> )		Forza statica max (F <sub>max</sub> )		
Flessori del braccio		Estensori del braccio		
Indici assoluti (kp)	Indici assoluti (kp)	Indici assoluti (kp)	Indici assoluti (kp)	
1 kp di peso dello sportivo	1 kp di peso dello sportivo	All'inizio	Alla fine	
Alla fine	Differenza %	Alla fine	Differenza %	
All'inizio	Alla fine	Alla fine	Differenza %	
Alla fine	All'inizio	Alla fine	Alla fine	
Differenza %	Differenza %	Differenza %	Differenza %	
Nome				
Astachow	30,4 —	0,42 —	26,2 —	0,36 —
Chrynai	29,0 29,0 0	0,39 0,38 —	29,0 36,0	0,39 0,47
Korniow	18,0 52,5 +34,5	0,19 0,55 +2,9	20,7 —	0,22 —
Wollnow	48,4 49,7 +1,3	0,54 0,55 +2,0	33,2 31,8	1,4 0,37 0,35
Alatschatschjan	41,5 —	— 0,57 —	33,2 —	— 0,45 —
Lipso	44,2 41,5 +2,7	0,49 0,46 —	30,4 22,2	— 8,2 0,34 0,25
Tschetschura	41,5 —	— 0,44 —	41,5 —	— 0,44 —
Akipnajak	41,5 41,5 0	0,45 0,44 —	29,0 41,5	+12,5 0,31 0,44
Moseschwili	41,5 47,0 +4,1	0,45 0,50 +11,0	29,0 36,0	+7,0 0,32 0,39
Gulbias	37,4 37,4 0	0,44 0,45 +2,1	33,2 41,5	+8,3 0,39 0,50
Kruminich	55,6 —	— 0,42 —	— —	— —
Trawia	36,0 40,1 +4,1	0,49 0,53 +8,1	29,0 25,0	+4,0 0,40 0,33
Baglej	37,4 33,2 —	0,43 0,38 —	27,6 24,9	+2,7 0,32 0,29
Petrov	37,4 42,3 —	0,54 0,40 —	29,0 31,8	+2,8 0,27 0,29
Durchschnittswerte der Gruppe	38,6 41,5	4,3 0,43 0,46 +30,5	30,1 32,3 +2,4 0,35 0,37 +6,7	

sione la modificazione dei parametri. Già influenza da parte sua anche la capacità di velocità dello sportivo (A.A. Jantschewski) e sottolinea inoltre l'esistenza di una connessione tra la velocità dei movimenti e lo spettro delle frequenze dell'elettroenogramma. Nel ca-  
rico statico dei differenti gruppi muscolari si osservò una manifestazione diversa. Tra i quattro gruppi muscolari, che vennero scelti per l'analisi (flessori del braccio, della coscia, estensori della coscia e gran pettorale), gli estensori della coscia presentarono la più elevata forza statica attiva, seguiti rispettivamente dai flessori del braccio e della coscia, con buon ultimo il gran pettorale. Nella massima tensione statica attiva si stabilirono, nello spettro delle frequenze dell'EMG, di questi gruppi muscolari, significative differenze. Esse convolsero ormai di tutto le frequenze dominanti dell'EMG. La più elevata fre-

quenza delle onde dominanti fu registrata per i flessori del braccio, una di poco inferiore per quelli della coscia e la meno elevata per gli estensori di quest'ultima. Valori simili si stabilirono anche in esami, che vennero condotti su un gruppo di valenti giavellottisti (W.W. Kusnezow, A.A. Jantschewski, R.P. Skokowa). Nell'analisi dei parametri dell'EMG e del dinamogramma degli specifici gruppi muscolari (flessori del braccio ed estensori della

**Tabella 30**  
Indici dello sviluppo del movimento presso giocatori di pallacanestro altamente qualificati

Nome	Massa equivalente	Indici dinamici degli estensori delle gambe Vmax (cm/s)			Indici dinamici degli estensori delle gambe Fmt (kp)		
		Inizio	Fine	Differenza	Inizio	Fine	Differenza
Antochow	3600	33,4	—	—	120,1	—	—
Chrynia	39,7	37,5	-2,2	-5,6	116,5	108,0	-8,5
Korneew	44,1	42,5	-1,6	-4,0	131,2	122,0	-9,2
Wollnow	36,0	—	+4,0	+11,0	94,5	104,2	+9,7
Alatschatschian	36,0	—	—	104,0	—	—	+10,5
Lipso	39,1	38,6	-0,5	-1,4	111,6	101,1	-10,5
Tschetschura	42,1	—	—	132,0	—	—	-9,4
Akipnja	40,5	38,3	-2,2	-5,5	122,5	101,2	-21,3
Moeschewili	39,6	39,1	-0,5	-1,4	110,9	100,5	-10,4
Gulbis	35,6	35,8	+0,2	+0,5	92,1	108,0	+15,9
Krumsch	41,5	—	—	115,8	—	—	+17,0
Trawin	35,9	43,1	+7,8	+22,1	88,8	99,5	+10,7
Baglej	40,5	40,3	-0,2	-0,5	121,7	119,0	-2,7
Petrov	38,6	36,5	-2,1	-5,5	97,7	94,5	-3,2
Mittlere Werte der Gruppe	37,2	40,3	+3,1	+8,3	104,0	98,6	-5,4
Aszachow	22	307,0	—	—	39,7	—	—
Chrymin	332,0	342,0	+10,0	+3,0	45,6	50,0	+4,4
Korneew	320,0	292,0	-88,0	-8,6	58,7	40,2	-18,5
Wollnow	324,5	362,0	+37,5	+11,5	143,0	56,9	-86,1
Alatschatschian	268,0	—	—	—	32,7	—	—
Lipso	286,5	369,0	+82,5	+28,8	45,0	45,0	0
Tschetschura	271,0	—	—	42,5	—	—	—
Akipnja	306,0	248,0	-58,0	-19,0	44,7	30,3	-14,4
Moseschewili	317,0	300,0	-17,0	-5,5	49,9	38,9	-11,6
Gulbis	317,0	304,0	-13,0	-4,1	53,7	44,5	-9,2
Kruninch	323,0	—	—	64,6	—	—	-17,2
Trawin	304,0	326,0	+22,0	+7,1	47,8	47,8	0
Baglej	276,0	276,0	+3,0	+1,0	46,0	33,8	-12,2
Petrov	261,0	264,0	+3,0	+1,0	33,8	25,2	-8,6
Mittlere Werte der Gruppe	304,0	296,0	-8,0	-2,6	47,8	40,6	-7,2

tri di forza si osserva una stretta connessione tra le tensioni adottate, la frequenza e l'integrato EMG: quanto più elevata è la tensione tanto più grandi sono i parametri dell'integrato EMG e la frequenza delle onde dominanti. Tuttavia non si può ancora provare, che ci sia una diretta unione tra i parametri di forza e l'espressione elettromiografica della tensione del muscolo; perché la frequenza e i parametri sommatori dell'EMG si modificano differentemente nei limiti di insignificanti deviazioni della tensione sviluppata. Si può con A.A. Jantschewski essere dell'opinione, che i processi collegati con una tensione dell'attivazione muscolare, nell'elettromiogramma non vengono rispecchiati direttamente (anche R.S. Person, J.S. Siehertbaum ed altri sono di questa opinione). Probabilmente l'attività elettrica della muscolatura viene determinata innanzitutto dalle specificità dei centri più elevati dell'uomo, dal livello dei processi di adattamento trofici nel suo apparato di movimento e dalle particolarità funzionali dei diversi gruppi muscolari. Questi meccanismi si esprimono per quanto riguarda il decorso dell'attivazione muscolare, attraverso il livello di sviluppo delle capacità di velocità dell'apparato di movimento. Molto probabilmente il contenuto del concetto "componente dinamica" del lavoro muscolare. Se ciò è vero, allora diventa ammissibile l'idea del ruolo primario della componente dinamica nei decorsi simili del lavoro della muscolatura (A.A. Jantschewski, 1964) ed in secondo luogo è dimostrabile l'esistenza di una componente dinamica con una caratteristica frequenza elettromiografica.

Per chiarire il quesito si esaminò la dinamica dello stato funzionale dell'apparato di movimento di giocatori di basket altamente qualificati nel corso di un determinato periodo dell'allenamento fisico (A.A. Jantschewski). Il primo controllo cadde poco prima dell'incontro incontro con la squadra USA, allorché gli sportivi erano ben allenati; il secondo in condizioni di notevole distensione, in stato di allenamento prevalentemente indirizzato allo sviluppo della resistenza generale. Il secondo periodo può essere considerato come quello del riposo attivo nell'allenamento annuale del giocatore di basket. Naturalmente, lo sietiale stato di allenamento era in questa fase peggiore rispetto a quello della prima. Gli esami dimostrarono, che la massima forza attiva statica (Fmax) di tre gruppi muscolari aumentò il 22 dei 38 casi; un sicuro ateo venne osservato in 11 giocatori, mentre in molti altri restarono i valori di altri 5 atleti (tab. 29). La resistenza statica della muscolatura, che è responsabile dell'estensione del piede (F1), aumentò soltanto in 3 dei 10 casi, calò tuttavia negli altri 7. Gli indici dello sviluppo dinamico dei muscoli del piede si ridussero pure considerevolmente (tab. 30); la forza media (Fmt) in 16 dei 20; la velocità massimale (Vmax) in 12 dei 20 casi. Quest'ultima crebbe tuttavia in 8 casi e le modificazioni dimostrò dalla resistenza (con grosse resistenze crebbe la velocità del movimento in media dell'8,3 per cento, mentre con quelle ridotte calò del 2,6 per cento). L'intercambio tra gli indici della forza e della velocità determina le modificazioni della prestazione (P); essa crebbe in 6 dei 20 casi solo con grosse resistenze e si ridusse negli altri 14 casi con quelle piccole.

Simili modificazioni dei parametri dello sviluppo del movimento nei giocatori di basket sono perfettamente legittime nel processo del riposo attivo, dopo un periodo di alto carico. Esercizi di forza di sviluppo generale delle estremità superiori frattumaronno l'atteso aumento della forza della muscolatura. Ciò riguarda la resistenza statica, per cui si deve considerare questa diminuzione con alcune riserve:

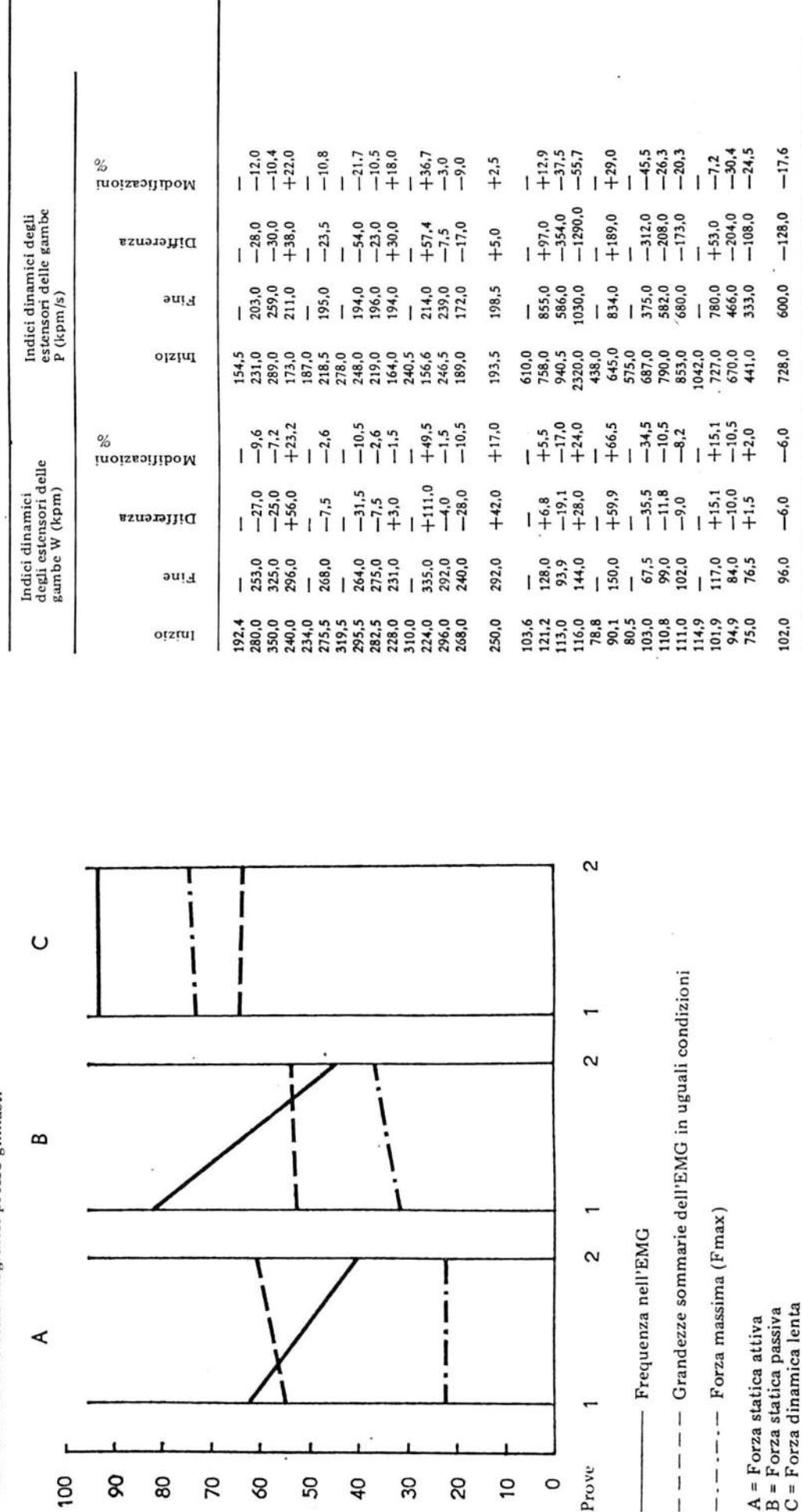
- 1) si condizionata dalla riduzione degli sforzi iniziali; lo sportivo fu preparato al lavoro successivo, per cui si ridusse lo sforzo iniziale. Esaminando solo la durata del mantenimento dello sforzo, esso crebbe nel periodo del riposo attivo in media di 4,8 sec. in 5 dei 10 casi;
- 2) i valori ottenuti sottolineano l'affermazione di W.W. Wereschetschagin (1958), che la resistenza statica è il più adatto parametro per valutare lo stato di allenamento, perché essa si riduce fino ai valori iniziali non appena l'allenamento viene interrotto (persino durante il riposo attivo);
- 3) la resistenza statica esprime lo sviluppo della forza resistente della muscolatura (A.A.

- b) la frequenza delle onde dominanti dell'EMG;  
c) le grandezze sommatorie dell'EMG.

Di conseguenza si riscontra il più elevato livello di sviluppo della forza nel decorso dinamico, mentre in quello statico le più rilevanti grandezze nella tensione passiva. Gli ottenuti valori confermano, come il decorso dinamico non sia solo più efficace dal punto di vista dello sviluppo della forza massima, ma anche accompagnato da una più profonda trasformazione funzionale del sistema neuro-muscolare. Nelle tensioni statiche ciò interviene in misura considerevolmente minore. Nel confronto fra i differenti parametri

sori della coscia della gamba destra) si dimostrò, come le frequenze delle onde dominanti dell'EMG dei flessori della coscia fossero più basse di quelle dei flessori del braccio (70 su 30 oscillazioni al secondo). Il livello di sviluppo delle qualità della forza statica dei singoli gruppi muscolari non è in relazione con la frequenza caratteristica del suo eletromiogramma e non ci potrà perciò dare alcun valido criterio per il giudizio delle capacità.

Fig. 7  
Indici di forza ed elettromiografici presso ginnasti



Una diretta connessione della frequenza delle onde dell'EMG con la velocità del movimento non fu osservata. I più elevati valori, in movimenti veloci con quasi ogni riserva, furono ottenuti dagli estensori della caviglia. La frequenza delle onde dominanti fu in questo caso tuttavia la più piccola. Nei flessori del braccio i parametri di velocità furono significativamente minori, la frequenza caratteristica fu la più ampia. Apparentemente le caratteristiche funzionali dei singoli gruppi muscolari vengono determinate in alta misura dalla loro funzione biologica. Così il valore delle frequenze dell'EMG nei flessori del braccio viene determinato dalle funzioni di movimento degli arti. Di conseguenza le loro caratteristiche elettronografiche solo con riserva potranno venir adoperate; se si utilizza la capacità di forza e di velocità dei singoli gruppi muscolari per il decorso statico e dinamico del movimento. Il livello della capacità di forza di sportivi altamente qualificati nei singoli decorsi del lavoro muscolare non dipende fino dall'altro (per esempio nel caso di una ben sviluppata forza esplosiva non si è costretti a sviluppare in ugual misura gli altri caratteri della forza dinamica e statica). I risultati d'esame dettero in determinata misura una risposta alla richiesta sull'efficacia del lavoro muscolare dinamico e statico. Manifestamente essi potranno venir consigliati solo in determinate condizioni o solo nell'azione congiunta di esercizi isotonici ed isometrici come efficace mezzo di allenamento della forza. Per orientarsi sulle differenze generali tra il decorso del lavoro muscolare dinamico e statico e le sue specifiche particolarità, ci si deve occupare in dettaglio dei diversi decorsi del lavoro della muscolatura.

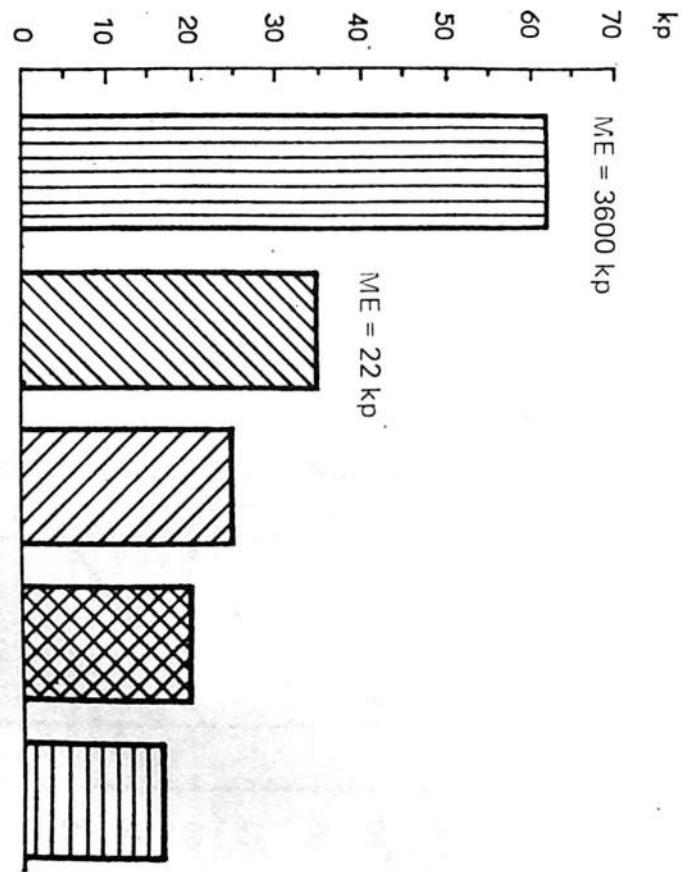
### 3.3.1 DECORSO DINAMICO (ISOTONICO) DEL LAVORO MUSCOL. ART.

Nella contrazione il muscolo supera delle resistenze esterne o cede ad esse (se opera in correlazione con le leve ossee). Il suo lavoro assume il carattere superante (spinta di un peso, salto in alto, ecc.) o cedente (spinti col bilanciere, annientazioni, ecc.). Nel lavoro con carattere superante il muscolo si tende e si accorcia; in quello cedente si tende, la tensione cresce e contemporaneamente si instaura un allungamento. Le differenze nell'ezecuzione, che dipendono dal carattere dell'attività muscolare, condizionano anche determinate particolarità nello sviluppo della forza. Per esempio, W. I. Tschudinow stabilì nei sollevatori di pesi, che il massimo ammontare del carico per i muscoli flessori della mano era nel lavoro superante di 14 kp e in quello cedente di 36 kp. L'apparecchiatura d'esame, da lui stesso costruita, consisteva in un rullo, una fune e di pesi variabili da 5 sino a 60 kp. Il percorso del carico massimale, nel lavoro superante e cedente della muscolatura era uguale. Alorché la struttura del movimento nel processo dell'allenamento speciale della forza deve essere assolutamente conservata, mentre il carattere superante dell'attivitatis muscolare non è nitidamente contrassegnato (nella maggior parte delle discipline sportive), debbono venir collegati i differenti decorsi dinamici con un lavoro muscolare superante. L'attività muscolare, solo nel caso della realizzazione di speciali esercizi di austilio, può avere il carattere cedente e tuttavia serve allo sviluppo della forza esplosiva. I restanti gruppi muscolari sono "convolti" o ulteriormente sviluppati nel processo del multilaterale e generale allenamento di forza.

(Gli esami di J. S. Sacharauz (1962) mostrano, che l'attività elettrica della muscolatura cresce nel lavoro dinamico con carattere cedente se aumenta il carico. Il massimo dell'attività elettrica compare al termine del lavoro cedente. Con l'intervento dei fenomeni di affaticamento crescono le attività biologiche del muscolo. La frequenza delle onde dominanti si riduce a 35-40 oscillazioni/sec. Una grossa parte in queste modificazioni per la muscolatura sono opera degli stimoli di stiramento. Essi garantiscono la corrispondenza degli impulsi afferenti ed efferenti secondo il principio della connessione inversa. L'attività del lavoro con carattere cedente (come anche in quello superante) è da collegare con il grado dello stato di allenamento e determina l'ampiezza della capacità di coordinazione dello sportivo.

L'azione congiunta nel lavoro muscolare superante e cedente nel processo dello speciale

Fig. 6  
Sviluppo della forza muscolare massimale nel lavoro muscolare dinamico e statico

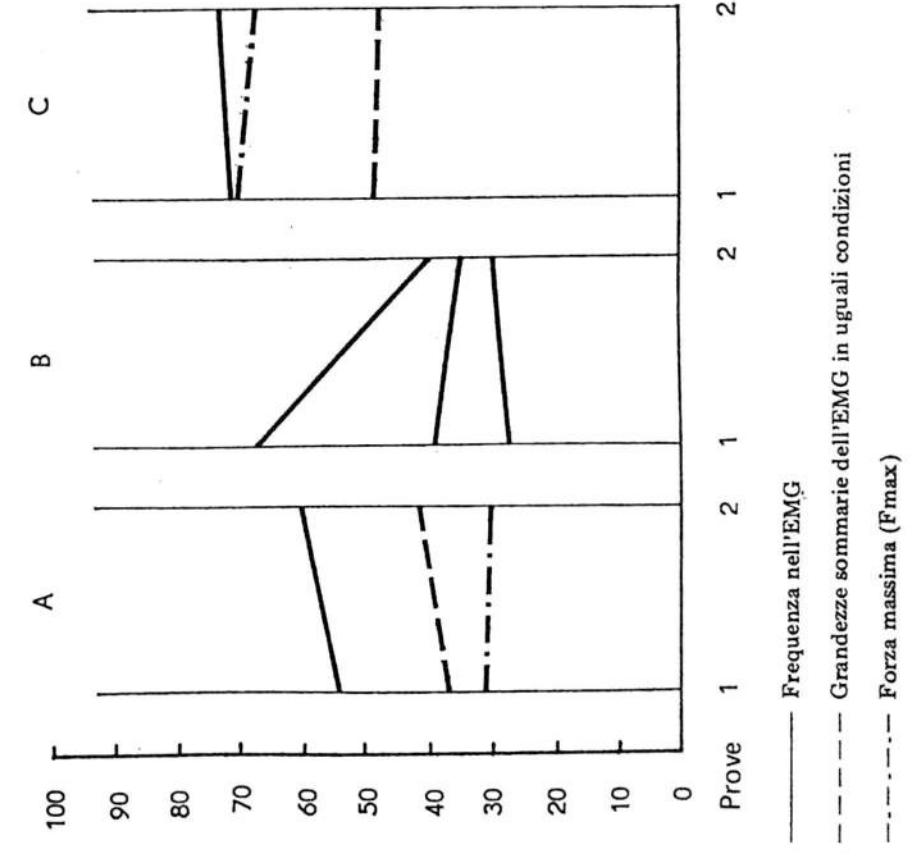


l'EMG si modificò notevolmente. Rimarkevoli e forti differenze nella frequenza delle onde dominanti si osservarono nelle tensioni statiche. Nel decorso dinamico crescono significativamente tre parametri in ginnasti della qualifica:

- il massimale impiego della forza;

sociò tutti i casi avverga con più elevate frequenze dell'EMG, in media questa frequenza ammonta a 70 al secondo. Le particolarità dello spettro di frequenza dell'EMG nel decorso statico delle differenti tensioni, dimostrano al contrario come non esista una stretta dipendenza della frequenza dell'EMG dal decorso del lavoro in svolgimento. La frequenza delle onde dominanti dell'EMG si può modificare in forte misura. Analizzando il valore medio della frequenza delle onde dominanti dell'EMG (fig. 5) e i risultati di un ginnasta della qualificazione di maestro (fig. 7), si stabilì che la forza nella tensione attiva e statica, di tutte le prove, fu per lui uguale, mentre la frequenza delle onde dominanti del-

Fig. 5  
Indici di movimento ed elettromiografici in ginnasti



A = Forza statica attiva  
B = Forza statica passiva  
C = Forza dinamica lenta

sviluppo della forza presenta determinate particolarità. Innanzitutto si deve stabilire che la grandezza del carico deve essere differente in relazione al valore di ogni attività muscolare. Per esempio non è possibile eseguire un piegamento delle gambe e la successiva estensione con un peso che tanto nel primo quanto anche nel secondo decorso raggiunga il valore pressoché massimale; quindi lo sportivo sarà in grado di eseguire il piegamento delle gambe (carattere erlenite del lavoro) con un peso significativamente più elevato rispetto al successivo sollevamento (carattere superante).

Nella costruzione della forza esplosiva (se il compito consiste nel raggiungere il valore massimale nel decorso superante) l'azione congiunta del lavoro muscolare superante e cedente apre notevoli possibilità. Questa problematica è stata sino ad oggi poco investigata (I. G. Suljew, 1939; S. P. Sizinski, '47, '49; N. G. Osolin, '54; W. M. Djatoshow, '59; I. W. Tschudinow, '61; J. W. Wershoszkiński, '63, '65, '67, '69 ed altri), ed esistono differenti interpretazioni. Appare perciò appropriata, come provato dai risultati della ricerca sperimentale, l'efficacia dell'azione congiunta del lavoro muscolare superante e cedente nello sviluppo della forza veloce. Normalmente gran parte degli esercizi fisici prevedono un'azione congiunta del carattere superante e cedente. Dov'eroso è ricordare, che nell'attimo del passaggio dal lavoro con carattere cedente a quello superante i muscoli lavorano in maniera statica - nella condizione di tensione passiva, che penulta per centesimi di secondo. Con l'ampiamento del lavoro di carattere cedente (azione congiunta dei due caratteri del lavoro) cresce nel processo di realizzazione dell'esercizio la durata e la grandezza della tensione statica passiva. Se in un esercizio sportivo il carico della muscolatura specifica non è elevato nel lavoro con carattere cedente e nella tensione statica passiva, mentre in quello con carattere superante è ragguardevole, si deve porre senz'altro l'attenzione dell'allenamento sul lavoro dinamico con carattere superante (per esempio i sollevamenti, corsore nell'atletica leggera, pattinaggio su ghiaccio, sci da fondo, ciclismo, ecc.). Se vengono tuttavia raggiunte ragguardevoli tensioni nel lavoro con carattere cedente, con quello superante e statico passivo, ci si dovrà indirizzare senz'altro tanto sul lavoro cedente quanto anche su quello superante (per esempio discipline di lancio nell'atletica, balzi, lanci, diversi esercizi speciali di ausilio). Qui vengono utilizzate anche nel lavoro muscolare cedente differenti resistenze aggiuntive, il cui effetto si riduce nel lavoro superante). L'efficacia dell'azione combinata del lavoro muscolare cedente e superante viene ben caratterizzata dal seguente esperimento svolto con qualificati ginnalisti. Si volle collocare l'apice dell'attenzione sullo sviluppo della forza esplosiva degli estensori delle gambe. Per prima cosa ogni sportivo realizzava tre balzi da fermo. Con un cronometro elettronico e un misuratore dell'altezza di salto (sistema di Abalakow), si determinarono i tempi di spinta e l'altezza di salto. I risultati migliori furono assunti come indici d'entrata. Di poi gli sportivi eseguirono il medesimo esercizio, preceduto tuttavia da un salto in basso da una altezza a piacere (l'altezza venne incrementata gradualmente), che in nessun caso era più grande della massima altezza di salto. La massima altezza di salto ammontò: in J. Luis a 100 cm.; W. Kusnezow: 0,90; L. Sabłowski: 0,80 e W. Lysokow: 0,80. Questi valori costituiscono i valori finali del seguente esperimento. Nell'arco di un mese e mezzo gli sportivi si allenarono per tre volte alla volta alla settimana con esercizi di balzi, collargando il salto in basso con la successiva estensione. I balzi nelle varie scutte venivano ripetuti sinché la raggiunta altezza di volo in estensione poteva venir conservata. L'azione congiunta del lavoro muscolare cedente e superante erò condizioni più favorevoli rispetto ad attività di puro accento del carattere superante. Gli sportivi condussero nel periodo dell'esperimento in media 280-300 balzi (tab. 31).

I valori ottenuti dimostrarono, che l'azione congiunta del lavoro muscolare superante e cedente in sportivi qualificati favorisce lo sviluppo effettivo della forza esplosiva (aumento nel breve periodo dell'esperimento significativamente). Il livello di sviluppo della forza lenta dei gruppi muscolari interessati non rivelò alcuna positiva modificazione (sollevamento col bilanciere sulle spalle).

In questa correlazione si riconoscono singole varianti principali, che consentono un ef-

lettivo perfezionamento dell'allenamento della forza speciale (tab. 32). La specificità delle esaminate combinazioni nel decorso dinamico, nell'uso di carichi aggiuntivi nel lavoro edente (resistenza di un partner, speciale ammortizzazione dell'energia cinetica in una caduta libera negli esercizi di salto), la cui efficacia viene ridotta nella fase del lavoro struttura, provoca nella muscolatura una efficace contrazione. Per la conformazione dei mezzi di allenamento debbono venir rilevati i seguenti richiami metodici:

1) la grandezza del carico, che rende possibile l'utilizzazione dell'energia cinetica o della

resistenza nel lavoro muscolare edente, deve essere individuale;

2) si utilizzano nel processo di sviluppo delle speciali qualità della forza veloce esercizi, che consentono la combinazione del lavoro edente e superante, sottolineando inoltre

la disciplina speciale. Per esempio nei triplisti la forza esplosiva degli estensori delle gambe viene con efficacia sviluppata nel salto in lungo; nei giavellotti con il salto in alto (sussegente ad uno in basso su una gamba);

3) un veloce aumento del carico è escluso nel lavoro muscolare edente. Gli esami dimostrano, che si riduce significativamente, col veloce inizio del lavoro edente, la forza esplosiva presso quello superante (triplo, giavellotto, disco, peso, lungo), allorquando la durata temporale del primo impedisce una ottimale tensione.

### 3.3.2 DECORSO STATICO (ISOMETRICO) DEL LAVORO MUSCOLARE

Nella prassi sportiva noi troviamo frequentemente elevate tensioni statiche. Per esempio nella ginnastica: appoggio al cavallo, appoggio in estensione, sospensione con le braccia flesse ecc.; nel sollevamento pesi, sollevamento del bilanciere all'altezza del petto e con le braccia estese verso l'alto; nella lottizzazione, ecc. Elevate tensioni statiche nella realizzazione degli esercizi richiedono sforzi fitti dal comune, producendo inoltre un'ipertonizzazione veloce affaticamento. Ciò si spiega per il fatto, che come risultato di una ininter-

*Tabella 31*  
I risultati di esercizi di controllo che caratterizzavano il livello di sviluppo della forza lenta ed esplosiva degli estensori delle gambe

Nome	Squat del bilanciere	Salto in alto da sulle spalle	Salto in lungo da fermo (cm.)	Triplo da fermo (cm.)
Kusnezow, X.	115	68	290	872
	120	77	305	920
Lausis, J.	175	84	305	938
	175	93	339	1007
Lysokonew, W.	175	67	267	834
	175	76	288	886
Sabolowski, L.	160	75	291	871
	160	86	315	945

Per l'efficace costruzione della forza speciale con l'aiuto del metodo dell'effetto variabile non è differente la legicità e il rapporto di successione dei differenti esercizi. Il suo impiego garantisce un ottimale rapporto reciproco per il differente livello di sviluppo delle singole componenti della speciale qualità di forza. Inoltre un ruolo essenziale questo mette lo gioco nella creazione di un rapporto reciproco tra livello di sviluppo, forza speciale e prestazione tecnica. In conclusione si può stabilire, che nell'allenamento della forza lo sportivo normalmente non utilizza tutti i metodi succitati ed in ogni caso adopererà complessi rigidamente delimitati. Sulla base di questo fatto ovviamente ci si eserciterà in ogni disciplina sportiva, oltre che con il metodo dell'effetto sintetico, anche con quello dell'analitico e dell'effetto variabile, poiché essi favoriscono pure l'ampliamento del volume dei mezzi effettivi dell'allenamento di forza speciale.

### 3.3 IL DECORSO DEL LAVORO MUSCOLARE NEL PROCESSO DELL'ALLENAMENTO DI FORZA

Il decorso del lavoro muscolare e la sua esatta utilizzazione nel processo di sviluppo della forza assumono uno straordinario significato anche se sono stati qui trattati solo molto in generale. Sulla base delle esperienze del moderno allenamento risulta essenziale per lo sviluppo della forza muscolare tanto il decorso dinamico quanto anche quello statico del lavoro muscolare. Per ottenere il più efficace sviluppo della forza, debbono tuttavia venir osservate le specifiche particolarità del decorso del movimento.

Dalla generalizzazione di esami di A.A. Jantschewski, R.L. Steklova, A.B. Plotkin si può sostenere, che queste debbono essere caratterizzate dagli indici di movimento ed elettromiografici. Un apposito apparato consente la contemporanea registrazione dei parametri del movimento, di un dinamogramma, di un encefalogramma e di un elettrogramma. Tali parametri, di un dinamogramma a mezzo di un complesso dinamografo, che consiste di un dinamografo a pendolo ed inerziale (carta statico e dinamico del muscolo), i parametri dinamici sono enucleati con l'uso di 10 differenti resistenze esterne, la cui massa equivalente varia da 22 a 3.600 kg.

Si esaminarono 23 ginnasti, ognuno dei quali realizzò inizialmente al dinamografo a pendolo una tensione statica attiva del gruppo muscolare, che adduce la mano destra al corpo; poi si riposarono per 5-10 minuti. Quindi si realizzò una tensione statica passiva con resistenza massinale, che caricava la mano distalmente (dinamografo inerziale) e contemporaneamente si registrò l'elettromiogramma. I valori medi dei parametri del movimento ed elettromiografici sono presentati nella fig. 5. I risultati del decorso dinamico del lavoro furono ottenuti solo nel superamento di una resistenza (massa equivalente di 3.600 kg.) il cui effetto perdurava oltre i tre secondi, poiché l'analizzatore AS4-1 non consenteva di osservare il decorso dei processi entro i primi tre secondi.

Un'analisi dei valori medi del gruppo dimostra come la grandezza dello sviluppo della forza massima non sia uguale nel lavoro muscolare dinamico e in quello statico (fig. 6). Sulla base delle quantitative e qualitative caratteristiche del miogramma (spettro della frequenza dell'EMG e dei suoi parametri di intervallo, rispetto agli indici del movimento della forza massima del muscolo, con differente decorso e carattere del suo lavoro) si può giudicare in una determinata misura lo stato funzionale della componente attiva dell'apparato di movimento. Confrontando lo spettro della frequenza dell'EMG e dei suoi parametri di intervallo col risultato temporale del movimento risulta, come ci sia un più elevato sviluppo di forza nel decorso dinamico e soprattutto in relazione con lo sviluppo della forza lenta. Nel caso del decorso statico si può osservare l'effetto più elevato nella tensione passiva. Come visibile dalla fig. 5, i valori medi dell'EMG appaiono più elevati nel decorso dinamico (50 volte maggiori che in uguali condizioni) e più bassi in quello statico (35-40 volte).

Un'analisi del miogramma mostra, come il lavoro dinamico dei muscoli in esame in pres-

forza dei singoli muscoli, si riduce tuttavia il grado di sviluppo della coordinazione specifica intermuscolare, innalzando il tempo della contrazione in riferimento a quello di gara. In esercizi con carichi più leggeri progetta la coordinazione intermuscolare, poiché si riduce il tempo della contrazione, ma nel contempo diminuisce la forza dei singoli muscoli. Un efficace metodo per lo sviluppo delle singole componenti delle qualità di forza veloce, con contemporaneo mantenimento della struttura specifica del movimento, è il metodo dell'effetto variabile. Esso prevede un'ottimale successione in serie di esercizi, in cui vengono superate resistenze di intensità costante, che sono più grandi, più piccole o uguali a quella di gara. La base fisiologica del succitato metodo è l'utilizzazione dell'effetto di rilento degli storzi muscolari eseguiti: supposto che gli esercizi vengano eseguiti in ogni unità di allenamento. Se gli esercizi non si inseriscono nel quadro della singola unità di allenamento, bensì in una sezione parziale (microtappa) dell'allenamento, il meccanismo è un po' differente. Nella frequente ripetizione degli esercizi con grandezza costante della resistenza si viene a formare un determinato stereotipo, preminucentemente la componente velocità, se si perfezionerà il parametro velocità del movimento (nella componente forza il parametro forza).

Il metodo dell'effetto variabile rende inoltre possibile l'utilizzazione di differenti esercizi in una unità di allenamento (se dopo un esercizio ne viene eseguito subito un altro) e in differenti sedute di allenamento (se gli esercizi vengono condotti con pause in una o più sedute di allenamento). In ogni caso la successione dei diversi esercizi potrà essere differente (tab. 28).

Tabella 28  
Varianti nella realizzazione di differenti esercizi

Sequenza degli esercizi	Varianti delle sequenze
In ogni seduta di allenamento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La grandezza della resistenza da superare è all'inizio più bassa, quindi più alta di quella di gara</li> <li>2. La grandezza della resistenza da superare è all'inizio più alta, poi più bassa rispetto a quella di gara</li> <li>3. La grandezza della resistenza da superare è all'inizio più alta di quella di gara, poi uguale</li> <li>4. La grandezza della resistenza da superare è all'inizio più bassa di quella di gara, poi uguale</li> </ol>
Con intervalli tra le singole sedute di allenamento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La grandezza della resistenza da superare è all'inizio più bassa, poi più alta di quella di gara</li> <li>2. La grandezza della resistenza da superare è all'inizio più alta, poi più bassa di quella di gara</li> <li>3. La grandezza della resistenza da superare è all'inizio più alta di quella di gara, poi uguale</li> <li>4. La grandezza della resistenza da superare è all'inizio più bassa, poi uguale</li> </ol>

Tabella 32  
Varianti principali dell'effetto accoppiato di lavoro muscolare cedente e superante

Specificità della F speciale da sviluppare	Grandezza della resistenza cedente e superante
Forza esplosiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Più elevata di quella di gara, ma tale che nel lavoro muscolare superante (se viene spostato un peso della grandezza di gara) vengano mantenuti i caratteri spazio-temporali del moto, che lo sportivo può mantenere, poiché viene posto l'accento solo sul lavoro con questo carattere</li> <li>2. Più elevata di quella di gara, ma tale che nel lavoro muscolare superante (se viene superato un carico della grandezza di gara) vengano resi più difficili i parametri spazio-temporali del moto, che lo sportivo può rispettare se viene posto l'accento solo sul lavoro con questo carattere</li> <li>3. Esattamente la stessa con l'accento sul veloce passaggio dal lavoro muscolare cedente a quello superante</li> <li>4. Più elevata rispetto a quella di gara nel lavoro con entrambi i caratteri, ma tale che nel lavoro superante la resistenza sia vinta in accelerazione</li> </ol>
Forza di destrezza	<ol style="list-style-type: none"> <li>Più elevata rispetto a quella di gara nel lavoro di entrambi i caratteri, ma tale che nel lavoro muscolare superante i parametri spazio-temporali, che sono caratteristici dell'esercizio sportivo, vengano conservati.</li> <li>Più elevata di quella di gara, ma tale che nel lavoro muscolare superante vengano raggiunti valori del 10-20 per cento superiori alla grandezza di gara</li> </ol>
Forza resistente	<ol style="list-style-type: none"> <li>Più elevata rispetto a quella di gara, che determina un alto numero di impulsi afferenti dal sistema nervoso centrale. Conseguentemente si sviluppano nelle cellule nervose dei processi di inibizione. Quanto più elevata è la tensione muscolare, tanto più ridotta è la durata dello sforzo statico ed inversamente (E.K. Shokow, 1964). Un istante prima del termine di una elevata tensione statica compare un fenomeno, che determina un alto calore della respirazione e respiratorio. Questo processo viene innescato dall'inibizione di un restrinzione dei vasi sanguigni: l'approvvigionamento al muscolo in tensione si riduce e si creano condizioni anaerobiche. Il fenomeno della tensione statica produce inoltre un'inibizione dei centri nervosi, che regolano la respirazione e il sistema circolatorio. Non appena la tensione statica si riduce, i muscoli si rilassano, l'inibizione viene sostituita da eccitazioni nei centri nervosi, che rinforzano l'attività del sistema respiratorio e circolatorio.</li> </ol>

rio. Nel processo dell'allenamento speciale tuttavia il fenomeno della tensione statica viene equilibrato e s'ipartiscono completamente nei singoli casi (N.N. Wereschtschagin, ed altri 1953).

Una delle particolarità della forza statica è quella di consentire lo sviluppo della forza dei singoli gruppi muscolari localmente e secondo selezione. Contemporaneamente esercizi speciali presentano (Gardner, 1963) in esercitazioni isometriche, realizzate secondo determinati angoli, diverse grandezze di sviluppo della forza in dipendenza dall'angolo di lavoro. Perciò debbono venir eseguiti senz'altro elementi di diverse angolazioni, per mettere a profitto le possibilità globali dello sviluppo della forza negli esercizi isometrici.

Nello sviluppo locale della forza dei singoli muscoli e gruppi muscolari le tensioni statiche provocano tipiche percezioni cinestesiche di singoli importanti elementi della tecnica sportiva. Questo fatto consente di "toccare" il singolo elemento (cioè nel moto e straordinariamente difficile, da conseguire). Esami con giavellottisti hanno dimostrato che si ottiene un positivo effetto nell'utilizzazione di tensioni isometriche per l'acquisizione e il perfezionamento dei singoli elementi della tecnica della fase finale del lancio. I lanciatori possono "toccare" parzialmente l'ampiezza totale del movimento della tensione ad arco ed eliminare i singoli difetti tecnici.

Negli sforzi statici non varia lunghezza del muscolo, per cui la contrazione muscolare non produce alcun lavoro meccanico. Dal punto di vista fisiologico tuttavia intervengono delle grosse modificazioni, che sono condizionate dall'innalzamento e dall'arresto dello sforzo. Perciò si valuta la grandezza del lavoro statico dal grado e dalla durata temporale della tensione sviluppata.

A.A. Jantschewski e A.B. Plotkin predisposero degli esami per determinare il livello della capacità di forza della muscolatura principale del braccio destro in ginnasti altamente qualificati. Nelle prove si utilizzò una complessa apparecchiatura (dinamografo inerziale, dinamometro), che poteva registrare la massima tensione di questi muscoli. La forza statica venne rilevata nell'istante in cui il ginnasta cercava di mettere in moto il braccio (una apparecchiatura ne impedisiva tuttavia il movimento). La forza dinamica fu determinata al dinamografo inerziale con resistenze con masse equivalenti di 3600 kg. e 222 kg. Un più elevato livello della forza massima venne osservato nel decenso dinamico; esso ammontò durante la prova con grosse resistenze (ME: 3600 kg) a 60,1 kp. Nel decenso statico la forza attiva (tensione massima statica) ammontò a 20,2 kp; quella passiva (la tensione, che viene sviluppata dal muscolo nello strumento) a 25,5 kp. I parametri della forza dinamica media (Pmt: 30,4 kp), che secondo i risultati di N.N. Gontscharow (1952) con qualsiasi resistenza è uguale alla metà della massima forza dinamica, vanno ben al di sopra del massimo della forza del decenso statico. Con ciò si dimostra, che le grandezze della massima forza dinamica (che ammonta a 35,0 kp) ottenibile con piccole resistenze (ME: 22 kg) è maggiore della massima forza statica. Di conseguenza, nello sviluppo della forza massima, le tensioni dinamiche presentano rispetto a quelle statiche una serie di vantaggi. Questo viene sostenuto anche dalle osservazioni fisiologiche di altri autori.

Se controlli A.A. Askenasi (1958) il grado di irradiazione dello stimolo durante tensioni statiche è più basso che durante i carichi dinamici. G. Schepper (1957) e J.S. Sacharjanz (1962) sovtilizzarono, che lo spostamento generale dell'elettromiogramma durante il lavoro dinamico (particolarmenete con carattere esistente) è più grande di quello statico.

Lo sviluppo massimo della forza è maggiore nelle tensioni dinamiche; la durata della tensione perduta più a lungo in quelle statiche. Così la durata temporale delle tensioni statiche (80-85 per cento della massima tensione) dei flessori del braccio e della coscia in ginnastici, ammonta a 3,6 sino a 4,4 sec.; nei fondisti 6,3-10,4 sec. e nella muscolatura delle spalle dei ginnasti a 4,5 secondi. Le massime tensioni dinamiche durano al contrario da pochi centesimi di secondo sino a decimi di secondo. A causa del più grande volume temporale delle tensioni statiche rispetto a quelle dinamiche (con un ugual numero di ripetizioni dell'esercizio) si potrà ottenere un più elevato volume del lavoro di forza (dal punto di vista fisiologico).

Dalla tabella risulta chiaro, come ogni giavellottista nel periodo d'esame si allenò con un valore individuale del carico massimale e minimo, cosa che gli permise di conservare la struttura generale del movimento di lancio. Gli esami elettromiografici mostraron (fig. 3) come nel caso di aumento di peso dell'attrezzo questa struttura veniva disturbata. Durante il lavoro attivo venivano fatti partecipi gruppi muscolari non specifici, per cui si deteriorarono le condizioni dello sviluppo di quelli specifici, inquantoché altri gruppi si facevano carico di un grosso lavoro di forza.

Il metodo dell'effetto analitico permette un consistente rialzo del volume di allenamento. Con la sua applicazione qualificati giavellottisti furono capaci di aumentare in questi

**Tabella 27**  
Grandezze massimali delle resistenze da superare che consentono di conservare la struttura generale del lancio in giavellottisti altamente qualificati

Nome	Peso dell'attrezzo di gara	Valore del max carico che consente la struttura di lancio	Valore del carico minimo che consente ancora la struttura del lancio
Aksenow, W.	800	1,8	700
Kusnezow, W.	800	1,6	650
Lausis, J.	800	1,8	600
Sabłowski, L.	800	1,4	600
Zybulenko, W.	800	2,2	600

ultimi anni nella prassi di allenamento il volume del lavoro dei lanci nell'arco dell'intero allenamento annuale di 6-7 volte (in casi singoli sino a 10 volte). Similmente si può conservare questo fatto in rappresentanti di quelle discipline sportive che si basano in alta misura sulla capacità di forza (eminenti pattinatori su ghiaccio, fondisti sugli sci, corridori, ginnasti, ecc.).

Il metodo dell'effetto analitico favorisce lo sviluppo preminente delle singole componenti della forza specifica; lo smodato accento allo sviluppo di una delle componenti può tuttavia condurre alla stabilizzazione del livello di sviluppo delle altre componenti e persino ad un loro calo. Questo fatto non riveste solo una vasta importanza per la determinazione del giusto procedere nel perfezionamento dell'allenamento speciale della forza, ma anche per l'intero allenamento fisico. L'esempio dello sviluppo della forza esplosiva di ginnastici qualificati rende tutto ciò chiaro, tanto più che la base del meccanismo fisioterapico dello sviluppo delle specifici qualità-muscolare della forza veloce è prima di tutto il perfezionamento degli essenziali processi intramuscolari (coordinazione intramuscolare ed intermuscolare). La coordinazione intramuscolare si affina innanzitutto durante il processo di superamento di resistenze, che uguaglano o superano il carico di gara. La coordinazione intermuscolare viene pure stimolata in grande misura da un accorciamento del tempo di impiego della forza, per cui è essenziale una riduzione del valore del carico. Ponendo particolare accento sugli esercizi di forza veloce con carichi più elevati, così da sviluppare la

$B4 = 46^\circ$   
 $Lv4 = 113^\circ$   
 $Lh4 = 111^\circ$   
 $W4 = 66^\circ$   
 $S4 = 63^\circ$

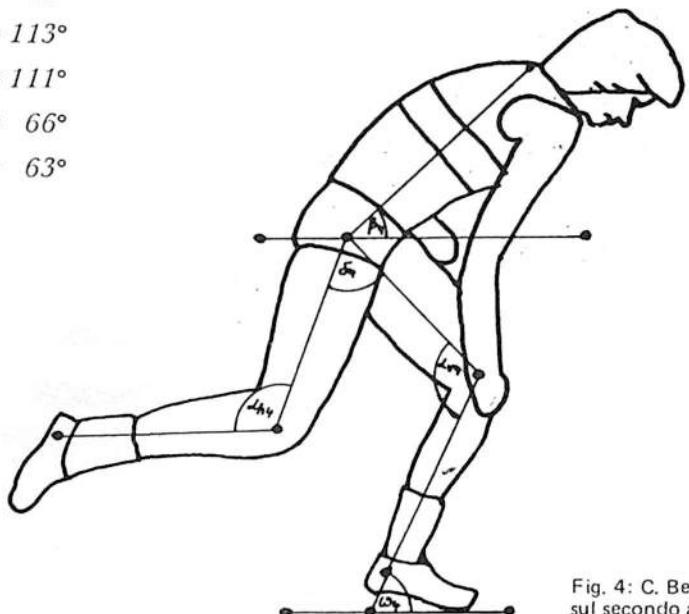


Fig. 4: C. Beuster  
sul secondo appoggio



## BIBLIOGRAFIA

1. Bauersfeld/Schröder: Grundlagen der Leichtathletik; Berlin, Sportverlag 1979
2. W. Borsow: Die optimale Startstellung. In: Legkaja atletika, Moskva 4/1978
3. Studentexte zur Biomechanik sportlicher Bewegungen — DHfK 1979

## RECENSIONI TRAGUARDO

Fondata sette anni fa per iniziativa delle Fiamme Gialle (Gruppo Atletico) ha avuto nel Capitano Gianni Gola il suo principale ispiratore. Senza grossi mezzi e neppure molte pretese, lentamente la pubblicazione è venuta crescendo grazie all'impegno in redazione di due ex atleti Elviritgi e Mazziotta, che hanno saputo migliorarne la qualità. Peraltro la storia del Gruppo Sportivo Fiamme Gialle, è ricca di episodi che hanno accompagnato il cammino dell'atletica nazionale e tanti sono stati i suoi atleti a rappresentare la squadra nazionale in moltissime occasioni. La materia prima dunque non è mancata di certe ed anche motivazioni a sufficienza per sentire la necessità di arricchire nel tempo questa rivista-notiziario che non disdegna di introdurre tra le sue righe articoli di carattere sportivo culturale e medico di indubbio interesse.

La rivista può essere richiesta in abbonamento scrivendo a: Gruppo Atletico Fiamme Gialle 18, 00122 Ostia (Roma), tel. 06/5629704.

## ENERGIA - ATAL

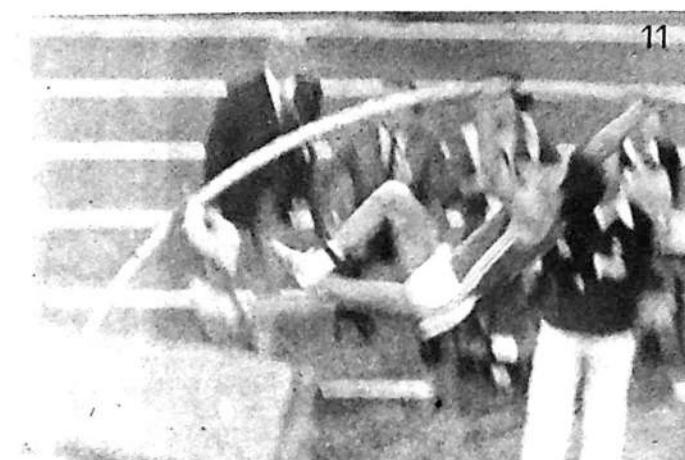
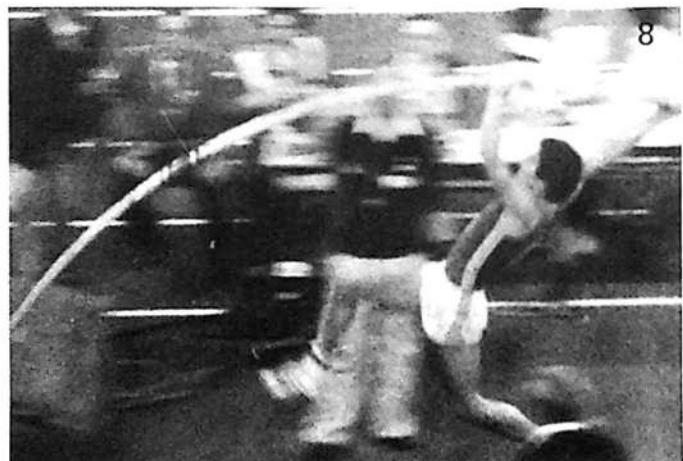
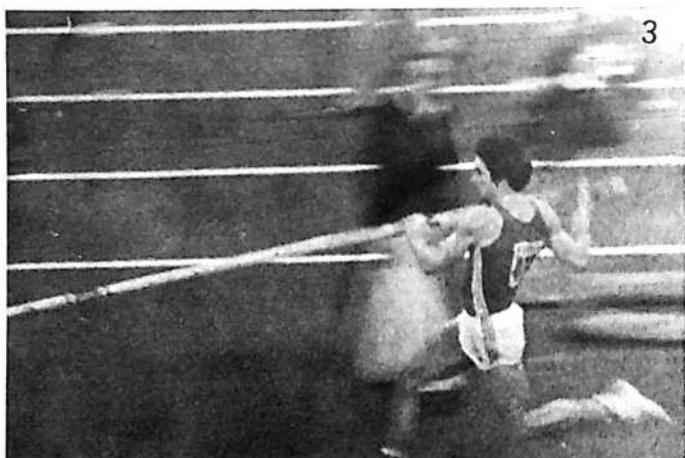
Continua le sue pubblicazioni la rivista dell'Atal (Associazione Tecnici di Atletica Leggera). L'organo ufficiale di questa associazione, diretto da Alfredo Berra propone come sempre una vasta gamma di articoli che spazia dalle acute osservazioni del Direttore, a note di cronaca e attualità, alla pagina delle recensioni ad articoli prettamente tecnici.

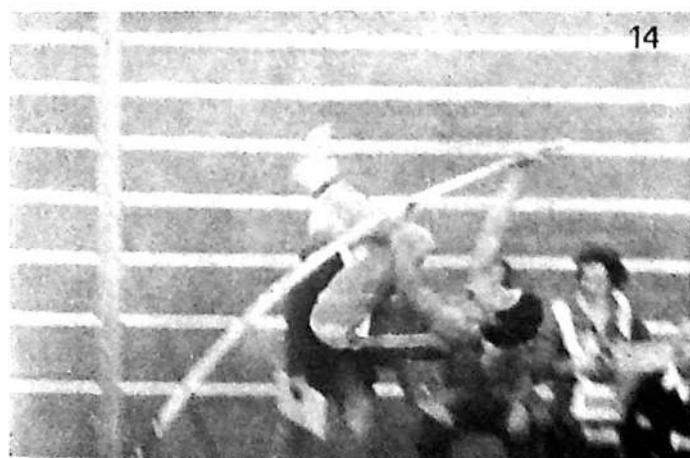
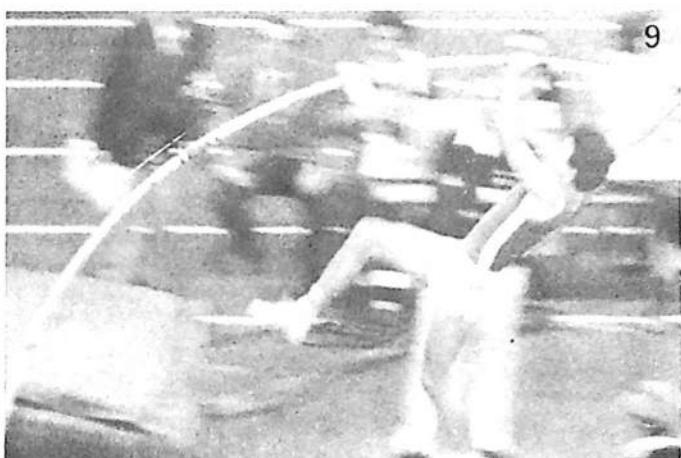
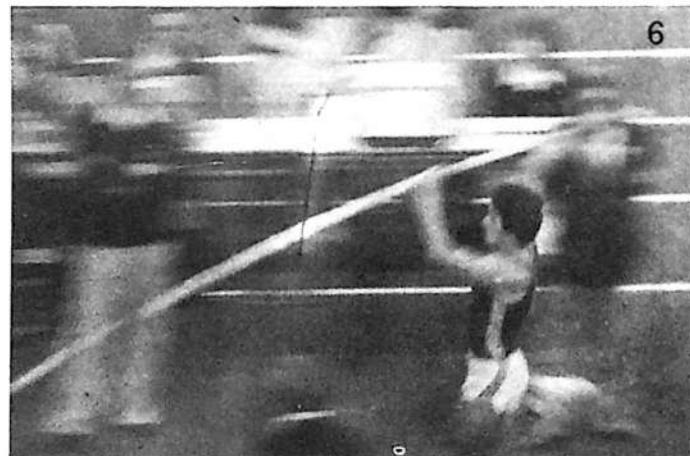
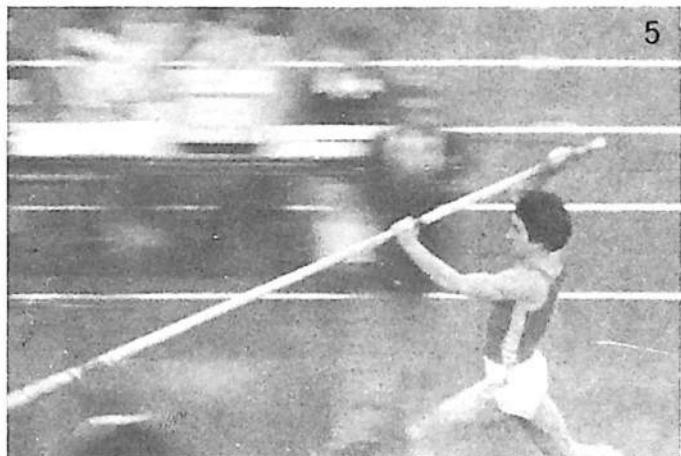
La rivista che consigliamo a tutti coloro che in vario modo vivono ed operano nell'atletica, è bimestrale (20 pagine) e può essere richiesta versando lire 10.000 (abbonamento annuo) sul concreto corrente postale n. 52841202 intestato a Salvagore Gioeni - Via Sacchini 2 - 20131 Milano.

# COSI' SALTA:

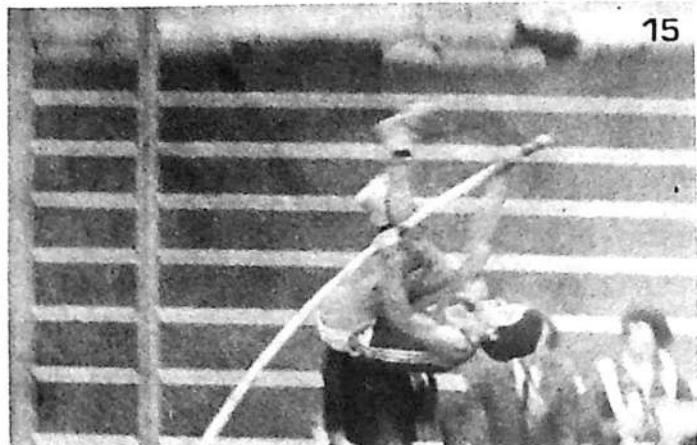
VIKTOR SPASSOV  
(URSS)

di Ugo Cauz





15



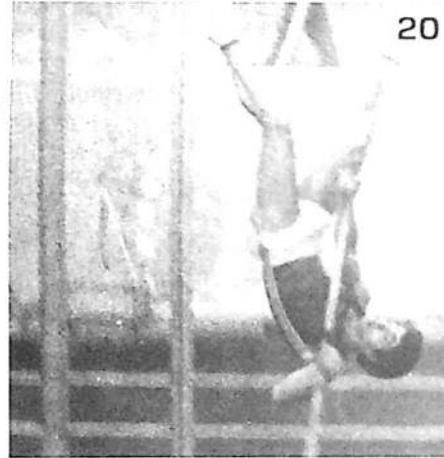
16



19



20



21



25



26

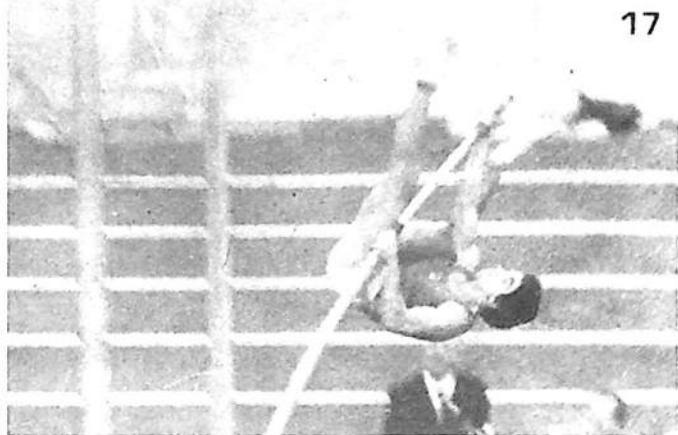


27

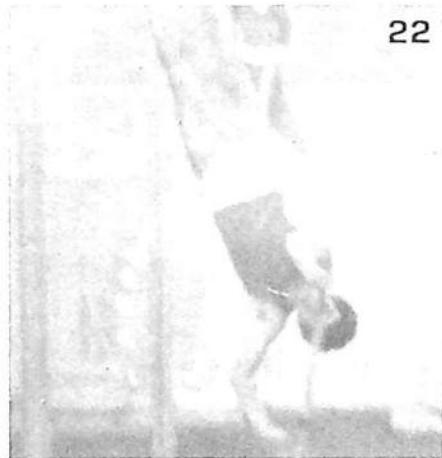


### I MIGLIORI RISULTATI ALL'APERTO DI TUTTI I TEMPI

5.81	W. Poljakov (URSS)	1981	5.70	A. Krupski (URSS)	1981
5.80	T. Vigneron (Francia)	1981	5.696	D. Roberts (USA)	1976
5.78	W. Kozakiewicz (Polonia)	1980	5.67	E. Bell (USA)	1976
5.77	P. Houvion (Francia)	1980	5.66	A. Kalliomaki (Finlandia)	1980
5.75	K. Volkow (URSS)	1980	5.84*	C. Volkow (URSS)	1981
5.71	B. Olson (USA)	1982			
5.71	L. Jesse (USA)	1982			
5.708	M. Tully (USA)	1978			
5.70	J.M. Bellot (Francia)	1980			
5.70	S. Ferreira (Francia)	1980			
5.70	S. Kulibaba (URSS)	1981		* non ufficiale	



22



23



24



28



29



**SALTO CON L'ASTA:  
VIKTOR SPASSOV (URSS)**  
*Medaglia d'oro ai Campionati Europei  
indoor di Milano 1982.*  
*La sequenza si riferisce alla prima prova  
valida a m. 5,70 ai Campionati Europei  
indoor di Milano '82.*

*Riproduzione non consentita*

© Ugo Cauz - 1982

# LISTE MONDIALI INDOOR '82

al 31 marzo '82

## MASCHILI

50 m (Record mondiale 5,61)

DDR-Bestleistung 5,61)

5,69 Haas, BRD

5,74 Johnson, USA

5,76 King, USA

5,79 Lomicky, CCSR

5,82 Schromm, Rum

5,85 Riddick, USA

5,85 Ervin, USA

5,85 Mazur, CCSR

5,85 Williams, USA

5,86 Turner, USA

5,87 Robinson, USA

5,88 Mosley, USA

5,89 Sharpe, Kan

5,90 Foster, USA

5,91 McNeal, USA

60 m (6,54)

6,60 Lattany, USA

6,61 Weronin, Pol

6,62 Atanassow, Bul

6,63 Petitbois, Fra

6,64 Haas, BRD

6,65 King, GB

6,66 Arques, Spa

6,68 Richard, Fra

6,68 Pavoni, Ita

6,68 Phillips, USA

6,69 Sharp, GB

6,69 Prokofjew, UdSSR

6,69 Carbonell, Spa

6,70 Glance, USA

6,71 Graziooli, Ita

6,71 Jewgenjew, UdSSR

6,71 Wachanelow, UdSSR

6,71 Aksinin, UdSSR

6,72 Hollender, DDR

6,72 Froböse, BRD

6,72 Johnson, USA

6,73 Schlajpnikow, UdSSR

6,74 Schröder, DDR

6,74 Nagy, Ung

6,75 Jokl, Öst

6,75 Worodjew, UdSSR

6,75 Fähndrich, Swz

6,75 Echevin, Fra

6,75 Sidorow, UdSSR

200 m (20,99)

20,99 Skamrahl, BRD

21,13 Kovacs, Ung

21,15 Williams, Kan

21,17 Murawjow, UdSSR

21,18 Weisensein, BRD

21,21 Tatar, Ung

21,21 Weber, BRD

21,23 Froböse, BRD

21,24 Nagy, Ung

21,25 Fähndrich, Swz

21,25 Lattany, USA

21,29 Tabakov, UdSSR

21,31 Luxemburger, BRD

21,33 Babaly, Ung

21,39 Jokl, Öst

21,42 Sattler, BRD

21,43 Babenko, UdSSR

21,46 Sidorow, UdSSR

21,47 Klaraenbeek, Nle

21,51 Seybold, BRD

21,52 di Pace, Ita

21,52 Lacznerksi, Pol

21,54 F. Taylor, USA

21,57 Piskunow, UdSSR

400 m (45,96)

46,19+Young, USA

46,26 Maylor, Jam

46,51 Cameron, Jam

46,57 Blair, USA

46,68-White, USA

46,72 Beck, DDR

46,77 Croft, USA

46,79+Jones, USA

46,83+W. Smith, USA

46,87 Konowalow, UdSSR

46,88 Safarow, UdSSR

46,89 Paul, Tri

46,92 Hix, USA

46,99+Rambø, USA

46,91 Darden, USA

46,91 Ujhelyi, Ung

47,03 Knapic, Jug

47,17+Brown, USA

47,21+Katchan, USA

47,24+Taylor, USA

47,23 Seybold, BRD

47,25 Tomow, Bul  
47,32+Jefferson, USA  
47,33+Peters, Bah  
+ = Zeit für 440 Yards (402,36  
m) minus 0,26 Sekunden  
300 m (1:46,0)

1:46,79 Bereczki, Ung  
1:46,84 Mogulile, DDR  
1:47,27+Wilson, USA  
1:47,51 Robinson, USA  
1:47,84 Marshall, USA  
1:47,89+Lech, USA  
1:47,9 Körneling, Nle  
1:47,9 Paige, USA  
1:48,02 Paez, Spa  
1:48,05+Masterson, USA  
1:48,19 Belger, USA  
1:48,31 Trabado, Spa  
1:48,31 Nabein, BRD  
1:48,5 Tabourin, Fra  
1:48,50 Ferner, BRD  
1:48,6 Caldwell, GB  
1:48,62 Stephens, USA  
1:48,75 le Guillou, Fra  
1:48,99 Wilking, BRD  
1:48,99 Kaliske, DDR  
1:48,99+Patrick, USA  
1:49,04 Savic, Jug  
1:49,2 Corradini, Ita  
1:49,25+Martin, USA  
1:49,3 Tyrolf, DDR  
1:49,3 B. Gonzales, Spa  
+ = Zeit für 880 Yards (804,67  
m) minus 0,7 Sekunden  
1000 m (2:19,1)

2:19,5 Robinson, USA  
2:19,5 Byers, USA  
2:20,42 Paige, USA  
2:21,2 Kane, USA  
2:21,85 Wilson, USA  
2:21,99 Paez, Spa  
2:22,22 Wuycke, Ven  
2:22,32 Martin, USA  
2:22,63 Mays, USA  
2:22,7 Masterson, USA

1500 m (3:35,6)  
3:38,1 Walker, Neu  
3:38,28 Williamson, GB  
3:38,3 Byers, USA  
3:38,3 Scott, USA  
3:38,5 Flynn, Irl  
3:38,70 J. Gonzales, Spa  
3:38,84 Zauber, DDR  
3:38,91 Abascal, Spa  
3:39,62 Loikkanen, Fin  
3:39,74 Wessinghage, BRD  
3:40,73 Toth, Ung  
3:40,96 Baranski, BRD  
3:41,24 Cabral, Por  
3:41,28 Deleze, Swz  
3:41,67 Papachristos, Gri  
3:42,59 Thielsch, DDR  
3:43,18 Fleischen, BRD  
3:43,53 Salter, GB  
3:43,95 Nellesen, BRD  
3:44,02 Truschi, Ita  
3:44,08 Zerkowski, Pol  
3:44,13 Goddaert, Bel  
3:44,18 Kaluchij, UdSSR  
3:44,22 Schildhauer, DDR  
3:44,24 Abramow, UdSSR

1. Mille (3:50,0)  
3:52,8 Walker, Neu  
3:53,6 Byers, USA  
3:54,1 Flynn, Irl  
3:55,0 Scott, USA  
3:56,12 Gonzales, Spa  
3:56,3 Padilla, USA  
3:57,04 Spivey, USA  
3:57,12 Harbour, USA  
3:57,17 Kane, USA  
3:57,3 Aseuma, USA  
3:57,36 Gregorek, USA  
3:57,4 Nemeth, Öst  
3:57,88 Hunt, USA  
3:58,2 Draddy, USA  
3:59,5 Wessinghage, BRD  
3000 m (1:39,2)

7:49,5 Cummings, USA  
7:52,2 F. Gonzales, Fra  
7:52,95 Newton, GB  
7:53,27 Callan, GB  
7:53,28 Reitz, GB  
7:53,50 Ilg, BRD  
7:53,52 Cova, Ita  
7:53,8 Royle, GB  
7:53,82 Krippschock, DDR  
7:54,5 Hunt, USA  
7:55,51 Micham, UdSSR  
7:55,7 Stewart, GB  
7:55,81 Fedotkin, UdSSR  
7:56,05 Lechowicki, UdSSR  
7:56,2 Nemeth, Öst  
7:56,72 Sausatius, UdSSR  
7:57,08 Daenens, Bel  
7:57,26 Fontanelli, Ita  
7:57,29 Curjew, UdSSR  
7:57,3 Mottershead, GB  
7:57,43 Orthmann, BRD

7:49,5 Cummings, USA  
7:52,2 F. Gonzales, Fra  
7:52,95 Newton, GB  
7:53,27 Callan, GB  
7:53,28 Reitz, GB  
7:53,50 Ilg, BRD  
7:53,52 Cova, Ita  
7:53,8 Royle, GB  
7:53,82 Krippschock, DDR

7:54,5 Hunt, USA  
7:55,51 Micham, UdSSR  
7:55,7 Stewart, GB  
7:55,81 Fedotkin, UdSSR  
7:56,05 Lechowicki, UdSSR  
7:56,2 Nemeth, Öst  
7:56,72 Sausatius, UdSSR  
7:57,08 Daenens, Bel  
7:57,26 Fontanelli, Ita  
7:57,29 Curjew, UdSSR  
7:57,3 Mottershead, GB

7:57,43 Orthmann, BRD  
1000 m (1:32,5)

13:20,55 Padilla, USA  
13:21,27 Rose, GB  
13:22,17 G. Smith, USA  
13:23,08 Salazar, USA  
13:29,02 Nyambui, Tan  
13:29,28 Binns, USA  
13:34,8 Schildhauer, DDR

13:34,96 Treacy, Irl  
13:35,71 Abramow, UdSSR  
13:36,5 Meyer, USA  
13:37,19 Fedotkin, UdSSR  
13:37,7 Flora, USA  
13:38,63 Centrowitz, USA  
13:39,12 Cummings, USA  
13:39,43 Ortis, Ita

13:41,3 Gorman, USA  
13:42,67 Kamau, USA  
13:47,7 Dillon, USA  
13:47,76 Selvaggio, Ita  
13:47,8 Bostock, USA  
13:45,10 Fell, GB  
13:45,67 Bickford, USA  
13:52,1 Krippschock, DDR

13:53,3 Spedding, GB  
13:59,1 Bevier, USA  
50 m ostacoli (0,36)

6,62 Cooper, USA  
6,64 McKoy, Kan  
6,65 G. Foster, USA  
6,66 Pallfi, Rum  
6,69 Cowling, USA  
6,74 Bethel, USA  
6,79 Vetsch, USA  
6,80 Cerovsky, CSSR  
6,86 Hudec, CSSR  
6,86 Olteanu, Rum

60 m ostacoli (1,54)  
7,61 Prokofjew, UdSSR  
7,68 Kraszew, Bul  
7,68 Putschkow, UdSSR  
7,70 Casanas, Kuba  
7,71 Dönges, BRD  
7,71 Tschernjajow, UdSSR

7,72 Holtom, GB  
7,76 Levitt, USA  
7,77 Schaumann, BRD  
7,77 Morache, Spa  
7,78 Pohlland, DDR  
7,79 Schabanow, UdSSR  
7,80 Cerovsky, CSSR  
7,82 Bakos, Ung  
7,87 Naumann, DDR

7,87 Klein, BRD  
7,87 Gebhard, BRD  
7,88 Fontecchio, Ita  
7,89 Grieser, DDR  
7,89 Schneider, Swz  
7,90 Rechner, BRD  
7,90 Gleichmann, BRD  
7,91 Ustinow, UdSSR  
7,92 Schmitt, BRD  
7,94 Bryggare, Fin

Alto (2,35)  
2,34 Mogenburg, BRD  
2,32 Trzepizur, Pol  
2,32 Dalhauer, Swz  
2,31 Goode, USA  
2,31 Stones, USA  
2,29 Nagel, BRD

2,28 Schewtschenko, UdSSR  
2,28 Sereda, UdSSR  
2,28 L. Williams, USA  
2,27 Davita, Ita

2,26 Thränhardt, BRD

2,26 Bonnet, Fra

2,26 Verzy, USA

2,25 Ogjanjan, UdSSR

2,25 Stanton, USA

2,25 Tanon, Fra

2,24 Page, USA

2,24 Belkow, UdSSR

2,24 Andrejew, UdSSR

2,24 Samylow, UdSSR

2,24 Huth, DDR

2,24 Sousa, USA

2,24 Peacock, USA

2,24 Di Giorgio, Ita

2,24 Anys, Bel

2,24 Barrineau, USA

2,24 Zielke, Pol

2,24 Cabrejas, Spa

Asta (1,74)

5,74 Olson, USA

5,70 Spassow, UdSSR

5,65 Bell, USA

5,65 Krupski, UdSSR

5,65 Wolkow, UdSSR

5,64 Voiz, USA

5,60 Vignerion, Fra

5,60 Oblashajew, UdSSR

5,60 Kozakiewicz, Pol

5,56 Tarew, Bul

5,55 Seliwanow, UdSSR

5,55 Poljakow, UdSSR

5,51 Ripley, USA

5,51 Winkler, BRD

5,50 Houvion, Fra

5,50 Bellot, Fra

5,50 Klimczak, Pol

5,50 Dial, USA

5,50 Hintaus, USA

5,49 Fursley, USA

5,48 Spivey, USA

5,43 B. Phillips, USA

5,42 Ferreira, Fra

5,42 Lohre, BRD

5,41 Böhni, Swz

5,41 Barella, Ita

Lungo (1,74)

8,56 Lewis, USA

8,26 Myricks, USA

8,19 Artis, USA

8,13 Grimes, USA

8,10 Evangelisti, Ita

8,02 Tschotschew, Bul

8,01 Kirnes, USA

8,00 Bradley, USA

8,00 Hdyabagye, Ugan

7,95 Smith, USA

7,93 Lauterbach, DDR

7,91 Zepeljew, UdSSR

7,90 Leitner, CSSR

7,88 Wilhoite, USA

7,88 Nowak, DDR

7,88 Abbajassow, UdSSR

Tripla (1,74)

17,41 Banks, USA

17,16 Müssjenko, UdSSR

17,13 Bakosi, Ung

17,05 Waljukewitsch, UdSSR

17,04 Connor, GB

17,00 Agabeku, Nig

17,00 Jordan, USA

16,85 Beskrownij, UdSSR

16,82 Cannon, USA

16,78 Joyner, USA

16,78 Lissitschonok, UdSSR

16,74 Moore, GB

16,71 Klimin, UdSSR

16,71 Zhen Xian, Chi

16,69 Kübler, BRD

16,69 Issajew, UdSSR

Peso (22,02)

21,38 Akins, USA

21,08 Lehmann, US

20,64 Milic, Jug

20,43 Machura, CSSR

20,26 Ivanovic, Jug

20,23 Laut, USA

20,20 Jacobi, DDR

20,08 Braun, USA

20,02 M. Schmidt, DDR

20,00 Beyer, DDR

20,00 Dimischew, Bul

20,00 Montelatici, Ita

19,93 Lazarevic, Jug

# FEMMINILI

50 m (Record mondiale 6,11)

DDR-Beitreibung 6,11)

6,20 Ashford, USA

6,28 Bailey, Kan

6,31 Taylor, Kan

6,32 Sokolova, CCSR

6,38 Burke, USA

6,44 Alize, Fra

6,48 Beckles, Fra

6,48 Soborova, CCSR

6,49 Cusmir, Rum

60 m (7,10)

7,11 Gühr, DDR

7,18 Popova, Bul

7,21 Hoyte, GB

7,24 G. Walther, DDR

7,24 Schößzel, DDR

7,24 Kondratjewa, UdSSR

7,28 Gaugel, BRD

7,28 Cazier, Fra

7,29 Cheesborough, USA

7,30 Leihorinne, Fin

7,33 Keltacheskaja, UdSSR

7,33 Everts, BRD

7,34 Billy, Fra

7,34 Vader, Nie

7,35 Botschina, UdSSR

7,35 K. Walter, DDR

7,36 Klösters, BRD

7,37 Malachowa, UdSSR

7,37 Beckles, Fra

7,40 Hirsch, BRD

7,40 Kocembova, CCSR

7,41 Miftachowa, UdSSR

7,42 Fischer, BRD

7,42 Poßekel, BRD

7,43 Rasmussen, Szw

7,43 Reese, USA

7,43 Sokolova, CCSR

7,43 Donkova, Bul

200 m (22,64)

22,64 G. Walther, DDR

22,79 Ottey, Jam

23,00 Kratochvilova, CCSR

23,13-Cheesborough, USA

23,17 Gaugel, BRD

23,35 Keltacheskaja, UdSSR

23,40 Taylor, Kan

23,56 Georgiewa, Bul

23,56 Bußmann, BRD

23,61 Oroz, Ung

23,63 Vader, Nie

23,64 Steger, BRD

23,64 Kocembova, CCSR

23,69 Sommer, BRD

23,69-Nedd, USA

23,74 Cazier, Fra

23,78 Michejewska, UdSSR

23,79 Patten, GB

23,85 Klösters, BRD

23,88 Jistlikowa, UdSSR

23,93 Griffith, USA

23,95 Olkownikowa, UdSSR

24,00 Rega, Fra

24,04 Hannemann, BRD

24,08 Bailey, Kan

24,08 Schiedekowa, UdSSR

24,08 Graschewa, Bul

+ Zeit für 220 Yards (201,17)

m) minus 0,12 Sekunden

400 m (49,59)

49,59 Kratochvilova, CCSR

51,08 Kocembova, CCSR

51,18 Rübaam, DDR

51,24 G. Walther, DDR

51,57 Bußmann, BRD

52,46 Busch, DDR

52,48 Bremer-Hartmann, DDR

52,65 Uibel, DDR

52,77 Elder, GB

52,85 Skoglund, Szw

52,88 Griffith, Guy

52,89 Wagner, BRD

52,94 Ottey, Jam

53,08 Korban, UdSSR

53,17 Belowa, UdSSR

53,41 Neubert, DDR

53,45 Pfaff, DDR

53,52 Tschernowa, UdSSR

53,55 Decker, BRD

53,60 Pessenko, UdSSR

53,60 Pal, Ung

53,66 Brinkmann, BRD

53,72 Kornjewa, UdSSR  
53,74 Iwanowa, UdSSR  
53,83 Forsth, GB  
+ Zeit für 440 Yards (402,36  
m) minus 0,26 Sekunden

100 m (1,55,4)

1:58,4 Steuk, DDR  
1:59,76 Lieblich, DDR  
2:00,39 Melinte, Rum  
2:00,74 Lovin, Rum  
2:00,85 Dorio, Ita  
2:01,1 Hübner, DDR  
2:01,13 Schterewa, Bul  
2:01,24 Januchta, Pol  
2:01,39 Jazinska, Bul  
2:02,20 Petrowa, Bul  
2:02,25 Gurina, UdSSR  
2:02,6 Gigel, DDR  
2:02,67 Louis, Fra  
2:02,71 Kleinbrahm, BRD  
2:02,73 Büngener, BRD  
2:02,92 Brückner, BRD  
2:03,31 Agletdinowa, UdSSR  
2:03,49 Minejewska, UdSSR  
2:03,81+Warren, USA  
2:03,9 Preiß, DDR  
2:04,03+Walton, USA  
2:04,08 Moravcikova, CCSR  
2:04,14 Monaschowa, UdSSR  
2:04,23 Kitowa, UdSSR  
2:04,29 Kirschina, UdSSR  
+ Zeit für 880 Yards (804,67  
m) minus 0,7 Sekunden

1500 m (4,00,8)

4:03,0 Decker, USA  
4:04,01 Dorio, Ita  
4:04,22 Kraus, BRD  
4:06,70 Lieblich, DDR  
4:06,92 Lovin, Rum  
4:07,68 Jazinska, Bul  
4:09,7 Petrowa, Bul  
4:10,83 Agletdinowa, UdSSR  
4:10,98 Ulmassowa, UdSSR  
4:10,99 Guskowa, UdSSR  
4:11,20 Raldujina, UdSSR  
4:11,5 Melinte, Rum  
4:11,87 Schterewa, Bul  
4:11,9 Radu, Rum  
4:12,0 Sorokina, UdSSR  
4:13,21 Saizewa, UdSSR  
4:13,28 Sytschewa, UdSSR  
4:14,24 Bobrowa, UdSSR  
4:14,57 Kirejewska, UdSSR  
4:14,70 Juschina, UdSSR  
4:15,37 Possamai, Ita  
4:15,4 Larrieu, USA  
4:15,47 Gurina, UdSSR  
4:15,7 Hanson, USA  
4:16,03 White, USA  
4:16,03 White, USA

100 m (4,20,0)

4:20,05 Decker, USA  
4:23,26 Warren, USA  
4:28,46 Raldujina, UdSSR  
4:28,55 Puica, Rum  
4:28,90 Dorio, Ita  
4:29,54 Lieblich, DDR  
4:31,52 Melinte, Rum  
4:32,7 Larrieu, USA  
4:32,92 Twomey, USA  
4:33,9 Hanson, USA  
4:36,22 Bobrowa, UdSSR  
4:36,76 Kasankina, UdSSR

3000 m (8,47,3)

8:47,3 Decker, USA  
8:53,77 Possamai, Ita  
8:53,77 Ulmassowa, UdSSR  
8:54,59 Puica, Rum  
8:55,04 Sytschewa, UdSSR  
8:55,13 Posdnjakowa, UdSSR  
8:55,30 Guskowa, UdSSR  
8:55,5 Waltz, Nor  
8:56,96 Fudge, GB  
8:57,73 Krenzer, UdSSR  
9:03,27 Michalek, BRD  
9:03,59 Dandolo, Ita  
9:03,62 Gargano, Ita  
9:06,00 Bondartschuk, UdSSR  
9:09,80 Bobrowa, UdSSR  
9:12,71 Juschina, UdSSR  
9:12,86 Cunha, Por  
9:13,2 Radu, Rum  
9:15,36 Schulz, BRD  
9:15,9 Haasen, USA  
9:16,72 Larrieu, USA

(Foto Holm)



Steve Ovett e Vladimir Malosemlin

50 m Hürden (6,74/

7,03 Stoica, Rum  
7,13 Young, USA  
7,22 London, Kan

60 m ostacoli (7,77)

7,97 Knabe, DDR  
7,99 Öhrtz, DDR  
8,02 Donkowa, Bul  
8,03 G. Rabatzyn, Pol  
8,04 Hightower, USA  
8,06 Bissarowa, UdSSR  
8,07 Mertschuk-Kementscheshi, UdSSR

8,08 Petrowa, UdSSR

8,09 Langer, Pol

8,14 Monolare, Fra

8,15 Tinkowa, UdSSR

8,15 Savigny, Fra

8,16 Chardonnet, Fra

8,17 Everts, BRD

8,18 Siska, Ung

8,19 Riefstahl, DDR

8,19 Guschewa, Bul

8,25 Young, USA

8,25 Baum, BRD

8,26 Kempin, BRD

8,26 Sagorewa, Bul

8,27 Siegried, DDR

8,27 Morosova, UdSSR

8,28 Fitzgerald, USA

8,28 Livermore, GB

Alto (2,00)

2,00 Rienstra, USA

1,99 Brill, Kan

1,99 Meyfarth, BRD

1,99 Bielans-Reichstein, DDR

1,99 Sterk, Ung

1,97 Nekrasowa-Gummelfarb, UdSSR

1,94 Dedner, DDR

1,94 Elliott, GB

1,93 Ritter, USA

1,92 Bykova, UdSSR

1,91 Cording, GB

1,91 Breder, BRD

1,90 Andonowa, Bul

1,90 Huntley, USA

1,90 Bulfoni, Ita

1,90 Bela, Ung

1,90 Krawczuk, Pol

1,90 Kirat, DDR  
1,90 Soetewey, Bel

1,89 Hunter, USA

1,89 Meier, Swz

1,89 Sellwerton, UdSSR

1,89 Dini, Ita

1,88 Matay, Ung

1,88 Rustakowa, UdSSR

1,88 Heitmann, BRD

1,88 Sokolowa, UdSSR

1,88 Paluiko, UdSSR

1,88 Swango-Spee, Fra

Lungo (6,83)

6,83 Wanjuschina, UdSSR

6,81 Cusmir, Rum

6,77 Butkiano, UdSSR

6,71 Medwedjwa-Bluschkite, UdSSR

6,71 Ionescu, Rum

6,70 Bell, USA

6,70 Everts, BRD

6,62 Stukane, UdSSR

6,62 Daute, BRD

6,61 Hänel, BRD

6,59 Kaschmir, UdSSR

6,56 Duwe, DDR

6,56 Voigt, DDR

6,52 Schima, DDR

6,51 Anufrijewa, UdSSR

6,50 Weser, DDR

6,50 Jatschuk, UdSSR

6,50 Thiele, BRD

6,48 Ehmoke, DDR

6,48 Martineau, Kan

6,47 Lewis, USA

6,46 Weigt, BRD

6,46 McMillan, USA

6,45 Vater, DDR

6,45 Timofejewa, UdSSR

Peso (22,50)

20,74 Wesselinowa, Bul

20,70 Schmuhl, DDR

20,35 Schulze, DDR

19,95 Slupianek, DDR

19,88 Mogilew, UdSSR

19,73 Puš, DDR

19,38 Pibingerova, CCSR

19,32 Liščeková, UdSSR

19,19 Issajewa, UdSSR

18,94 Loginin, Rum

18,69 Samonowa, UdSSR

18,24 Abaschidze, UdSSR

18,12 Boros, Ung

18,10 Ditrlich, DDR

18,08 Subechina, UdSSR

18,06 Saroudi, Gri

# LO STACCO NELLE PROVE DI SALTO

di J. Unger - Università di Tartu Estonia  
a cura di Giorgio Dannisi



L'autore presenta alcuni principi-base della meccanica applicata allo stacco nelle prove di salto durante la fase di ammortizzamento e di spinta, includendo le funzioni di supporto delle braccia e delle gambe.

Lo stacco nei salti può essere definito come un concentrato complesso di movimenti successivi alla rincorsa. Il compito delle stacco è di cambiare la velocità orizzontale dell'atleta nella maggior velocità verticale possibile con un angolo di massima efficienza. Uno stacco esplosivo che segue una rincorsa decisa è quindi determinante per un buon successo nelle prove di salto.

## FASI DI STACCO

Lo stacco, il più importante ed al tempo stesso il più complesso tra gli aspetti del salto, può essere diviso in due fasi principali: La fase di ammortizzazione e la fase di spinta. Durante la prima, il corpo del saltatore si muove sul piegamento della gamba di stacco che si raddrizza durante la seconda fase, la spinta, e dirige il saltatore verso l'alto. Il carico sulla gamba di stacco incrementa notevolmente durante la fase di ammortizzazione così la gamba si piega sulle articolazioni dell'anca e del ginocchio, mentre il baricentro del saltatore si muove fino al punto di appoggio. Il piegamento raggiunge un angolo di circa 135 - 140 gradi ma non dovrebbe andare oltre queste

misure. Un piegamento maggiore può solo ridurre la velocità dello stacco nella fase di spinta. L'efficacia dello stacco può essere migliorata notevolmente riducendo la fase di ammortizzazione e creando una pre-tensione nei muscoli estensori della gamba di stacco. I muscoli così stirati reagiscono agli stimoli contraendosi più potentemente nella fase di spinta. Più rapidamente i muscoli sono stirati, entro limiti ottimali, più rapida e potente sarà la contrazione. Conseguentemente, più breve e più rapida sarà l'azione di piegamento della gamba di stacco nella fase di ammortizzazione, più grande sarà la contrazio-

ne reattiva nella fase di spinta. Questo spiega l'importanza di una rapida azione della pianta del piede di stacco. Come il baricentro si abbassa durante la partenza della fase di ammortizzazione, la reazione sul terreno è ridotta dal peso dell'atleta. Al termine della fase di ammortizzazione la reazione sul terreno diventa uguale al peso del corpo dell'atleta, prima che esso ecceda, così il centro di gravità comincia il suo moto ascendente.

La maggiore positiva o negativa differenza tra la reazione sul terreno e il peso del corpo dell'atleta, è collegata con il più rapido movimento del corpo verso il basso o verso l'alto. La maggior traiettoria si raggiunge quando la reazione sul terreno supera il peso del corpo dell'atleta nel più breve tempo possibile, ottenendo così la maggior velocità allo stacco.

## MOVIMENTI DI SUPPORTO

I movimenti di supporto esercitano una considerevole influenza sullo stacco, incrementandone gli effetti fino al 25 per cento. Nei salti verticali l'atleta può usare solo le braccia quale supporto allo stacco, nei salti in estensione le braccia e la gamba guida, nel salto con l'asta solo la gamba guida.

L'asse di rotazione per la gamba di appoggio e le braccia oscillanti è rappresentata dalle anche e dalle spalle congiuntamente.

Nell'eseguire i movimenti di oscillazione, il centro di gravità delle braccia e delle gambe si muove più velocemente e su una più lunga orbita rispetto al centro di gravità del saltatore. Durante la fase di accelerazione gli arti, la forza agente sul punto di appoggio, è incrementata. Durante la fase di decelerazione l'energia degli arti oscillanti è trasferita dalla massa del saltatore ad un'altra massa corporea e la forza esercitata sul punto di appoggio decresce. L'efficacia dei movimenti di supporto eseguita dagli arti dipende dalla velocità e dalla ampiezza della fase di accelerazione e oscillazione dei movimenti, come pure dalla lunghezza e dal tempo della fase di decelerazione.

I movimenti corretti delle braccia e gambe sono ovviamente più efficaci perché il centro di gravità è più lontano dall'asse di rotazione, incrementando la



Angoli di stacco: alto, lungo e lungo da fermo

velocità angolare. Comunque, una gamba oscillante retta può essere impiegata sono nel salto in alto. Nel salto in lungo, salto triplo e salto con l'asta il supporto oscillante è eseguito con un ginocchioflesso. Ciò è necessario perché la velocità di avanzamento del copro non permette un tempo sufficiente per eseguire un'oscillazione a gamba estesa.

Un aspetto importante è il corretto tempo dei movimenti di oscillazione con l'azione di stacco, così che l'accelerazione dei movimenti di oscillazione avviene durante la fase di ammortizzazione e la decelerazione durante la fase di spinta. Durante l'accelerazione della massa oscillante le forze esercitate sulla gamba di stacco sono incrementate, i muscoli estensori sono completamente distesi e si crea una favorevole condizione per la successiva contrazione. Così ha inizio la decelerazione, le forze agenti sulla gamba di stacco decrescono e l'azione di spinta diventa più intensa. La coordinazione tra i movimenti di oscillazione e l'azione di stacco assicura uno stacco esplosivo, assicurando all'azione del saltatore dei movimenti di oscillazione il più dinamico possibile e ben coordinati con l'azione di accelerazione della gamba guida. I movimenti di oscillazione degli arti di supporto accrescono l'efficacia dello stacco con il trasferimento del centro di gravità del saltatore più in alto al termine dell'azione di spinta. La correttezza con la quale il centro di gravità del saltatore deve elevarsi dipende da quanto la massa degli arti si muove lontano dal centro di gravità verso la direzione dello stacco.

L'elevazione del centro di gravità del saltatore durante la fase finale della spinta ha due tipi di vantaggio.

Il primo consiste nell'allungamento della spinta, durante la quale la velocità verticale è applicata al centro di gravità del saltatore. Il secondo assicura che la traiettoria di volo sia più elevata e ciò a condizione che tutti gli altri fattori siano costanti, permette di ottenere un risultato migliore. Infine i movimenti di oscillazione degli arti di supporto assicurano la creazione di necessari impulsi rotatori nel salto in



#### *Movimenti di coordinazione:*

*A-B fase di accelerazione*  
*B-C fase di decelerazione*

alto per raggiungere la richiesta posizione di svincolo sull'asticella.

Per esempio, l'azione della gamba "guida" oscillante, ruota all'indietro il saltatore nella fase di svincolo rendendolo più efficiente.

#### L'ANGOLO DI STACCO

L'ultimo aspetto che influenza lo stacco è l'angolo di stacco. Nelle prestazioni sportive questo è costituito dalla gamba di stacco al termine della fase di spinta e l'orizzontale. L'angolo è creato con la direttrice risultante dall'azione di tutte le forze propulsive sul saltatore e l'orizzontale.

L'angolo di stacco dipende in larga parte dalla posizione del centro di gravità allo stacco. In uno stacco completamente verticale (salto in alto da fermo) l'angolo sarà di 90 gradi, così il centro di gravità è collocato direttamente al di sopra del punto di appoggio. Più in là in centro di gravità è piazzato rispetto alla proiezione passante per il punto di appoggio, migliore sarà l'angolo di stacco. Esso oscilla tra 70 e 76 gradi nel salto in lungo, tra 100 e 90 gradi nel salto in alto dove è influenzato dalla velocità orizzontale del saltatore all'avvio dello stacco e dalle forze applicate con la gamba di stacco oltre che dai movimenti effettuati dagli arti di supporto.

Qui va osservato che c'è una differenza tra l'angolo di stacco e l'angolo di proiezione del saltatore.

L'angolo di proiezione è l'angolo formato tra la risultante velocità agente sul saltatore allo stacco e l'orizzontale.

Di conseguenza, l'angolo di proiezione dipende dalla velocità orizzontale ottenuta attraverso la rincorsa e dalla velocità verticale ottenuta nella fase finale della spinta al momento dello stacco. Questo angolo si aggira intorno ai 60-65 gradi nel salto in alto e tra i 20 e 26 gradi nel salto in lungo. La risultante velocità è calcolata sulla velocità orizzontale e verticale dal centro di gravità allo stacco. Brumel, quando saltò m. 2,28 in alto del primato del mondo, ottenne una velocità verticale di 4,65 m/sec.,

anche se di solito la sua velocità si aggirasse tra i 3 e 4 m/sec. Nel salto in lungo la velocità verticale è solitamente intorno ai 3-3,5 m/sec.

Le migliori velocità orizzontali sono ottenute nel salto in lungo e triplo con valori intorno agli 11 m/sec. Comunque, l'azione di stacco riduce considerevolmente questa velocità.

Il piazzamento del piede di stacco e la fase di ammortizzazione sono la causa della perdita di velocità orizzontale intorno a 0,8-1 m/sec.

#### ALTRI PROBLEMI

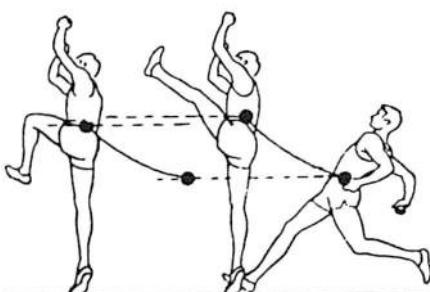
Dopo lo stacco la velocità del centro di gravità degli atleti si abbassa e si alza allo stesso modo. L'abbassamento si colloca durante la costante diminuzione di velocità nella prima metà del volo seguita da una costante crescita di decelerazione gravitazionale nella seconda metà. La traiettoria di volo è influenzata dal fatto che il centro di gravità del saltatore è più alto allo stacco di quanto non lo sia in fase di atterraggio.

Ciò rende la parte crescente della parabola di volo più corta di quella discendente.

La distanza raggiunta nel salto in lungo dipende dall'angolo di proiezione del saltatore e dalla velocità allo stacco. Teoricamente questo angolo si aggira intorno ai 45 gradi oppure, dato che il centro di gravità dell'atleta è leggermente più alto allo stacco che non all'atterraggio, appena al di sotto dei 45 gradi.

Comunque, l'utilizzazione di un angolo di 45 gradi è solo possibile quando la velocità orizzontale e verticale del saltatore sarà uguale al termine della fase di stacco. Poiché nessun atleta è in grado di produrre allo stacco una velocità verticale di 9-10 m/sec., l'angolo di proiezione deve essere notevolmente ridotto nel salto in lungo. L'atleta deve trovare un compromesso tra la velocità orizzontale e verticale non potendo esprimere una velocità assoluta.

Di solito l'angolo di proiezione è solo metà di quello ideale (45 gradi); più rapida è la rincorsa e più ridotto sarà l'angolo di proiezione.



*Traiettoria del C di G con azione a gamba distesa e flessa*



*Movimenti di supporto: traiettoria del C di G della gamba guida distesa e flessa*

# OBIETTIVO: SALTO IN ALTO

Tutti i salti dei maschi oltre i 2,30  
riassunti da Ernst Elert

= 2,30 m =

(1)	Dwight Stones (1953) USA	München	11.07.1973
(1)	+ Stones	San Diego	21.02.1976
(1)	Alexander Grigorjew (55) UdSSR	Riga	05.06.1977
(1)	Rolf Beilschmidt (53) DDR	Koblenz	06.07.1977
(1)	Wladimir Jaschtschenko (59) UdSSR	Donezk	20.08.1977
(1)	Stones	Nizza	21.08.1977
(2)	Beilschmidt	Nizza	21.08.1977
(1)	Stones	Zürich	24.08.1977
(1)	Beilschmidt	Düsseldorf	04.09.1977
(1)	Jacek Wszola (56) Polen	Fürth	11.09.1977
(1)	Stones	Westwood	09.06.1978
(1)	Henry Lauterbach (57) DDR	Potsdam	19.08.1978
(1)	Jaschtschenko	Prag	02.09.1978
(1)	Benjamin Fields (54) USA	Valparaiso	01.11.1978
(1)	Beilschmidt	Leipzig	02.06.1979
(1)	Beilschmidt	Ostrava	06.06.1979
(1)	Dietmar Mögenburg (61) BRD	Eberstadt	09.06.1979
(2)	Carlo Thürnhardt (57) BRD	Eberstadt	09.06.1979
(3)	Gerd Nagel (57) BRD	Eberstadt	09.06.1979
(1)	Beilschmidt	Dresden	13.06.1979
(1)	Grigorjew	Malmö	30.06.1979
(2)	Beilschmidt	Turin	04.08.1979
(1)	Nagel	Stuttgart	12.08.1979
(1)	André Schneider (58) BRD	Westberlin	17.08.1979
(1)	+ Wszola	Zabrze	17.02.1980
(1)	Wszola	Grudziadz	28.05.1980
(1)	Wszola	Warschau	14.06.1980
(1)	Grigorjew	Moskau	05.07.1980
(1)	Mögenburg	Stockholm	08.07.1980
(1)	Gerd Wessig (59) DDR	Cottbus	17.07.1980
(1)	Mögenburg	Rom	05.08.1980
(1)	Wszola	Budapest	11.06.1980
(2)	Nagel	Hannover	16.06.1980
(1)	Wszola	Tokio	20.09.1980
(1)	Zhu Jianhua (63) China	Tokio	06.06.1981
(1)	Massimo Di Giorgio (58) Italien	Udine	13.06.1981
(1)	Waleri Sereda (59) UdSSR	Tbilissi	27.06.1981
(2)	Wladimir Gränenkow (59) UdSSR	Leningrad	11.07.1981
(1)	Franck Verzy (61) Frankreich	Montgeron	12.07.1981
(1)	Mögenburg	Lausanne	14.07.1981
(1)	Mögenburg	Gelsenkirchen	18.07.1981
(1)	Sereda	Zagreb	15.08.1981
(1)	Stones	Rieti	09.09.1981
(1)	+ Janusz Trzepiszur (59) Polen	Zabrze	22.02.1982



Il primate del mondo con 2,36 Gerd Wessig

= 2,31 m =

(1)	Stones	Philadelphia	05.06.1976
(1)	Beilschmidt	Helsinki	13.08.1977
(1)	+ Gregory Joy (56) Kanada	College Park	13.01.1978
(1)	Beilschmidt	Leipzig	01.07.1978
(1)	+ Mögenburg	Sindelfingen	02.03.1980
(1)	Thürnhardt	Stuttgart	05.06.1980
(2)	Wszola	Moskau	01.08.1980
(3)	Jörg Preimuth (61) DDR	Moskau	01.08.1980
(1)	Wszola	Zürich	13.08.1980
(1)	Roland Dalhäuser (58) Schweiz	Eberstadt	07.06.1981
(2)	Nagel	Eberstadt	07.06.1981
(1)	Stones	Nizza	23.08.1981
(1)	+ Milton Goode (62) USA	New York	12.02.1982
(2)	+ Stones	New York	12.02.1982

25 saltatori per 74 volte oltre le altezze da 2,30 a 2,36

	2,30	2,31	2,32	2,33	2,34	2,35	2,36
10 Stones	6	3	1	-	-	-	-
10 Mögenburg	5	1	1	1	1	1	-
9 Beilschmidt	7	2	-	-	-	-	-
9 Wszola	6	2	-	-	1	1	1
5 Jaschtschenko	2	-	-	1	1	1	-
4 Nagel	3	1	-	-	-	-	-
3 Grigorjew	3	-	-	-	-	-	-
2 Wessig	1	-	-	-	-	-	1
2 Thürnhardt	1	1	-	-	-	-	-
2 Sereda	2	-	-	-	-	-	-
2 Trzepiszur	1	-	1	-	-	-	-
2 Dalhäuser	-	1	1	-	-	-	-
2 Woodard	-	-	1	1	-	-	-
1 Lauterbach	1	-	-	-	-	-	-
1 Fields	1	-	-	-	-	-	-
1 Schneider	1	-	-	-	-	-	-
1 Zhu Jianhua	1	-	-	-	-	-	-
1 Di Giorgio	1	-	-	-	-	-	-
1 Gränenkow	1	-	-	-	-	-	-
1 Verzy	1	-	-	-	-	-	-
1 Joy	-	1	-	-	-	-	-
1 Preimuth	-	1	-	-	-	-	-
1 Goode	-	1	-	-	-	-	-
1 Jacobs	-	-	1	-	-	-	-
1 Demjanjuk	-	-	-	1	-	-	-

74 = 44 14 6 4 2 3 1

= 2,32 m =

(1)	Stones	Philadelphia	04.08.1976
(1)	+ Franklin Jacobs (57) USA	New York	27.01.1978
(1)	Mögenburg	Turin	04.08.1979
(1)	Jeffrey Woodard (58) USA	Austin	07.06.1980
(2)	+ Trzepiszur	Mailand	06.03.1982
(3)	+ Dalhäuser	Mailand	06.03.1982

= 2,33 m =

(1)	Jaschtschenko	Richmond	03.07.1977
(1)	Mögenburg	Hannover	16.08.1980
(1)	+ Woodard	New York	27.02.1981
(1)	Alexej Demjanjuk (58) UdSSR	Leningrad	11.07.1981

= 2,34 m =

(1)	Jaschtschenko	Tbilissi	16.06.1978
(1)	+ Mögenburg	Mailand	06.03.1982

= 2,35 m =

(1)	+ Jaschtschenko	Mailand	13.03.1978
(1)	Wszola	Eberstadt	25.05.1980
(1)	Mögenburg	Rehlingen	10.05.1980

= 2,36 m =

(1)	Wessig	Moskau	01.08.1980
-----	--------	--------	------------

25 atleti di 10 paesi

U S A	5	China	1
U S S R	5	Italien	1
S D R	4	Frankreich	1
B R I	4	Kanada	1
U nger	2	Schweiz	1

= 25

# Tutti i salti delle donne oltre gli 1,95

= 1,95 m =

(1)	Rosemarie Witschas (52) DDR	Rom	08.09.1974
(1)	+ Rosemarie Ackermann-Witschas (52) DDR	Berlin	06.03.1977
(1)	+ Sara Simeoni (53) Italien	Mailand	23.02.1978
(1)	Simeoni	Formia	18.06.1978
(1)	Ackermann	Vilnius	25.06.1978
(1)	Simeoni	Rom	26.07.1978
(2)	Brigitte Holzapfel (58) BRD	Köln	12.08.1978
(2)	Ulrike Meyfarth (56) BRD	Köln	12.08.1978
(3)	Holzapfel	Prag	31.08.1978
(1)	+ Andrea Matay (55) Ungarn	Budapest	31.01.1979
(1)	Kristine Mitzsche (59) DDR	Schielleiten	14.07.1979
(1)	Simeoni	Pescara	13.08.1979
(1)	Jelena Goloborodko (55) UdSSR	Donesk	14.09.1979
(1)	Simeoni	Bibionea	13.10.1979
(1)	+ Ackermann	Senftenberg	27.01.1980
(1)	+ Simeoni	Mailand	06.02.1980
(1)	+ Deborah Brill (53) Kanada	Winnipeg	09.02.1980
(1)	+ Simeoni	Sindelfingen	01.03.1980
(1)	Urszula Kielan (60) Polen	Grudziadz	28.05.1980
(1)	Louise Ritter (58) USA	Wichita	28.05.1980
(1)	Valentina Poluiko (55) UdSSR	Tallinn	18.06.1980
(1)	Brill	London	13.07.1980
(1)	Jutta Kirat (54) DDR	Linz	09.08.1980
(1)	Simeoni	Beijing	27.09.1980
(1)	+ Joni Huntley (56) USA	New York	06.02.1981
(1)	Andrea Reichstein (59) DDR	Leipzig	06.06.1981
(1)	Kerstin Dedner (61) DDR	Dresden	14.06.1981
(1)	Pamela Spencer (57) USA	Sacramento	21.06.1981
(1)	Tamara Bykova (58) UdSSR	Bologna	12.09.1981
(1)	Ljudmila Andonowa (60) Bulgarien	Sarajevo	20.09.1981
(1)	+ Brill	Los Angeles	22.01.1982
(1)	+ Andrea Bienias-Reichstein (59) DDR	Berlin	28.01.1982

= 1,96 m =

(1)	Ackermann	Dresden	08.05.1976
(1)	Ackermann	Dresden	03.07.1977
(1)	Brill	Montreal	26.08.1979
(1)	+ Simeoni	Mailand	19.02.1980
(1)	Simeoni	Neapel	25.05.1980
(1)	Nina Serbina (52) UdSSR	Tschernigow	03.06.1980
(1)	Simeoni	Warschau	13.06.1980
(1)	Simeoni	Tokio	20.09.1980
(1)	Charmaine Gale (64) RSA	Bloemfontein	04.04.1981
(1)	Spencer	Wichita	30.05.1981
(1)	Dedner	Tbilissi	27.06.1981
(1)	Dedner	Frankfurt/Main	05.07.1981
(1)	Simeoni	Bukarest	26.07.1981
(1)	Meyfarth	Rhede	27.08.1981
(1)	Meyfarth	Rom	04.09.1981
(2)	Bykova	Rom	04.09.1981
(1)	+ Bienias	Bautzen	03.02.1982

= 1,97 m =

(1)	Ackermann	Helsinki	14.08.1977
(1)	Simeoni	Kouvola	11.07.1978
(1)	Brill	Bern	19.07.1980
(1)	Simeoni	Moskau	26.07.1980
(1)	Bykova	Donesk	07.09.1980
(1)	+ Simeoni	Grenoble	22.02.1981
(1)	Spencer	Brüssel	28.08.1981
(1)	+ Shanna Nekrassowa (55) UdSSR	Moskau	13.02.1982

= 1,98 m =

(1)	Ackermann	Düsseldorf	02.09.1977
(1)	Simeoni	Rieti	10.09.1978
(1)	Simeoni	Palermo	17.09.1978
(1)	+ Matay	Budapest	17.02.1979
(1)	Simeoni	Split	25.09.1979
(1)	Simeoni	Turin	01.06.1980
(1)	Simeoni	Rom	05.08.1980

= 1,99 m =

(2)	Ackermann	Prag	31.08.1978
(1)	Ackermann	Turin	05.08.1979
(1)	+ Brill	Edmonton	23.01.1982
(1)	+ Meyfarth	Mailand	07.03.1982
(2)	+ Bienias	Mailand	07.03.1982
(3)	+ Katalin Sterk (61) Ungarn	Mailand	07.03.1982

= 2,00 m =

(1)	Ackermann	Westberlin	26.08.1977
(1)	+ Coleen Rienstra (60) USA	Ottawa	13.02.1982

= 2,01 m =

(1)	Simeoni	Brescia	04.08.1978
(1)	Simeoni	Prag	31.08.1978



La primatista del mondo Sara Simeoni

Da 1,95 a 2,01 - 23 donne per 74 volte

		1,95	1,96	1,97	1,98	1,99	2,00	2,01
23	Simeoni	8	5	3	5	-	-	2
11	Ackermann	4	2	1	1	2	1	-
6	Brill	3	1	1	-	-	1	-
4	Meyfarth	1	2	-	-	1	-	-
4	Bienias	2	1	-	-	1	-	-
3	Dedner	1	2	-	-	-	-	-
3	Bykova	1	1	1	-	-	-	-
3	Spencer	1	1	1	-	-	-	-
2	Matay	1	-	-	1	-	-	-
2	Holzapfel	2	-	-	-	-	-	-
1	Rienstra	-	-	-	-	-	1	-
1	Sterk	-	-	-	-	-	-	-
1	Nekrassowa	-	-	1	-	-	-	-
1	Serbina	-	1	-	-	-	-	-
1	Gale	-	1	-	-	-	-	-
1	Mitzsche	1	-	-	-	-	-	-
1	Goloborodko	1	-	-	-	-	-	-
1	Kielan	1	-	-	-	-	-	-
1	Ritter	1	-	-	-	-	-	-
1	Poluiko	1	-	-	-	-	-	-
1	J.Kirat	1	-	-	-	-	-	-
1	Huntley	1	-	-	-	-	-	-
1	Andonowa	1	-	-	-	-	-	-

	74	32	17	8	7	6	2	2
23 atlete di 10 paesi								
D D R								
USSR	5							
U S A	4							
U n g a r n	2							
B R D	2							
Italien								1
Polen								1
Kanada								1
Bulgarien								1
R S A								23

# LE PROVE MULTIPLE

di Francois Juillard  
a cura di Giorgio Dannisi

## A) IL DECATHLON

### 1. Gli insegnamenti della storia: a) Le origini:

Nel 778 avanti Cristo nasce l'antico pentathlon che permette di ricompensare un atleta completo che non poteva realizzarsi con le singole specialità. Comprende un giro dello stadio, il salto in lungo il lancio del disco e dei giavellotto e la-lotta. Si può dire che il pentathlon maschile (lungo-giavellotto-200m-disco-1500m) ne è il diretto erede.

Nel 1884 negli Stati Uniti si pratica "l'all round competition" in un giorno, con 100 yards-peso-alto-800 yards di marcia-martello-asta-120 yards ad ostacoli-lancio della palla da 25 kg-lungo e il miglio. E' il primo decathlon. La forma moderna è svedese ed appare nel 1911.

### b) I Campioni:

Dal 1912 si possono già notare dei grandi atleti, precursori del decatleta moderno.

1912: Jim Thorpe 6756 punti (suoi record: 10'9-7,16-14,55-1,95-50,7-15"-38,30m-3,25m-49,68m-4,40.1 cioè 7.285 punti);

1936: Glenn Morris 7421 punti (11.1-6,97-14,10-1,85-49,4-14,9-43,02-3,50-54,52-4,33,2);

1948-1952: Bob Mathias 7531 punti (10.9-6,98-15,30-1,90-50,2-14,7-4-59,51-5,40).

Alcuni come Osborn (due volte campione olimpico nell'alto e decathlon 1924) o M. Campbell (specialista degli ostacoli e vincitore a Mebourne) danno prova di straordinarie qualità in una o due prove. Tutti questi atleti di portata eccezionale mancavano di preparazione specifica alla prova come sta a dimostrare la differenza tra la somma dei loro record personali e del loro primato personale. Rafer Johnson 8674 punti (10.3-7,76-16,75-1,90-47,9-13,8-4,10-76,74-4,49,7), aveva un totale di 8063 punti cioè 611 punti in meno!

In Francia Ignace Heinrich 7831 punti (10.9-7,28-14,30-1,95-50,1-14,6-48,01-4,54,86-4,38,4) per un record totale di 7124 cioè una differenza di 707 punti. Una evoluzione del concetto dell'allenamento al decathlon sotto l'influen-



Joachim Walde (bronzo) e Willi Holdorf (oro) ai G.O. 1964

za della scuola tedesca di F. Schirmer e in Francia grazie all'impulso di R.J. Monneret, si traduce con una preparazione della prova nella sua globalità.

Infatti Bendlin ha solo 368 punti di differenza tra il suo primato e il suo migliore totale (teorico) cioè 8319 contro 8697 punti.

Bruce Jenner riduce questa differenza a 132 punti (p. 8618 contro p. 8750). Con Dailey Thompson successore di Jenner ai vertici mondiali, il decathlon entra forse in una nuova era. Thompson (8622 punti) benché spodestato oggi del primato dal tedesco Guido Kratschmer, sembra essere il più accreditato per un totale fantastico: per lui la giovane età e le doti eccezionali di velocità ed elasticità sono i fattori che maggiormente lo accreditano in questo senso. Il suo miglior totale teorico: 8853 punti... tutti gli esperti lo ritengono ancora assai migliorabile.

2. Verso un concetto globale della

preparazione al decathlon

### a) Analisi delle qualità necessarie: – Le qualità mentali:

I tedeschi chiamano il decathlon Zenkampf (10 combattimenti). La prova in se stessa costituisce un test di coraggio e di volontà tanto più probanti se le circostanze non sono sempre favorevoli. Queste qualità psicologiche sono tanto importanti che è assai frequente constatare che il lavoro permette ad atleti poco dotati fisicamente di ottenere risultati dignitosi sulle 10 prove.

La motivazione e la concentrazione hanno egualmente un'influenza considerevole sulle prestazioni soprattutto quando questa disponibilità mentale deve essere conservata durante le due giornate.

"L'intelligenza" dell'atleta sembra ugualmente essenziale, e permette al decatleta di caricarsi, di adattare il suo allenamento alle sue sensazioni, di dialoga-

(Foto Horstmüller)

re con il suo allenatore, ecc.

#### – I fattori morfolofici:

E' certo, che in funzione della prova esistono delle strutture fisiche più favorevoli di altre, così a Monaco le strutture ed i pesi medi degli otto migliori decatleti erano rispettivamente di 1,84 e 83 kg.

A Montreal queste cifre per i primi dieci si stabilivano a 1,876 e 88,3 kg. Una taglia ed un peso elevati sono elementi interessanti soprattutto nei lanci (vedi tab. 1). Taglia e peso tuttavia non sono completamente determinanti come hanno dimostrato alcuni atleti come l'americano Bennet a Monaco (1,74) e 4. alle Olimpiadi del 1972.

Altre osservazioni sul piano morfolofico sono pure interessanti, si tratta dell'ampiezza della falcata, della stabilità dei piedi e dell'importazione naturale del bacino.

Nel periodo di accrescimento, l'evoluzione morfolologica deve essere sorvegliata e necessita qualche volta di un lavoro correttivo o di compensazione all'allenamento.

#### – Qualità fisiche, profilo fisiologico della prova:

Il profilo della prova può essere ottenuto solo tentando di realizzare una analisi simultanea delle differenti discipline che la compongono, per esempio facendo una matrice dove sono piazzate verticalmente 100m-lungo-peso ecc. e orizzontalmente le qualità fisiche abitualmente riconosciute, forza, possibilità aerobiche e anaerobiche. Effettuando la somma delle parti relative di ogni qualità si ottiene un risultato come segue (secondo C. Deis):

forza 36 per cento  
possibilità alattacide 22 per cento  
possibilità aerobiche 6 per cento  
altri elementi ci sono forniti dallo studio statistico (vedere in seguito).

Si nota che il biathlon (400-peso) ha una correlazione di 0.91 con il totale che conferma il carattere primordiale delle possibilità anaerobiche e della forza per la riuscita nel decathlon.

A queste qualità si aggiunge l'indispensabile coordinamento motorio, supporto della tecnica, che è messo in evidenza dalla presenza del salto con l'asta nel triathlon, il più significativo dell'espressione della potenza dell'atleta, nelle 10 prove (correlazione di 0.971 con il totale).

Le conseguenze di questa analisi appaiono immediatamente:

la corsa intervenendo direttamente in 6 discipline deve essere il supporto maggiore nello sviluppo delle possibilità energetiche dell'atleta. La preparazione

deve arrivare a un equilibrio tra i diversi processi fisiologici assai vicino a quello di un quattrocentista (l'accento tuttavia va posto soprattutto sul lavoro alattacido).

Lo sviluppo della forza può essere abbinate facilmente con quello delle possibilità anaerobiche e non può essere dissociato dal lavoro di scioltezza e di rilassamento.

Infine, in considerazione dei ridotti limiti di tempo di allenamento, è importante legare lo sviluppo del lavoro fisico con quello tecnico.

#### b) La tecnica

Se lo sviluppo del potenziale fisico è un elemento di progresso molto importante, il lavoro tecnico non deve essere per questo motivo trascurato. D'altronde è augurabile collegarli il più possibile. L'apprendimento tecnico deve essere la parte più importante della formazione del giovane atleta, deve certo passare attraverso un numero minimo di esecuzioni ma soprattutto essere molto qualitativo, l'allenatore non deve rinunciare alle sue esigenze sul piano delle qualità del gesto realizzato, con il pretesto che il suo allievo non è un vero specialista! Pertanto per non cadere nel concetto generico di eclettismo, bisogna trattare il famoso problema dei punti comuni alle diverse discipline:

– gli impulsi:  
una prima analisi ce li presta in 4 prove (lungo, alto, 110h, asta). La deformazione della traiettoria dell'atleta (più o meno importante a seconda dei casi) è condizionata dal piazzamento dell'appoggio in avanti rispetto al resto del corpo che termina in un rallentamento di velocità che va ridotto il più possibile. L'atleta deve avere un assetto molto rigoroso del bacino, il corpo deve conservarsi compatto.

– Questa impostazione si ritrova allo stesso modo nella corsa, l'asse principale del corpo è inclinato in avanti nelle fasi di accelerazione e quasi verticale quando l'atleta è in piena velocità. La traiettoria del corridore è la più rettilinea possibile, e l'assetto del corpo alto.  
– L'ampiezza e il rilassamento si tra-

ducono in tutti i casi con un lungo spostamento del centro di gravità durante l'appoggio, e nel comportamento degli arti liberi.

– L'osservazione dei lanciatori di peso, disco o giavellotto, al momento dell'ultimo appoggio, permette di constatare che la gamba anteriore del lanciatore funziona come la gamba di richiamo del saltatore. In un primo tempo resiste all'impatto ed alla conseguente compressione prima di restituire l'energia che ha immagazzinato.

– Nel caso dei lanci bisogna che l'attrezzo abbia la maggior velocità di uscita possibile con l'angolo di uscita più favorevole; l'atleta deve dunque mettere in funzione il sistema muscolare più a lungo possibile, costituito nella prima parte dalla gamba anteriore, nella seconda dal busto, nella terza dalla spalle e dal braccio. Questo implica che durante il doppio appoggio ci debba essere un gioco relativo della linea delle spalle e del bacino in torsione-detorsione; e che al momento dello stiramento massimo di tutto il sistema il braccio sia inserito nel prolungamento della linea delle spalle per permettere una migliore azione del gran pettorale.

– Il piazzamento del lanciatore al momento del doppio appoggio deve essere anch'esso rigoroso. Lo si può osservare in modo particolare al momento dell'ultimo appoggio, di profilo o di schiena; sorvegliando l'allineamento piede-bacino-spalle.

## B) L'EPTATHLON

Il profilo di questa prova che succede al pentathlon femminile può essere paragonato all'approccio al decathlon.

Il risultato di questa analisi si dimostra poco diverso da quello trattato dall'analisi della prova maschile. Le caratteristiche del pentathlon che si possono oggettivare dall'osservazione dei risultati delle atlete migliori, possono essere estese all'eptathlon del quale possediamo attualmente solo poche informazioni. (Abbia- mo solo gli elementi scaturiti da informazioni ed esperienze personali dal 1979 anno di creazione della prova Cadette della Federazione francese di atletica).

### TABELLA 1

Correlazione tra peso e altezza e i risultati in ognuna delle 10 prove (secondo R. Thomas).

	100 m	lungo	peso	HT.	400 m	110 MH	DI.	asta	giavell.	1 500 m
altezza	.25	.08	.36	.12	-.19	.22	.61	-.27	-.24	-.04
peso	-.34	-.06	.42	-.01	-.57	.23	.65	.19	.11	-.22

L'eptathlon è ancora più esigente sul piano della preparazione fisica per quanto riguarda il condizionamento, le possibilità anaerobiche e la potenza rispetto al pentathlon.

Il peso, il lungo e gli 800 metri così come il giavellotto restano le discipline più deboli dal punto di vista dei risultati ottenuti dalle nostre atlete, perché la nuova prova sembra avere registrato "lo spirito" dell'antico pentathlon (senza gli 800m) dove venivano a distrarsi specialisti degli ostacoli o dell'alto.

L'atleta completa potrebbe corrispondere ai tratti dedotti dall'analisi statistica delle migliori pentatlete (vedere tab. 2-3).

In quanto al miglior risultato conosciuto ad oggi, quello della sovietica Gordiyenko (6144 punti: 14'06-14,80 in-1,74m-14,43-6,43-32,08-2.11.4) dovrebbe essere largamente superato fra breve. N. Tatchenko detiene infatti un totale teorico possibile di 7000 punti!

### C) LE PROVE PER I GIOVANI

— Per i maschi: l'esathlon ridotto (110h disco-alto-lungo-giavellotto-1200m), l'ennathlon cadetti (400 m del decathlon in meno), sono delle prove che preparano molto bene alla prova seniores e contribuiscono ad appassionare i giovani per le prove multiple e a creare la mentalità del decatleta.

— Per le femmine: il pentathlon ridotto (150 m sostituiscono gli 800m) potrebbe essere sostituito in avvenire con un esathlon comprendente giavellotto e 1000m o 1200m al posto dei 150m. L'adozione dal 1979 dalla federazione francese dell'eptathlon cadette è stata sembra un'esperienza molto felice, dimostrata dai campionati di Francia di Montargis in quell'anno.

### D) LA PREPARAZIONE ALLE PROVE MULTIPLE:

1) Forme di lavoro tecnico generalizzato:

a) Attitudine alla corsa:  
una volta avviato l'atleta, un'attitudine ad un'impostazione di corsa efficace corrisponde ad alcuni punti di semplice osservazione:

- ampia mobilità del piede
- busto eretto, bacino compatto
- rilassamento ed ampiezza del movimento delle braccia

— appoggio attivo del piede,  
appoggio prolungato.

Esempio di esercizio sintetico: corsa superando palle mediche o mini ostacoli (altezza da 15 a 25 centimetri) correre veloci e rilassati. Lo spazio tra gli ostacoli va adattato all'atleta per permettere un'esecuzione facile dell'esercizio con una frequenza di appoggi molto elevata, questo spazio aumenta progressivamente durante la seduta fino alla rottura del ritmo. Lo spazio favorevole è il maggiore sostenibile mantenendo il ritmo.

Altro punto importante: il primo ostacolo deve essere affrontato con un'attitudine la più corretta possibile  
zona di avvio  $\wedge \wedge \wedge \wedge$  mantenimento dell'assetto

Questi percorsi che possono andare dai 40 ai 100 metri, sono effettuati velocemente e anche cronometrati, e permettono anche di unire il lavoro fisiologico a quello tecnico.

#### b) Lavoro di impulso:

Questo lavoro tecnico è anche un lavoro di muscolazione dinamica che migliora la distensione. Deve permettere di coltivare affianco al rigore dell'assetto corporeo, l'ampiezza dei gesti, la qualità dell'appoggio al suolo. Gli esercizi scelti possono essere più o meno specifici di salto, ma avranno in ogni modo anche conseguenze positive sulla corsa e sui lanci, si eseguono senza materiale o con (ostacoli, plinti...).

Esempio di esercizio generalizzato: corsa a balzi; conviene curare la loro esecuzione apportando l'attenzione sull'azione del piede al suolo, l'attività in fase di appoggio ("graffiato"), la durata dell'appoggio che è prolungato al massimo, l'impostazione corretta del bacino, la posizione eretta del busto, l'equilibrio generale ed il rilassamento degli arti. Questo esercizio può essere realizzato intercalando leggermente gli appoggi che provoca di riflesso una migliore impostazione ed una maggiore ampiezza.

s      s      s  
—————  
      d      d

ecc

esempio di esercizio specifico di salto:

per il lungo: corsa alta, busto diritto

$(s \wedge d s \wedge d s \wedge d s \wedge d)$

ecc. —  $(d \wedge s d \wedge s d \wedge s d \wedge s d)$

per il salto in alto:  $(s \wedge s d \wedge d s \wedge s d \wedge d s \wedge d s)$

ecc. —  $(d \wedge d s \wedge s d \wedge d s \wedge s d \wedge s d)$

—  $(s \wedge s a s \wedge s d s \wedge s d s)$  —

c) Lavoro generalizzato: lanci multipli:

Anche qui è importante notare l'effetto fisiologico di questo lavoro tecnico. Si tratta della muscolazione dinamica "lanci" dell'atleta completo. Questo lavoro si effettua con degli attrezzi tradizionali (pesi, dischi, giavellotti, martelli), ma anche con delle palle, delle barre, delle palle medicinali, ecc. Gli esercizi proposti devono essere scelti in funzione di due criteri essenziali: essi implicano la messa in tensione/rinvio della gamba sinistra (lanciatore destrimano) e una torsione/detorsione.

#### 2. Esempi di piani di allenamento

##### a) Osservazioni preliminari:

— i piani presentati sotto forma di tabella sono degli esempi. L'allenamento dell'atleta deve rispondere a due principi guida:

— il suo contenuto deve adattarsi ad ogni individuo (punti forti, punti deboli, livello di pratica, disponibilità...)

— deve essere progressivo sia per quanto concerne la ripartizione del lavoro durante l'anno, che per quanto riguarda l'aumento degli esercizi effettuati durante l'intera carriera dell'atleta;

— cicli tecnici: in funzione delle qualità di ogni individuo, può essere augurabile che si ponga l'accento su l'una o l'altra disciplina. Possono essere di durata variabile, estendendosi a volte nell'arco dell'intero anno specie nel giovane; più spesso sembra opportuno utilizzare una successione di 4 o 5 sedute, un tempo di maturazione corrispondente ad un periodo equivalente e dedicato al lavoro di un'altra disciplina, conduce spesso ad una ripresa senza perdita del livello acquisito, o addirittura con un certo progresso.

— Punti forti, punti deboli:

generalmente il lavoro sui punti deboli si effettua lontano dal periodo di gare. Durante questo periodo ed in quello che lo precede, sono i punti forti che vengono

privilegiati.

— Successione delle sedute:

è importante richiamare l'attenzione sulla necessità di rispettare una alternanza tra le sedute (o gruppi di sedute) dure e quelle meno dure permettendo così un

### TABELLA 2

Media dei record delle prime dieci del pentathlon ai giochi di Mosca.

100 m ostacoli	Peso	Alto	Lungo	800 m
13.79	14,14 m	1,78 m	6,31 m	2.11.14

TABELLA 3

Media dei record delle migliori 32 pentatlete del 1978 (secondo P. Darriere).

100 m ostacoli	Peso	Alto	Lungo	800 m
14.02	13,42 m	1,70 m	6,16 m	2.17.3
totale		4 368 pts		

buon recupero. Non va dimenticato che anche una certa freschezza è indispensabile in molti casi. (Per esempio è molto più conveniente lavorare sulla velocità dopo un giorno di riposo, & una seduta di lavoro sul busto, o una seduta di muscolazione piuttosto che dopo una seduta di lavoro lattacido o di condizionamento fisico).

— La preparazione alla competizione: comporta diversi aspetti:  
— affinamento della preparazione fisica: si realizza in generale con delle sedute di corsa specifica (800 o 1500, 200 o 400, 110 ostacoli o 100 ostacoli). Esempi:

— decathlon  
1 x 500 – 1 x 1000 – 1 x 500  
300 + 100 – 250 + 150 – 200 + 200  
80 – 100 – 120 – 150  
3 x 5 ostacoli  
— eptathlon  
2 x 200 + 200 + 200 + 200  
250 – 200 – 150 – 100  
3 x 5 ostacoli

— Affinamento della preparazione tecnica: questo comporta il lavoro della tecnica di corsa (partenze, fasi di accelerazione, fasi di corsa veloce lanciata) e anche il controllo delle note (appunti).

— Preparazione mentale e materiale: nello stesso modo è indispensabile avere molti appunti (riportati su un quaderno; es. proprie prestazioni misurate, ecc.), è necessario che l'atleta sappia in anticipo come abbordare ogni prova (e ciò a seconda delle circostanze che possono variare), quale asta utilizzare, quale tipo di giavellotto, come agire in funzione del vento... su quali punti concentrarsi...

La conoscenza del regolamento deve essere sviluppata. L'atleta deve sapersi rilassare tra le prove mantenendo la propria disponibilità ed il proprio riscaldamento. deve sapersi alimentare durante la prova, praticare l'automassaggio. La borsa è preparata con cura (tuta, magliette, pantaloncini, chiodi, tute anti-pioggia, bevande, frutta secca, ecc. eventualmente una tuta termica ed un materasso pneumatico...). Dopo ogni prova, bisogna dimenticarla per concentrarsi sulla seguente, dopo la prima giornata non bisogna trascurare il recupero (soprattutto bevendo molto dopo i 200 e i 400 metri) tutto ciò deve essere a conoscenza dell'atleta completo che dovrebbe arrivare facilmente a cavarsela da solo

e non essere sempre alla ricerca del consiglio dell'allenatore e dell'aiuto accompagnatore.

Il riscaldamento comprende sistematicamente: corsa lenta, esercizi educativi di corsa, addominali, dorsali e lombari, scioltezza. Nella seconda parte degli educativi, essi corrispondono all'inizio della seduta.

Evoluzione del lavoro durante l'anno: sprint-ostacoli: preparazione verso la di-

loro quantità aumenta durante il periodo di preparazione generale per diminuire all'avvicinarsi delle gare.

L'allenamento può essere concepito sullo stesso modello, pur essendo naturalmente diverse le quantità come pure i problemi tecnici, rilevando un livello maggiore di perfezionamento. Sarebbe augurabile in questo periodo di lavorare maggiormente con cicli tecnici e fisiologici. Infatti nelle sedute di corsa lunga si porrà l'attenzione sulle possibilità respiratorie in periodo di preparazione generale, per conservarle in seguito, mentre il grosso del lavoro si orienta progressivamente sulla preparazione dei 400 m. (Juniores) e 400/1500m Cadetti benché questi ultimi non corrano sulla prima distanza nel loro enathlon, le distanze utilizzate per gli atleti di quell'età sono dunque generalmente più lunghe e le intensità richieste più deboli. La muscolazione pesante potrà essere introdotta con prudenza e avrà come scopo lo sviluppo della forza. La seduta comprende-

TABELLA 4

b) Categoria cadetti: enathlon - 3 settimane:

1	2	3
Riscaldamento generale e specifico		
Ostacoli	Velocità	Giavellotto o disco (cicli)
Asta	Lungo o alto (cicli)	Lavoro fondamentale
Pesi ± lanci multipli	Balzi	

stanza completa (100-100h-110h) all'approssimarsi della competizione più affinamento della partenza/messa in azione. Lavoro fondamentale: passaggio da un lavoro di base delle possibilità respiratorie (footing, VO2 max, interval-training) a un lavoro di ritmi per i 1200 e i 1500m. Balzi e lanci multipli: diventano sempre più specifici delle diverse discipline, la

rà oltre al lavoro della schiena, degli addominali già cominciato con il riscaldamento, esercizi per le gambe (press, suqatt, mezzo squat, strappi, step-test) e un movimento per le braccia (panchina, farfalle, pullover). E' conveniente alternare gli esercizi in modo ciclico.

(1 - Continua)

TABELLA 5

c) Cadetti-Juniores - 4 sedute per settimana:

1	2	3	4
Riscaldamento generale e specifico			
Ostacoli o velocità (cicli)	Velocità o ostacoli (cicli)	Muscolazione pesante	Giavellotto o disco (cicli) + lanci multipli
Asta alto o lungo (cicli)			
Pesi Muscolazione pesante	Balzi		Corse lunghe

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

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

**La prima rivista specializzata d'Italia  
10 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 a pagina

Versamenti su c/c postale n. 24/2648 intestato a Dannisi Giorgio, via T. Vecellio 3 - Udine

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

**L. 12.000 (dal n° 52 al n° 57) quattro numeri  
singoli e uno doppio (giugno-agosto). 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**

fratelli

# LONGO

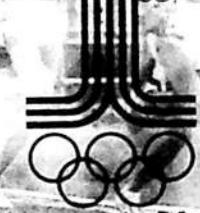
sartoria civile e militare



33100 UDINE - VIA PREFETTURA, 1  
TEL. 0432/208813

R.D.T.

30 anni  
atletica leggera



Luc Balbont

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.

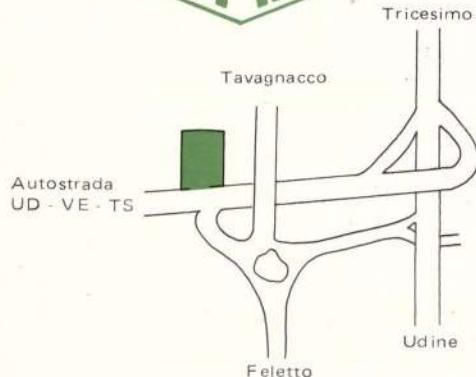
Il volume di 202 pagine, con 25 tabelle e 70 fotografie, può essere richiesto direttamente a:  
Giorgio Dannisi a mezzo c.c.p. n. 24/2648, via T. Vecellio, 3 - Udine - Versando L. 5.000 più 600 per spese postali.

## MONETA FORTE®

### L'ASSICURAZIONE-INVESTIMENTO

VIA NAZZARIO SAURO N. 1 - UDINE - TEL. 22325/293988





# ROBERTO GASPERETTO

**SELF - SERVICE**  
PER LA VENDITA AL DETTAGLIO  
DI TUTTI I PRODOTTI

LAVORAZIONE E COMMERCIO ALL'INGROSSO  
CARNI - SELVAGGINA  
POLLAME - PRODOTTI ITTICI  
ORTOFRUTTICOLI

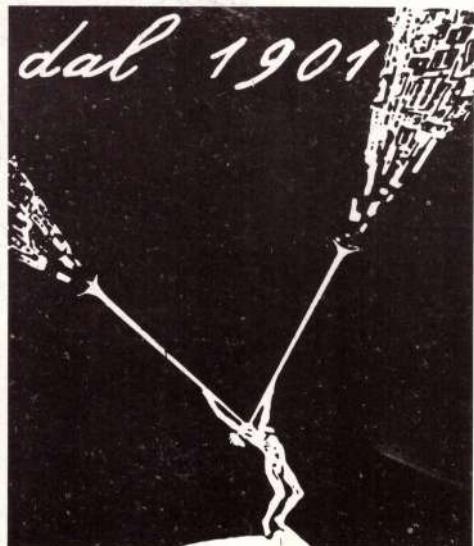
BRANCO DI TAVAGNACCO (UD) - Via G. D'Annunzio, 21 - Tel. (0432) 680390-680805

**impianti sportivi ceis s.p.a.**  
36060 SPIN(VI) VIA NARDI, 33 - TEL. (0424) 25908



EVERGREEN

RUB-TAN



**L'ECO DELLA STAMPA**®

LEGGE RITAGLIA E RILANCIA

**NUOVA ATLETICA**