

ANNO XX

ANNO XX - N° 115-116 Luglio-Agosto/Settembre-Ottobre 1992 - L. 6.500

nuova atletica

n. 115-116



RIVISTA SPECIALIZZATA BIMESTRALE DAL FRIULI

Dir.Resp.Giorgio Dannisi Reg.Trib.Udine N.327 del 26.1.1974 - Sped.abb.post.Gr.IV - pub.Inf.70% Red.Via Cottonificio 96 - Udine

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



SUPER-TAN®

SINTEN- GRASS®

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

RUB -TAN®

SINTEN- GRASS®



ESCLUSIVISTA



VACUDRAIN · DRAINGAZON®

ANNO XX nuova atletica

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

In collaborazione con le Associazioni
**NUOVA ATLETICA DAL FRIULI
SPORT-CULTURA**

**FEDERAZIONE ITALIANA DI
ATLETICA LEGGERA**

ANNO XX - N. 115-116

Luglio-Agosto/Settembre-Ottobre 1992

Direttore responsabile:
Giorgio Dannisi

Collaboratori:

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

Foto di copertina:

M. Mc Koy (Canada) campione olimpico sui 110 H e protagonista del Meeting "Despar" di Udine.

Grafica: Giulio Ferretti

Abbonamento 1992: 6 numeri annuali L. 39.000 (estero L. 60.000)
da versare sul c/c postale n. 11646338 intestato a: Giorgio Dannisi - Via Branco, 43 - 33010 Tavagnacco (UD)

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

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

Gli articoli firmati non coinvolgono necessariamente la linea della rivista.



Rivista associata all'USPI
Unione Stampa Periodica Italiana
Stampa:

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

Dove c'è sport c'è Coca-Cola.



SO.FI.B. S.p.A.

**IMBOTTIGLIATORE AUTORIZZATO PER LE
PROVINCE DI:
UDINE e PORDENONE**

sommario

145 *Analisi dei tempi
dei 110 metri e dei
100 metri ostacoli
di G.P. Brüggemann
e B. Glad*

176 *Conferenze - Convegni
- Dibattiti*

179 *Multistar 92
di Claudio Valotti*

160 *Strategia nelle
prove multiple
di V. Mansvetov*

182 *Analisi biomeccanica
del salto in alto
di A. Conrad
e W. Ritzdorf*

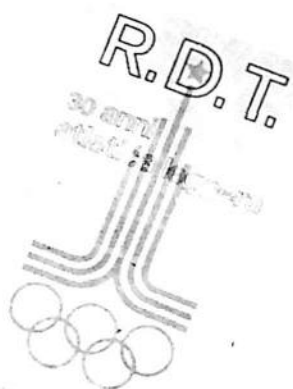
163 *Speciale Meeting
Despar 92*

186 *Salto triplo alla moviola
di S. Siddrenko e C.*

171 *Allenamento per la
forza del marciatore
di M. Scholich*

187 *Brevi dal mondo
di Jess Jarver*

ANNO XXI
ABBONAMENTO
a *nuova atletica*
1993 - L. 42.000



ANNATE ARRETRATE:

dal 1976 al 1985: L. 60.000 cadauna

dal 1986 al 1991: L. 50.000 cadauna

FOTOCOPIE DI ARTICOLI: L. 400 a pagina (spedizione inclusa)

Versamenti su c/c postale n. 11646338 intestato a:

DANNISI GIORGIO - VIA BRANCO, 43

33010 TAVAGNACCO (UD)

Pubblicazioni disponibili presso la nostra redazione

1. "RDT 30 ANNI ATLETICA LEGGERA"

di Luc Balbont

202 pagine, 25 tabelle, 70 fotografie, L. 12.000
(12.000 + 3.000 di spedizione)

2. "ALLENAMENTO PER LA FORZA"

del Prof. Giancarlo Pellis

(L. 15.000 + 3.000 di spedizione)

3. "BIOMECCANICA DEI MOVIMENTI SPORTIVI"

di Gerhardt Hochmuth (in uso alla DHFL di Lipsia)

(fotocopia rilegata L. 35.000 + 3.000 di spedizione)

4. "LA PREPARAZIONE DELLA FORZA"

di W.Z. Kusnezow

(fotocopia rilegata L. 25.000 + 3.000 di spedizione)

5. "GLI SPORT DI RESISTENZA"

del dott. Carlo Scaramuzza

(325 pagine - L. 29.000 + 3.000 di spedizione)

Analisi dei tempi dei 110 metri e dei 100 metri ostacoli

di Gert-Peter Brüggemann e Bill Glad - a cura di Mario Testi

Presentiamo il quarto articolo nell'ambito della collaborazione fra la nostra rivista ed il Centro di divulgazione tecnica della FSAL (Federazione di Atletica Leggera di S. Marino). Questa relazione è stata preparata attraverso i dati raccolti ai Giochi della XXIV^a Olimpiade di Seul e sviluppati dal seguente team: P. Susanka, P. Moravec, J. Ruzicka F. Barac, M. Nosek, M. Jurdik G. Miskos, G. C. Lim Il lavoro di questo gruppo è stato svolto nei seguenti luoghi: Charles University, Praga - Facoltà di Educazione Fisica e Sport Comitato Olimpico Ellenico, Atene - Istituto di Ricerca Sportiva Comitato Centrale dell'Unione Cecoslovacca di Educazione Fisica e Sport, Praga- Centro di ricerca militare Cecoslovacca. Gli autori riconoscono la collaborazione di: V. Kosalickà, J. Soucková, V. Formaànek, V. Kohl

CONTENUTI

1. INTRODUZIONE

1.1 Risultati delle gare 110 e 100 metri ad ostacoli Giochi della XXIV^a Olimpiade - Seul 1988

1.2 Sviluppo delle prestazioni

2. BIOMECCANICHE DEI 110 E DEI 100 METRI OSTACOLI

2.1 Modello base delle gare

2.2.1 Tempo di reazione

2.2.2 Corsa d'avvicinamento

2.2.3 Unità Ostacoli

a) Accelerazione

b) Velocità massima

c) Resistenza alla velocità

2.2.4 Dirittura di arrivo

3. METODI E PROCEDURE

4. RISULTATI DELLE ANALISI DELLE GARE DEI 110 E 100 METRI OSTACOLI AI GIOCHI DELLA XXIV^a OLIMPIADE, SEUL 1988

5. INTERPRETAZIONE DAL PUNTO DI VISTA DELLA PRATICA DI ALLENAMENTO - Vern Gambetta (USA)

6. BIBLIOGRAFIA

7. APPENDICE

1. INTRODUZIONE

Entrambe le competizioni degli ostacoli veloci ai Giochi della XXIV^a Olimpiade di Seul diedero risalto a nette vincite e Records Olimpici. Nella gara degli uomini ROGER



Colin Jackson (GB)..

KINGDOM (USA) difese il titolo che aveva vinto quattro anni prima a Los Angeles terminando davanti alla medaglia d'argento COLIN JACKSON (GBR) ed alla medaglia di bronzo TONIE CAMPBELL (USA). Il tempo di KINGDOM di 12.98 fu il secondo migliore di tutti i tempi al livello del mare (dietro al record del mondo di 12.93 di NEHEMIAH (USA) ottenuto nel

1981) ed ampiamente davanti al 13.28 di JACKSON ed al 13.38 di CAMPBELL.

Nella finale femminile YORDANKA DONKOVA (BUL) corse 12.38 ed ebbe una facile vincita su GLORIA SIEBERT (GDR) 12.61 e CLAUDIA ZACKIEWICZ (FRG) 12.75. Il tempo della DONKOVA è stato solo migliorato solo da lei stessa e dalla sua connazionale ZAGORCEVA.

1.1 RISULTATI

Le tavole 1A e 1B danno i risultati delle gare ad ostacoli veloci dei Giochi della XXIV^a Olimpiade di Seul, 1988.

1.2 Sviluppo della prestazione

Nei 110 metri ad ostacoli degli uomini, i livelli della prestazione, come mostra la FIGURA 1A, sono stati costantemente migliorati tra il 1960 ed il 1980 con alcune eccezionali prestazioni di RENALDO NEHEMIAH (USA) nei tardi anni 70 e nei primi anni 80. Il cronometraggio elettronico divenne obbligatorio per la convalida dei records nel 1971 e questo punto è rappresentato nella figura da una linea retta verticale. Fin dal Primo Campionato Mondiale di Atletica di Helsinki del 1983, i livelli della prestazione per gli atleti ad alto livello è stato relativamente stabile nei 13.10 secondi. La gara dei 100 metri ad ostacoli delle donne fu introdotta nel programma Olimpico del 1972. Premesso questo, la distanza fu di 80 metri sebbene la gara dei 100 metri fosse stata occasionalmente disputata fuori dai Giochi. La vincitrice della prima gara dei 100 metri fu ANNALIE EHRHARDT (GDR) con un tempo di 12.59. La Figura 1B mostra la tendenza della prestazione dal 1962. Fino dal 1972, le prestazioni hanno mostrato un relativamente costante incremento ad eccezione del 1974 e 1981. Lo scopo di questa relazione è di fornire agli allenatori ed agli atleti informazioni che saranno utili nella preparazione di gare future. Sulla base delle analisi fatte sui dati raccolti a Seul ed in altre importanti competizioni, si farà un passo verso il profilo delle prestazioni dei migliori ostacolisti. Prima delle analisi sarà presentato un modello base delle gare di velocità ad ostacoli e dei più importanti parametri che influenzano la prestazione. Di seguito alle analisi, è stata introdotta una speciale sezione dal titolo **INTERPRETAZIONE DAL PUNTO DI VISTA DELLA PRATICA DELL'ALLENAMENTO** con il contributo di Vern Gambetta (USA) per assistere i lettori nella compren-

nuova atletica n. 115/116

Tavola 1A:

Risultati dei 110 metri ad ostacoli.

piazzamento	nome		tempo
FINALE			
1.	Roger Kingdom	(USA)	12.98
2.	Colin Jackson	(GBR)	13.28
3.	Tonie Campbell	(USA)	13.38
4.	Vladimir Shishkin	(URS)	13.51
5.	Jonathan Ridgeon	(GBR)	13.52
6.	Tony Jarrett	(GBR)	13.54
7.	Mark McKoy	(CAN)	13.61
8.	Arthur Blake	(USA)	13.96
SEMIFINALE 1			
1.	Vladimir Shishkin	(URS)	13.46
2.	Tonie Campbell	(USA)	13.47
3.	Colin Jackson	(GBR)	13.55
4.	Jonathan Ridgeon	(GBR)	13.68
5.	Stefan Caristan	(FRA)	13.71
6.	Carlos Sala	(ESP)	13.85
7.	Alan Cuypers	(BEL)	13.92
8.	Richard Bucknor	(JAM)	13.98
SEMIFINALE 2			
1.	Roger Kingdom	(USA)	12.37
2.	Arthur Blake	(USA)	13.52
3.	Mark McKoy	(CAN)	13.54
4.	Tony Jarrett	(GBR)	13.56
5.	Juri Hudec	(TCH)	13.73
6.	Zhicheng Yu	(PRC)	13.94
7.	Philippe Tourret	(FRA)	13.96
8.	Mikael Ylostalo	(FIN)	13.09

Tavola 1B:

Risultati dei 110 metri ad ostacoli.

piazzamento	nome		tempo
FINALE			
1.	Yordanka Donkova	(BUL)	12.38
2.	Gloria Siebert	(GDR)	12.61
3.	Claudia Zaczekiewicz	(FRG)	12.75
4.	Natalya Grigoryeva	(URS)	12.79
5.	Florence Colle	(FRA)	12.98
6.	Julie Rocheleau	(CAN)	12.99
7.	Monique Ewanje-Eppe	(FRA)	13.14
8.	Cornelia Oschkenat	(GDR)	13.73
SEMIFINALE 1			
1.	Yordanka Donkova	(BUL)	12.58
2.	Gloria Siebert	(GDR)	12.60
3.	Julie Rocheleau	(CAN)	12.91
4.	Florence Colle	(FRA)	12.92
5.	Kirsten Knabe	(GDR)	12.93
6.	Lesley-Ann Skeet	(GBR)	13.23
7.	Lavonna Martin	(USA)	13.29
8.	Gail Devers-Roberts	(USA)	13.51
SEMIFINALE 2			
1.	Cornelia Oschkenat	(GDR)	12.83
2.	Claudia Zaczekiewicz	(FRG)	12.75
3.	Natalya Grigoryeva	(URS)	12.81
4.	Monique Ewanje-Eppe	(FRA)	12.95
5.	Marjan Oluslager	(HOL)	13.08
6.	Sally Gunnel	(GBR)	13.13
7.	Jacqueline Humphrey	(USA)	13.59
8.	Narojilenko Ludmila	(URS)	DNF

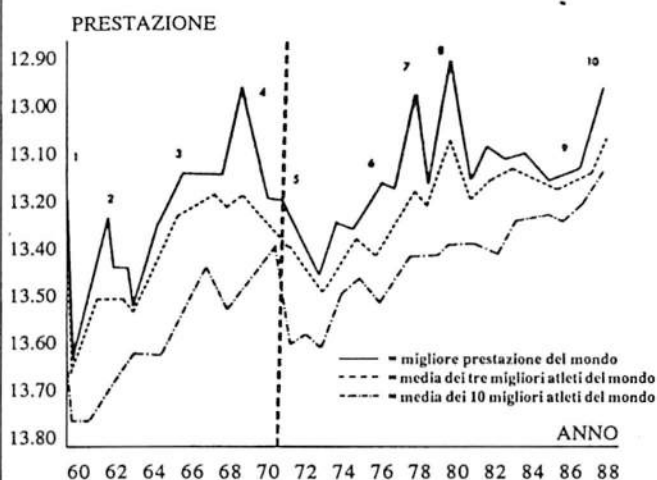


Y. Donkova (Bulgaria).

sione delle implicazioni pratiche di questa relazione. Nell'APPENDICE di questo rapporto sono state inserite copie di fogli selezionati da "Fast Information" (Informazione Veloce)

le quali erano disponibili per gli allenatori, gli atleti e la stampa entro 24 ore di ogni turno della competizione di Seul, materiale che servirà per ricerche future.

Figura 1A: Sviluppo della prestazione nei 110 metri ad ostacoli.



LEGENDA

1 Leuer 2 Tarr 3 McCullough 4 Milburn 5 Milburn
6 Casanas 7 Nehemiah 8 Nehemiah 9 Foster 10 Kingdom

Figura 1B: Sviluppo della prestazione nei 100 metri ad ostacoli.



LEGENDA

1 Bolsova 2 Balzer 3 Ehrhardt 4 Rabsztyń 5 Rabsztyń
6 Donkova 7 Zagorcheva 8 Donkova 9 Zagorcheva 10 Donkova

2. BIOMECCANICHE DEI 110 E DEI 100 METRI AD OSTACOLI

2.1 Modello base degli eventi

Le gare ad ostacoli includono fasi caratteristiche determinate dalla posizione e dall'altezza degli ostacoli. Da un punto di vista biomeccanico la gara può essere divisa nelle seguenti quattro fasi consecutive:

- fase di reazione
- fase di avvicinamento
- fase di corsa tra e di superamento degli ostacoli (ossia fase delle unità ostacolo)
- fase di arrivo

La prestazione nei 110 e nei 100 metri ad ostacoli è la somma del tempo di reazione (RT), del tempo di avvicinamento (AT), del tempo dei 9 ostacoli (HT), e del tempo della dirittura d'arrivo (IT). Il tempo di reazione = il tempo dallo sparo al primo movimento percepibile dell'atleta. Il tempo della corsa di avvicinamento = il tempo dal primo movimento percepibile dell'atleta fino all'istante della spinta dopo il primo ostacolo. Il tempo totale delle unità ostacolo = il tempo tra l'istante della spinta dopo il primo ostacolo e dell'istante della spinta dopo il decimo ostacolo (Nota:

un unità ostacolo è misurata dall'istante della spinta dopo un ostacolo fino all'istante della spinta dopo il successivo ostacolo. La distanza tra gli ostacoli nella gara degli uomini è 14 metri mentre nelle donne è 10.5 metri). Il tempo della dirittura d'arrivo = il tempo dall'istante della spinta dopo il decimo ostacolo e l'istante in cui l'atleta raggiunge l'arrivo.

2.2 Tempo di reazione

Nelle gare di velocità ad ostacoli non è stata rilevata alcuna differenza significativa tra i tempi di reazioni degli uomini e delle donne. Per valutare i tempi di reazione è stata sviluppata una singola scala di comparazione rappresentata nella TAVOLA 2.

Tavola 2: Comparazione dei tempi di reazione nelle gare ad ostacoli veloci.

	RT (ms)	
Eccezionale	<130	
Superiore alla media	130	150
In media	150	185
Inferiore alla media	185	210
Scarso	>210	

2.3 Corsa di avvicinamento

La corsa di avvicinamento dalla linea di inizio al primo ostacolo, di 13 metri per le donne e di 13.75 metri per gli



uomini, è completata con il superamento del primo ostacolo. Gli atleti normalmente necessitano 8 passi per il loro avvicinamento, sebbene ci sia chi ne usa 7. Inoltre, per impiegare il minore tempo possibile nell'avvicinamento, gli obiettivi dell'atleta, in questa parte, includono la creazione delle buone condizioni per il superamento del primo ostacolo. Il tempo di reazione ha un significativo influsso sul tempo intermedio usato per misurare la corsa di avvicinamento. Susanka et al. (1988) trovarono durante il II Campionato Mondiale di Atletica a Roma una scala dei tempi della corsa di avvicinamento elencati nella TAVOLA 3.

Tavola 3: Tempi della corsa di avvicinamento nelle gare ad ostacoli veloci nel II Campionato del Mondo di Atletica.

	Uomini		Donne	
Tempo della prestazione (in sec.)	13.25	13.50	12.30	12.50
Tempo di avvicinamento (in sec.)	2.52	2.60	2.45	2.58
Tempo di avvicinamento meno tempo di reazione (in sec.)	2.27	2.45	2.33	2.40

Gli stessi autori trovarono una significativa correlazione tra il tempo della corsa di avvicinamento ed il tempo finale dei 100 metri ad ostacoli. Osservando le prestazioni tra i 12.30 ed i 14.50 secondi, essi furono in grado di mostrare un coefficiente di correlazione $r = 0.782$. In altre parole, nel gruppo eterogeneo osservato, il 60 % del divario della prestazione finale è creato nella corsa di avvicinamento. Schwirtz et al. (1986) trovarono che il 50% della differenziazione totale nel tempo finale degli uomini ed il 60% nelle donne era creato durante la corsa di avvicinamento. Questo significa che tra il 40 ed il 50% del divario nei tempi della velocità ad ostacoli è creato dopo il primo ostacolo, nelle fasi unità ostacolo e dirittura d'arrivo.

2.4 Unità ostacolo

Nella fase della unità ostacolo della gara, ogni atleta prova a raggiungere il tempo medio più veloce possibile per i 9 ostacoli. Questo può essere ottenuto dal raggiungimento di una massima velocità e dal mantenimento del tempo entro il 2% dell'unità ostacolo più veloce per tutte le successive unità ostacolo. La letteratura contiene alcuni esempi della misurazione dei tempi intermedi per la fase delle unità ostacolo (Schwirtz et al. 1986, Letzelter 1977, Susanka 1987, 1988). Susanka et al. riportarono un logico incremento nei coefficienti di correlazione con un numero crescente di unità ostacolo della gara osservata. Incluso nella corsa di avvicinamento, essi trovarono i coefficienti tra il tempo dopo ogni ostacolo e la prestazione finale, riportati nella TAVOLA 4.



Tavola 4: Coefficienti di correlazione dei tempi di spinta e prestazione finale delle gare ad ostacoli veloci.

Ostacolo	(donne)	(uomini)
2	0.883	0.855
3	0.931	0.903
4	0.951	0.937
5	0.969	0.953
6	0.979	0.963
7	0.985	0.975
8	0.991	0.981
9	0.992	0.987
10	0.995	0.991

I coefficienti di correlazione indicano che dopo il 5° ostacolo si crea solo una piccola variazione nel tempo finale. In altre parole, in un gruppo eterogeneo, la prestazione finale può essere prevista con un discreto alto grado di probabilità dai tempi di spinta della prima metà della gara. Alcuni autori hanno provato a dividere ulteriormente la fase delle unità ostacolo nei seguenti tre elementi:

- a) accelerazione
- b) massima velocità
- c) resistenza alla velocità

Susanka et al. (1988) hanno dimostrato che la fase di accelerazione si estende fino al secondo o terzo ostacolo, che la fase di massima velocità è tra il terzo ed il quinto ostacolo, la fase di stabilizzazione della velocità è abitualmente nel sesto ostacolo e la

resistenza alla velocità include il settimo, ottavo ed il nono ostacolo.

a) Accelerazione

Susanka et al. (1988) hanno dimostrato che, escludendo la corsa di avvicinamento, il massimo aumento della velocità si ha nel primo ostacolo. Nel secondo ostacolo, ed in alcuni casi, nel terzo ostacolo ci sono più significativi aumenti della velocità che nei successivi ostacoli. Mentre il quarto ostacolo mostra una più alta accelerazione della velocità delle ultime unità ostacoli, l'ammontare di questo aumento è definitivamente più basso di quello raggiunto nella corsa di avvicinamento o del primo ostacolo. Se gli aumenti di velocità sono significativi negli ultimi ostacoli, essi sono abitualmente condizionati dalla decrescita della velocità dei precedenti ostacoli dovuta ad un errore tecnico (di solito di abbattere l'ostacolo). In altre parole, per l'evento degli uomini l'accelerazione normalmente ha luogo fino ai 38.5 metri, mentre nelle donne si verifica fino ai 30 metri. Questo è evidente nelle accelerazioni dei campioni osservati nelle gare piane (Susanka et al. 1988).

b) Massima velocità

La massima velocità nella velocità ad ostacoli è misurata dal tempo più

breve della singola unità ostacolo. La misura dà una velocità media per l'unità ostacolo. Per gli uomini, la massima velocità è normalmente misurata nel secondo o nel terzo ostacolo, mentre per le donne, la velocità massima è aggiunta nel terzo o quarto ostacolo sebbene sia stata riportata una massima velocità anche nel quinto ostacolo (Susanka et al. 1988). La più alta velocità riportata dagli uomini è 9.33 m/s (cioè 0.98 secondi per una unità ostacolo) e qualsiasi velocità al di sopra di 9.14 m/s è considerata eccezionale. Per le donne, la più alta velocità riportata è 8.85 m/s (0.96 sec.) ed una qualsiasi velocità al di sopra di 8.50 m/s è considerata eccezionale.

c) Resistenza alla velocità

Susanka et al. (1988) hanno identificato il tempo preso dalla settima alla nona unità ostacolo come indicativa della potenziale resistenza alla velocità sia negli uomini che nelle donne ostacolisti. In altre parole, nella pratica dell'allenamento, lo studio dei tempi di spinta da dopo l'ottavo al decimo ostacolo può dare una indicazione della capacità di resistenza alla velocità dell'atleta. La resistenza alla velocità può essere espressa in termini di velocità media sopra le unità ostacolo finali più la dirittura d'arrivo. La variazione dei tempi per questa parte della gara nel Secondo Campionato Mondiale di Atletica è riportata nella TAVOLA 5.

Tavola 5: Variazioni del tempo nelle fasi finali delle gare ad ostacoli veloci nel II Campionato del Mondo di Atletica.

	Uomini		Donne	
Dirittura d'arrivo +9x HU	2.36	2.71	2.03	2.22
Dirittura d'arrivo e 9 x HU	3.41	3.83	3.00	3.26

Legenda:
HU = Unità ostacolo

2.5 Dirittura d'arrivo

Per gli uomini, la dirittura d'arrivo dopo l'ostacolo finale è 14.02 metri mentre per le donne è 10.5 metri.

Mc Koy.

Susanka et al. riportarono la variazione dei tempi di dirittura d'arrivo nel Secondo Campionato del Mondo di Atletica elencata nella TAVOLA 6.

Tavola 6: Variazione dei tempi in dirittura d'arrivo nel II Campionato del Mondo di Atletica.

	Uomini		Donne	
Tempo di dirittura d'arrivo (in sec.)	1.30	1.40	1.05	1.10

Secondo Susanka et al. (1988) la correlazione tra il tempo di arrivo e la prestazione finale è marcatamente inferiore ai precedenti unità ostacolo. I coefficienti sono definiti come $r=0.808$ per le gare femminili e $r=0.793$ per le gare maschili. Questi relativamente alti coefficienti sono motivati da una forte dipendenza del tempo di arrivo dalla velocità degli ultimi unità ostacolo. Pertanto questi coefficienti non devono essere sopravvalutati.

3. METODI E PROCEDURE

Le analisi dei 110 metri e dei 100 metri ad ostacoli erano fatte sulla base della registrazione da 5 videocamere panoramiche e 5 camere ad alta velocità (200 fotogrammi al secondo) sincronizzate (50 campi al secondo)

delle semifinali e delle finali. Due delle camere ad alta velocità erano fissate dietro alla partenza. Le altre camere erano situate sui supporti ed erano panoramiche per registrare l'intera gara. La prima camera filmava dai 0 ai 30 metri, la seconda filmava dai 20 ai 70 metri e l'ultima camera filmava gli ultimi 5 metri alla fine di ogni gara. Le videocamere erano posizionate sui supporti a 10, 30, 50, 70 e 90 metri.

I dati presentati in Fast Information Service (Servizio Informazione Veloce) durante i Giochi erano basati sulle registrazioni video. Queste venivano corrette con l'aiuto dei risultati dei film ad alta velocità e sono la base per questa relazione.

4. RISULTATI DELLE ANALISI DELLE GARE DEI 110 E 100 METRI AD OSTACOLI NELLA XXIV^a OLIMPIADE - SEUL 1988

I risultati di studi scientifici dei 110 e 100 metri ad ostacoli sono presentati in due sezioni e includono i parametri modello presentati nella Sezione 2. Semplici calcoli statistici aiuteranno a dare una panoramica dei maggiori fattori delle prestazioni dei migliori ostacolisti.

4.1 110 metri ad ostacoli

L'analisi dei 110 metri ad ostacoli è basata sui tempi intermedi ed intervalli di tempo misurati. Pertanto, prima di tutto sono presentati i valori medi di questi primi risultati. Nella presentazione e nella discussione dei dati concentriamo il nostro interesse sulle semifinali e finali.

La TAVOLA 7 mostra i valori medi e la deviazione standard dei tempi intermedi e d'intervallo misurati. Allo scopo di delineare la gara i dati delle finali e delle semifinali sono riportati separatamente.

I dati della TAVOLA 7 mostrano che avviene una grande differenza tra i soggetti nella seconda metà della gara. Questo è indicato dalla variazione della deviazione standard. In media, gli ostacolisti accelerano dalla partenza al quarto ostacolo. Questo è dimostrato dall'incremento del tempo delle unità ostacolo dalla 1 alla 4.

Per ulteriori analisi, abbiamo correlato i primi dati con il tempo finale. Questo fu fatto per identificare il punto decisivo della gara.

L'analisi di correlazione fu fatta con i dati della finale e delle semifinali (n=24). I risultati mostrano che, nei campioni analizzati dei migliori ostacolisti, non fu trovata alcuna correlazione tra il tempo di reazione e la prestazione finale. È inoltre di interesse pratico, che il tempo della corsa di avvicinamento (tar) non ha correlazioni significative con il risultato della prestazione. Tuttavia, per il tempo della dirittura d'arrivo può essere calcolato un altamente significativo coefficiente.

La misura dei coefficienti correlativi cresce fino all'ultimo tempo cronometrato (TH10). Questo risultato era logico e prevedibile. È di grossa importanza che, dopo la prima metà della gara, cioè dopo il quinto ostacolo, solo il 55% del divario del tempo finale è determinato. Un'alta crescita della determinazione statistica del tempo risultante può essere identificata tra il sesto ed il nono ostacolo. Il coefficiente di correlazione tra il TH10 ed il tempo della prestazione di 0.98 indica che dopo il superamento dell'ultimo ostacolo il 96% del tempo finale è determinato. La correlazione significativa tra il tempo totale ed il tempo della dirittura d'arrivo può essere spiegata dalla dipendenza del tempo della dirittura d'arrivo dalla velocità della corsa sull'ultimo ostacolo. La velocità stessa è altamente correlata con il tempo cronometrato dopo l'ottavo, nono e decimo ostacolo. Pertanto, la correlazione del tempo di dirittura d'arrivo con il tempo totale della prestazione non deve essere troppo tenuta in considerazione per i campioni analizzati.

TEMPO DI REAZIONE

Non è stata trovata alcuna significativa correlazione tra il tempo di reazione e la prestazione totale. I tempi di reazione dei finalisti sono riepilogati nella TAVOLA 9.

I dati individuali dei finalisti confer-

Tavola 7: Media e deviazione standard dei tempi intermedi e d'intervallo cronometrati (i dati sono espressi in secondi, il tempo di reazione espresso in millisecondi).

RT	TH1	TH2	TH3	TH4	TH5	TH6	TH7	TH8	TH9	TH10	T110
tar	thu1	thu2	thu3	thu4	thu5	thu6	thu7	thu8	thu9	trin	
F M 148	2.55	3.62	4.65	5.68	6.71	7.75	8.81	9.87	10.95	12.05	13.47
SD 12	.04	.04	.05	.05	.08	.10	.11	.15	.19	.23	.28
M 2.40	1.07	1.04	1.03	1.03	1.04	1.06	1.07	1.08	1.09	1.43	
SD .05	.03	.02	.02	.03	.04	.05	.05	.06	.05	.06	
R.K. 142	2.55	3.60	4.61	5.61	6.61	7.59	8.59	9.59	10.62	11.64	12.98
	1.05	1.01	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.03	1.02	1.34	
SF M 155	2.59	3.68	4.74	5.79	6.84	7.89	8.96	10.05	11.14	12.24	13.71
SD 15	.04	.06	.07	.09	.11	.13	.15	.18	.19	.21	.22
M 2.44	1.09	1.06	1.05	1.05	1.06	1.07	1.09	1.09	1.10	1.47	
SD .04	.03	.02	.03	.03	.03	.03	.03	.02	.02	.05	

Legenda

F = finale (n=8)

SF = semifinale (n=15)

Y.D. = Y. Donkova

M.SD = media, deviazione standard

RT = tempo di reazione

THi = tempo di spinta dopo l'ostacolo i (i=1,10)

T100 = tempo finale

tar = tempo della corsa di avvicinamento

thu1 = tempo per l'unità ostacolo i (i=9)

trin = tempo della dirittura d'arrivo

Tavola 8: Media e deviazione standard dei tempi intermedi e d'intervallo cronometrati (i dati sono espressi in secondi, il tempo di reazione espresso in millisecondi).

RT	TH1	TH2	TH3	TH4	TH5	TH6	TH7	TH8	TH9	TH10	tar	trin
T110 .05	.18	.42	.58*	.71**	.76**	.80**	.89**	.93**	.97**	.98**	.17	.64**

1 signif. coda: * 0.01 ** 0.001



Tavola 9: Tempo di reazione dei finalisti nei 110 metri ad ostacoli (RT espresso in ms).

nome	RT	risultato
Kingdom	142	12.98
Jackson	131	13.28
Campbell	161	13.38
Shiskine	139	13.51
Ridgeon	150	13.52
Jarrett	164	13.54
McKoy	142	13.61

mano la relazione riportata nella letteratura. In ostacolisti di alto livello un tempo di reazione breve sembrerebbe una pre-condizione necessaria per il successo della gara, ma i dati non mostrano una significativa correlazione di questo fattore con il risultato finale.



L. Narozhilenko.

CORSA DI AVVICINAMENTO

Il tempo della corsa di avvicinamento non è correlata con la prestazione totale dei nostri campioni (finale e semifinali). I dati individuali dei finalisti supportano questa osservazione statistica.

UNITÀ OSTACOLO

Per analizzare il comportamento dell'atleta durante la fase delle unità ostacolo, furono calcolate differenze di tempo delle unità ostacolo. Questi dati ci permettono di calcolare le fasi di media accelerazione, di massima velocità e di resistenza alla velocità degli ostacolisti analizzati. La TAVOLA 10 mostra le medie e le deviazioni standard dei cambi nei tempi delle unità ostacolo e quindi dei cambi di velocità nelle unità ostacolo.

Le deviazioni standard dimostrano che, nell'intera gara, possono essere identificate fasi d'accelerazione e decelerazione. Ma i valori medi indicano la decrescita del tempo dell'unità ostacolo tra la prima e la quarta unità. Il cambio più evidente della velocità accade tra il primo ed il secondo unità ostacolo. Questa accelerazione è seguita da una relativamente piccola riduzione del tempo dell'ostacolo dalla seconda alla terza unità. In media, gli atleti raggiungono la massima velocità nella quarta unità ostacolo. Per analizzare la resistenza alla velocità, sono calcolate il numero delle unità ostacolo entro +0,01" della più veloce unità.

Il 41,7 % dei soggetti analizzati sono in grado di stabilizzare la loro "mas-

sima velocità" su 5 unità ostacolo mentre il 33,3% conserva la velocità su 6 unità. Solo l'8% degli atleti mostrano una massima velocità su 7 unità ostacolo.

DIRITTURA D'ARRIVO

Come dimostrato in precedenza, il tempo della dirittura d'arrivo si correla significativamente con la prestazione totale. Questa correlazione deve essere prudentemente interpretata, in quanto dipende dalla velocità di superamento dell'ultimo ostacolo dei soggetti e dall'abilità a minimizzare la riduzione della velocità nella spinta dopo l'ultimo ostacolo. La velocità dell'atleta in questo momento è in stretta relazione con la velocità media di tutta la gara, la quale è determinata dal tempo cronometrato dopo l'ultimo ostacolo. L'altamente significativo coefficiente di correlazione di questo fattore con il tempo della prestazione totale è riportato sopra. Concludendo, possiamo dire che il tempo della dirittura d'arrivo non può spiegare le differenze del tempo totale tra i campioni d'élite analizzati in questi studi.

4.2 100 metri ostacoli

Come nei 110 ad ostacoli, la nostra analisi dei 100 metri ad ostacoli è basata sui tempi intermedi cronometrati e sugli intervalli di tempo. Pertanto, sono presentati, prima di tutto, i valori medi di questi primi dati. Nella presentazione dei dati è le discussioni l'interesse è concentrato nelle semifinali e nelle finali.

La TAVOLA 11 mostra i valori medi e le deviazioni standard dei tempi intermedi e tempi d'intervallo riscontrati. A scopo di dare un profilo dell'evento i dati sono riportati separatamente per le finali e le semifinali.

I dati della TAVOLA 11 mostrano che la più grossa differenza tra i soggetti si riscontrano nella seconda metà della gara. Questo è indicato dalla variazione della deviazione standard. Sembra interessante scoprire che le deviazioni standard del gruppo femminile sono significativamente più alte di quelle analizzate precedente-

Tavola 10: Cambi dei tempi nelle unità ostacolo (i dati sono espressi in secondi).

	thu 2-1	thu 3-2	thu 4-3	thu 5-4	thu 6-5	hu 7-6	thu 8-7	thu 9-8
M	-.184	-.006	-.000	.008	.012	.017	.007	.012
SD	.034	.022	.021	.026	.036	.021	.022	.021

mente negli ostacolisti maschili. Il gruppo maschile sembrava più omogeneo, riguardo il tempo storico della gara, rispetto al gruppo femminile delle ostacoliste.

In media, le ostacoliste accelerano dalla partenza alla 5^a unità ostacolo. Questo è dimostrato dalla decrescita di tempo delle unità ostacolo dalla 1 alla 5.

Per ulteriori analisi abbiamo correlato i primi dati con il tempo finale. Questo fu fatto per individuare il punto decisivo della gara.

L'analisi della correlazione fu fatta con i dati della finale e delle semifinali (n=23). I risultati dimostrano che, nei campioni analizzati delle migliori ostacoliste, non vi è correlazione tra il tempo di reazione e la prestazione finale. È inoltre d'interesse pratico vedere che il tempo della corsa di avvicinamento (tar) non è in correlazione con il risultato della prestazione. Per cui il tempo della dirittura d'arrivo può essere calcolato come coefficiente altamente significativo.

La misura dei coefficienti di correlazione cresce fino all'ultimo tempo misurato (TH10). Ci si aspettava questo risultato ed è logico. È di maggiore importanza notare che dopo la prima metà della gara, cioè dopo il 5° ostacolo, è determinato solo il 53% della variazione del tempo finale. Un grosso incremento della determinazione statistica del tempo risultante può essere individuato tra il 6° e l'8° ostacolo. Il coefficiente di correlazione tra TH10 ed il tempo della prestazione di 0,95 indica che dopo il superamento dell'ultimo ostacolo il 90% del tempo finale è determinato. La significativa correlazione tra il tempo totale ed il tempo della dirittura d'arrivo può essere spiegato dalla dipendenza del tempo della dirittura d'arrivo dalla velocità della corsa dopo l'ultimo ostacolo. La velocità stessa è correlata con il tempo cronometrato dopo l'8°, il 9° ed il 10° ostacolo. Pertanto la correlazione del tempo della dirittura d'arrivo con il tempo della prestazione non deve essere sopravvalutato

Tavola 11: Media e deviazione standard dei tempi intermedi e d'intervallo cronometrati (i dati sono espressi in secondi, il tempo di reazione espresso il millisecondi).

	RT	TH1	TH2	TH3	TH4	TH5	TH6	TH7	TH8	TH9	TH10	T110
	tar	thu1	thu2	thu3	thu4	thu5	thu6	thu7	thu8	thu9	trin	
F M 164	2.58	3.62	4.64	5.63	6.62	7.60	8.63	9.64	10.67	11.72	12.92	
SD 19	.04	.05	.10	.11	.13	.11	.17	.19	.21	.26	.40	
M	2.42	1.04	1.02	0.99	1.00	0.98	1.03	1.01	1.03	1.05	1.20	
SD	.03	.04	.05	.03	.03	.08	.09	.12	.17	.22	.18	
V.D. 150	2.54	3.55	4.52	5.50	6.46	7.42	8.38	9.34	10.31	11.32	12.38	
	1.01	0.97	0.98	0.96	0.96	0.96	0.96	0.97	1.01	1.06		
SF M 161	2.62	3.68	4.72	5.73	6.74	7.75	8.76	9.76	10.80	11.86	12.99	
SD 19	.05	.07	.10	.13	.16	.19	.22	.29	.26	.29	.31	
M	2.46	1.06	1.03	1.02	1.01	1.00	1.01	1.00	1.04	1.06	1.13	
SD	.04	.03	.04	.03	.03	.03	.03	.08	.06	.03	.04	

Legenda

F = finale (n=8)

SF = semifinale (n=15)

Y.D. = Y. Donkova

M.SD = media, deviazione standard

RT = tempo di reazione

THi = tempo di spinta dopo l'ostacolo i (i=1,10)

T100 = tempo finale

tar = tempo della corsa di avvicinamento

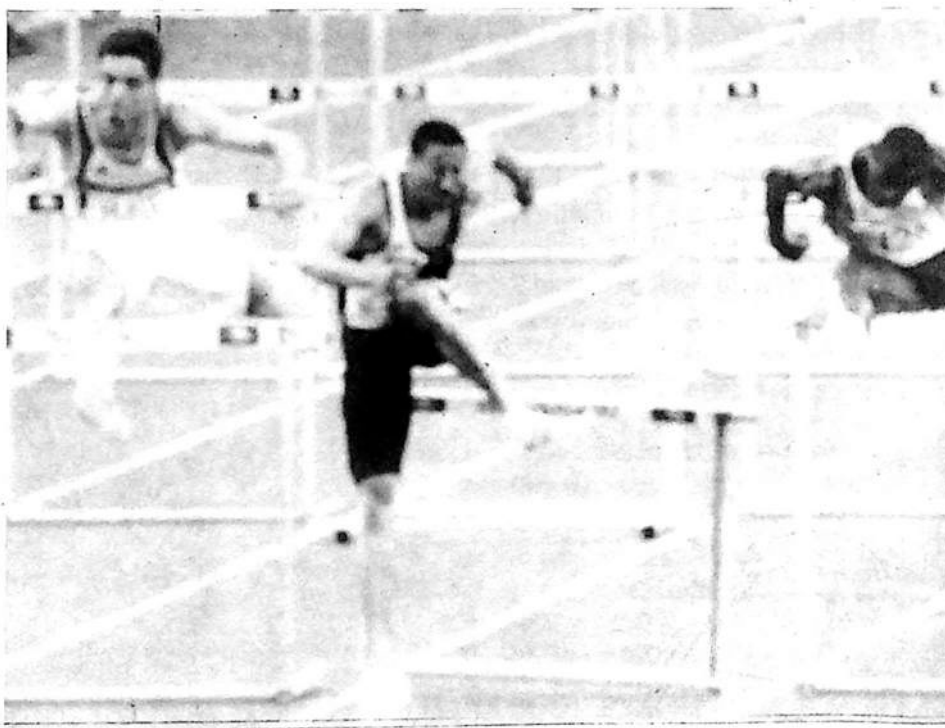
thui = tempo per l'unità ostacolo i (i=9)

trin = tempo della dirittura d'arrivo

Tavola 12: Coefficienti di correlazione dei tempi intermedi e del tempo totale

	RT	TH1	TH2	TH3	TH4	TH5	TH6	TH7	TH8	TH9	TH10	tar	trin
T100	-.08	.31	.52*	.58*	.68**	.73**	.79**	.84**	.89**	.91**	.95**	.40	.64**

1 sign. coda: * 0.01 ** 0.001



per i campioni analizzati. Questi risultati sono simili a quelli trovati nei campioni maschili.

TEMPO DI REAZIONE

Non è stata riscontrata alcuna significativa correlazione tra il tempo di reazione ed il totale della prestazione. I tempi di reazione dei finalisti sono elencati nella TAVOLA 13.

sono state calcolate le differenze di tempo delle unità ostacolo. Questi dati permettono di calcolare le fasi della media accelerazione, della velocità massima e della resistenza alla velocità delle ostacoliste d'alto livello analizzate. La TAVOLA 14 mostra le medie e le deviazioni standard dei cambi dei tempi delle unità ostacolo e

pertanto dei cambi di velocità durante le unità ostacolo.

I valori medi indicano la decrescita dei tempi delle unità ostacolo tra il primo ed il quarto. Il cambio più evidente della velocità si ha tra il primo e la seconda unità ostacolo. Questa accelerazione è seguita dalla relativamente piccola riduzione di tempo dal

Tavola 13: Tempo di reazione delle finaliste nei 100 metri ad ostacoli (RT espresso in ms).

nome	RT	risultato
Donkova	150	12.38
Siebert	196	12.61
Zackiewicz	166	12.75
Grigoryeva	179	12.79
Colle	173	12.98
Rocheleau	149	12.99
Ewanije-Epee	161	13.14
Oschenat	138	13.73

Tavola 14: Cambi dei tempi nelle unità ostacolo (i dati sono espressi in secondi).

	thu 2-1	thu 3-2	thu 4-3	thu 5-4
M	.183	-.020	-.008	.025
SD	.034	.020	.052	.092

I dati individuali confermano le relazioni registrate sopra. Nelle ostacoliste d'alto livello sembrerebbe precondizione necessaria per il successo un breve tempo di reazione, ma i dati non mostrano alcuna significativa correlazione con il risultato finale.

CORSA DI AVVICINAMENTO

Il tempo della corsa di avvicinamento non è correlato con il tempo totale della prestazione dei nostri campioni (finale e semifinali). I dati individuali dei finalisti appoggiano questa osservazione statistica.

UNITA' OSTACOLO

Per analizzare il comportamento delle atlete durante le unità ostacolo,



secondo al terzo unità ostacolo. In media, gli atleti raggiungono la velocità massima nella quarta unità ostacolo.

Per analizzare la resistenza alla velocità è stato calcolato il numero di unità ostacolo entro +0,01" della più veloce unità. Il 30% dei soggetti analizzati sono capaci di stabilizzare la loro "massima velocità" su 5 ostacoli, il 33,3% conservano la velocità su 6 unità ed il 30% delle atlete mostrano una massima velocità per 7 unità ostacolo.

DIRITTURA D'ARRIVO

Il tempo della dirittura d'arrivo è significativamente correlato con la

leggi e diffondi
nuova atletica



H. Zagorcheva.

prestazione totale. Comunque, come discusso nella sezione 4.1, questa correlazione deve essere prudentemente interpretata. Concludendo, si può dire che il tempo della dirittura d'arrivo non spiega le differenze dei tempi totali dei campioni d'élite analizzati in questo studio.

5. INTERPRETAZIONE DAL PUNTO DI VISTA DELLA PRATICA DELL'ALLENAMENTO - Vern Gambetta (USA)

Nel corso degli anni gli allenatori hanno vissuto nell'assioma che gli ostacoli siano velocità. Pochissima gente ha messo in discussione questa affermazione. Esami più dettagliati dei dati in termini di picchi della velocità espressa in metri al secondo hanno chiaramente mostrato che né gli uomini né le donne ostacolisti si avvicinano ai picchi di velocità del più veloce segmento di 10 m della corsa veloce di uomini e donne.



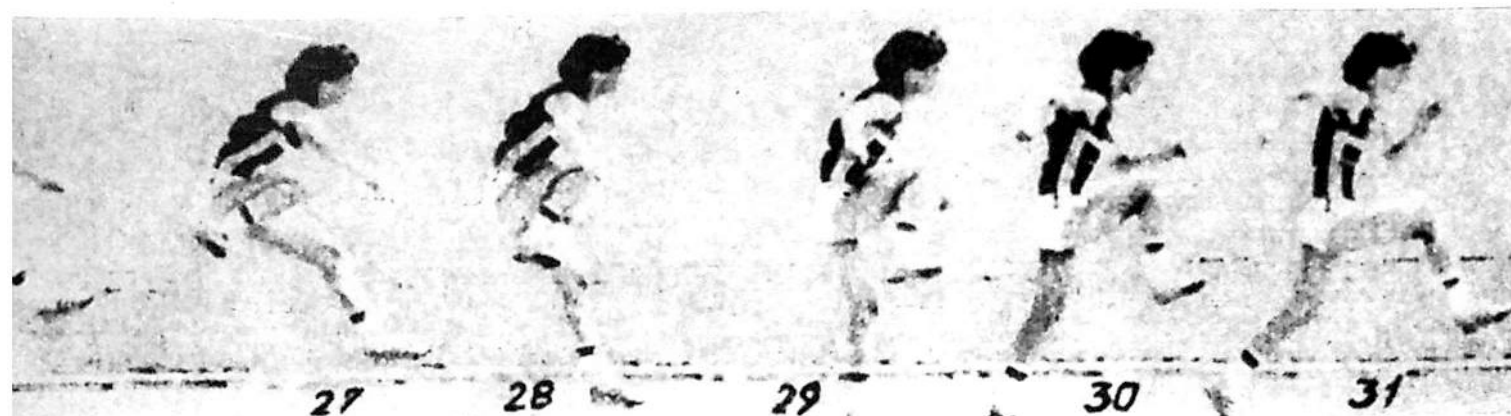
M. Todeschini.

Tavola 15: Comparazione della velocità massima tra le gare ad ostacoli veloci ed i 100 metri.

	110/100 OSTACOLI *	100 METRI
UOMINI	9.33 m/s (9,14 m/s considerato eccezionale)	12.05 m/s
DONNE	8.85 m/s (8,50 m/s considerato eccezionale)	10.99 m/s

* Questo è il calcolo per una unità ostacolo che include il superamento dell'ostacolo.

La ragione di questo è la necessità di adattare i passi veloci degli ostacolisti allo spazio arbitrario degli ostacoli. Lo spazio sia per gli uomini che per le donne degli ostacoli non permette mai all'ostacolista di raggiungere la lunghezza di un normale passo veloce. La sola eccezione è lo stesso passo dell'ostacolo che è più lungo di un normale passo veloce a causa alla proiezione verso l'alto del baricentro per facilitare il superamento dell'ostacolo. Una prestazione di successo, pertanto, è un compromesso tra un efficace superamento



dell'ostacolo ed una modifica del passo veloce tra gli ostacoli per effettuare una minima interruzione dello scatto veloce dei tre passi.

Per le donne, il rapporto ideale del passo dell'ostacolo è di 1,90 m prima dell'ostacolo ed 80 cm dopo l'ostacolo per un passo dell'ostacolo di 2,70 m, sottraendo queste cifre dagli 8,50 m tra gli ostacoli resta una distanza di solo 5,80 m in cui correre i tre passi (JANNEK 1989). Questo produrrebbe una lunghezza media del passo di 1,93 m contrapposto ai 2,19 fino 2,56 m che è la gamma della lunghezza del passo nei 100 metri donne.

Per gli uomini, il rapporto stacco-atteggia è dal 60 al 40%, con gamme da 2,00 a 2,20 m dati dallo stacco e da 1,15 a 1,30 per l'atterraggio. Questo produrrebbe un passo dell'ostacolo da 3,15 a 3,50 m. Il primo darebbe una media della lunghezza del passo per i tre passi tra gli ostacoli di 1,99 m ed il secondo una lunghezza media del passo di 1,88 m. Nessuna cifra si avvicina ad un normale passo veloce. Il risultato netto di queste lunghezze del passo abbreviate è un'azione strascicata tra gli ostacoli. È un'osservazione empirica degli autori che la classica azione veloce di ginocchio alto, indicato dalla caviglia che passa sopra al ginocchio, è raramente raggiunto eccetto per l'azione della gamba trainante nell'effettivo passo dell'ostacolo. Questo è vero specialmente negli ultimi stadi della gara dove la percezione è una delle componenti per un'ascensione più

110m HURDLES

OLYMPIC GAMES S E O U L 1988
26.09.88 15:30

TIME ANALYSIS

FINAL

WIND [m/s] : +1.50

PLACING 1.		KINGDOM				ROGER		USA 62		RESULT 12.98		
HURDLES:		REACTION TIME : 142 [ms]										FINISH
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
A.	2.55	3.60	4.61	5.61	6.61	7.59	8.59	9.59	10.62	11.64	12.98	
B.	2.45	3.46	4.47	5.47	6.47	7.47	8.48	9.50	10.54	11.60	12.98	
C.		1.05	1.01	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.03	1.02	1.34	
D.		1.01	1.01	1.30	1.00	1.00	1.01	1.02	1.04	1.06	1.38	
E.	-0.05	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.07	-0.06	-0.04	-0.03	---		

PLACING 2.		JACKSON		COLIN		GBR 67		RESULT 13.28			
HURDLES:		REACTION TIME :131 [ms]								FINISH	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
A.	2.57	3.61	4.65	5.67	6.70	7.72	8.75	9.79	10.82	11.97	13.28
B.	2.51	3.54	4.57	5.60	6.62	7.64	8.68	9.72	10.78	11.86	13.28
C.		1.04	1.04	1.02	1.03	1.02	1.03	1.04	1.03	1.05	1.41
D.		1.03	1.03	1.03	1.02	1.02	1.04	1.04	1.06	1.08	1.42
E.	-0.01	-0.02	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	---	---	

PLACING 3.		CAMPBELL		ANTHONY		USA		60		RESULT 13.38		
HURDLES:		REACTION TIME : 161 [ms]										FINISH
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
A.	2.60	3.66	4.89	5.69	6.69	7.71	8.73	9.78	10.83	11.95	13.38	
B.	2.53	3.57	4.61	5.64	6.67	7.70	8.74	9.79	10.86	11.95	13.38	
C.		1.06	1.03	1.00	1.00	1.02	1.02	1.05	1.05	1.12	1.43	
D.		1.04	1.04	1.03	1.03	1.03	1.04	1.05	1.07	1.09	1.43	
E.	-0.02	-0.04	-0.03	---	---	---	---	---	---	---	---	

PLACING 4.		CHICKKINE		VLADIMIR		URS		64		RESULT 13.51			
HURDLES:		REACTION TIME : 139 [ms]										FINISH	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.				
A.	2.57	3.63	4.67	5.71	6.74	7.79	8.85	9.87	10.96	12.06	13.51		
B.	2.55	3.61	4.65	5.69	6.73	7.77	8.83	9.89	10.97	12.07	13.51		
C.	1.06	1.04	1.04	1.03	1.05	1.04	1.04	1.09	1.10	1.45			
D.	1.06	1.04	1.04	1.04	1.04	1.06	1.06	1.09	1.10	1.44			
E.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			

HURDLES: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.
TOLERANCE: ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05

- A. REAL TOUCHDOWNS
- B. MODEL TOUCHDOWNS
- C. REAL RHYTHMIC UNITS
- D. MODEL RHYTHMIC UNITS
- E. DEVIATIONS FROM THE MODEL TOUCHDOWNS

TIME OF MEASUREMENT: 15:30 - 15:40
OUTPUT: 20:20 (21:00)

© INTERNATIONAL ATHLETIC FOUNDATION
CHARLES UNIVERSITY & CSTU - PRAGUE

110m HURDLES

OLYMPIC GAMES S E O U L 1988
26.09.88 15:30

TIME ANALYSIS

FINAL

WIND (m/s) +1.50

PLACING		S.		RIDGEM		JONATHAN		ERR		67		RESULT		13.52			
HURDLES		REACTION TIME (1/50 sec)										FINISH					
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.						
A.		2.38	3.66	4.70	5.73	6.80	7.88	8.91	9.99		11.08	12.13	13.52				
B.		2.55	3.61	4.66	5.70	6.74	7.78	8.83	9.90		10.98	12.08	13.52				
C.		1.08	1.04	1.03	1.07	1.08	1.05	1.08	1.07	1.07	1.07	1.07	1.39				
D.		1.06	1.03	1.04	1.04	1.04	1.03	1.07	1.08	1.10	1.10	1.44					
E.		-0.01 -0.03 -0.02 -0.04 -0.02															

PLACING		G.	JARRITT	TONY	CHZ 66		RESULT		13.54				
HURDLES		REACTION TIME (1/64 [ms])										FINISH	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.				
A.	2.38	3.63	4.73	5.77	6.84	7.89	8.93	9.99	11.03	12.15	13.54		
B.	2.56	3.61	4.68	5.71	6.75	7.79	8.85	9.91	10.99	12.10	13.54		
C.	1.07	1.08	1.04	1.07	1.05	1.04	1.06	1.06	1.06	1.10	1.39		
D.	1.05	1.05	1.04	1.04	1.04	1.06	1.06	1.08	1.11	1.11	1.44		
E.	---	---	-0.02	-0.01	-0.04	-0.05	-0.03	-0.03	-0.01	---	---		

PLACING 7.		MCCOY		NARE		CAN		61		RESULT 13.61													
HURDLES		REACTION TIME :142 (ms)										FINISH											
1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		8.		9.		10.					
A.		2.49		3.55		4.57		5.62		6.65		7.77		8.86		9.97		11.08		12.17		13.61	
B.		2.57		3.63		4.69		5.73		6.78		7.83		8.89		9.96		11.05		12.16		13.61	
C.		1.06		1.02		1.03		1.03		1.12		1.09		1.11		1.11		1.09		1.11		1.44	
D.		1.06		1.06		1.04		1.05		1.05		1.06		1.07		1.09		1.11		1.11		1.45	
E.		-0.03		-0.03		-0.07		-0.06		-0.08		-0.01											

PLACING	BLAKE		ARTHUR		USA		66		RESULT		13.96
HURDLES	REACTION TIME 1550 (ms)										FINISH
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
A.	2.48	3.57	4.61	5.65	6.67	7.68	8.85	10.01	11.21	12.40	13.96
B.	2.84	3.73	4.81	5.86	6.96	8.03	9.12	10.22	11.39	12.47	13.96
C.	1.09	1.04	1.04	1.02	1.01	1.17	1.16	1.20	1.19	1.19	1.56
D.	1.08	1.08	1.07	1.08	1.07	1.09	1.10	1.11	1.14	1.14	1.49
E.	-0.11	-0.11	-0.15	-0.18	-0.24	-0.30	-0.22	-0.16	-0.07	-0.02	---

HURDLES: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

TOLERANCE: 20.05 20.05 20.05 20.05 20.05 20.05 20.05 20.05 20.05 20.05

A. REAL TOUCHDOWNS TIME OF MEASUREMENT: 15:30 - 15:40

B. MODEL TOUCHDOWNS OUTPUT: 20:20 (2:100)

C. REAL RHYTHMIC UNITS

D. MODEL RHYTHMIC UNITS

E. DEVIATIONS FROM THE MODEL TOUCHDOWNS

INTERNATIONAL ATHLETIC FOUNDATION

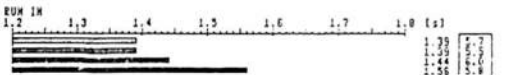
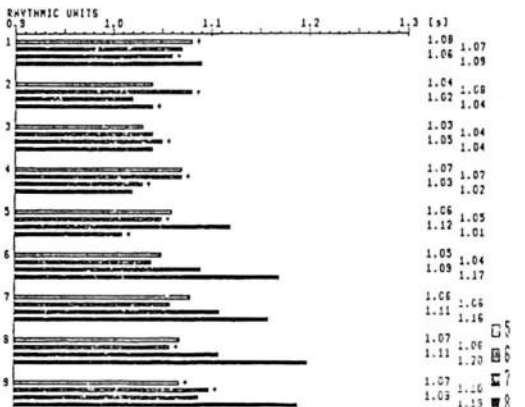
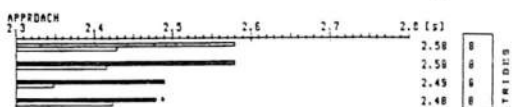
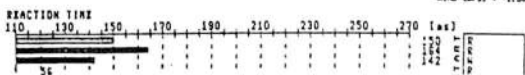
CHARLES UNIVERSITY & CSTU - PRAGUE

110m HURDLES F

OLYMPIC GAMES S E O U L 1988
26.09.88 15:30

5.	RIDGEM	8.	JARRITT	7.	MCCOY	8.	BLAKE
13.52 (s)	13.54 (s)	13.61 (s)	13.96 (s)	---	---	---	---

WIND (m/s) +1.50

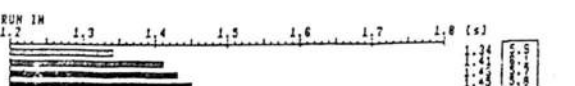
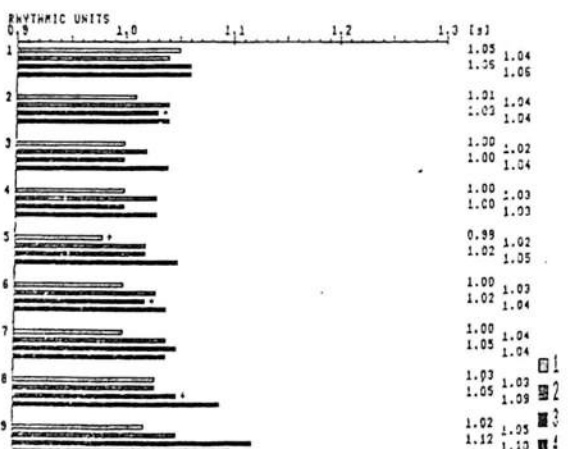
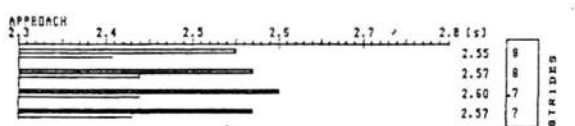
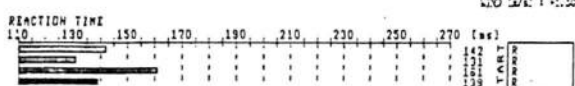
INTERNATIONAL ATHLETIC FOUNDATION
CHARLES UNIVERSITY & CSTU - PRAGUE* DATA NOT MEASURED
R REPEATED START
P WARNING
H HURDLE HIT

110m HURDLES F

OLYMPIC GAMES S E O U L 1988
26.09.88 15:30

1.	KINGDOM	2.	JACKSON	3.	CANSELL	4.	CHICHEINE
12.98 (s)	13.19 (s)	13.19 (s)	---	---	---	---	---

WIND (m/s) +1.50

INTERNATIONAL ATHLETIC FOUNDATION
CHARLES UNIVERSITY & CSTU - PRAGUE* DATA NOT MEASURED
R REPEATED START
P WARNING
H HURDLE HIT

rapida sugli ostacoli, così forzando l'ostacolista a resistere nel superamento degli ostacoli. Ho scoperto con disappunto che nessun tentativo di analisi cinematica biomeccanica sia stata eseguita per verificare o contestare questa osservazione empirica. La maggior parte degli studi biomeccanici sono stati focalizzati sullo stesso passo dell'ostacolo e non sui passi tra gli ostacoli. Per ulteriori passi avanti negli allenamenti degli ostacoli bisogna dare informazioni sui parametri cinematici dei passi tra gli ostacoli. Non sarebbe stato valido per una verifica o una confutazione eseguire queste analisi biomeccaniche durante i giochi Olimpici dato l'alto livello della competizione.

Sarebbe stato molto istruttivo misurare la lunghezza dei passi degli ostacoli nei vari punti durante la gara come anche la lunghezza dei passi tra gli ostacoli. Mi rendo conto che ci sono certe limitazioni facendo le analisi durante una reale competizione, come ad esempio l'interferenza di



altri ostacolisti nel campo visivo. Anche se fosse stato fatto su ostacolisti nelle corsie esterne sarebbe stato molto utile. Si spera che questo possa essere fatto e che possano essere raccolti dati in tempi futuri.

Inoltre, sarebbe stato d'aiuto avere avuto l'altezza, la lunghezza della gamba, la gamba trainante ed il numero di passo al primo ostacolo. In futuro mi raccomanderei per la raccolta di tali dati.

Come allenatore che cerca di assimilare pratiche e facili informazioni applicative, discuto seriamente l'enfasi applicata alle analisi statistiche. A meno che un allenatore sia sufficientemente competente di statistiche, non sono sicuro delle informazioni che queste possano dare. Non è assolutamente uno strumento che un allenatore in campo possa adottare per gli allenamenti. L'uso di correlazioni può essere ingannevole perchè è facile interpretare la correlazione come relazione effetto-causa quando in effetti è solo indicativo di una tendenza. Come allenatore, sento che accurate misurazioni temporali procurano una

ricchezza di informazione da cui possono essere tratte molte conclusioni per l'allenamento.

La relazione da all'allenatore uno specifico contesto in cui analizzare la gara. Eventualmente, dato che più gare sono analizzate in questo contesto, potrà emergere una classificazione di tipi di ostacolisti. So che questo fu tentato da Fast Information distribuito a Seul, ma ho la sensazione che fosse un po' prematuro dato la piccola mole di dati disponibili. In futuro, quando più dati saranno accumulati, sarà possibile e utile classificare gli ostacolisti come tipo da "accelerazione" oppure da "resistenza alla velocità".

L'introduzione del concetto di unità ostacolo è molto buono. È qualcosa che l'allenatore deve utilizzare in allenamento o in gara con l'aiuto di un cronometro digitale con funzioni multiple. Il concetto dell'unità ostacolo ha ben definite implicazioni

100m HURDLES

OLYMPIC GAMES S E O U L 1988
30.09.88 13:10

TIME ANALYSIS

FINAL

WIND (m/s) : +0.20

PLACING	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	FINISH
HURDLES:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
A.	2.54	3.55	4.52	5.50	6.45	7.42	8.38	9.34	10.31	11.22	12.38
B.	2.46	3.45	4.42	5.40	6.35	7.33	8.30	9.26	10.27	11.25	12.38
C.	1.01	0.97	0.98	0.96	0.96	0.95	0.95	0.97	1.01	1.06	
D.	0.99	0.98	0.97	0.96	0.97	0.97	0.98	0.99	1.02	1.03	
E.	-0.03	-0.05	-0.04	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	---	---	

PLACING	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	FINISH
HURDLES:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
A.	2.50	3.51	4.52	5.50	6.54	7.50	8.45	9.45	10.45	11.46	12.61
B.	2.51	3.52	4.51	5.50	6.48	7.46	8.45	9.45	10.46	11.50	12.61
C.	1.01	1.01	0.96	0.96	0.96	0.95	1.00	1.00	1.00	1.15	
D.	1.01	0.99	0.99	0.98	0.98	0.99	1.00	1.01	1.04	1.11	
E.	-0.04	-0.04	-0.06	-0.03	-0.01	---	---	---	---	---	

PLACING	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	FINISH
HURDLES:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
A.	2.50	3.51	4.52	5.50	6.50	7.50	8.50	9.50	10.50	11.52	12.75
B.	2.54	3.55	4.56	5.56	6.55	7.54	8.54	9.56	10.58	11.63	12.75
C.	1.02	1.01	0.97	0.99	1.00	1.01	0.99	1.01	1.01	1.03	1.13
D.	1.01	1.01	1.00	0.99	0.99	1.00	1.02	1.02	1.05	1.12	
E.	---	-0.01	-0.01	---	---	---	---	---	---	---	

PLACING	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	FINISH
HURDLES:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
A.	2.50	3.51	4.51	5.50	6.57	7.57	8.55	9.57	10.55	11.52	12.75
B.	2.54	3.57	4.57	5.57	6.57	7.57	8.57	9.55	10.61	11.66	12.75
C.	1.02	1.00	0.98	0.98	1.00	0.99	1.01	1.01	1.04	1.17	
D.	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02	1.02	1.05	1.13	
E.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

HURDLES: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.
TOLERANCE: 10.05 10.05 10.05 10.05 10.05 10.05 10.05 10.05 10.05 10.05

A. REAL TOUCHDOWNS
B. MODEL TOUCHDOWNS
C. PEAK RHYTHMIC UNITS
D. MODEL RHYTHMIC UNITS
E. DEVIATIONS FROM THE MODEL TOUCHDOWNS

TIME OF MEASUREMENT: 13:10 - 13:20
OUTPUT: 13:00 (13:30)

© INTERNATIONAL ATHLETIC FOUNDATION
CHARLES UNIVERSITY & CSTU - PRAGUE



T. Nagorka.

d'allenamento. È una logica conseguenza del concetto di spinta all'ostacolo. Invece di concentrarsi solo sul tempo di spinta il tempo dell'intera unità ostacolo da un più chiaro quadro dei parametri della prestazione. Penso sarebbe possibile costruire interi allenamenti attorno al concetto di unità ostacoli. Per esempio facendo uno specifico lavoro di durata del ritmo sull'ostacolo cronometrate il terzo ed il sesto unità ostacolo e confrontate i due tempi. Lo scopo dell'allenamento deve essere tenere i due tempi il più vicino possibile. Il rapporto dei due tempi può essere anche usato come indicatore di fatica, per permettere un riposo più lungo o come segnale per cessare il lavoro.

Deve essere puntualizzato che unità ostacolo diversi possono essere il risultato di ostacoli abbattuti. Questo non è scaturito nella relazione finale ma fu indicato da Fast Information. Questa è una considerazione importante poiché può dare un falso profilo della gara dell'ostacolista.

I dati devono verificare l'importanza del primo ostacolo per il successo dell'intera gara. L'avvicinamento al primo ostacolo è il segmento della

gara senza alcun ostacolo da superare. Pertanto, un passo campione ben preparato per il primo ostacolo è importante al fine di realizzare un buon ritmo per il resto della gara. È una parte della gara che preparerà una distribuzione dello sforzo ed un campione di accelerazione per raggiungere una velocità massima.

In conclusione, questo rapporto fa nascere molte più domande di quante risposte possa dare. È un inizio, ma deve essere inserita più pratica perché l'allenatore sia in grado di utilizzare facilmente le informazioni.

6. BIBLIOGRAFIA

JANNEK L.: The training of coordination and condition for 100m women hurdlers. In: Athletics Coach Vol. 23, 1 March 1989, pp 77-78

KNIGHT G.: Speed and technique development in men's 110m hurdles. In: Athletics Coach Vol. 23, 1

100m HURDLES

OLYMPIC GAMES S E O U 1 1988
30.05.88 13:10

TIME ANALYSIS

FINAL

WIND (m/s) : +0.20

PLACING	5.	COLLE		FLORENCE				65	FRA		RESULT	12.98
HURDLES:				REACTION TIME :173 (ms)								FINISH
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
A.	2.55	3.69	4.74	5.74	6.74	7.75	8.77	9.79	10.82	11.85	12.98	
B.	2.58	3.62	4.64	5.66	6.67	7.68	8.70	9.73	10.77	11.84	12.98	
C.	1.04	1.05	1.06	1.09	1.01	1.01	1.02	1.01	1.04	1.03	1.13	
D.	1.04	1.02	1.02	1.01	1.01	1.01	1.02	1.03	1.04	1.07	1.14	
E.	-0.02	-0.02	-0.05	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02				

PLACING 6.		ROCHELLEAU		JULIE		64		CAN		RESULT 12.93													
HURDLES:				REACTION TIME :149 (as)								FINISH											
1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		8.		9.		10.					
A.		2.56		3.61		4.62		5.62		6.67		7.69		8.70		9.74		10.78		11.82		12.99	
B.		2.58		3.62		4.65		5.66		6.67		7.65		8.71		9.74		10.78		11.85		12.99	
C.		1.05		1.01		1.00		1.05		1.01		1.02		1.04		1.04		1.04		1.17			
D.		1.04		1.03		1.01		1.01		1.02		1.02		1.03		1.04		1.07		1.14			
E.		---		---		---		---		---		---		---		---		---		---			

PLACING 7.		EWANIE-IPET		MONIQUE		67		FRA		RESULT 13.14													
HURDLES:				REACTION TIME :161 (ms)								FINISH											
1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		8.		9.		10.					
A.		2.51		3.69		4.82		5.84		6.88		7.88		8.90		9.90		10.94		11.98		13.14	
B.		2.61		3.66		4.70		5.73		6.75		7.76		8.81		9.85		10.90		11.98		13.14	
C.		1.08		1.13		1.02		1.02		1.02		1.02		1.00		1.04		1.04		1.16			
D.		1.05		1.04		1.03		1.02		1.03		1.03		1.04		1.05		1.08		1.16			
E.		---		---		-0.07		-0.06		-0.06		-0.05		-0.05		-0.04		---		---			

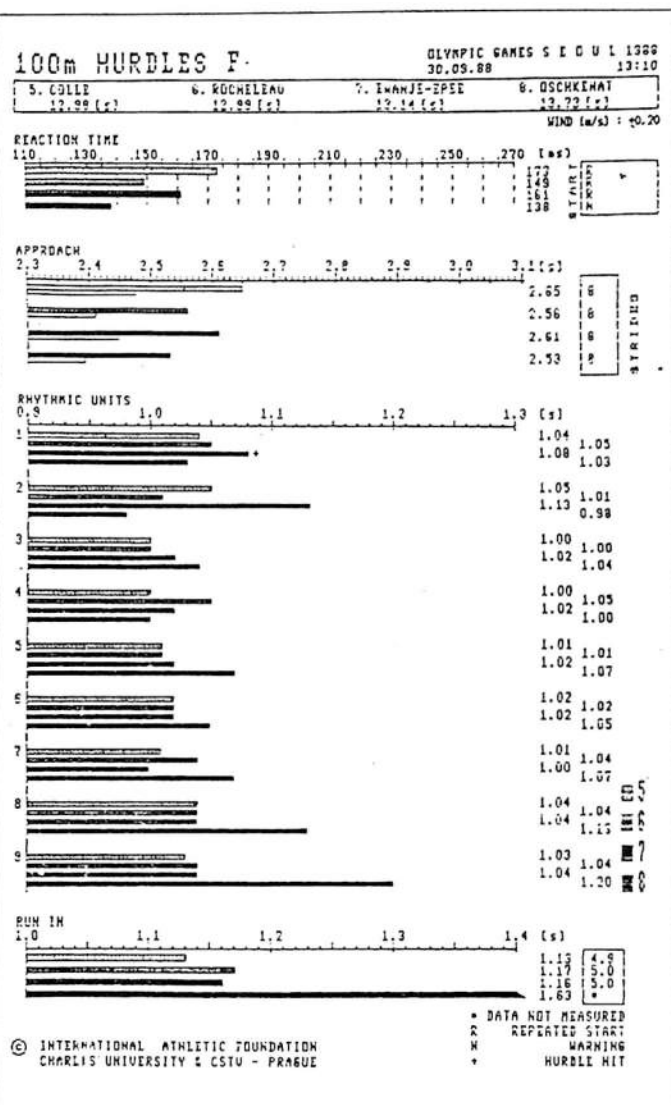
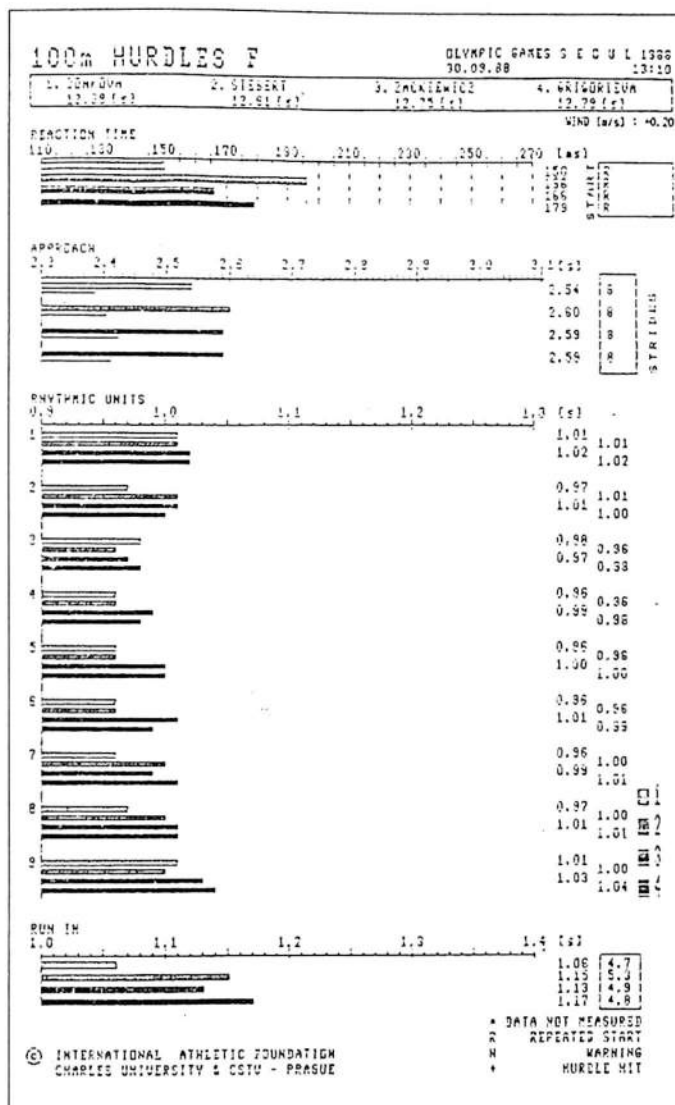
PLACING 8.		OSCHENWAT				CORNELIA				61		GBR RESULT 13.73	
HURDLES:		REACTION TIME :138 [ms]										FINISH	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.				
A.	2.52	3.56	4.54	5.58	6.58	7.65	8.70	9.77	10.80	12.10	13.73		
B.	2.73	3.83	4.91	5.98	7.05	8.12	9.20	10.29	11.39	12.52	13.73		
C.	1.03	0.98	1.04	1.00	1.07	1.05	1.07	1.13	1.20	1.63			
D.	1.10	1.06	1.07	1.07	1.07	1.08	1.09	1.10	1.13	1.21			
E.	+0.15	+0.22	+0.32	+0.35	+0.42	+0.42	+0.45	+0.47	+0.44	+0.37			

HURDLES: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.
TOLERANCE: ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05 ±0.05

A. REAL TOUCHDOWNS
B. MODEL TOUCHDOWNS
C. REAL RHYTHMIC UNITS
D. MODEL RHYTHMIC UNITS
E. DEVIATIONS FROM THE MODEL TOUCHDOWNS

TIME OF MEASUREMENT: 13:10 - 13:20
OUTPUT: 19:00 (19:30)

© INTERNATIONAL ATHLETIC FOUNDATION
CHARLES UNIVERSITY & CSTU - PRAGUE



March 1989, pp 66-72

Mc FARLANE A.: The Science of Hurdling. Canadian Track and Field Association, Ottawa, 1988

SVOBODA L.: Solving the problem of coordination and speed in the 110m hurdles. In: Athletics Coach. Vol. 23, 1 March 1989, pp 73-75.

7. APPENDICE

TAVOLE E FIGURE:

TAVOLA 1A: Risultati dei 110 metri ad ostacoli

piazzamento nome tempo
FINALE

SEMIFINALE 1

SEMIFINALE 2

TAVOLA 1B: Risultati dei 110 metri ad ostacoli

piazzamento nome tempo
FINALE

SEMIFINALE 1

SEMIFINALE 2



FIGURA 1A: Sviluppo della prestazione nei 110 metri ad ostacoli

PRESTAZIONE
migliore prestazione del mondo
media dei tre migliori atleti del mondo
media dei 10 migliori atleti del mondo

LEGENDA
FIGURA 1B: Sviluppo della prestazione nei 100 metri ad ostacoli

PRESTAZIONE
migliore prestazione del mondo

media dei tre migliori atleti del mondo
media dei 10 migliori atleti del mondo

LEGENDA
FIGURA 1A: Sviluppo della prestazione nei 110 metri ad ostacoli

PRESTAZIONE
migliore prestazione del mondo
media dei tre migliori atleti del mondo
media dei 10 migliori atleti del mondo

LEGENDA

Strategia nelle prove multiple

di V. Mansvetov

Viene fatta un'analisi statistica illustrata graficamente, dei trend di sviluppo nelle singole gare di decathlon e eptathlon, basata sui dati delle prestazioni dei migliori decatleti e eptatleti del mondo. L'articolo è una riduzione tradotta da Legkaya Atletika, URSS, N. 5, Maggio 1991

I risultati dei migliori decatleti nelle principali competizioni nell'arco degli ultimi quattro anni, evidenzia una tendenza al declino in confronto alle prove della prima metà degli anni 80. Ci furono alcuni miglioramenti ai Campionati Europei del 1990. (Christian Plaziat 8574 punti, Deszo Szabo 8436 punti), e ai Goodwill Games (Dave Johnson 8403 punti, Dan O'Brien 8358 punti), ma il livello rimane lontano da quello dei primi anni 80.

Un'analisi dei risultati dei leader nel decathlon dimostra:

- Una stima disuguale sulla validità di ogni specialità e una preparazione irregolare per alcune gare alle quali in allenamento viene dedicato più del 25% del tempo.
- Un incremento repentino del contributo apportato dai 1500 m al punteggio totale durante gli ultimi anni.
- Un progresso continuo delle prestazioni sui 400 m.
- Cambiamenti contrastanti nelle prestazioni in peggioramento nel 1987-88 e in miglioramento fra il 1988 e il 1990 nell'acquisizione dei punti per 110 m ad ostacoli, salto in lungo e salto in alto, con tendenze opposte per salto con l'asta e giavellotto.
- Stabilizzazione nell'acquisizione del punteggio per alcune prove come 110 m, disco e peso.

Dalle informazioni sopra presentate c'è da porsi alcune domande. Per prima, quanto è realistico il progresso nei 1500 m e quanto importante il contributo al punteggio del decathlon? La risposta può essere nel fatto che il progresso compiuto nei 1500 m interessa il miglioramento del punteggio medio dei primi sei decatleti del 1990



in confronto a quelli del 1988. Secondo, qual'è la causa del declino in discipline così tecnicamente complesse come il salto con l'asta e il giavellotto? Queste specialità erano in crescita alle Olimpiadi del 1988. Per esempio, Christian Schenk della GDR nel 1990 ha saltato 4.40 m, contro i suoi 5.20 m alle Olimpiadi del 1988.

Uno sguardo da vicino ai risultati di grande livello per ogni prova è presentato graficamente nelle figg. da 1 a 6. Questi grafici trattano decathlon e eptathlon come gare uniche, presentate in un diagramma circolare, nel quale le coordinate dei singoli punteggi sono poste sul raggio del cerchio. A 1000 punti corrisponde il raggio del cerchio più grande, a 800 punti corri-

sponde il raggio del cerchio più piccolo.

Tutti i diagrammi hanno caratteristiche individuali. È come se tutti gli atleti avessero voluto costruire una casa compatibilmente al loro progetto senza copiare la struttura dei vicini. Di conseguenza, i diagrammi riflettono non solo i risultati della preparazione per le singole discipline, ma anche l'adattabilità individuale di un atleta. Ci sono diagrammi con angoli soltanto ottusi (Johnson, Medvedjev) o diagrammi con angoli acuti (Schenk, Plaziat, Szabo). Dal primo tipo traspare un'evoluzione di più o meno tutte le specialità, dal secondo il predominio di alcune di esse.

Si può inoltre affermare che i diagrammi con la maggior parte dei lati all'interno del cerchio rappresentano gli atleti che possono essere detti tipi "universali". D'altro canto, se due o tre vertici non raggiungono la circon-

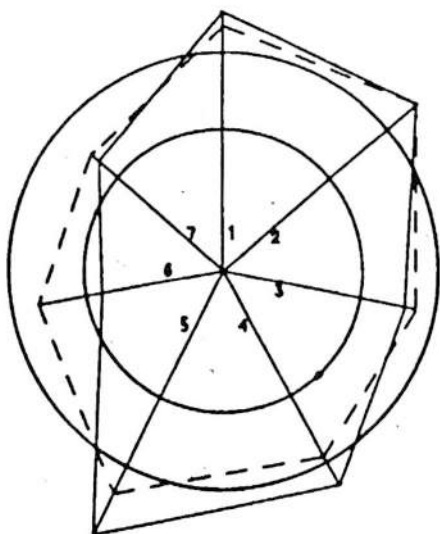


Figura 1: 1 - 100 m ostacoli, 2 - salto con l'asta, 3 - getto del peso, 4 - 200 m, 5 - salto in lungo, 6 - lancio del giavellotto, 7 - 800 m.

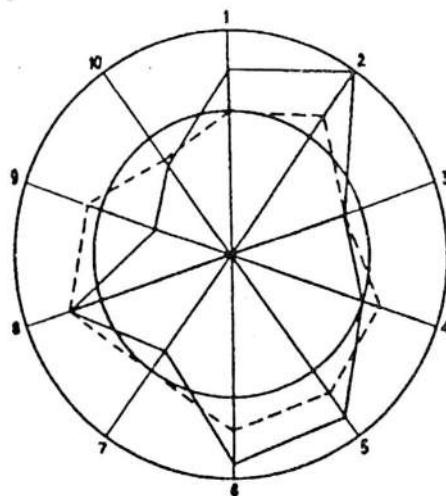


Figura 2: 1 - 100 m, 2 - salto in lungo, 3 - getto del peso, 4 - salto in alto, 5 - 400 m, 6 - 110 m a ostacoli, 7 - lancio del disco, 8 - salto con l'asta, 9 - lancio del giavellotto, 10 - 1500 m.

ferenza più piccola (come un segno dei lanci) e uno o due vertici non raggiungono la circonferenza più grande, gli atleti possono essere classificati come tipi "saltatori-velocisti". Questi principi si applicano a tutte le gare di prove multiple, incluso

l'eptathlon (Figg. 1, 5 e 6). Come si può vedere, la più rassomigliante al tipo universale nell'eptathlon è Larisa Nikitina. Anche Jackie Joyner-Kersey si avvicina all'"universale", mentre Sabine Braun, Heike Tischler, Irina Byelova e Remigia Nazaroviene do-

vrebbero rientrare nella categoria delle saltatrici-velociste. Di norma, è virtualmente impossibile trovare atlete che possano essere classificate come tipi "lanciatori". Dati statistici illustrano che gli esponenti più forti delle prove multiple

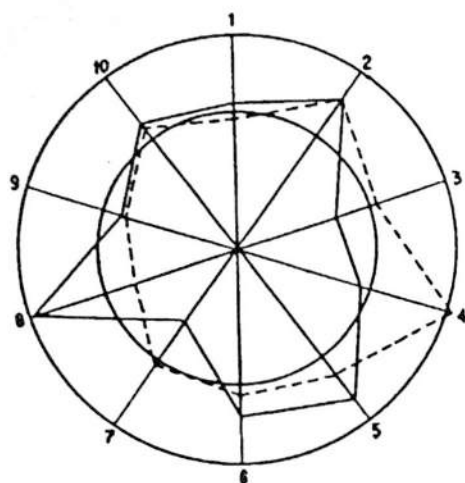


Figura 3: Szabo, 8436 p. (.....), Schenk, 8433 p. (.....)

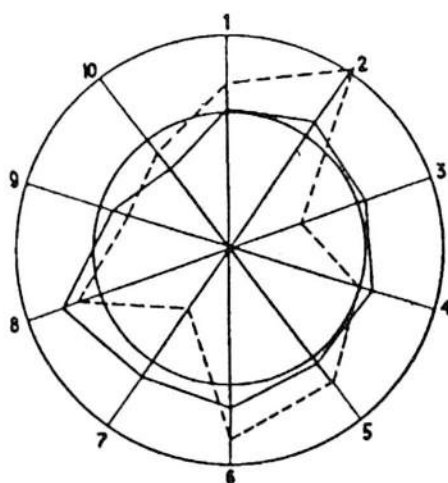


Figura 4: Medved, 8330 p. (.....), Zmelik, 8249 p. (.....)

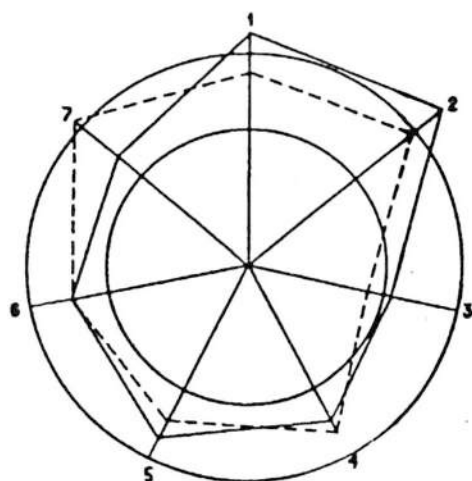


Figura 5: Braun, 6688 p. (.....), Tischler, 6572 p. (.....)

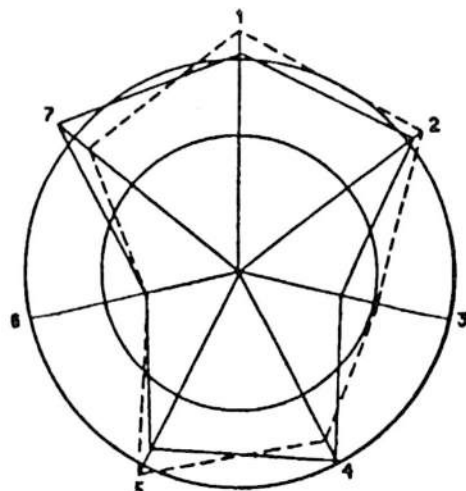


Figura 6: Belova, 6521 p. (.....), Nazarovene, 6604 p. (.....)

sono alti (194+/-7cm gli uomini, 178+/-6cm le donne) e relativamente leggeri (87+/-6kg gli uomini, 68+/-6kg le donne). Sono tutti veloci, reattivi e ben coordinati. Dal punto di vista del metodo, si può dire che lo sviluppo dei migliori decatleti e eptatlete del mondo si è svolto in tre tappe principali. Il progresso nella prima fase avviene principalmente attraverso i miglioramenti nelle gare in cui gli atleti sono più abili. L'evoluzione nelle rimanenti discipline ha luogo nella seconda fase, mentre la terza riguarda il perfezionamento globale dei punteggi, programmato razionalmente. Il talento naturale aiuta il rapido miglioramento in certe specialità nella prima fase. Gli aspetti emotivi giocano qui un ruolo importante, poiché

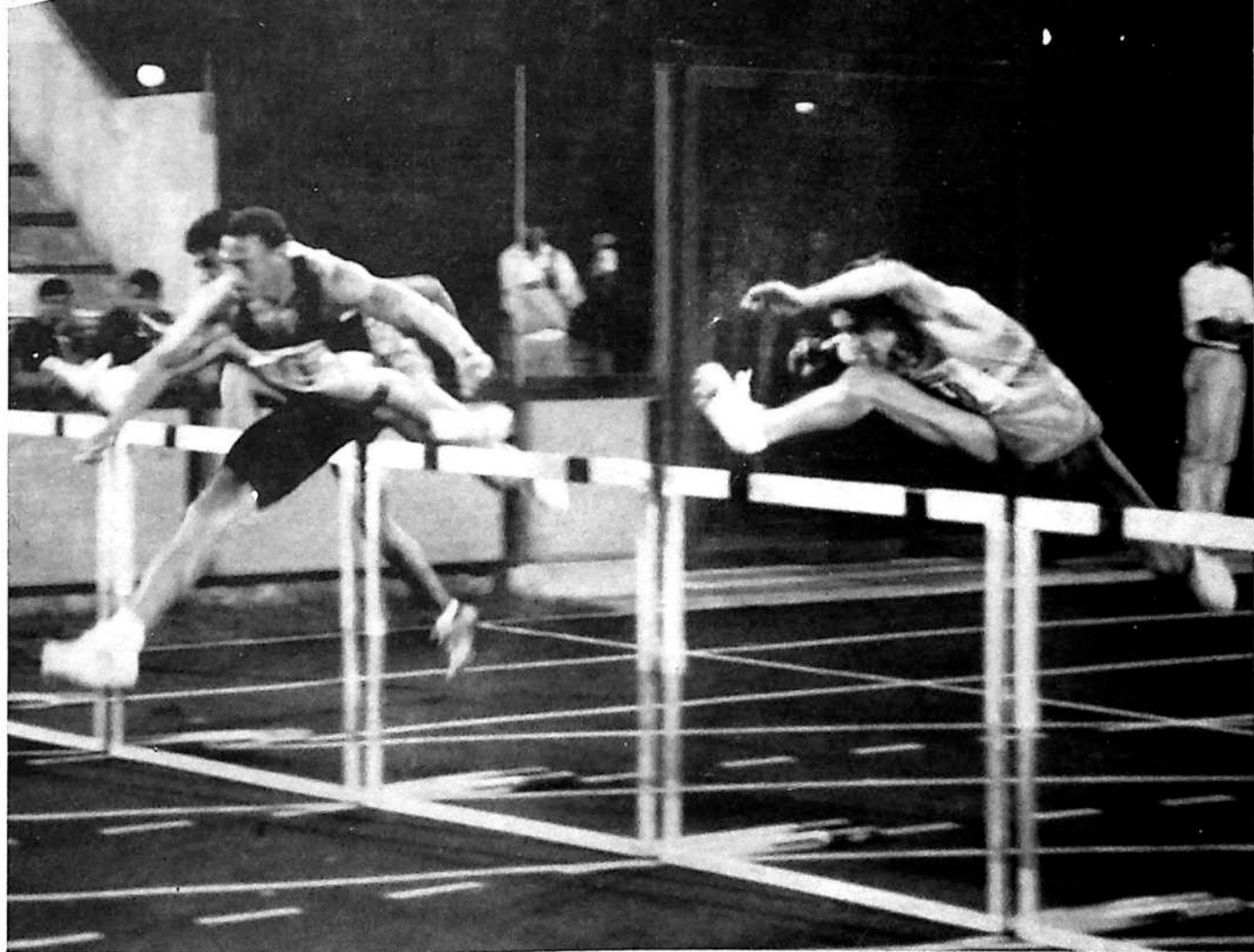
agli atleti giovane i progressi nelle gare per le quali sono portati. L'esperienza pratica indica che i salti, come velocità e ostacoli, rientrano fra queste specialità. Per esempio, il campione olimpico Daley Thompson mieteva successi particolarmente nella velocità, Nikolai Avilov e Christian Schenk amano il salto in alto, Irina Press eccelleve negli ostacoli e Jackie Joyner-Kersey si comporta eccezionalmente bene nel salto in lungo. Il progresso nella seconda tappa di sviluppo, per le specialità "deboli", è considerevolmente lento e privo dei vantaggi psicologici della prima fase. A questo punto è importante porre attenzione alla scelta dei metodi specifici di allenamento, considerando le peculiarità individuali e come esse

possano adattarsi meglio nella struttura delle differenti specialità di decathlon o eptathlon.

La preparazione fisica, tecnica e psicologica per tutte le discipline è supportata nella terza fase dalle tabelle di punteggio. Le tabelle consentono di calcolare la validità dei miglioramenti compiuti in certe specialità per il punteggio totale, prendendo in considerazione il risultato potenziale dell'atleta in relazione ai punti che può ottenere.

Si potrebbe notare che le fasi evolutive sopra abbozzate non si susseguono in sequenza cronologica, ma sono più o meno intrecciate nei processi di allenamento durante tutta la carriera dell'atleta.

nuova atletica 3° MEETING DESPAR



UDINE - STADIO FRIULI - 28 GIUGNO 1992

Sei ori e due bronzi per i protagonisti del "Despar" a Barcellona

Sei medaglie d'oro e due di bronzo sono il bilancio dei meeting Despar alle ultime Olimpiadi di Barcellona. Gli atleti protagonisti delle tre passate edizioni della manifestazione udinese hanno saputo quindi confermare il loro valore sulla pista catalana, aggiungendo quattro posti al singolarissimo medagliere.

I due ori individuali sono stati conquistati dagli ultimi grandi nomi scesi al Friuli. Il canadese Mark McKey, autore della migliore performance tecnica delle tre edizioni, ha letteralmente sbaragliato il campo nella



Il colosso A. Abdulavaliev martellista Over 80 m grande a Udine e campione olimpico a Barcellona. (Qui in allenamento a Udine con alla sua destra i Proff. Sergio Zanon e Giorgio Dannisi).



Andrew Valmon recordman della pista al Despar e oro con primato del mondo a Barcellona nella 4x400 m.

difficile gara dei 110 ostacoli. Non è stato da meno nel lancio del martello il russo Andrey Abduvaliyev.

nuova atletica n. 115/116

Ma l'ultima edizione aveva anche proposto nomi come Bruny Surin sui 100, Robson da Silva sui 200, Ivan

Speciale Meeting

Pedroso nel lungo. Tutti quarti, a ridosso di una medaglia che forse



Dennis Mitcaell simpatico e formidabile sprinter del Despar - Oro e primato del mondo nella 4x100 con il grande Lewis e bronzo sui 100 m a Barcellona.



Evelyn Ashford (al centro) protagonista del Despar 91 e Oro a Barcellona nella 4x100.

avevano già pregustato.

Ricordiamo le edizioni 90 e 91, Dennis Mitchell è bronzo sui 100 e oro nel 4x100, Michael Johnson con Andrew Valmon sono oro nella 4x400, Evelyn Ashford oro ancora nella 4x100, Jack Pierce bronzo nei 110 ostacoli, e Alessandro Lambruschini quarto nei 3000 siepi. In ombra a Barcellona ma subito riscattatosi con uno storico primato del mondo sui 1500 m. è Nuarida Morceli, altro protagonista d'eccellenza del Meeting udinese nell'edizione 90.



Michael Johnson super sprinter al Despar 91 oro e primato mondiale a Barcellona nella 4x400 m.



Mark Mc Koy campione olimpico sui 110 ostacoli a Barcellona dopo aver troneggiato un mese prima a Udine. (Al suo fianco L. Ottoz).

Despar 3

di MASSIMILIANO OLEOTTO

Come per ogni film di qualche successo, ecco la terza parte della saga dei Despar. Voci di corridoio facevano pensare alla solita brodaglia riscaldata con il forno a microonde, al punto che aspettavamo ormai rassegnati l'eroina di turno che si getta in un comunissima fornace atomica con il feto di un adorabile alieno. E invece, questo secondo sequel sorprende parecchio. Atmosfere noir goticheggianti, trama ridotta all'osso, assoluta mancanza di protagonismo sfacciato, nella migliore tradizione decò degli ultimi anni.

L'intreccio inizia con gli strani arrivi in una piccola e arida contea del Nord. a giorni si concretizzerà la più significativa riunione massonica dei tempi di Londra 1717.



Il giovane ventenne cubano Ivan Pedroso vincitore a Udine nel lungo e 4° a Barcellona.



Il campione del mondo Samuel Matete, successo facile per lui sui 400 H di Udine.

Primi i russi. Il copeco in caduta libera per i McDonald's a pochi passi da S. Basilio è motivo sufficiente per ritrovare dignità nella mitica Esperia. Chiedono subito dollari e cheeseburgers con carne di renna, assicurando in cirillico grosse performance che tarderanno ad arri-

vare. degna di nota risulta la figura del Gran Maestro della Loggia armena, Robert Emmyan, splendida allegoria di un Jean des Esseints contemporaneo che trascorre il suo tempo in lungo e meditate rincorse.

Dalla lontana isola caraibica, decine di biciclette di fabbricazione cinese

Il brasiliano Robson Da Silva velocista di classe in evidenza sui 200 al Despar 92 e 4° a Barcellona.



I 100 m del Despar 92 al canadese Bruny Surin, poi 4° a Barcellona.

avvisano i neri compagni cubani che, in quest'angolo recentemente terzomondista, vorrebbero predicare segretamente Ernesto Guevara de La Serna. Una eco fuori campo (chi è? Il regista? Il produttore? Dio? Cossiga?) precisa che la Sarajevo bosniaca è qualche micrometro più a Est. Nonostante ciò molti, i migliori, mostrando le foto di Amato, Ciampi e Sgarbi, snobberanno la convention dei Grandi Orienti per un sabba mondana in un vicino blue-club.

Non mancano all'appuntamento neppure gli uomini più ricchi del mondo, i beduini del perforato Qatar. Autentici raffinati cultori dell'autoveicolo italico, soprattutto se rubate, sembrano simboleggiare in questo affascinante affresco iniziale l'elegante materialismo edonistico della società attuale, alle prese più con le crisi della torba che con le crisi dell'*animus et mens*.

Sono queste tre potenti lobby planetarie a caratterizzare la successiva seduta vagamente esoterica, che di essoterico ha solo alcune banali *roumors* raccolte da paparazzi felliniani. E l'incalzatura dei padroni di casa.

E lo spettacolo imminente, pur privo di effetti scenici alla T1, vive di

167



L'ex sovietico Pyotr Bochkaryov acrobata dell'asta, andato vicinissimo a 5 m e 90 cm.



Sempre Bochkaryov.

Speciale Meeting

un'incisività onirica che vuole consegnare alla storia questo discutibile lavoro.

Ecco allora dalle lande radioattive il cosacco Andrey Abduvaliyev, che alla logora e arrugginita falce del leninismo estremista sostituisce il martello delle corporazioni massoniche. Con il grigio e abulisco Mark McKey, pianifica attentamente Barcellona 1992, dando per certo l'appoggio dell'Euzkadi Ta Azkatasuna, che non è né una catena montuosa, né un personaggio di Walt Disney. Ma come spesso accade nella filosofia taomista, alle energie positi-



Zamperioli.

ve dello yang vengono associate quelle negative dello yin. E il film propone a questo punto la spacconeria di altre due presenze. Un emù zambiano dell'altopiano controafricano e un lottizzato che pubblicizza piatti di pasta.

Prevarrà la corrente negativa, come in ogni storia che si rispetti, e la pellicola si inzepperà di efferatezze petroniane di ogni tipo. Ma lasciamo il finale all'attento spettatore che potrà così valutare la autentica qualità del prodotto. Il Despar 4 non è poi tanto lontano...

nuova atletica n. 115/116

I risultati

800 M carrozzina

- 1 Peterle Pietro Ashi (Belluno) 2.10.03
- 2 Perale Gianluca Aspea (Padova) 2.10.70
- 3 Repelen Franci Aspea (Padova) 2.22.99
- 4 Bernardi Germano Ashi (Belluno) 2.23.00
- 5 Brigo Roberto Aspea (Padova) 2.23.59
- 6 Misturini Renato Aspea (Padova) 2.38.81

Martello

- 1 Abdulavaliev Andrey (C.S.I.) 78.80
- 2 Serrani Lucio (Italia) 71.78
- 3 Sanguin Giovanni (Italia) 69.44
- 4 Tomaino Raffaele (Italia) 65.78
- 5 Scalas Luigi (Italia) 63.70

Marcia 3 Km donne

- 1 Salvador Ileana (Italia) 12.18.15
- 2 Serbinenko Natalya (C.S.I.) 12.26.17
- 3 Hafner Michaela (Italia) 13.05.94
- 4 Cogoli Maria Grazia (Italia) 13.50.58
- 5 Feroldi Rosanna (Italia) 14.19.24

100 M donne

- 1 Riquelme Eusebia (Cuba) 11.72
- 2 Ardisson Laura (Italia) 11.83
- 3 Duporte Julia (Cuba) 11.85
- 4 Gallina Giada (Italia) 11.86
- 5 Bonne Idalmis (Cuba) 11.88
- 6 Sinico Lara (Italia) 11.88



La "valchiria" L. Berezhnaya donna da over 7 m in lungo.



Alcuni protagonisti italiani del Despar 92. In primo piano Gennaro Di Napoli non proprio fortunato nel corso di questa stagione.

100 M uomini

- 1 Surin Bruny (Canada) 10.30
- 2 Tilli Stefano (Italia) 10.55
- 3 Lewis Rodney (U.S.A.) 10.58
- 4 Botasso Fernando (Brasile) 10.63
- 5 Ceselin Rocco (Italia) 10.77
- 6 Silva Arnaldo (Cuba) 10.79

400 M ost. donne

- 1 Zamperioli Elena (Italia) 56.59
- 2 Dominc Natasa (Slovenia) 57.14
- 3 Manni Elisa (Italia) 58.23
- 4 Marinaro Luisa (Italia) 59.51
- 5 De Col Monica (Italia) 60.06
- 6 Peintner Elisabeth (Italia) 62.40

Lungo donne

- 1 Berezhnaya Larissa (C.S.I.) 6.92
- 2 Montalvo Niurka (Cuba) 6.59
- 3 Capriotti Antonella (Italia) 6.53
- 4 Radtke Helga (Germania) 6.49
- 5 Andretti Elisa (Italia) 6.38
- 6 Echevarria Eloina (Cuba) 6.33

400 M ost. uomini

- 1 Matete Samuel (Zambia) 49.54
- 2 Zadoynov Vadim (C.S.I.) 49.71
- 3 Amike Henry (Nigeria) 50.92
- 4 Gregoris Tiziano (Italia) 51.06
- 5 Kocuvan Miro (Slovenia) 51.09
- 6 Franciosi Enzo (Italia) 51.71

Disco uomini

- 1 Martino Marco (Italia) 60.20
- 2 Polato Domenico (Italia) 55.88
- 3 Coos Adriano (Italia) 55.72
- 4 Fortuna Diego (Italia) 55.64
- 5 Ponton Cristian (Italia) 54.22
- 6 Urlando Alessandro (Italia) 53.62

Disco uomini

- 1 Martino M. (Italia) 58.54 N 58.92 60.20 N N
- 2 Polato D. (Italia) 55.88 N N P P P
- 3 Coos A. (Italia) 54.44 54.58 N 55.34 55.34 55.26 55.72
- 4 Fortuna D. (Italia) 53.20 54.30 54.88 51.76 55.64 N
- 5 Ponton C. (Italia) 53.32 N N N 54.22 53.54
- 6 Urlando A. (Italia) 53.36 53.12 52.34 53.62 N 51.48

400 M uomini

- 1 Ismail Ibrahim (Qatar) 45.72
- 2 Molnar Lazaro (Cuba) 46.16
- 4 Vaccari Marco (Italia) 46.21
- 5 Nuti Andrea (Italia) 46.38
- 6 Aimar Alessandro (Italia) 46.55

400 M uomini

- 1 Lahlou Benyounes (Marocco) 45.64
- 2 De Souza Telles Sidney (Brasile) 46.14
- 3 Stevens Felix (Cuba) 46.37
- 4 Pinna Alessandro (Italia) 47.18
- 5 Sulieman Sami (Qatar) 47.76



Uno sprint finale per i protagonisti degli 800 m in carrozzina.



Andrea Pogoraro a Udine record e passaporto per Barcellona.

400 M uomini

- 1 Tellez Norberto (Cuba) 46.32
- 2 Herrera Hector (Cuba) 46.80
- 3 Grossi Tiziano (Italia) 47.78
- 4 Furlan David (Italia) 48.23
- 5 Khamis Masoud (Qatar) 48.25
- 6 Allegretti Biagio (Italia) 50.90

Asta

- 2 Pegoraro Andrea (Italia) 5.60
- 1 Bochkaaryov Pyotr (C.S.I.) 5.70
- 3 Beda Gianfranco (Italia) 5.20

200 M uomini

- 1 Da Silva Robson (Brasile) 20.66
- 2 Occhiena Carlo (Italia) 21.20
- 3 Floris Sandro (Italia) 21.29
- 4 Tirino Stefano (Italia) 21.53
- 5 Dezulian Silvio (Italia) 21.69
- 6 Zadro Ivan (Italia) 22.25

110 M ostacoli

- 1 Mc Koy Mark (Canada) 13.30
- 2 Ottoz Laurent (Italia) 13.65
- 3 Gorlani Mario (Italia) 14.35
- 4 Alterio Andrea (Italia) 14.37
- 5 Putignani Andrea (Italia) 14.38
- 6 Fini Gianluca (Italia) 14.50

800 M donne

- 1 Taylor Michelle (U.S.A.) 2.01.57
- 2 Figueiredo Maria (Brasile) 2.01.85
- 3 Falvo Nadia (Italia) 2.05.29
- 4 Savi Stefania (Italia) 2.06.18
- 5 Sedlakova Gabriela (Cec.) 2.06.91
- 6 Tozzi Nicoletta (Italia) 2.08.35

800 M uomini

- 1 D'Urso Giuseppe (Italia) 1.45.31
- 2 Giocondi Andrea (Italia) 1.45.97
- 3 Di Napoli Gennaro (Italia) 1.46.54
- 4 Miolovic Slobodan (Croazia) 1.46.58
- 5 Iranghe Maximilian (Tanzania) 1.46.60
- 6 Marinic Rafko (Slovenia) 1.46.84

Alto uomini

- 1 Rodeghiero Federico (Italia) 2.24
- 2 Ferrari Roberto (Italia) 2.24
- 3 Ceresoli Ettore (Italia) 2.21
- 4 Toso Luca (Italia) 2.18
- 5 Baldo Sergio (Italia) 2.10

Lungo uomini



Un grande del passato, a Udine in veste di tecnico, Lee Evans (con l'organizzatore Dannisi) oro alle Olimpiadi di Città del Messico 1968; primo uomo a scendere sotto il muro dei 44" (il suo primo ha resistito oltre 20 anni!).

- 1 Pedrosa Ivan (Cuba) 8.22
- 2 Evangelisti Giovanni (Italia) 8.01
- 3 Bilac Borut (Slovenia) 7.92
- 4 Kaida Lohti (Algeria) 7.80
- 4 Kaida Lohti (Algeria) 7.80
- 5 Thomas Cristian (Germania) 7.68
- 6 Ogbeide Joseph (Nigeria) 7.57

Lungo uomini

- 1 Pedrosa I. (Cuba) 8.22
- 2 Evangelisti G. (Italia) 8.01
- 3 Bilac B. (Slovenia) 7.92
- 4 Kaida L. (Algeria) 7.80
- 5 Thomas C. (Germania) 7.68
- 6 Ogbeide J. (Nigeria) 7.57

5000 M uomini

- 1 Dos Santos Valdenoel (Brasile) 13.50.30
- 2 Belabbes Mohamed (Algeria) 13.52.16
- 3 Romeo Zivko (Croazia) 13.53.87
- 4 Domenighini Ezio (Italia) 13.56.19
- 5 Nicosia Salvatore (Italia) 13.59.29
- 6 Chini Marco (Italia) 14.01.51

piste e pedane: materiale sintetico

Tempo: variabile

Vento: contrario

Temperatura 22°C finale

Umidità 44%

Pressione 998

Cronometraggio: elettrico

Giuria d'appelli: Carlo Ronchi di Monza (presidente)

Piero Santangelo di Padova (componente)

Mauro Mendolia di La Spezia (componente)



Adriano Coos (premiato), inossidabile discobolo portabandiera di Nuova Atletica, società organizzatrice del Meeting.

Il Meeting è stato organizzato dalla Nuova Atletica Dal Friuli Aics, con il Patrocinio della Regione Friuli - Venezia Giulia e della Provincia di Udine, in collaborazione con il Comune di Udine, il Gruppo Scambi Commerciali e l'Azienda Regionale per la Promozione Turistica.

Comitato organizzativo

Presidente	prof. Giorgio Dannisi
Collaboratori	Giovanni Braidà, Francesca Brianese, Sonia Casco, Arianna Corpaci, Franco Cristofoli, Graziano Di Tommaso, Luca Gargiulo, Vincenzo Mazzei, Massimiliano Oleotto, Roberto Piccini, Anna Soggiu, Giovanni Tracanelli
Segreteria	Massimo Fagnini Rosanna Lodolo
Organizzazione	Nuova Atletica Dal Friuli AICS Scontopiù Via Cottonificio, 96 - Udine Telefono (0432) 481725 - Fax (0432) 545843



Regione Autonoma
Friuli - Venezia Giulia



Comune di Udine



Azienda Regionale
per la Promozione Turistica



Provincia di Udine



Gruppo Scambi



Nuova Atletica
dal Friuli - A.I.C.S.

Nemo GONANO
Vinicio TURELLO
Ferruccio SARO
Giacchino FRANCESCUTTO
Adino CISILINO
Luigi DAMIANO
Pietro ZANFAGNINI
Enrico BERTOSSI
Tiziano VENIER
Giacomo CUM
Giovanni PELIZZO
Silvano PARPINEL
Valerio T. GIURLEO
Giuseppe MANDOLFI
gen. div. Francesco ROMERES
gen. Ferruccio BORIERO
gen. Angelo LUNARDO
col. Giuseppe QUARTARONE
gen. Salvatore MARZANO
Gianni GOLA
Giorgio PERINETTI
Emilio FELLUGA
Manlio CESCUTTI
Attilio DAVIDE
Gianni BRAVO
Carlo MELZI
Mario COLLA
Piero CATARUZZI
Silvano FRANCESCHINIS
Giorgio CABRINI

Presidente Consiglio Regionale
Presidente Giunta Regionale
Vicepresidente della Regione e Assessore Regionale all'Industria
Assessore Regionale al Turismo
Assessore Regionale allo Sport
Prefetto di Udine
Sindaco di Udine
Vicesindaco di Udine
Presidente Provincia di Udine
Vicepresidente Provincia di Udine
Assessore Provinciale allo Sport
Assessore Comunale alle Attività Sportive e Ricreative
Provveditore agli Studi di Udine
Questore di Udine
Comandante Militare Provinciale di Udine
Comandante Brigata Julia
Comandante Brigata Mantova
Comandante 5ª Legione Guardia Finanza
Comandante Legione Carabinieri
Presidente Nazionale Federazione Italiana di Atletica Leggera
Presidente Nazionale Associazione Italiana Cultura e Sport
Delegato Regionale CONI
Delegato Provinciale CONI
Presidente Regionale Federazione Italiana di Atletica Leggera
Presidente Camera di Commercio Ind. Art. Agr. di Udine
Presidente Associazione degli Industriali di Udine
Presidente Scambi Commerciali
Presidente Despar Italia
Presidente Panathlon Club Udine
Presidente On. Nuova Atletica dal Friuli - Scontopiù

Allenamento per la forza del marciatore

di Manfred Scholich - a cura di Oletta Paganello

L'autore analizza le varie componenti che incidono sul potenziamento del marciatore. Viene presentata una vasta gamma di "esercizi di forza speciale, preparatori e comuni" di grande utilità per il miglioramento della forza oltre che della mobilità e delle componenti elastiche.



I. Salvador.

Riassunto. L'allenamento per la forza del marciatore deve essere preparato e realizzato mediante un orientamento specifico. Alla base della specificità dell'esigenza tecnico-motoria, per il conseguimento di una tecnica di marcia regolata in modo giusto, sta un allenamento orientato

tecnicamente, da perseguire e completare, soprattutto con esercizi di allungamento e rilassamento. Il punto di riferimento per quanto riguarda la differenziazione degli esercizi per l'allenamento è perciò la capacità, la possibilità di movimento del singolo marciatore. Si può distinguere infatti

tra: esercizi specifici, la cui struttura di movimento è pienamente corrispondente a quella del marciatore. Lo scopo sostanziale dell'allenamento specifico per i marciatori è lo sviluppo della resistenza, cui prendono direttamente parte nel movimento gruppi di muscoli interessati; si mira cioè ad una economizzazione dell'attività muscolare negli impulsi di forza duraturi e che si ripetono costantemente durante la spinta propulsiva. Di seguito vengono presentati gli esercizi per l'allenamento specifico per la marcia e per l'allungamento.

La tecnica del marciatore viene determinata per mezzo della regola 191 della IAAF. Richiede costante contatto col terreno e dimostrazioni con una gamba portante allungata, cioè senza ginocchia piegate, se ci si trova in posizione verticale;

Infrazioni a questa regola portano ad ammonizioni e squalifiche. Perciò è necessario guidare e preparare tecnicamente l'allenamento del marciatore. Alla base della specificità dell'esigenza tecnico-motoria per una tecnica della marcia giustamente regolata sta un allenamento tecnico con esercizi di allungamento e rilassamento. Punto di partenza per determinare le esigenze della struttura motoria del marciatore, per ciò che riguarda esercizi e metodi di allenamento, è lo sviluppo che il marciatore ha ottenuto per mezzo di camminate e marce. La struttura del movimento del marciatore è per antonomasia il punto

nuova atletica n. 115/116

di riferimento per la differenziazione degli esercizi. Si distingue tra:

- **Esercizi di forza specifici**, la cui struttura di movimento è pienamente conforme a quella del marciatore;
- **Esercizi di forza preparatori**, la cui struttura di movimento assomiglia a quella del marciatore e concorda con essa in singole fasi;
- **Esercizi comuni**, la cui struttura di movimento non è conforme né simile a quella del marciatore.

L'esercizio per la forza più specifico è perciò la marcia stessa, ma con l'utilizzo di velocità differenziate su percorsi lunghi e vari e per lo più in condizioni disagiate (in salita - controvento - con peso aggiunto - resistenza ad una trazione - in terreni mutevoli e difficili - con scarpe pesanti).

Scopo degli esercizi specifici è lo sviluppo della resistenza, cui prendono parte in modo diretto nel movimento del marciatore gruppi di muscoli collegati al miglioramento del modo di lavorare del sistema, per ottenere un sicuro rendimento.

L'aumento della capacità di resistenza deve avvenire senza un sostanziale aumento della sezione trasversale del muscolo. Viene proposta, in particolar modo, un'economizzazione dell'attività muscolare per gli impulsi di lunga durata e ripetitivi.

Insieme di esercizi dell'allenamento di forza specifico

- Marciare seguendo i metodi di prestazione di resistenza a bassa, media e/o variata velocità, su percorsi di diversa lunghezza, in situazioni aggravate, o con specifica impostazione del problema. Per esempio 20-40 Km di salita, come il cosiddetto "allenamento base di forza e resistenza".
- Marciare secondo metodi ripetitivi su percorsi relativamente lunghi (1000-5000 mt), a ritmo uguale o superiore a quello di gara, con o senza situazioni aggravanti. Per esempio da 10 a 15 ripetute di 1000 mt contro trazioni.
- Marciare secondo metodi di inter-

vallo intensivi o estensivi su percorsi da brevi a medi (200-600 mt), al di sopra del ritmo di gara, in situazioni aggravate e con eventuale impostazione specifica del problema. Per esempio da 20 a 40 ripetute di 200 mt, o da 10 a 20 di 400 mt, in salita o resistendo a trazioni o con peso aggiunto.

Con queste forme di allenamento per la resistenza è fondamentale fare attenzione alla giusta regolazione della tecnica di marcia!



Damilano.

Scopo degli esercizi preparatori specifici è lo sviluppo della forza di determinati gruppi di muscoli, per ciò che riguarda la marcia, e il miglioramento di una tecnica elementare.

Insieme di esercizi per uno specifico allenamento di forza preparatorio

L'insieme di questi esercizi viene definito "ABC della marcia", analogamente all'"ABC della corsa", alcuni esercizi sono comuni ad entrambi gli "ABC". L'"ABC della marcia" si compone dei seguenti esercizi:

Marciare

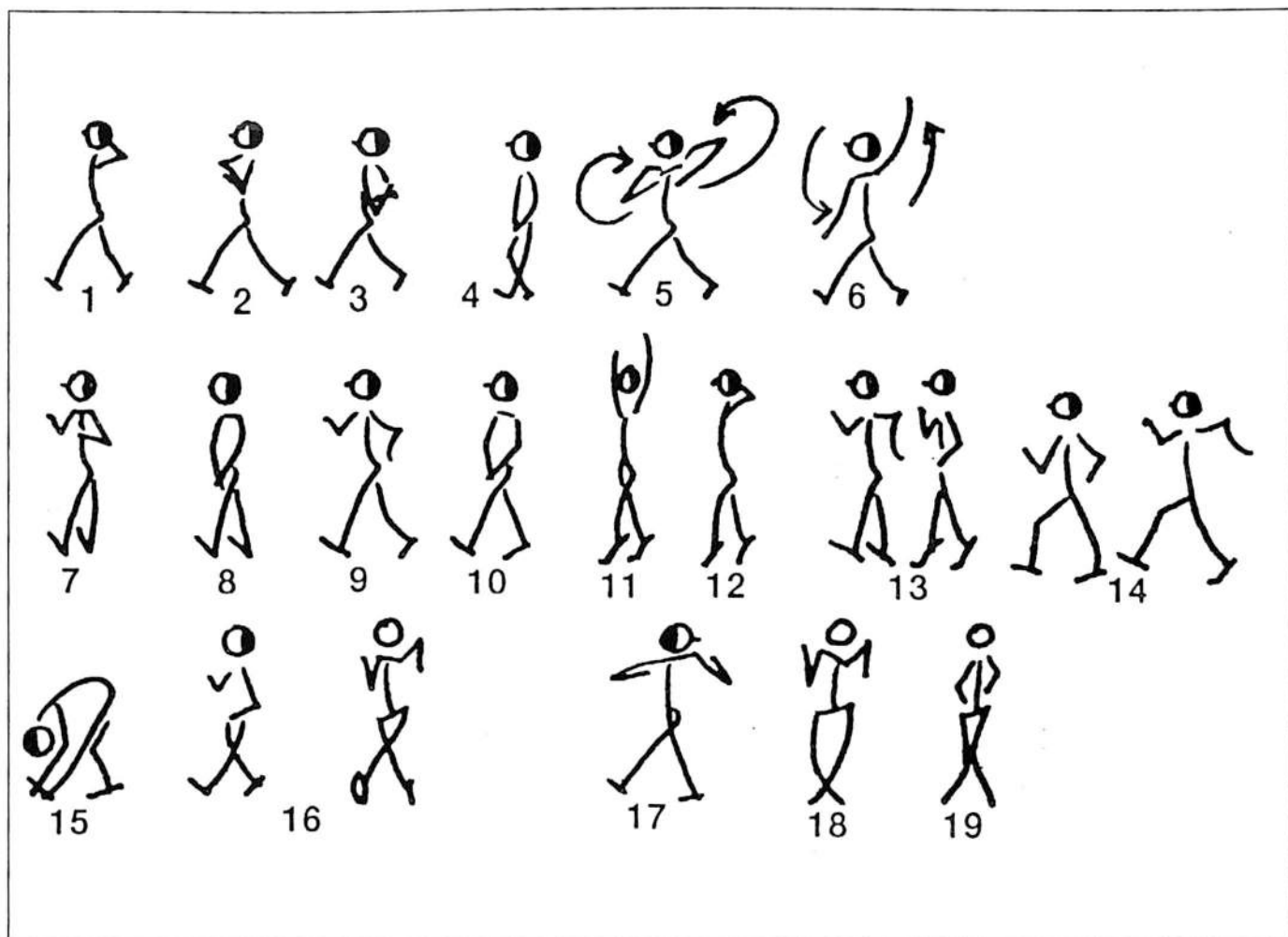
- con diversa altezza delle braccia, ad esempio mani alla nuca (fig. 1.1), a braccia incrociate sul petto (1.2) o dietro la schiena (1.3), a braccia

lunghe e mani giunte, con le spalle abbandonate morbidamente (1.4), con la punta delle dita sulle spalle e movimento "a pagaia" avanti e indietro (1.5);

- con rotazioni delle braccia avanti o indietro (1.6);
- a passi brevi, sulle punte dei piedi, sui talloni, con movimento ripetitivo delle braccia (1.7), con le braccia piegate completamente o pendenti in avanti, abbandonate e rilassate davanti al corpo, con le mani incro-

ciate (1.8);

- a passi piccoli, con ritmici "srotolamenti" dei calcagni sulle punte. Movimento delle braccia come nell'esercizio precedente (1.9 e 1.10);
- sulle punte delle dita, con le braccia in alto e mani alla nuca (1.11 e 1.12);
- con veloce alternanza di marcia sui talloni e marcia sulle punte;
- "ad altalena", con accentuato srotolamento dei calcagni sulle punte, passi da medi e lunghi (1.14);
- "marcia a scimmia", con flessione del busto sulla gamba anteriore tesa. Portare le braccia dall'alto - coi palmi verso l'alto - di lato, sotto la pianta del piede (1.15);
- a passo incrociato - frontalmente (1.16) o di schiena (1.17), con mo-



- vimenti opposti di bacino e spalle;
- a slalom, con o senza incrocio delle gambe;
- con le gambe a O, camminando sulla parte esterna del piede;
- con le gambe a X, camminando sulla parte interna del piede.

Alcuni esercizi - come le varianti della marcia a piccoli passi, ad altalena, a slalom, sui talloni - possono anche essere eseguiti con pesi aggiunti, come palle mediche sotto le braccia, sacchi di sabbia sulle spalle, ecc. Si possono eseguire tutti gli esercizi dell'ABC della marcia da 1 a 3 serie, dai 30 ai 50 metri, o si possono scegliere 4-6 esercizi, da 3 fino a 6 serie, anche fino a 100 metri. Il programma dell'ABC si deve concludere con 2-4 salite a marce veloci.

Scopo degli esercizi per la forza è il potenziamento complessivo, l'allungamento e il rilassamento della muscolatura di gambe, braccia, spalle, busto, schiena, addominali.

figura 1

Esercizi per l'allenamento di forza complessivo

Particolarmente raccomandati sono gli esercizi con palle mediche, con flessioni del busto in avanti e di lato, rotazioni a 8, passaggi a 8 tra le gambe divaricate; distesi a terra, rotazione del bacino attorno alla palla medica, alzandosi ogni volta a sedere; far oscillare sacchi di sabbia o un martello con uno slancio circolare del braccio, con movimenti opposti dei fianchi. Molto adatti sono i movimenti frontali e a cerchio.

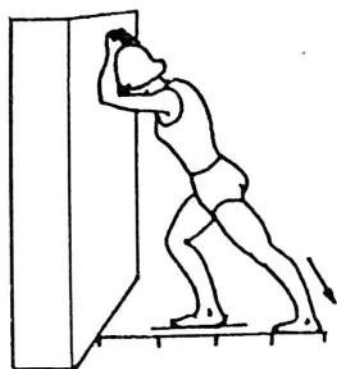
Esercizi per rilassamento e allungamento vengono combinati con esercizi di forza comuni, o proposti come programma a sè.

Gli esercizi per l'allungamento sono particolarmente importanti per i marciatori.

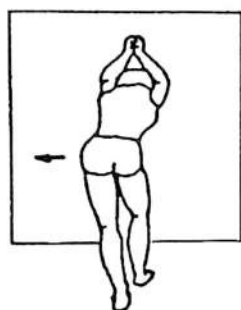
Solitamente si distinguono tra attivi e passivi, ossia tra allungamento attivo

e passivo.

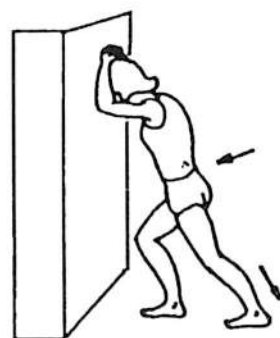
L'allungamento attivo si consegue con un'esecuzione veloce e dinamica degli esercizi. Con ciò l'ampiezza dei movimenti viene ad aumentare nel corso della ripetizione, fino al limite della tolleranza. I movimenti sono eseguiti con l'impegno attivo dei muscoli interessati. Intensità e ritmo possono e devono essere aumentati nel corso delle ripetizioni, per la sensazione di una crescente capacità e scioltezza. Gli esercizi possono essere eseguiti in modo rettilineo, opposto o circolare. Il programma degli esercizi dovrebbe comprenderne 8-12 diversi fra loro. Si compone di 1-6 serie con 10-30 ripetizioni. La validità degli esercizi dell'allungamento attivo sta per lo più nell'allungamento della muscolatura, dei tendini, del volume di una, due o tre articolazioni (per es. flessione del busto in avanti con ginocchia piegate = allungamento della muscolatura del polpaccio, dei



1



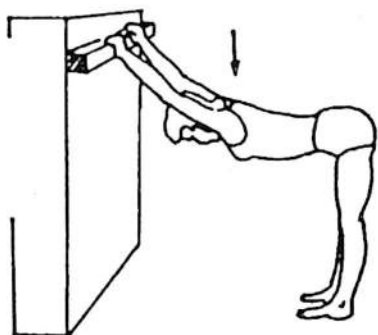
2



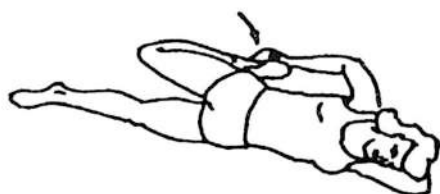
3



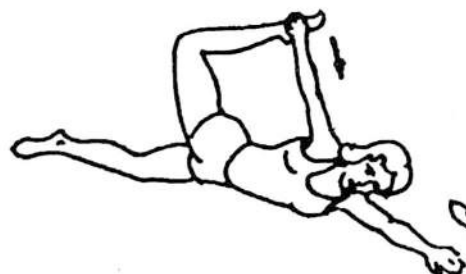
4



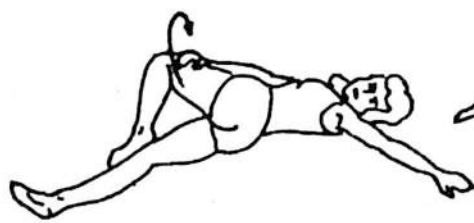
5



6



7



8



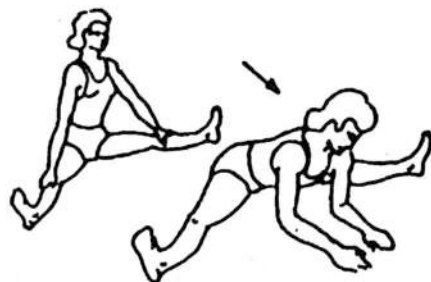
9



10



11



12

muscoli flessori della coscia, del grande gluteo e della schiena). Con l'esecuzione attiva e dinamica si raggiunge anche un potenziamento che si accompagna al movimento della muscolatura.

L'allungamento passivo si ha invece col persistere in una determinata posizione (per es. flessioni in avanti, appoggiati alla spalliera, in posizione di coercizione). È anche possibile un graduale "impratichirsi" di una posizione favorevole attraverso molle non rigide, espirando, senza ritornare nella posizione di partenza. L'assumere e/o il mantenere una posizione di tensione può anche essere aiutato dalla pressione di un partner, da pesi aggiunti, o da entrambi.

Gli esercizi per l'allungamento passivo devono essere eseguiti lentamente e con attenzione. Le posizioni di tensione devono essere assunte solo per un qualche grado di apertura, che riguarda la predisposizione individuale. La ipertensione si deve assolutamente evitare. Il grado di coniatura della posizione di tensione e la durata per mantenere tale posizione si devono regolare col raggiungimento di una ottimale, ossia comoda posizione nell'allungamento. L'intensità della tensione è troppo grande se durante l'allungamento si avverte non solo fastidio, ma vero e proprio dolore.

Da qui deriva il pericolo di stiramenti che possono portare a lesioni delle fibre muscolari. Non si deve verificare il passaggio da uno stato di posizione ottimale alla posizione di iper-stiramento; se una tale posizione viene mantenuta a lungo, oltre al dolore si hanno vibrazioni e tremolii dei muscoli.

Un programma di esercizi per l'allungamento passivo dovrebbe essere costituito da 8-12 esercizi. A seconda del carattere dell'esercizio e a seconda dell'avvertimento dello stato di tensione, il tempo per loro sforzo dovrebbe variare dai 10 ai 30 secondi. Dopo una pausa di 30-60 secondi lo stesso esercizio può essere ripetuto più volte. Il rilassamento dei muscoli utilizzati, durante le pause e



P. Dordoni.

alla fine del programma di esercizio, accresce l'efficacia dell'esercizio stesso.

figura 2

Esercizi di allungamento per marciatori. Descrizione

(1) **Muscolatura del polpaccio** Gamba avanti piegata - gamba dietro tesa. Spingere l'anca avanti finché si ha la sensazione dell'allungamento del polpaccio della gamba dietro. Tenere il tallone della gamba dietro appoggiato a terra.

(2) **Muscolatura dei fianchi** Posizione come in (1), ma con più lento movimento esterno dell'anca da un lato. La gamba avanti è rilassata, in posizione sicura. Tenere l'allungamento per 15 secondi.

(3) **Tendine di Achille** Posizione come in (1), ma con la gamba dietro leggermente piegata, il piede ben piatto a terra. Attenzione al lento entrare nello stato di tensione.

(4) **Allungamento della muscolatura laterale del tronco** Tenere l'allungamento per 10-15 secondi con costante controllo dell'esatta esecuzione.

(5) **Muscolatura di braccia, spalle, schiena** Spinta verso il basso del petto, i piedi sono sulla linea dei fianchi. Tenere l'allungamento per 15 secondi.

(6) **Muscolatura superiore della coscia** Stesi su un fianco attaccare la gamba al gluteo. Rimanere rilassati durante l'allungo. Durata: 15 secondi

per ogni gamba.

(7) **Coscia e fianchi** Spostare il piede dietro la testa e spingere l'anca in avanti. Tenere l'allungamento, non forzato, per 8-10 secondi.

(8) **Coscia, fianchi, tronco, spalle, braccia** Da una posizione supina rilassata piegare una gamba e con la mano opposta girare e spingere la gamba piegata all'altezza della coscia. Le spalle restano appoggiate a terra. Tenere la posizione per 20-30 secondi.

(9) **Tronco, addome, bacino, coscia** In affondo col busto eretto ad angolo acuto sulla gamba davanti. Posizione finale per 20 secondi.

(10) **Dorso** Da supini portare le gambe piegate dietro la schiena. Respirazione regolare. Tenere la posizione finale per 20 secondi.

(11) **Dorso, coscia** Come in (10), ma portare dietro la schiena le gambe tese. Spingere i talloni verso il pavimento una volta raggiunta la posizione finale. Portare le gambe dietro la testa in 10-15 secondi. Mantenere la posizione finale per 8-10 secondi.

(12) **Schiena, glutei, coscia** Seduti a gambe divaricate con i piedi a martello (punta verso l'alto) piegamento del busto in avanti, con la testa sulla linea di quest'ultimo, mantenendo le cosce rilassate. Raggiungere una buona tensione. Mantenere la posizione per circa 20 secondi.

Concluso il corso per allenatori specialisti

Ultimo atto alla Scuola Nazionale di atletica leggera di Formia del corso per allenatori specialisti indetti dalla Federazione di atletica leggera e riservato agli assistenti tecnici regionali e nazionali. All'ultimo atto di questa iniziativa - partita nel gennaio del 1991 - si sono presentati 93 dei 104 iscritti. Nell'arco di un anno e mezzo il corso si è articolato in una serie di incontri con relatori di fama internazionale, che hanno portato un notevole contributo culturale alla crescita del livello tecnico dei partecipanti. Alcune delle tesi presentate alla

Commissione Federale che ha esaminato i lavori finali sono risultati particolarmente interessanti, tanto che verranno pubblicate sulla rivista tecnica "Atleticastudi".

Alla fine dei colloqui sono stati abilitati con la qualifica di allenatori specialisti il seguente numero di tecnici:

- velocità e ostacolo (18)
- mezzofondo (18)
- marcia (11)
- salti (16)
- lanci (17)
- prova multiple (13).

7 assi dello sport impegnati in un'iniziativa di beneficenza

Il mondo dello sport schiera 7 assi dell'agonismo mondiale in una grande iniziativa di solidarietà a livello internazionale.

Pelè, Monica Seles, Chris Evert, Florence Griffith, Sugar Ray Leonard, Greg Lemond e Jack Nicklaus hanno infatti aderito a "A Jewel For Life", il progetto di solidarietà promosso dalle aziende gioielliere di Valenza nell'ambito delle celebrazioni per 500° della scoperta dell'America.

Insieme a Luciano Pavarotti, Jerry Lewis, Carol Alt, Franco Zeffirelli e molti altri, i 7 campionissimi hanno disegnato ciascuno uno splendido gioiello da battere all'asta aggiungendosi così agli altri Vip di fama mondiale, trentadue in tutto, coinvolti in "A Jewel For Life".

I trentadue pezzi unici, realizzati dalle aziende di Valenza, Vicenza ad Arezzo, sono stati venduti all'asta in un grande galà di beneficenza il 23

settembre a New York il cui intero ricavato è stato devoluto a tre importanti "charities" americane: l'American Cancer Society, la

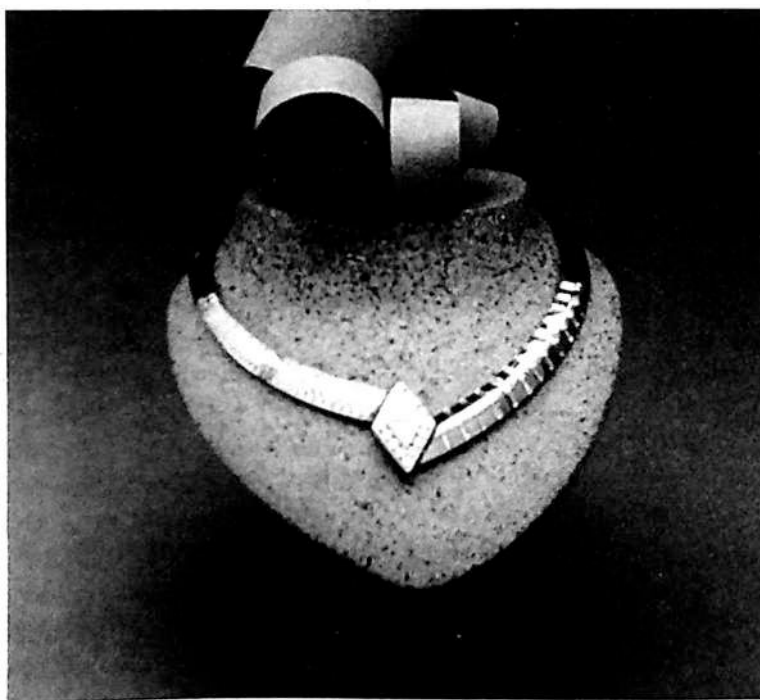
Muscular Dystrophy Association, la National Multiple Sclerosis Society e alla italiana Together for Peace Foundation.

"A Jewel for Life" nasce, infatti, dopo la fortunata esperienza registrata dalla Associazione Orafa Valenza in Italia nel 1990 con "Un Gioiello per la Vita" conclusosi con la consegna di circa 350 milioni al Premio Nobel Rita Levi Montalcini, presidente dell'Associazione Italiana Sclerosi Multipla.

A battere l'asta sono stati gli stessi personaggi di "A Jewel For Life" che, comunque affiancati dalla casa d'aste Philips, hanno invogliato i numerosi collezionisti giunti da tutto il mondo per aggiudicarsi questa irripetibile collezione.

Prima di essere venduti all'asta i gioielli saranno esposti il 10 luglio a Roma, dal 18 al 22 a New York in occasione del "Jewellers of America Show", a fine luglio a Londra e dal 31 agosto all'8 a Beverly Hills, dal 14 al 17 settembre a San Francisco e dal 19 al 22 settembre nuovamente a New York.

□



CONVEGNO INTERNAZIONALE

su La Valutazione, Pianificazione e

Controllo della

FORZA ESPLOSIVA

negli individuali e di squadra
mediante il

"TEST DI BOSCO"

INTERNATIONALE SYMPOSIUM

on

the Valuation, Planning and Control of

EXPLOSIVE STRENGTH

in the individual and team sport
by "BOSCO TEST"

Sportilia, 16-17-18 ottobre 1992

con il patrocinio

F.I.D.A.L., F.I.S.I., U.N.C., I.S.E.F.

Lombardia, regione Emilia

Romagna.

PROGRAMMA

1° GIORNATA

Arrivo e sistemazione in albergo

2° GIORNATA

Legione Magistrale: (ore 9.00-10.30)

Carmelo BOSCO Ph. D.

(Università di Roma Tor Vergata-
Italia e Università di
Jyväskylä-Finlandia)

"L'evoluzione dei test per la forza
esplosiva dal controllo alla pianifica-
zione dell'allenamento".

Relatore invitato: (45 minuti)

Jean Pierre EGGER M. Sc.

(Istituto dello Sport di Macolin -
Svizzera allenatore di Gunther e
Bodenmuller)

Pianificazione e controllo della forza.

Relatore invitato: (45 minuti)

Elio Locatelli Prof.

(D.T. Nazionale Italiana di Atletica
Leggera)

Le prime esperienze dell'applicazio-
ne del test per la forza esplosiva in
atletica leggera.

3° GIORNATA

Carmelo BOSCO Ph. D.

(Università di Roma Tor Vergata -
Italia e Università di Jyväskylä - Fin-
landia)

Nuove metodologie per lo sviluppo

della resistenza alla forza veloce.

Comunicazioni libere

Chiusura dei lavori e assegnazione
del premio per il miglior lavoro speri-
mentale, consistente in un Ergo Jump
Fiber Counter Bosco System offerto
dalla MA GI CA ROMA.

I lavori che concorrono al premio
dovranno essere inviati, con almeno
un mese di anticipo, alla Segreteria di
SPORTILIA-ACCADEMIA DELLO
SPORT.

I lavori saranno giudicati dal Comita-
to Scientifico e presentati durante il
Convegno con comunicazione della
durata di 10 minuti.

Il premio verrà assegnato a giudizio
insindacabile della Commissione.

COMITATO SCIENTIFICO

Berloff G.; Bosco C.; Cacchi B.;
Calligaris A.; Caruso I.; Cotelli F.;
Cozzi M.; Candeloro N.; D'Ottavio
S.; Egger J.P.; Locatelli E.; Mauro E.;
Manno R.; Matteussi E.; Montenari
C.; Tranquilli C.; Vecchiet G.

Segreteria:

SPORTILIA-Accademia dello Sport
Spinello di S. Sofia (Forlì) - 47018

Tel. 0543/996133 - Fax 0543/996145



S. Backley.

LE SCIENZE DELLA LOCOMOZIONE UMANA APPLICATE AL CALCIO

Ci giunge da Ginetto Bove una
nota sul convegno in programma a
Castagnaro (Verona) sul tema del-
le scienze della locomozione
umana applicate al calcio. In par-
ticolare si affronteranno i temi della
soglia anaerobica (concetti e con-
troversie) ed i test di laboratorio e
da campo. Relatore sarà il Prof.
Pietro Enrico Di Prampero,
fisiologo friulano, di valenza in-
ternazionale, della scuola di
Margaria con il quale ha tra l'altro
collaborato in particolare allo stu-
dio dei problemi di energia mu-
scolare connessi con la locomo-
zione umana. Il Convegno si è
svolto Lunedì 25 Maggio 1992
con inizio dei lavori alle ore 10.

QUADERNI DI CINESIOLOGIA

Il periodico di medicina articolare
e cinesiologia applicata è pubbli-
cato dall'Isef di Urbino ed il volu-
me XXI pervenuto in redazione
affronta tematiche interessanti
quali: "Modelli nello studio della
meccanica articolare" di O. Cap-
pellini; "La ricerca del talento
sportivo" di Pontano, Cornacchia
e Gobbi; sulla mineralometria os-
sea computerizzata e sport a cura
di Minischetti e Vergine; "Inqua-
dramento anatomo-fisiologico
dell'arrampicata sportiva" di Pic-
cioni, Olappi e Lazzarini e sempre
in tema "Patologia dell'arto supe-
riore nell'allenamento e nella
pratica dell'arrampicata" curato
dagli stessi autori.

nuova atletica n. 115/116



Sconto per i lettori di
Nuova Atletica

30%

sul prezzo libreria

ATLETICA

Questo libro narra la vicenda dell'atletica mondiale dal 1860 ad oggi, non senza un'introduzione che riassume le esperienze anteriori che potremmo chiamare la preistoria di questo sport. Il volume si divide in un certo numero di parti, ciascuna delle quali illustra un preciso periodo storico, rievocandone fatti e figure, aspetti umani, agonistici e tecnici per tutte le specialità maschili e femminili. Il testo è interpunktato da piccoli riguardi su episodi originali verificatisi nel corso del tempo in quel mondo complesso e variopinto che è l'atletica.

Il grande libro di R. L. Quercetani

Un impegno straordinario, pubblicato in Italiano, Inglese e Giapponese

Di prossima pubblicazione le edizioni Svedese, Spagnola, Francese e Tedesca.



UN GRANDE LIBRO IN GRANDE FORMATO
(cm 24 x 31) OLTRE 350 PAGINE E 170 FOTO

AGGIORNAMENTO

1991

GRATUITO

per chi ordina ora. Prezzi validi fino ad esaurimento di questa stampa

Modulo di prenotazione da rispedire per posta o via fax a:
Redazione "NUOVA ATLETICA" - via Cottonificio, 96 - 33100 Udine
n° fax: 0432/545843

Con la presente ordiniamo n° _____ copie del libro ATLETICA da spedire a:

Il pagamento totale di £ _____ è stato fatto come segue:

- ☐ a mezzo assegno allegato n° _____
- ☐ con versamento sul c/c postale n° 11646338 intestato a Giorgio Dannisi (allego ricevuta)

**PREZZI DEI VOLUMI
incluso aggiornamento '91
Tokyo**

Copia singola	£ 60.000
Fino a 10 copie	£ 55.000 cad.
Da 10 a 50 copie	£ 50.000 cad.
oltre 50 copie	£ 40.000 cad.
I prezzi includono IVA e spedizione	

Non è accettato il contrassegno

Multistar '92 - Multistar '93

di Claudio Valotti

Si tratta di una manifestazione internazionale di prove multiple che da alcuni anni si disputa a Brescia e grazie alla grinta e all'impegno di Gianni Lombardi, l'organizzatore, sta assumendo di anno in anno dimensioni a prestigio di caratura mondiale. Non a caso l'edizione '92 che si è svolta a maggio, ha avuto come protagonista il neocampione olimpico Robert Zmelik.



R. Zmelik (Cecoslovacchia) campione olimpico a Barcellona.

BRESCIA - Un po' del "tempio" austriaco di Goetzis da qualche anno (cinque, per la precisione) si trova a Brescia. Facile, immediato, il correre del pensiero a Multistar '92, così si chiama il meeting internazionale di prove multiple creato dall'inesauribile spinta di Gianni Lombardi ed allestito dal Club "10 + 7" Salò, alla luce dei risultati di Goetzis di fine maggio. Robert Zmelik, cecoslovacco ventiduenne, ha vinto il meeting di decathlon "più famoso al mondo" con il nuovo primato personale di 8627

punti, inserendosi all'undicesimo posto nella lista dei migliori specialisti mondiali di tutti i tempi. Un gran segnale, in previsione olimpica e data l'età di Zmelik, in costante progresso. (Sarà proprio lui il campione olimpico 1992). Nell'eptathlon, poi, dietro a Sabine Braun (6985 punti), ecco, al terzo posto, Liliana Nastase: 6585 punti.

Anch'ella inseritasi tra le migliori atlete interpreti delle prove multiple di sempre. Zmelik e Nastase, due nomi familiari a Brescia. "Lanciati" nel-

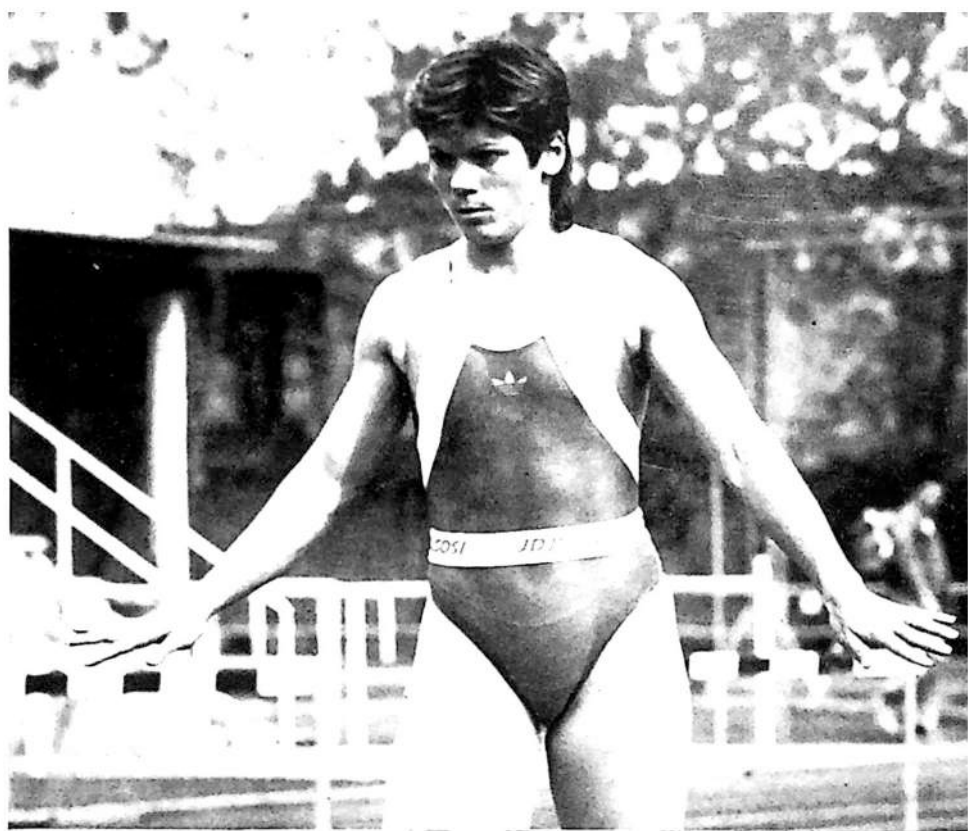
l'occasione a Goetzis dall'approccio agonistico di Multistar, l'aitante cecoslovacco e la compatta romena avevano primeggiato, quindici giorni prima, su piste e pedane bresciane. Non una primizia, per loro, già vincitori nel passato (con record) del meeting bresciano. Iniziato per passione, diventato importante sulla spinta della costante presenza di atleti di primo piano (dallo slavo Karan, primo protagonista, ai nazionali cubani, ai migliori italiani, sino al record tricolore di Baffi nel '91, per

nuova atletica n. 115/116

continuare con le maggiori interpreti femminili a livello internazionale) Multistar è divenuto tappa italiana fissa del "circuito" mondiale delle prove multiple.

All'ombra di Multistar, poi, il progetto è grande: costituire sulle rive del Garda (dal quale idea ed organizzatori originano) che presenta caratteristiche climatiche inimitabili un centro stabile per le prove multiple. Il Club "10 + 7" (eloquente già il nome) qualche passo lo ha già fatto, contattando atlete ed atleti (tra i quali i due citati) in procinto di trasferirvisi. Ed il meeting bresciano, anno dopo anno, diviene biglietto da visita sempre più elegante. Edizione '92, dunque: dopo il "bagno" di record del '91, un altro grande cartellone femminile ed una partecipazione maschile davvero internazionale con atleti provenienti da quattro continenti e complessivamente da diciotto diverse Nazioni. Zmelik (quarto ai Mondiali di Tokyo), Nastase ed Azzizi (sul podio nipponico) le punte. Al campo "Alessandro Calvesi" di Brescia il pronostico è subito rispettato: l'algerina Yasmina Azzizi, venticinquenne già primatista d'Africa presentatasi a Multistar in evidente condizione fisica e ben più modellata del passato, piazza risultati strepitosi: è subito 13"02 nei 100 ostacoli d'apertura, primato personale di tre decimi. Non le è da meno Liliana Nastase, ottima ostacolista e lunghista al di fuori dell'eptathlon, che sigla 12"91. È il primo record della manifestazione migliorato che, al termine del week end di maggio ne dovrà registrare altri otto femminili (il che equivale alla riscrittura completa della tabella dell'eptathlon) ed uno maschile. Segue l'alto: Azzizi e Nastase sono sulle loro misure, mentre impressionano la polacca Lisowska, la svedese Westen e la francesina Lesage, oltre l'1,84. Dal getto del peso vengono altri progressi: la Azzizi si presenta in pedana leggermente claudicante dopo gli stacchi dell'alto e con un miglior lancio di 15,40. Alla prima prova è già primato: m. 15,71,

nuova atletica n. 115/116



L. Nastase (Romania).

avvalorato da un seguente 15,38. Potrebbe la Nastase non reagire? Ecco un 14,24 al primo lancio, personale di qualche centimetro. Rimane in retrovia l'altra romena, Petra Vaideanu, largamente al di sotto del proprio standard.

L'algerina trascorre l'intervallo che precede l'ultima prova della giornata massaggiandosi il tendine d'Achille destro con il ghiaccio. Sarà l'ultima immagine che rimane impressa della Azzizi: i suoi 200 sono un lampo (23"38 contro i 24"06 del record personale d'iscrizione e contro il pur ottimo 23"80 della Nastase). La Azzizi chiude la prima giornata di gare con un totale di 4024 punti: nettamente al di sopra di previsioni ancorché rosee ed in corsa per un record complessivo di valore mondiale.

Purtroppo tre nulli nel salto in lungo d'apertura della seconda giornata comprometteranno tutto: tre nulli di battuta per un salto "cercato" ben al di là dei sei metri.

Liliana Nastase sigla 3864 punti dopo quattro prove e, dopo un grande 6,71 in lungo, insegue il record personale e nazionale romeno, soltanto sfiorato dopo un giavellotto discreto (43,08, contro i 51,48 della vincitrice, la bel-

ga Ingrid Didden) ed una vana rincorsa negli 800 dominati dalla elastica e sorprendente svedesina (è del '66) Monica Westen in 2'05"20, dinanzi all'azzurra Karin Periginelli. La ragazza di San Benedetto del Tronto ottiene, con 5705 punti la quarta miglior prestazione italiana di tutti i tempi ed un nono posto in graduatoria che la dice lunga sul valore di Multistar. Vince Lili Nastase, con 6565 punti, sua terza miglior prestazione di sempre. Soddisfazioni parziali per la Wlodarczyk (6083) e la Vaideanu (6026) che recupera il terzo posto.

Il decathlon, che conta sulla presenza di tre atleti da più 8000 (Zmelik, Ekberg e lo stagionato Werthner) e due atleti molto vicini a tale limite (l'elvetico Moser ed il finlandese Ekman) in realtà vive sulla supremazia annunciata di Robert Zmelik. Il ceko si aggiudica tre delle prove in programma con largo margine (lungo a m. 7,58, 110 ostacoli con un gran 14"15 e giavellotto, con m. 62,62) e colleziona quattro seconde migliori prestazioni (100, alto, 400 e disco), mostrando adeguata completezza di valori. Soltanto nel getto del peso (13,40 contro 14,71) e nell'asta (4,50 contro 5 metri) Zmelik cede qualcosa,

finendo con tranquillità (4'38"56 i 1500), già attestato in prima posizione dopo la repentina uscita di scena del dotato Kaj Ekman (tre nulli ed un leggero infortunio nel lungo). Il solo svedese Sten Ekberg, ottimo nei salti e nei lanci, (e primattore nell'alto e nel disco) riusciva a mantenere "contatto" in classifica con il cecoslovacco. Per Zmelik un totale di 8086 punti, per Ekberg 7859. Al terzo posto un buon ritorno del cubano Miguel Valle, già vincitore a Brescia nel '90: 7652 punti ed ottimi parziali (7,29 - 14,05 - 14"37 - 4,40 - 4'33"41). Buone cose anche dal turco Alpen Kasapoglu (7584 il totale, al personale nel disco, in evidenza nel lungo e negli ostacoli) e dal giovane romeno Romeo Hurduk, giunto al proprio record con 7423 punti a fronte di una apprezzabile continuità. Al record personale anche Luciano Asta, migliore degli italiani e sesto della gara con 7394 punti.



N. Zmelik (TCH).

DUE NUOVI ARRIVI IN CASA POLAR: POLAR FAVOR E POLAR EDGE



Due nuovi cardiofrequenzimetri vengono ad arricchire la già straordinaria gamma POLAR.

Si tratta, come sempre, di strumenti efficientissimi e tecnologicamente all'avanguardia. Dunque due nuovi amici del vostro cuore, delle vostre prestazioni, della vostra salute.



M & M s.a.s. - Via Bazzanese, 2/25 - 40033 Casalecchio di Reno (Bo)
Tel. 051/579962 - Fax 051/592139

Analisi Biomeccanica del salto in alto

di Anton Conrad e Wolfgang Ritzdorf

2ª parte

Si conclude con il punto 6 l'articolo sull'analisi biomeccanica del salto in alto, apparso sul n. 114 della nostra rivista e tratto dal Progetto di Ricerca Scientifica ai Giochi Olimpici di Seul 1988, prodotto dalla IAAF.

6. INTERPRETAZIONE DAL PUNTO DI VISTA DELLA PRA- TICA DELL'ALLENAMENTO - Patrick Reid (CAN)

6.1 Panoramica

Il modello base del salto in alto introdotto nella Sezione 2 ed usato come oggetto di discussione in questo rapporto fu tratto dal lavoro di HAY (1973) che utilizzò i tre "H" per descrivere ogni salto. In aggiunta a questo modello, il principio biomeccanico chiave del successo del salto in alto è menzionato molto presto nella relazione "... l'altezza del volo dipende strettamente dalla velocità verticale del baricentro (CM) nello stacco (TO)". La chiave per l'allenatore inesperto comunque, è la capacità sia di individuare che di insegnare ai suoi saltatori, in termini semplici i parametri che (a) permettono un saltatore di generare un impulso verticale massimo, (b) di massimizzare la velocità verticale del CM nel TO e (c) di raggiungere la posizione del corpo perfetta durante lo stacco per avere successo nel superamento di alte quote. Questa interpretazione esaminerà le scoperte tecniche di questo rapporto e le loro implicazioni per allenare e poi fare commenti per il raggiungimento di una perfetta posizione del corpo nello stacco.

6.2 Scoperte tecniche

Le più importanti scoperte tecniche della relazione per allenatori inesperti



includono:

l'altezza dello stacco è quasi indipendente dalla rincorsa. Misure antropometriche hanno maggiormente contribuito. Chiaramente, più è alto il saltatore, più è avvantaggiato in questo singolo componente. Ricordate, comunque, che il rapporto forza peso del corpo entra poi in gioco. Atleti alti debbono avere la forza di controllare la posizione delle estremità nella rincorsa, la pianta e le posizioni dello stacco.

Il penultimo passo ed i passi finali sono molto simili nella lunghezza. Ciò nonostante, la velocità di esecuzione dei due passi finali (senza decelerazione) è una chiave statistica.

Per l'allenatore inesperto, l'istruzione al saltatore di "andar via e tirare su" con la gamba trascinata, mentre la gamba di affondo sta entrando in contatto con il terreno, è un punto chiave. Ciò fornisce un quadro mentale all'atleta che cerca di completare gli ultimi due passi in una sempre più veloce azione (per generare un massimo impulso verticale). Questo tirare su continua nel classico "ginocchio guida" ascendente della gamba libera, aiutando a produrre la massima ascensione verticale necessaria per saltare compatibilmente più in alto.

È importante staccare a una distanza sufficiente dall'asticella per permettere al ginocchio guida ed alla relativa ascensione verticale del corpo di avvenire. Questo aiuterà ad assicurare che il CM sia sopra l'asticella in coincidenza al punto più alto che il corpo raggiungerà durante la sua traiettoria parabolica. È stato dimostrato che alcuni atleti sono in grado di controllare il ritmo dei loro salti per permettere un'altezza di superamento (CM sopra l'asticella) di solo 0.08 m (che significa superare efficientemente l'asticella con un piccolo incremento dell'altezza), mentre saltatori meno fortunati avevano un'altezza di superamento dell'asticella di 0.16 m (distanza dalla cima dell'asticella al CM dell'atleta) ed ancora buttavano giù l'asticella. Questo permette l'infinita discussione di insegnare ad un atleta di guardare con la coda dell'occhio l'asticella

nell'intero salto per impedire alla testa di essere buttata all'indietro. Essere capaci di vedere l'asticella fornisce un'autoregolazione addizionale al saltatore che stia tentando altezze più alte. Buttare indietro la testa non solo non permette la visuale per autoregolarsi, ma avvia anche lo slancio rotazionale così difficile da correggere quando si saltino misure alte. La testa buttata può prematuramente accelerare l'atleta verso l'asticella, prima che un completo spostamento massimale verticale sia completato. I dati ci dicono che per avere successo nel superamento di misure alte non è solo il risultato dell'altezza verticale o dello spostamento del CM del saltatore sopra l'asticella, il saltatore deve controllare il ritmo e l'azione delle gambe, delle braccia e della testa assieme allo spostamento verticale. Con for-

stacco. Appena prima dello stacco essi percorrono una traiettoria quasi parallela all'asticella la quale significa che la traiettoria che essi percorrono dopo lo stacco è pure parallela. Questo causa al saltatore di "percorrere per il lungo l'asticella" mentre la sta valicando, piuttosto che semplicemente valicare l'asticella nel mezzo. A misure alte, naturalmente, il picco dell'arco parabolico che il CM del saltatore sta seguendo è così appuntito, o così piccolo, che il saltatore non può spendere tempo extra per percorrere l'asticella senza incrementare notevolmente la probabilità di contatto con l'asticella e di fallire il salto. A misure basse, il margine di errore è maggiore. Il picco della traiettoria parabolica del CM può essere molto più basso o più piatto ed i saltatori possono tuffarsi verso l'asticella o

cemente staccano più lontano dall'asticella per raggiungere il "ritmo" necessario per salire verticalmente prima di contattare l'asticella. La varietà di tecniche usate suggerisce che la preferenza personale è la migliore regola a lume di naso per l'allenatore che insegni. La velocità "flopper" è stato dimostrato essere superiore alla forza/potenza "flopper" in termini di forma appropriata di corsa alla fine della rincorsa nell'affondo e nello stacco. La velocità "flopper" si muove più velocemente e converte molto più esplosivamente da un appoggio alla posizione di stacco. La velocità "flopper" non mostra alcuna causa di decelerazione (come: un fine a doppia bracciata nel terzultimo e nel penultimo passo, l'esagerata inclinazione all'indietro nell'affondo, la posizione di ginocchio piegato della gamba di affondo, oppure la spinta della doppia bracciata accompagnata dal ginocchio guida) come invece la forza/potenza "flopper" ha. L'angolo del ginocchio della gamba di affondo nell'appoggio (TD) e nuovamente nello stacco (TO) suggerisce fortemente che i migliori saltatori debbono avere muscoli delle gambe incredibilmente forti per evitare l'inefficienza di un ginocchio della gamba di affondo troppo piegato e così essere in grado di sostenere la conversione TD-TO senza perdere un'eccessiva velocità. Un insegnamento per l'allenatore inesperto è di dire al saltatore (post-pubescente) di flettere (contrarre) i muscoli della gamba di affondo un momento prima che il tallone tocchi il terreno nell'affondo. Questa gamba tesa in anticipo sosterrà meglio lo shock dell'affondo assicurando così la massima conversione dalla velocità orizzontale alla velocità verticale.

6.3 Posizione del corpo durante lo stacco

La traiettoria del CM deve essere tale che nel punto alto della traiettoria parabolica il CM sia direttamente sopra l'asticella. Un aumento troppo repentino della traiettoria verticale ed il

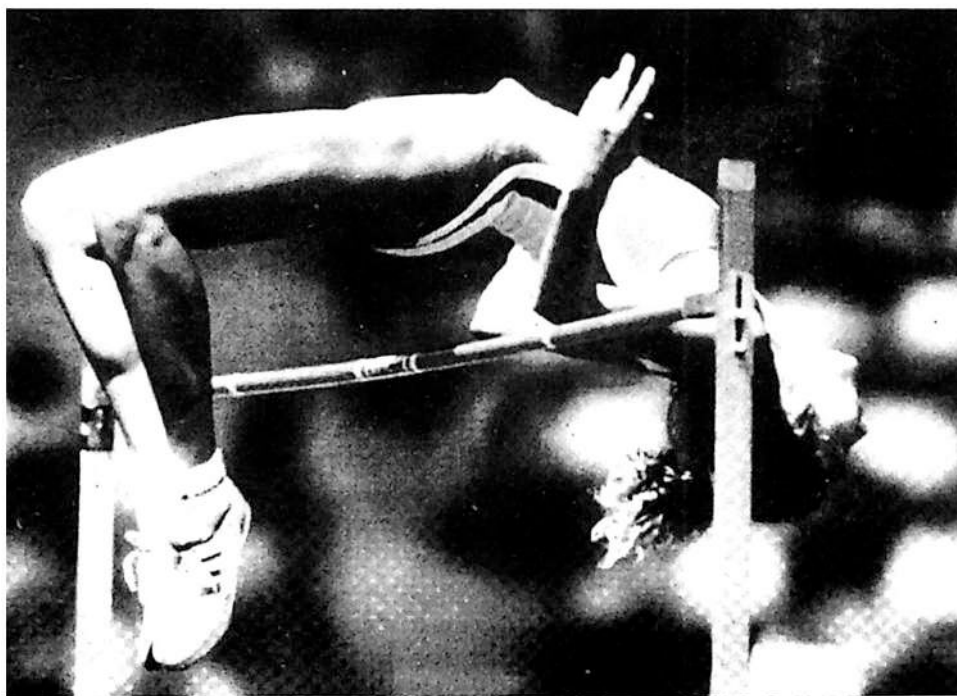
H. Henkel.

za, potenza e velocità un saltatore può raggiungere incredibili altezze verticali, comunque, la tecnica è infinitamente importante a misure alte dove il margine di errore nel completo superamento dell'asticella è molto poco.

L'angolo di rincorsa di alcuni atleti è troppo piccolo per raggiungere una giusta distanza dall'asticella nello

gettare la testa o il braccio prematuramente ed ancora possono superare con successo l'asticella.

Alcuni saltatori inclinano verso dietro (così come verso l'interno o via dall'asticella) nell'affondo per procurarsi una maggiore "distanza" (e conseguentemente più tempo) per salire verticalmente prima di raggiungere le misure più alte. Altri saltatori sempli-



saltatore andrà in stallo in cima all'asticella. Un angolo troppo basso ed il saltatore raggiunge il suo punto alto dietro l'asticella, entrando in contatto con essa mentre ancora sta salendo.

La chiave qui è di istruire il saltatore a pensare a se stesso come diviso orizzontalmente in due pezzi, a livello vita. La parte più alta del corpo è implicato in quale "direzione" il saltatore (CM) deve prendere. La parte bassa del corpo è implicata nella quantità di "propulsione" che il saltatore (CM) deve assumere. La componente direzione include la prematura inclinazione interna della testa e della spalla nello stacco; mettendo la mano del braccio interno o trainante al di sopra dell'asticella mentre sta ancora provando a salire verticalmente; e ruotando velocemente il ginocchio della gamba libera lontano dall'asticella iniziando una rotazione

laterale del saltatore verso l'asticella a spese dell'ascensione verticale aspettata dallo stesso ginocchio guida.

La componente propulsione include lo spingi-via-tira-su del piede della gamba trascinata durante l'affondo; il ginocchio guida aggressivo verticalmente (non attraverso il corpo) della gamba libera nello stacco; la spinta ascendente del braccio interno (senza permettergli di raggiungere l'asticella o estendersi al di sopra di essa prima che il saltatore abbia percorso tutta l'ascensione verticale) e finalmente, la spinta in alto della gamba trascinata (piede) sotto i glutei quando il saltatore sta passando al di sopra dell'asticella. L'allenatore deve assicurarsi che il saltatore stia ponendo la propria totale concentrazione nella propulsione del salto e deve controllare che le meccaniche direzionali non interferiscano con il salto massimale verticale. Questo è confermato in questi stu-



P. Sjöberg.

di ancora ed ancora. È probabilmente una delle chiavi che spiegano perché i favoriti non vinsero le medaglie d'oro Olimpiche come ci si aspettava. Saltatori troppo ansiosi, in tutte le epoche, lottano per concentrarsi sui punti della propulsione piuttosto che

Scontopiù

PIÙ FORZA ALLA CONVENIENZA

IN TUTTI I PUNTI VENDITA DELLA REGIONE

la direzione. È più naturale pensare al "tuffo" finale del corpo quando si percorre principalmente prima con la testa in alto ed al di sopra di un'asticella dentro una buca. Questa è la chiave di insegnamento illustrata nelle ricerche di questi studi. Le misure verticali della velocità non significano nulla se l'atleta si tuffa prematuramente, anche se leggermente, verso l'asticella. Questo comprometterà il raggiungimento di altezze massime in una data competizione.

6.4 Conclusione

La ricerca di Conrad e Ritzdorf in questi studi, porta informazioni aggiuntive alle classiche ricerche sia di Hay che di Dapena (1980) allargando la base della conoscenza degli allenatori. Articoli di ricerca sportiva applicati da allenatori inesperti (come questa sezione), permettono agli allenatori di applicare scoperte raccolte in eventi di alto livello, negli esercizi pratici di allenamento con i loro saltatori.

7. BIBLIOGRAFIA

ADACHI N. / ASAMI H. / TOGARI T. / KIKUCHI I. / SANYO Y.

An analysis of movement in backward-roll style in High Jump
Tokyo, 1973

BRÜGGEMANN P. / CONRAD A.
High Jump

In: Scientific report on the I World Junior Championships in Athletics - Athens, 1986

SUSANKA P. / BRÜGGEMANN P. / TSAROUCHAS E. (Eds.)
Athens, 1986

DAPENA J.
Mechanics of translation in the fosbury-flop

In: Medicine and Science in Sports and Exercises, 1980a

DAPENA J.
Mechanics of rotation in the fosbury-flop

In: Medicine and Science in Sports and Exercises, 1980b

HAY J.G.
The biomechanics of Sport Techniques



J. Sotomayor.

Englewood Cliffs, 1973

NIGG B.

Sprung, Springen, Sprünge
Zürich, 1974

RITZDORF W. / CONRAD A.
Biomechanical analysis of the High Jump

In: International Athletics Foundation Scientific report on the II World Championships in Athletics
Rome, 1987

BRÜGGEMANN P. / SUSANKA P. (Eds.)
published by IAAF London 1987

VAN GHELUWE B. / VAN DOMINCK W.
A comparative kinematic study of the flop and straddle techniques in high jumping

In: AYALON A.
Biomechanics of sport games and sport activities
Netanya, 1979

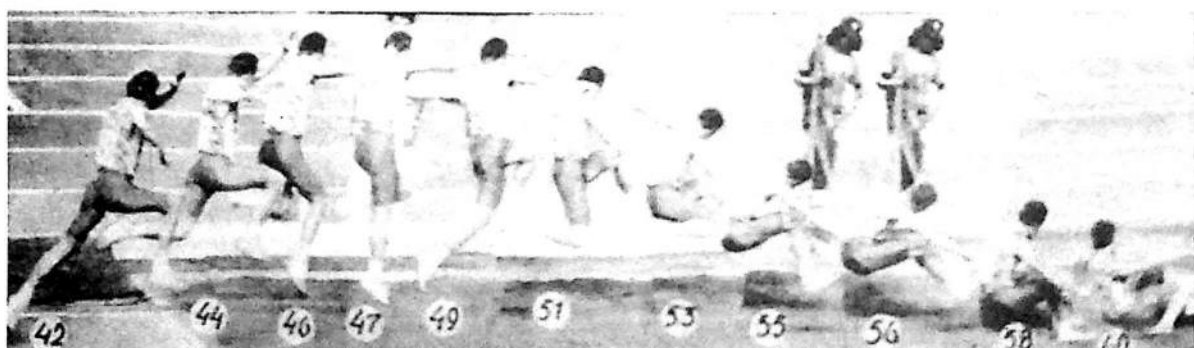
VITASALO J.T. / AURA O. / LUHTANEN P.

Biomechanische und anthropometrische Aspekte des Hochsprunges
In: Leistungssport 12, 1982, 146-151

Salto triplo alla moviola

di S. SIDDRENKO e C.

Un salto triplo da 17,74 m. di Leonid Voloshin (CSI) Consigliere Europeo nel 1990.



di Jess Jarver - a cura di Alessio Calaz

Test di potenza fisica per giavellottisti

I giavellottisti svedesi hanno utilizzato regolarmente per molti anni dei test di potenza fisica per controllare i loro progressi. La serie di test è costituita dalle seguenti prove:

- Lancio in avanti a due mani sopra la testa di un peso (da 3 a 5, 5 kg) con slancio del corpo in avanti;
- Salto triplo in posizione eretta a piedi paralleli;
- Lancio all'indietro a due mani sopra la testa di un peso (da 4 a 7,25 kg) da fermo. L'atleta può atterrare su un materassone per il salto in al-

to, per sicurezza;

- Salto in verticale da fermo;
- Lo strappo effettuato secondo le normali regole del sollevamento pesi;
- 30 m di sprint dai blocchi, servendosi del cronometraggio elettrico con precisione al centesimo di secondo. Il cronometro va azionato quando il primo piede tocca la pista;
- Test di elasticità delle spalle con un giavellotto: l'attrezzo va portato con le braccia tese sopra la testa a toccare la schiena. La distanza tra le impugnature indica il risultato.

I test vengono completati in una seduta. L'ordine degli esercizi può differire da un atleta ad un altro ma deve rima-

nere invariato per una stessa persona. Il numero di prove concesse per ciascun test è illimitato. I test sono condotti dalle due alle cinque volte l'anno onde permettere ad allenatori ed atleti di valutare gli effetti dell'allenamento.

Mentre i test prendono difficilmente in considerazione la tecnica o le capacità fisiologiche di un lanciatore, la correlazione tra il lancio del giavellotto e il risultato globale dei test è abbastanza valida. Alla fine si potrebbe notare che i test sono validi solo per atleti ben allenati, che lanciano almeno 65 m per gli uomini e 40 m per le donne.

(Anders Borgstrom - tratto da *The thrower* n. 50, maggio 1991)

Allenamento per il getto del peso con rotazione

L'autore, discutendo vantaggi e svantaggi della tecnica del lancio del peso con rotazione nell'articolo intitolato "La tecnica rotatoria contro la traslocazione" offre alcune raccomandazioni per i sostenitori della rotazione. Suggerisce che la tecnica rotatoria richiede un'abilità maggiore per l'azione di forza da parte dei muscoli delle gambe, del tronco e delle braccia, a causa dei fattori limitanti di detta tecnica. Essi includono una riduzione della velocità del peso in seguito al balzo rotatorio, una posizione di lancio più ristretta, una posizione del tronco più verticale ed una traiettoria di accelerazione ridotta e più breve nel tempo.

Le insufficienze nelle capacità specifiche di forza potrebbero ben essere la ragione per cui atleti che hanno usato per parecchi anni la traslocazione spesso falliscono nella realizzazione di risultati simili con la tecnica

nuova atletica n. 115/116



S. Caristan.

rotatoria. Si può inoltre presumere che questa sia anche la ragione per la quale i giovani atleti, mancando della necessaria efficace preparazione specifica, non sono capaci di eguagliare le loro prestazioni con traslocazione con la tecnica rotatoria. Perciò appare importante includere gli specifici esercizi per lo sviluppo dell'azione esplosiva di gambe e tronco nel programma di allenamento non appena si è ottenuto un buon livello di base di potenza complessiva.

I lanci da fermo dovrebbero essere mantenuti al minimo nell'allenamento con la tecnica rotatoria poiché non forniscono la necessaria tensione

muscolare necessaria per questa tecnica. Inoltre è importante evitare l'uso di attrezzi più pesanti del normale durante le tappe di approfondimento della tecnica rotatoria. È preferibile l'uso di attrezzi più leggeri, nonostante il fatto che sono responsabili di una ridotta pretensione muscolare. Appare necessaria un'ulteriore esperienza prima che possa essere valutato il rendimento dell'uso combinato di attrezzi leggeri e pesanti.

L'esigenza principale nel getto del peso con rotazione è di eseguire tutti i lanci, indipendentemente dal peso dell'attrezzo, con la massima attenzione alla tecnica!

(Kaus Bartonietz - da *Die Lehre der Leichtathletik* vol. 29 n. 30, 1991)

Orientamenti nella corsa ad ostacoli

Le corse ad ostacoli maschili e femminili sono ripetizioni sequenziali di segmenti di movimenti aciclici. Essi comprendono undici distinte brevi accelerazioni. Il passaggio dalla corsa tra gli ostacoli allo scavalco, ed il ritorno alla corsa tra gli ostacoli, è particolarmente importante. Inoltre, a causa degli spazi ristretti, è possibile incrementare la velocità solamente attraverso l'aumento della frequenza del passo. Di conseguenza si possono segnalare le seguenti implicazioni che

si ripercuotono sull'allenamento:

1) Si devono porre particolarmente in rilievo le specifiche capacità di forza nello sviluppo delle caratteristiche fisiche. Ciò sarà fatto per perfezionare l'accelerazione, per diminuire il tempo di contatto con la pista e per una migliore stabilità nelle fasi di ammortizzamento.

2) L'allenamento orientato alla rapidità nello scavalco è richiesto per ottenere un incremento della frequenza dei passi tra gli ostacoli. La corsa veloce sui tratti piani contribuirà anche ad aumentare la velocità nel salto.

3) L'allenamento dovrebbe essere caratterizzato da velocità sostenute, sia in piano che sopra gli ostacoli, durante tutto l'anno. A tale scopo andrebbero impiegati metodi di preparazione che concedano una certa rilevanza al sistema neuromuscolare.

4) Complessivamente gli approfondimenti specifici e l'intensità dell'allenamento con gli attrezzi specifici richiedono di attenersi con cura agli intervalli di recupero fra le sedute di allenamento. In alcuni casi ciò può portare alla riduzione della quantità o dell'intensità dell'allenamento.

5) Bisogna espandere l'attività agonistica ed aumentare la frequenza delle gare. Le competizioni ad alto livello andrebbero integrate nel programma di allenamento generale.

6) Nello sviluppo della tecnica individuale bisognerebbe prendere in considerazione tanto le caratteristiche antropometriche dell'atleta quanto le capacità fisiche e di coordinazione.

(Harmut Muller - da *New Studies in Athletics* n. 4, dicembre 1990)

Determinazione della soglia anaerobica

La valutazione della prova di capacità di resistenza anaerobica è basata principalmente sulle cosiddette soglie di modificazione dei parametri del gas o dei livelli di lattato nel sangue. La richiesta di un metodo non invadente



S. Antibo.

e tecnicamente meno esigente per determinare la soglia anaerobica ha recentemente dato vita al test di Conconi, così chiamato dal nome di un'equipe italiana di studiosi di medicina dello sport.

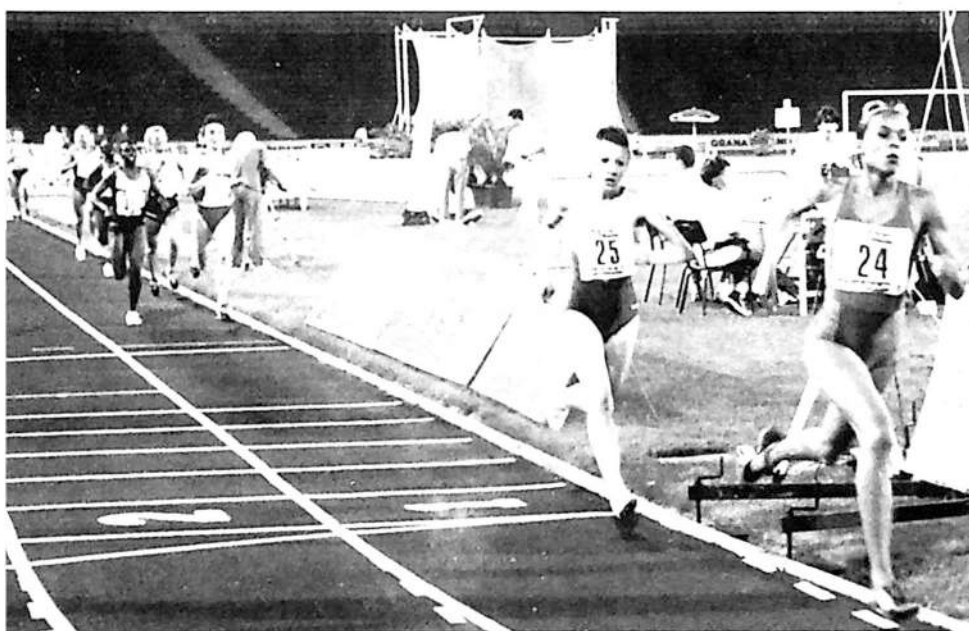
Secondo Conconi, la sequenza dei battiti cardiaci segue un andamento lineare nelle variazioni di minore intensità. Non appena giunge ad una certa intensità l'aumento della pulsazione si fa meno rapido. Questo punto

correlazione tra punto di flessione e soglia anaerobica può indurre ad un sovraccarico attraverso una accumulazione anticipata di acido lattico.

La determinazione della soglia anaerobica, un fattore importante nell'allenamento senza la fase di passaggio aerobica-anaerobica, è assai più attendibile. Essa aiuta ad ostacolare l'intensità di un carico leggermente aumentato che conduce ad una accu-

confusione a riguardo del percorso migliore per sviluppare e mantenere esplosiva la potenza, un momento di consumo indispensabile per le migliori prestazioni di salto in alto. Il problema è nascosto nella maggior combinazione effettiva tra preparazione tecnica e condizionamento fisico. Persino il noto allenatore Djatchkov, che ha compiuto alcuni progressi nell'avvicinamento fra preparazione tecnica e condizionamento specifico, non ha trovato una chiara e decisiva risposta a questo problema. Ciò nonostante, i nostri esperimenti ed i controlli pratici indicano che la soluzione sembra risiedere nell'utilizzo di più strumenti di allenamento durante la fase di formazione generale, che normalmente verrebbero impiegati nelle fasi di preparazione specifica e di formazione tecnica. Inoltre, alcuni carichi di lavoro nella formazione specifica e nella preparazione tecnica potrebbero essere sostenuti modificando i metodi di esecuzione degli esercizi prescelti. Avvalersi di una combinazione di strumenti di lavoro generici, specifici e tecnici per tutto l'anno consente ai saltatori di conservare i loro livelli tecnici senza trascurare il miglioramento delle altre potenzialità. I tradizionali principi di periodizzazione possono essere ancora applicati adeguando semplicemente le moli di lavoro, come pure l'intensità dei differenti mezzi di preparazione adottati.

(J. Stepin - da *Legkaya Atletika* n. 6, giugno 1991)



di flessione dovrebbe essere lo stesso della soglia anaerobica determinata dalla produzione di acido lattico.

Tuttavia, siccome dal resoconto di diversi studi emerge una attendibilità relativamente insufficiente sul test di Conconi, ne abbiamo esaminato la validità per la determinazione della capacità di resistenza anaerobica su tre differenti categorie di soggetti. I risultati hanno manifestato che il test di Conconi non consente un controllo sufficientemente preciso e non è in grado di rimpiazzare la diagnostica della produzione di acido lattico. I suggerimenti per l'allenamento basati sul test di Conconi non soltanto forniscono dei limiti d'intensità piuttosto ristretti, ma potrebbero essere più bassi e condurre al di sotto lo stimolo della soglia per un approccio ottimale allo sviluppo della resistenza. D'altro canto, la scarsa

mulazione di acido lattico relativamente chiara ed a richieste metaboliche completamente differenti.

(A. Urhausen - da *Deutsche Zeitschrift for Sportmedizin* vol. 40, n. 11, Novembre 1989)

L'allenamento per il salto in alto

I metodi di preparazione dei saltatori nell'arco dell'ultimo decennio illustrano precisamente l'incremento dell'intensità dei processi di allenamento e la riduzione della scelta di strumenti per l'addestramento, non appena l'atleta raggiunge un livello di pregevole prestazione. Nello stesso tempo, gli allenatori hanno accumulato un arsenale di attrezzi e metodi adeguati all'allenamento e ne ricercano continuamente di nuovi e più efficienti.

Sfortunatamente c'è ancora una certa



S. Kostadinova.

*È stata curata dalla nostra casa editrice «Nuova Atletica dal Friuli»
la traduzione di quello che gli esperti considerano come l'opera più
significativa nel campo della biomeccanica:*

"BIOMECCANICA DEI MOVIMENTI SPORTIVI"

del dott. GERHARD HOCHMUTH

Un'opera che non può mancare nella vostra biblioteca!

A disposizione il formato fotocopia rilegata a L. 35.000
(+ 3.000 spese spedizione)

versamenti su c/c postale n. 11646338
Giorgio Dannisi - Via Branco, 43 - Tavagnacco

È uscito a cura del Centro Studi dell'Ass. "Sport-Cultura" con la collaborazione
della "Nuova Atletica" una nuova pubblicazione di grande utilità per insegnanti
di Ed. Fisica Allenatori, Preparatori Atletici, Operatori Sportivi:

"ALLENAMENTO PER LA FORZA"

Manuale di esercitazioni con il sovraccarico per la preparazione atletica

del Prof. GIANCARLO PELLIS

Tutti gli interessati a ricevere l'opera dovranno inviare la quota contributiva
di L. 15.000 (+ L. 3.000 spese di spedizione) attraverso il

c/c postale n. 11646338 intestato a

**Giorgio Dannisi - Via Branco 43
33010 Tavagnacco (Udine)**

**Importante: indicare sulla causale del versamento Contributo Associativo
a Sport-Cultura per pubblicazioni**

LA
GALLERIA
B A R D E L L I



LAVORATORE
fiera



LAVORATORE
supermercati

ATTREZZATURE SPORTIVE



☆☆☆ **STAR SPORT**
attrezzature sportive

☆☆☆ **STAR SPORT**
attrezzature sportive

☆☆☆ **STAR SPORT**
attrezzature sportive

☆☆☆ **STAR SPORT**
attrezzature sportive

DISTRIBUTRICE
ESCLUSIVA
PER L'ITALIA
DEI PRODOTTI

UCS