

## **I 400 METRI CON OSTACOLI. ANALISI E PROPOSTE DI ALLENAMENTO**

**Tito Righi**, *Programmatore Settore Ostacoli FIDAL*  
*In collaborazione con Codarini Edmondo,*  
*Cornacchia Giovanni, Lanaro Giuseppe, Mannella Giuseppe*

### **1. Esame tecnico**

Negli ultimi anni e precisamente dal "dopo Morale-Frinolli", la specialità dei 400 ostacoli non ha fatto certamente in Italia dei passi da gigante. Alcuni atleti si sono evidenziati in campo nazionale, perchè hanno avuto il sopravvento sugli altri ma il solo Gellini ha saputo scendere sotto quella che sembra, ormai, essere diventata una barriera insuperabile: il muro dei 50" netti! Purtroppo anche lui, come altri atleti promettenti, è stato escluso dalle competizioni per cause traumatiche.

È stato, pertanto, compito del settore analizzare quali siano state le principali ragioni di questo rendimento poco soddisfacente e, senza dubbio, tra le maggiori possiamo trovare le seguenti:

a) scarsa velocità di base degli atleti dediti ai 400 ostacoli. È sintomatico ed indicativo ricordare che a Camberra nella Coppa del Mondo dello scorso settembre, un tal Philips, americano di colore, vinceva i 400 ostacoli con il tempo di 47" 68 ed aveva, pochi giorni innanzi, realizzato, sulla pari distanza sul piano 45" 18;

b) applicazione di un numero di passi troppo basso tra le barriere. Non si può prendere esempio da un Moses che corre in 13 passi a lui congeniali e con enorme fluidità; se mai lo si potrà fare quando avremo un atleta costituzionalmente a lui simile. Si ricordi che i succitati Morale e Frinolli correvano sotto i 50" in 15 passi e sulla terra rossa!

L'atleta deve compiere tra le barriere quel numero di passi che corrisponde alla ampiezza della sua normale falcata sul

piano. Se questa sarà di 2,15 m circa darà 15 passi, se sarà di 2,29 m circa darà 14 passi e solo se sarà di 2,45 m circa potrà dare i 13 passi!

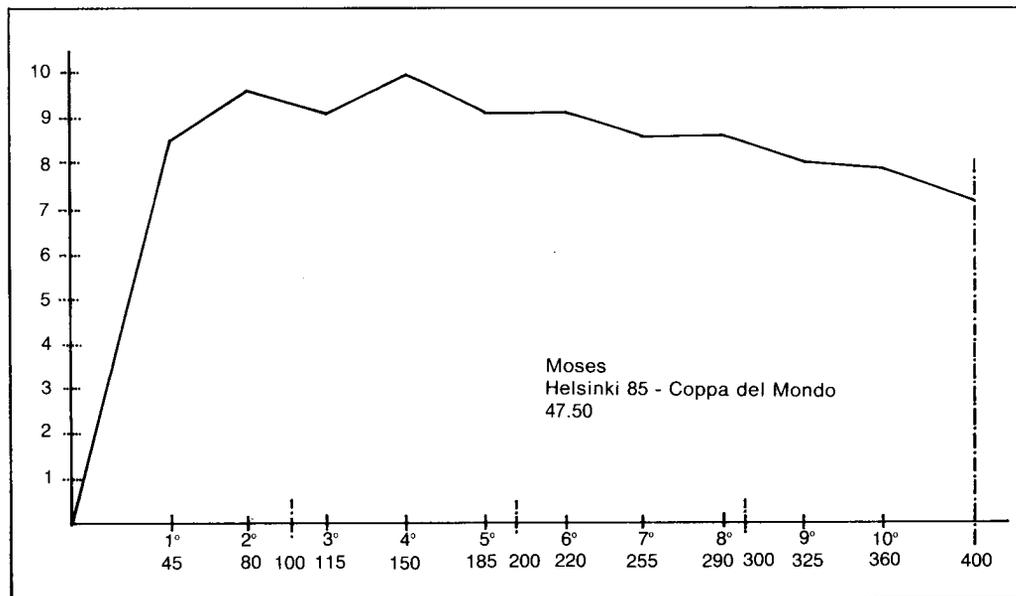
c) scarsità di allenatori messi in grado di allenare la specialità. Si possono senz'altro contare sulle dita di una mano le società in cui esiste l'allenatore per gli ostacoli: ben che vada si può trovare l'allenatore di velocità-ostacoli che sino a quando deve allenare atleti per i 110 hs può anche farlo, ma quando poi si dovrà dedicare ai 400 ostacoli incontrerà enormi difficoltà. Vi sono da controllare con perizia ed attenzione assoluta i passi dalla partenza al primo, l'attacco e la discesa dall'ostacolo, i passi tra le barriere, la tecnica di entrambe le gambe, il cambio di gamba d'attacco, ecc.

Prima di entrare nel vivo della trattazione, si vogliono mostrare e commentare alcune curve di velocità di alcuni grandi dei 400 ostacoli, di alcuni nostri atleti e, infine, di alcuni nostri giovani. Si tenga presente che sulla linea delle ordinate appaiono le velocità in metri al secondo, mentre sulla linea delle ascisse appare il percorso analitico di gara. Le curve, frutto di un limitato grado di informazione,

rappresentano la realtà della gara e possono dare le indicazioni precise sia degli eventuali errori sia della più o meno esatta distribuzione dello sforzo.

Anche se nella precedente parte abbiamo invitato gli allenatori a non prenderlo come esempio (voler fare a tutti i costi i 13 passi può spesso rappresentare un grave errore), era doveroso che il primo grafico di gara fosse dedicato a colui che può essere considerato, senza tema di smentite, il re della specialità: Edwin Moses. È l'unico atleta, di cui si sono avuti dati di gara, che riesca ad avere la media di velocità tra il 3° ed il 4° ostacolo, cioè dai 115 ai 150 metri, di poco inferiore ai 10 metri al secondo. Altro particolare notevole è dato dalla straordinariamente alta velocità di avvio ancora mai riscontrata in altri. La flessione tra il 2° e 3° ostacolo (l'atleta passa da una velocità di 9,50 ms. a 9 ms.) rappresenta, se così si può chiamare nell'olimpico di un 47"50, un errore.

Il secondo grafico ci mostra le curve delle gare effettuate da Schmid ai Campionati Europei di Atene: quella il cui tracciato corre sotto rappresenta la semifinale, quella sopra rappresenta la finale. Da notare che il differenziale tra la 1ª e la 2ª parte di

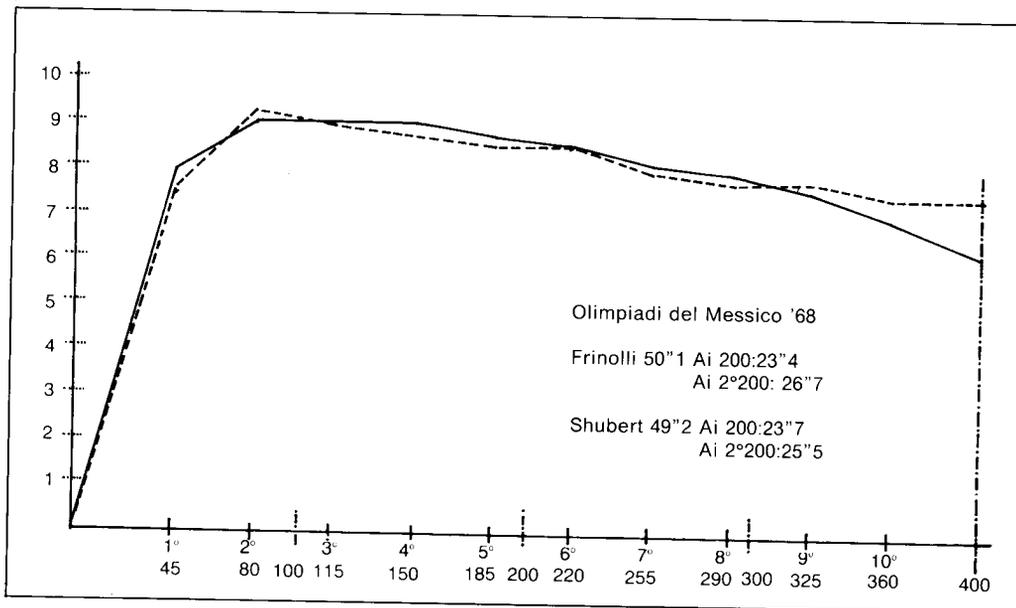
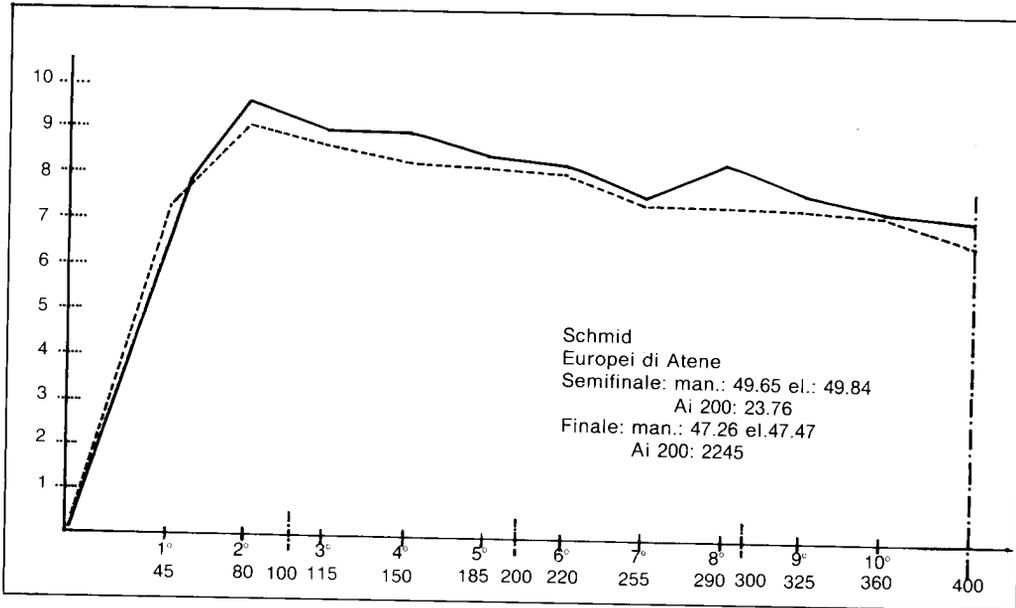


gara è stato di 2"13 per la semifinale e di 2"36 per la finale, il cui segno risulta molto più irregolare.

Il 3° grafico è relativo al confronto tra due grandi atleti del passato: Schubert ed il nostro primatista Frinolli. La linea tratteggiata descrive la gara di Schubert, quella intera la gara di Frinolli. Ci si riferisce alla sfortunata prova delle Olimpiadi

di Città del Messico dove il differenziale di Frinolli è stato di 3"30, mentre quello di Schubert è stato di 1"80!! Da notare la stabilità della curva di quest'ultimo, con un massimo di velocità a poco più di 9 ms., raggiunti tra il 1° ed il 2° ostacolo ed un minimo alla fine attorno agli 8 ms.

Ancora un italiano degli ultimi anni, l'emiliano Gellini, visto agli Europei di

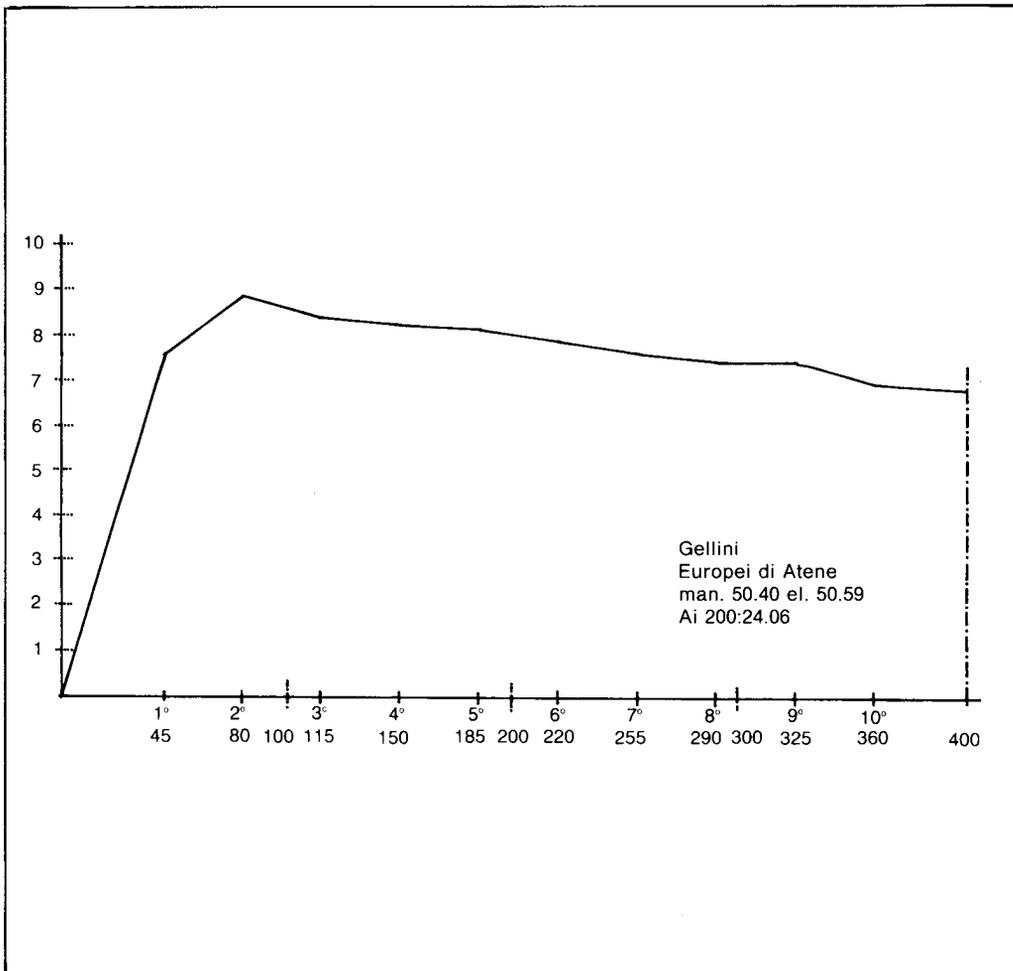


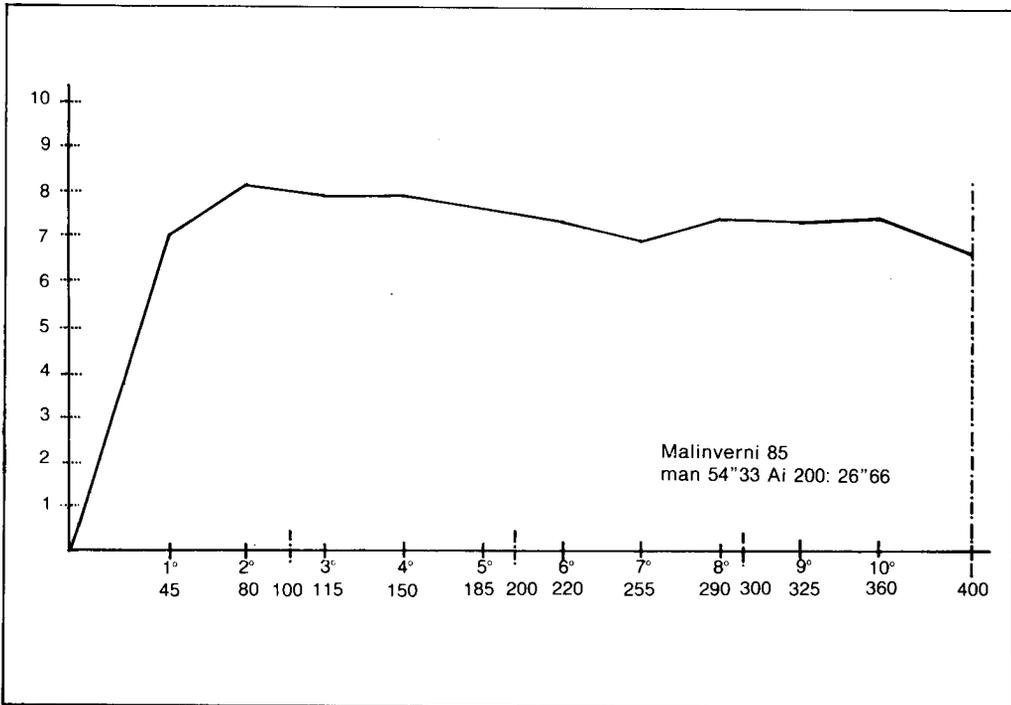
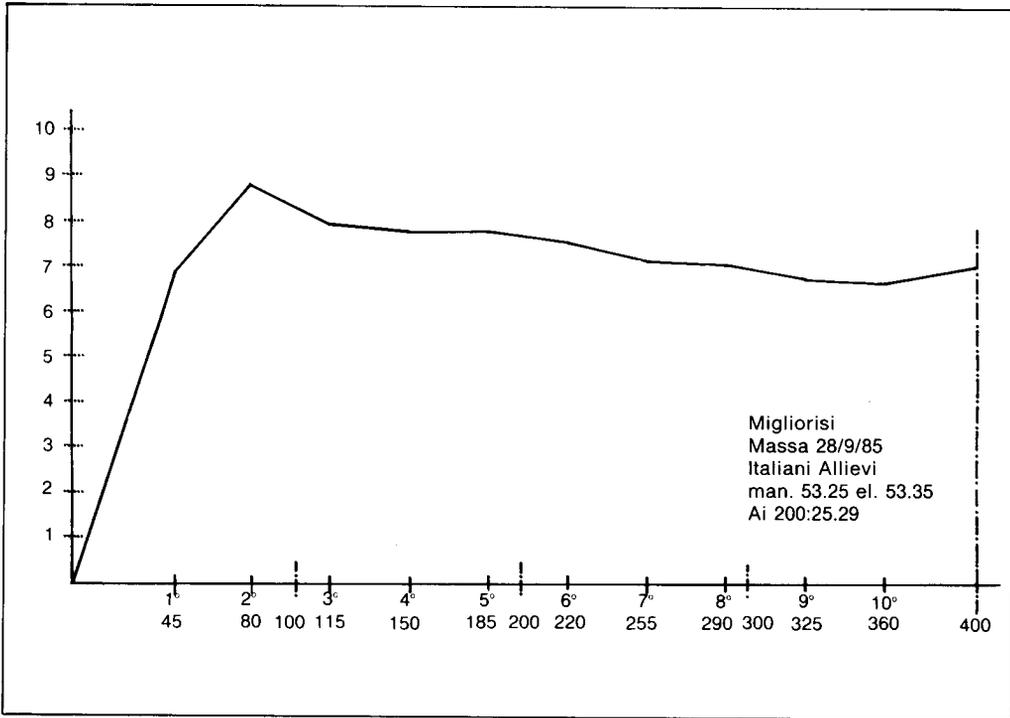
Atene nella semifinale dove fu eliminato con 50"59; in verità, sarebbe molto difficile fare degli appunti a questa sua corsa la cui linearità è esemplare!

Il passaggio ai 200 di 24"06 ci dà l'indicazione di partenza per il 2° 200 che è effettuato in 26"34 per un differenziale tra prima e seconda parte di 2"28: nonostante questo sia da definirsi un buon differenziale, il Gellini, in altre gare, è riuscito anche a realizzare un differenziale di 2" netti.

Infine, ancora due grafici riferentesi ai nostri due campioni italiani allievi dell'anno 1985: il primo di Migliorisi, vincitore dei 400 ostacoli nella gara di Massa

Carrara, il secondo di Malinverni (vincitore dei 110 ostacoli) in una gara sui 400 hs effettuata poco prima dei Campionati italiani allievi. Da notare gli errori dei due pur bravi giovani atleti: il primo, il genovese Migliorisi, è partito evidentemente troppo forte; il picco di velocità raggiunto, come di norma, al secondo ostacolo, è diminuito molto sensibilmente al terzo, buono il resto della gara con un differenziale di 2"67; partenza e prima parte di gara troppo lenta, invece, per il mantovano Malinverni, per un differenziale di 1"01 ed un insolito aumento di velocità, mantenuto poi sino al 10° ostacolo, manifestato tra il 7° e l'8° ostacolo.





## 2. Proposte di allenamento

Il Settore degli ostacoli, in riferimento alla gara dei 400, ha ritenuto opportuno diffondere le seguenti proposte di allenamento affinché siano vagliate, studiate ed applicate dagli allenatori interessati alla specialità.

Appare, per la prima volta nel nostro paese, la proposta di doppia periodizzazione per gli specialisti dei 400 ad ostacoli, suggerendo il loro impiego nella gara indoor sulla stessa distanza sul piano o anche, eventualmente, sugli 800.

Tale proposta non è nata solamente dalla volontà di variare il piano di periodizzazione semplice, che regolarmente viene trattato e che viene ancora oggi impiegato dal settore con soggetti di giovane età atletica, ma per potere avere già nel mese di febbraio una verifica dell'applicazione dei vari mezzi di allenamento. Il Settore intende ancora, con questa proposta, esaminare l'andamento della linea della qualità del lavoro in periodo di carico, nel momento di preparazione alla stagione outdoor.

Nelle tabelle relative alla distribuzione settimanale indicativa dei vari mezzi di allenamento si è dato valore  $\frac{1}{2}$ , 1, 2 o 3 a secondo dell'importanza attribuita nell'indicato periodo. Tale indicazione non rappresenta perciò la frequenza settimanale del mezzo indicato.

Si raccomanda vivamente a tutti gli allenatori interessati che, pur nel rispetto dei valori attribuiti dal Settore ai mezzi di allenamento, agiscano sempre tenendo in primo piano il principio della quantità progressiva del carico. Pertanto, si applichino i mezzi di allenamento suggeriti, aumentandone o diminuendone il carico, a seconda di ciò che in precedenza veniva svolto.

Le seguenti proposte di periodizzazione dell'allenamento rappresentano l'obiettivo fondamentale come giorno "zero", trattando il periodo di allenamento in numero di giorni e non attraverso date.

Qualora la tappa agonistica si prolunghi oltre i 25-30 giorni, si raccomanda di procedere ad opportuni inserimenti di uno o più cicli di richiamo di lavoro quanti-

tativo, basando tale fattore sul tempo a disposizione per tale operazione.

La tabella relativa ai vari tempi, allegata per ultimo, è considerata dal Settore come una indicazione ottimale.

La proposta allegata segue, pertanto, le seguenti, ordinate indicazioni:

2.1) esempio di divisione in cicli di lavoro relativo ad una doppia periodizzazione di 250 giorni di cui 113 in preparazione indoor e 137 in preparazione outdoor;

2.2) tabella dell'importanza "distributiva" settimanale dei mezzi di allenamento, in riferimento al periodo preparatorio alle gare indoor;

2.3) tabella dell'importanza "distributiva" settimanale dei mezzi di allenamento in riferimento al periodo preparatorio alle gare outdoor;

2.4) esempio di divisione in cicli di lavoro, relativamente ad una periodizzazione semplice di 250 giorni;

2.5) tabella dell'importanza della distribuzione settimanale dei mezzi di allenamento in riferimento al periodo preparatorio di una periodizzazione semplice;

2.6) descrizione sintetica dei mezzi di allenamento;

2.7) descrizione sintetica dei recuperi;

2.8) tabella indicativa dei tempi ottimali.

### 2.6 Mezzi di allenamento: cenni e chiarimenti

2.6.1. Gli *esercizi tecnici* sono quegli esercizi eseguiti con 5-10 ostacoli bassi (cm 76 o cm. 84) a distanza di 1 o 3 metri camminando o correndo molto lentamente con passaggi laterali di prima gamba, di seconda e centrali. Si raccomanda l'esecuzione raddoppiata con la gamba non preferita. Tali esercizi hanno lo scopo di puntualizzare tecnicamente, analizzandola in ogni suo aspetto ed in ogni particolare, l'azione di passaggio.

2.6.2. Gli *esercizi ritmici* sono quegli esercizi eseguiti su 5-10 ostacoli di altezza normale o più bassi, posti ad una di-

stanza tale da coprirsi con un'ampiezza di passo che può anche non corrispondere a quella che l'atleta deve mantenere durante la gara. Le distanze consigliate possono essere:

- 12-13 m. da coprire con 5 passi;
- 15-16 m. da coprire con 6 passi;
- 18 m. circa da coprire con 7 passi;

(questa distanza può essere indicata come quella di 18,29 relativa alla gara dei 200 ostacoli.)

- 20-21 m. da coprire con 8 passi;
- 23 m. circa da coprire con 9 passi;
- 25-26 m. da coprire con 10 passi.

2.6.3. Gli *esercizi ritmici di gara* consistono nella ripetizione di parti della gara. Tali esercizi hanno lo scopo di puntualizzare la ritmica della gara, il cambio di

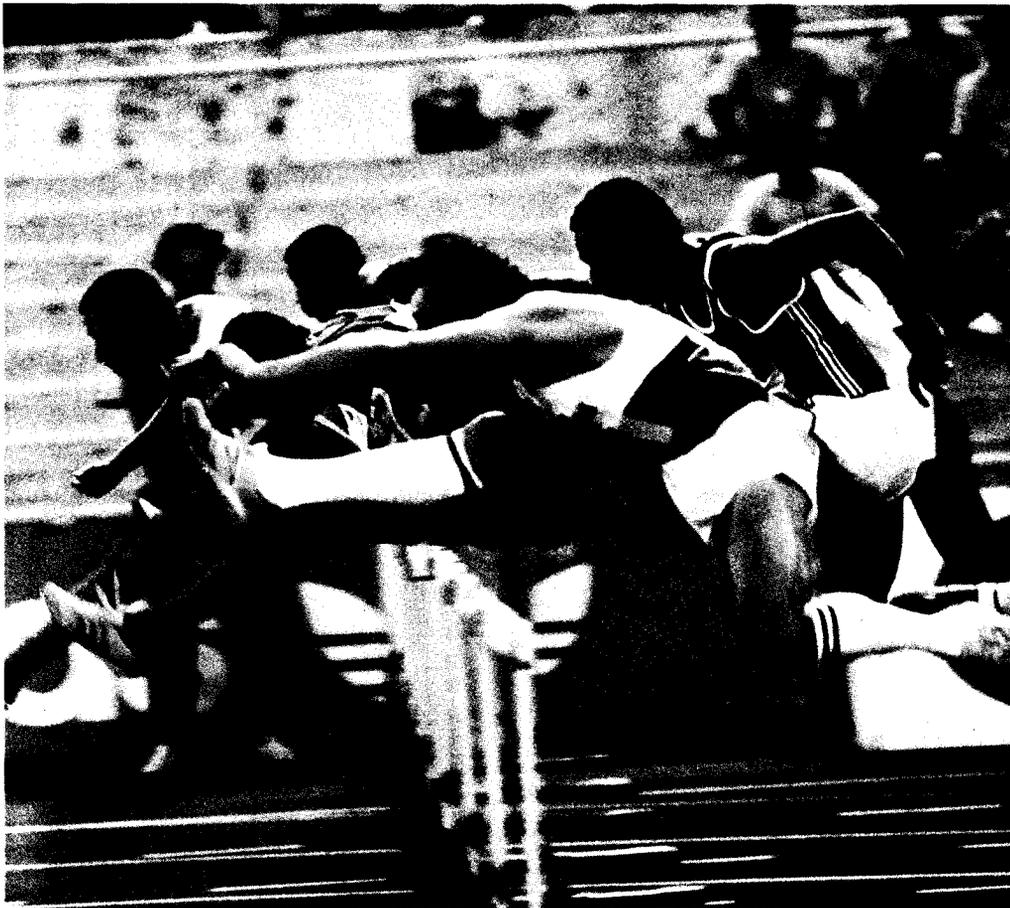
attacco, i tempi parziali di percorrenza e di distribuzione dello sforzo. In tale contesto, trovano posto le prove ripetute sugli ostacoli (superamento di circa 30 ostacoli in una seduta; esempio  $3 \times 8$  ostacoli oppure  $6 \times 5$  ostacoli).

2.6.4. Il *cross a velocità costante* si sviluppa su una distanza di circa 3-6 km.

2.6.5. Il *cross a velocità crescente* si sviluppa su una distanza di circa 3-6 km.

2.6.6. Le *prove frazionate* contemplano distanze variabili da 400 a 1.200 m. (in una seduta coprire circa 2.500-3.000 m.)

2.6.7 Le *prove ripetute di resistenza alla velocità o capacità lattacida* si sviluppano su un totale di circa 1.500 — 2.000 m. (in una seduta fare  $8 \times 250$  oppure  $6 \times 300$  oppure, al limite, anche  $10 \times 200$ ).





**2.2 IMPORTANZA DELLA DISTRIBUZIONE SETTIMANALE DEI MEZZI DI ALLENAMENTO NEL PERIODO PREPARATORIO ALLE GARE INDOOR**

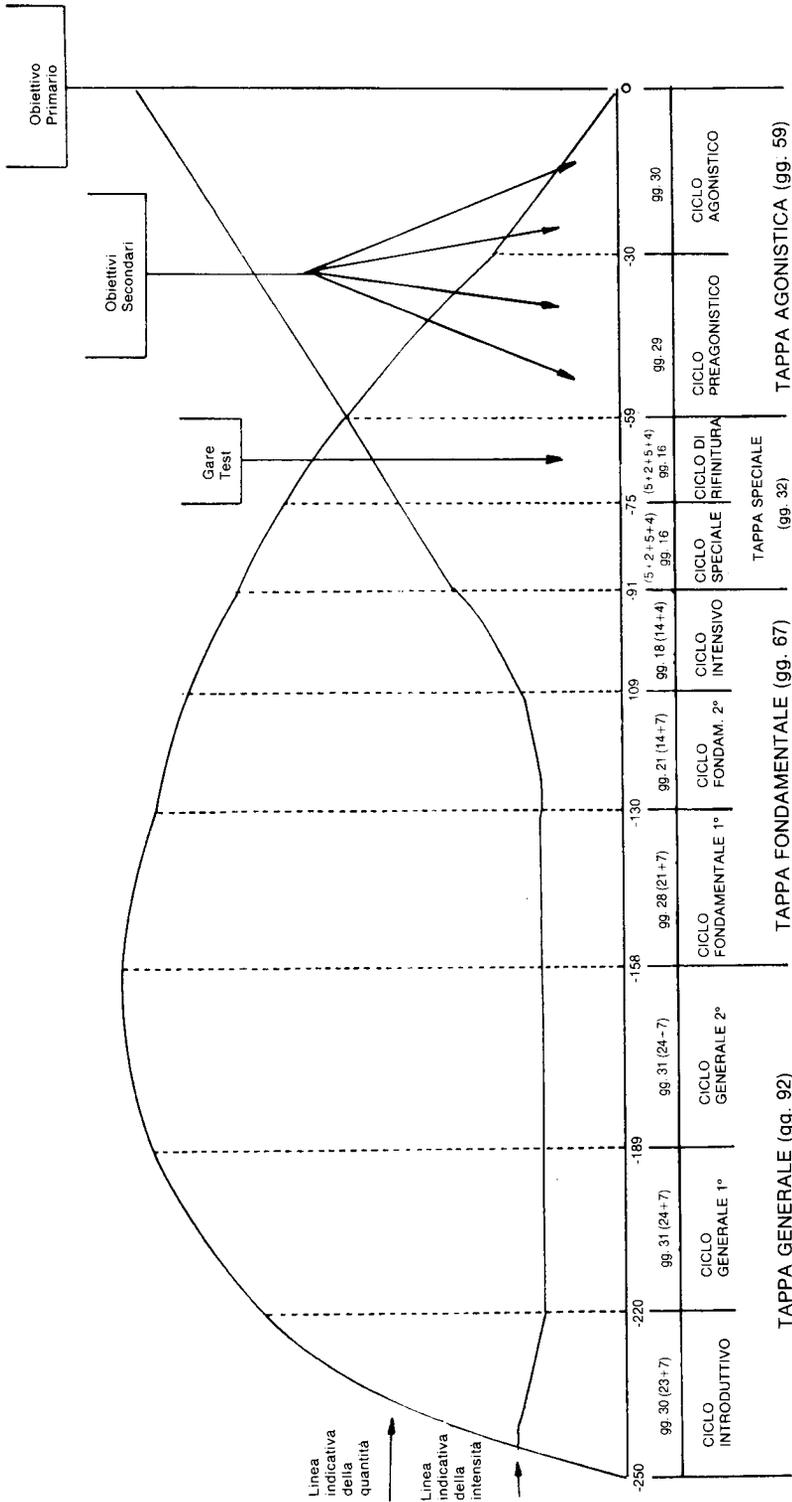
MEZZI DI ALLENAMENTO	Importanza della distribuzione settimanale dei vari mezzi di allenamento Tipi di ciclo					
	Introduttivo	Fondamentale	Intensivo	Speciale	Rifinitura	Agonistico
<b>parte tecnica</b>						
ESERCIZI TECNICI	2	2	2	2	1	1
ESERCIZI RITMICI		1	2	2	1	1
ESERCIZI RITMICI DI GARA						
<b>meccanismo aerobico</b>						
CROSS A VELOCITÀ COSTANTE	1	½	½	½		
CROSS A VELOCITÀ CRESCENTE	1	½	½	½	1	
PROVE FRAZIONATE	2	2	1	1		
<b>meccanismo anaerobico lattacido</b>						
PROVE RIPETUTE SUL PIANO (capacità = resistenza alla velocità)		½	1	2	2	3
SERIE DI RIPETIZIONI (capacità = resistenza alla velocità)		1	1			
PROVE RIPETUTE (potenza = velocità)			1	1	1	1
<b>meccanismo anaerobico alattacido</b>						
SERIE DI RIPETIZIONI (capacità = resistenza alla velocità)	1	2	2	1		
PROVE RIPETUTE IN SPRINT (potenza = velocità)					1	1
<b>parte mista</b>						
SALITE LUNGHE	½	1				
SALITE CORTE	½	1	1			
TRAINO		1	1	1		
BALZI	1	1	1	1	½	
ANDATURE	2	3	3	2	1	1
ESERCIZI CON PICCOLI ATTREZZI	1	2	2	1	1	
ESERCIZI CON BILANCIERE	2	2	1	1		

**2.3 IMPORTANZA DELLA DISTRIBUZIONE SETTIMANALE DEI MEZZI DI ALLENAMENTO NEL PERIODO PREPARATORIO ALLE GARE OUTDOOR**

MEZZI DI ALLENAMENTO	Importanza della distribuzione settimanale dei vari mezzi di allenamento					
	Tipi di ciclo					
	Fondamentale 1°	Fondamentale 2°	Intensivo	Speciale	Rifinitura	Agonistico
<b>parte tecnica</b>						
ESERCIZI TECNICI	3	3	2	2	1	1
ESERCIZI RITMICI	1	2	2	3	2	1
ESERCIZI RITMICI DI GARA	1	1	2	3	3	3
<b>meccanismo aerobico</b>						
CROSS A VELOCITÀ COSTANTE	1					
CROSS A VELOCITÀ CRESCENTE	1	1	1	1	1	1
PROVE FRAZIONATE	1	1	1			
<b>meccanismo anaerobico lattacido</b>						
PROVE RIPETUTE SUL PIANO (capacità = resistenza alla velocità)	1	1	1	1	1	½
SERIE DI RIPETIZIONI (capacità = resistenza alla velocità)	1	1				
PROVE RIPETUTE (potenza = velocità)			1	1	1	1
<b>meccanismo anaerobico alattacido</b>						
SERIE DI RIPETIZIONI (capacità = resistenza alla velocità)	2	2	2	1		
PROVE RIPETUTE IN SPRINT (potenza = velocità)				1	1	1
<b>parte mista</b>						
SALITE LUNGHE	1					
SALITE CORTE	1	1				
TRAINO		1	1			
BALZI	1	1	1	1		
ANDATURE	3	3	2	1	1	1
ESERCIZI CON PICCOLI ATTREZZI	2	2	2	1	1	
ESERCIZI CON BILANCIERE	2	2	1	1		

2.4 ESEMPIO DI DIVISIONE IN CICLI (PERIODIZZAZIONE SEMPLICE)

PERIODO PREPARATORIO DI 250 GIORNI (DAL 1-11 AL 8-7)



Linea indicativa della quantità  
 Linea indicativa della intensità

**2.5 IMPORTANZA DELLA DISTRIBUZIONE SETTIMANALE DEI MEZZI DI ALLENAMENTO NELLA PERIODIZZAZIONE SEMPLICE**

MEZZI DI ALLENAMENTO	Importanza della distribuzione settimanale dei vari mezzi di allenamento									
	Tipi di ciclo									
	Introduttivo	Generale 1°	Generale 2°	Fondamentale 1°	Fondamentale 2°	Intensivo	Speciale	Rifinitura	Preagonistico	Agonistico
<b>parte tecnica</b>										
ESERCIZI TECNICI	2	3	3	2	2	2	1	1		
ESERCIZI RITMICI		1	1	2	2	2	3	3	2	1
ESERCIZI RITMICI DI GARA				1	1	2	2	3	3	3
<b>meccanismo aerobico</b>										
CROSS A VELOCITÀ COSTANTE	1	1	1							
CROSS A VELOCITÀ CRESCENTE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PROVE FRAZIONATE	1	2	2	1	½					
<b>meccanismo anaerobico lattacido</b>										
PROVE RIPETUTE SUL PIANO (capacità = resistenza alla velocità)			½	1	1	2	2	1	1	½
SERIE DI RIPETIZIONI (capacità = resistenza alla velocità)			½	1	1					
PROVE RIPETUTE (potenza = velocità)						1	1	2	1	1
<b>meccanismo anaerobico alattacido</b>										
SERIE DI RIPETIZIONI (capacità = resistenza alla velocità)	1	2	2	2	2	2	1	½		
PROVE RIPETUTE IN SPRINT (potenza = velocità)					1	1	1	1	1	1
<b>parte mista</b>										
SALITE LUNGHE	½	1	1	½						
SALITE CORTE	½	1	2	1	½					
TRAINO			1	2	1	1				
BALZI	1	1	1	1	1	1				
ANDATURE	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1
ESERCIZI CON PICCOLI ATTREZZI	2	2	2	2	2	1	1	1		
ESERCIZI CON BILANCIERE	2	2	2	2	2	2	1	1		

2.6.8 Le *serie di ripetizioni* relative alla capacità lattacida si possono eseguire a coppie come, per esempio, in una seduta:  $(400 + 200) + (300 + 200) + 400$ ; sino ad un massimo di 1.800 m.

2.6.9 Si consiglia, per allenare la capacità lattacida del principiante, l'effettuazione della metodica su *prove ripetute*; nell'atleta evoluto, invece, la metodica delle *serie di ripetizioni*.

2.6.10 Le *prove ripetute di velocità o potenza lattacida* si eseguono sulla distanza di m. 150 con un numero di prove variante da 3 a 5 per seduta.

2.6.11 Le *serie di ripetizioni di resistenza alla velocità o capacità alattacida* si corrono su distanze di 60, 80 ed anche 100 m. in serie da 3 a 5 ripetizioni (esempio:  $4 \times 60 + 4 \times 80 + 3 \times 100$  o anche sino ad un massimo sui 60 di  $4 (5 \times 60)$ ).

2.6.12 Le *prove di velocità relative alla potenza alattacida* si eseguono con distanze variabili da 30 a 60 m. per un totale di circa 300 m.

2.6.13 Le *salite lunghe* si sviluppano su distanze da 80 a 200 m. sino ad una percorrenza totale in una seduta di 1.200 m.

2.6.14 Le *salite corte* si sviluppano su distanze da 30 a 60 m. per un totale di circa 500 metri.

2.6.15 Le *esercitazioni di traino* si eseguono con prove da 30 a 50 m. per un massimo di 400 m. Il peso del traino deve essere tale da ritardare l'uguale tratto in piano di 0,8 — 1".

2.6.16 Le *esercitazioni di balzi* si eseguono per un totale per seduta di 60-80 appoggi a partire dal quintuplo sino ai 50 m. balzati.

2.6.17 Nelle sedute ove appaiono le *andature a carico naturale* si consiglia l'esecuzione dei seguenti esercizi di skip: a ginocchia alte, calciato, a passo saltellato ed a rimbalzo elastico sul piede. Si usano distanze da 30 a 60 m. per un totale massimo di 300-400 metri.

2.6.18 Le *esercitazioni con piccoli attrezzi* prevedono l'effettuazione delle andature di cui sopra con carichi varianti da 2 a 8 kg. Distanze da 30 a 60 m. per un totale di 300-400 m. al massimo. Sempre con piccoli attrezzi (cavigliere da 2-4 kg.), si possono fare esercizi per il potenziamento dei muscoli glutei e degli ischio-crurali (serie di  $3 \times 20$ ), dei flessori della coscia (2 serie di  $2 \times 30$ ) ed ancora, con una piastra del bilanciere, esercizi per dorsali ed addominali (in serie di  $3 \times 15$  o  $3 \times 10$ ); questi ultimi, per maggiorare l'effetto, si consiglia di eseguirli su un piano inclinato a gambe piegate.

2.6.19 Le *esercitazioni con bilanciere* prevedono l'esecuzione in serie di ripetizioni di alzate con carichi elevati. Il peso dei carichi deve consentire sempre e comunque l'effettuazione della ultima ripetizione della serie in modo dinamico ed esplosivo. Si consigliano i seguenti esercizi: semiaccosciata (in serie di  $6 \times 8$ ), quarto di accosciata (in serie di  $4 \times 8$ ), girata al petto (in serie di  $5 \times 4$ ) e slancio (in serie di  $4 \times 4$ ). Le indicazioni rappresentano il traguardo massimo di quantità da raggiungere. Queste esercitazioni non appaiono nelle tabelle di distribuzione nelle tappe agonistiche dove è previsto, periodicamente, di effettuare lontano dalle gare (7 o 8 giorni prima) un richiamo di lavoro con carichi molto alti limitandosi a due serie di due ripetizioni. Ancora con bilanciere di 20-40 kg. o altro attrezzo di pari peso, si effettuano esercitazioni di divaricate in avanzamento con e senza balzo (12 appoggi circa); si possono effettuare anche degli step-test (salite con una gamba su uno sgabello la cui altezza è determinata dall'angolo al ginocchio che deve essere di circa 90-100°) organizzati in serie di  $4 \times 8$  per ogni arto.

## 2.7 Recuperi

Al fine di chiarire le varie ampiezze dei recuperi, il Settore indica, naturalmente con una certa approssimazione, i tempi consigliati nei vari casi.

Il recupero può essere *completo, medio e corto*.

### 2.7.1 *Recupero completo*

Il tempo di riposo deve essere in rapporto sia alla intensità e lunghezza della prova sia alla capacità individuale di recupero. È per questo che ci si astiene dal quantificare i tempi che possono però aggirarsi tra i 10 e i 20 minuti.

Il recupero completo si effettua:

- tra gli esercizi ritmici di gara;
- tra le prove di velocità;
- tra le serie di resistenza alla velocità riferite in particolare alla capacità lattacida;
- tra le varie esecuzioni di salite lunghe.

### 2.7.2 *Recupero medio*

Il tempo di riposo deve essere quantificato in circa due terzi del completo. Dovrà, pertanto, aggirarsi dai 4 ai 10 minuti.

Il recupero medio si effettua:

- tra le prove frazionate;
- tra le prove ripetute sul piano di resistenza alla velocità riferite in particolare alla capacità lattacida;
- tra le serie di ripezioni riferite alla capacità alattacida;
- tra le serie delle salite corte e del traino.

### 2.7.3 *Recupero corto*

Il tempo di riposo non dovrà essere superiore ad un terzo del completo. Dovrà, pertanto, collocarsi sotto ai 3-4 minuti.

Il recupero corto si effettua:

- tra le prove di tutti i lavori in serie;
- tra le esecuzioni di esercizi tecnici e ritmici;
- tra i balzi;
- tra le andature e gli esercizi con piccoli attrezzi;
- tra gli esercizi con bilanciere.

## 2.8 TEMPO OTTIMALE DI CORSA DEI 400 METRI AD OSTACOLI

1	2	3	4	5	200 m.	6	7	8	9	10	Tempo complessivo
5,75	9,6	13,45	17,3	21,2	22,95	25,25	29,5	33,75	38,1	42,35	47,5
5,8	9,7	13,6	17,5	21,4	23,1	25,5	29,8	34,1	38,5	42,9	48,0
5,85	9,8	13,7	17,7	21,65	23,35	25,8	30,05	34,45	38,9	43,4	48,5
5,9	9,9	13,9	17,9	21,9	23,65	26,05	30,35	34,8	39,3	43,9	49,0
6,0	9,95	13,95	18,0	22,05	23,9	26,3	30,65	35,15	39,7	44,35	49,5
6,05	10,05	14,05	18,15	22,25	24,1	26,55	30,95	35,5	40,1	44,8	50,0
6,1	10,15	14,2	18,35	22,45	24,3	26,8	31,3	35,9	40,55	45,8	50,5
6,15	10,25	14,4	18,55	22,7	24,5	27,1	31,6	36,3	41,0	45,8	51,0
6,25	10,35	14,5	18,7	22,9	24,8	27,35	31,9	36,6	41,4	46,25	51,5
6,3	10,45	14,65	18,9	23,15	25,1	27,65	32,2	36,95	41,8	46,7	52,0
6,35	10,55	14,8	19,05	23,4	25,35	27,9	32,5	37,3	42,2	47,15	52,5
6,4	10,65	14,95	19,25	23,6	25,6	28,2	32,85	37,65	42,6	47,6	53,0
6,45	10,7	15,05	19,4	23,8	25,8	28,5	33,15	38,0	43,0	48,05	53,5
6,5	10,8	15,2	19,6	24,05	26,05	28,75	33,5	38,45	43,54	48,5	54,0
6,6	10,95	15,35	19,8	24,3	26,3	29,0	33,8	38,8	43,85	48,95	54,5
6,65	11,05	15,5	20,0	24,5	26,6	29,3	34,15	39,15	44,25	49,4	55,0
6,7	11,15	15,65	20,15	24,7	26,8	29,6	34,5	39,5	44,65	49,85	55,5
6,75	11,25	15,8	20,35	24,95	27,05	29,9	34,85	39,9	45,05	50,03	56,0
6,8	11,35	15,95	20,55	25,2	27,3	30,15	35,2	40,3	45,5	50,75	56,5
6,85	11,45	16,1	20,75	25,4	27,55	30,4	35,5	40,7	45,9	51,2	57,0
6,95	11,55	16,25	20,9	25,65	27,8	30,7	35,85	41,05	46,3	51,65	57,5
7,0	11,7	16,4	21,1	25,9	28,0	31,0	36,2	41,45	46,75	52,1	58,0
7,1	11,8	16,55	21,25	26,1	28,30	31,3	36,5	41,8	47,2	52,55	58,5
7,15	11,9	16,65	21,4	26,3	28,55	31,55	36,8	42,15	47,55	53,0	59,0
7,2	12,0	16,8	21,6	26,55	28,8	31,85	37,15	42,5	47,9	53,45	59,5
7,25	12,1	16,95	21,85	26,8	29,0	32,1	37,5	42,9	48,4	53,9	60,0

### Indirizzo dell'Autore

Prof. Tito Righi  
Viale Montello, 8  
46100 Mantova