

allenati, sono giunti alla conclusione che uno sviluppo accentuato della forza veloce nella 1^a fase dell'allenamento giovanile (allenamento di base fino ai 14 anni) migliora il processo di insegnamento nelle difficili discipline tecniche del decathlon. Anche nel modello di Filin e Portnoi la forza veloce è un valore relativamente elevato. Se si aggiungono gli altri aspetti della forza si delinea un suo ruolo quasi predominante (figura 9).

Inoltre, la constatazione di Primakov e Popov conferma il ruolo, precedentemente indicato, di unità delle capacità condizionali e delle abilità sportive così come il ruolo primario della forza veloce nell'età compresa fra i 10 e i 14 anni.

L'interpretazione quantitativa dei modelli per il carico nelle prove multiple dell'allenamento giovanile non è, chiaramente, possibile direttamente. Bisogna partire a) dallo stadio effettivo di preparazione dei bambini e dei giovani, che b) fra l'altro dipende dal tempo impiegato per l'allenamento e c) dai punti di vista dell'allenatore. Ci sono, come è noto, molte valide opinioni riguardo all'allenamento giovanile alle prove multiple. Di sicuro è questa la ragione per cui esistono vari tipi di « decathlon » che devono venir analizzati diversamente.

Dovrebbero essere analizzati ancora i modelli parziali della tecnica, della tattica e della preparazione psichica. Tuttavia bisogna ammettere che in questi campi c'è ancora molto da scoprire da parte della scienza sportiva. Alcuni modelli per la tecnica sono stati già elaborati per le prestazioni elevate (per es. in « Teoria dei lanci sportivi », V. Tutjovitsch, Mosca, 1969, traduzione italiana 1983, in corso di pubblicazione su *Atletica-studi*), ma non per l'allenamento giovanile. Sono disponibili, invece, degli studi iniziali sulla preparazione psicologica (modello).

III. MODELLI PER IL RENDIMENTO DEI GIOVANI ATLETI

Il terzo livello del modello comprende le caratteristiche modello per il rendimento nella disciplina scelta dal giovane atleta. Chiaramente il modello per il rendimento include anche una descrizione della situazione condizionale specifica, che ora può essere determinata con più precisione. I presupposti necessari sotto l'aspetto dei modelli per il carico (che affronteremo in seguito - cap. V) sono quasi assolti, stando allo stato attuale delle ricerche e delle conoscenze acquisite dalla teoria e dalla pratica dell'allenamento.

I modelli per il rendimento si riferiscono a giovani di 17-18 anni e prendono in considerazione soprattutto i 3 principi dell'allenamento giovanile a noi già noti: 1. il principio dell'orientamento verso l'allenamento per le massime prestazioni, 2. il principio dell'utilizzazione delle possibilità specifiche dello sviluppo e 3. il principio dell'equilibrio relativo nello sviluppo delle capacità condizionali.

La letteratura specializzata sovietica (Komarova, 1982) ci fornisce un chiaro esempio per la creazione e la struttura dei contenuti di un tale modello, per i lanciatori del peso di entrambi i sessi (tabella 19).

Il punto di partenza è il rendimento maschile e femminile nell'allenamento per le massime prestazioni: 20,50 m, con cui vengono messi a confronto i rendimenti finali della categoria giovanile (17-18 anni): 15,47 m e rispettivamente 14,00 m. Questi dati corrispondono alle norme per la classificazione sportiva ufficiale (Cl. I). Volendo essere più precisi il valore per le ragazze ammonterebbe a 13,70 m, ma è stato arrotondato a 14,00 m per semplificare.

Tramite i coefficienti di utilizzazione (C_u) e i coefficienti dell'equilibrio relativo (C_{Er}) si può determinare, sia per l'atleta di elevata qualifi-

Tabella 19 - Modello per il rendimento con i coefficienti per calcolare le caratteristiche dei modelli dei giovani lanciatori del peso.

Esercizi di controllo	Donne						Uomini			
	Alto livello		Giovani 17 - 18 anni		Coeff. di correz.	Alto livello		Giovani 17 - 18 anni		Coeff. di correz.
	Prestaz.	C _{Ut} o C _{Er}	Prestaz.	C _{Ut} o C _{Er}		Prestaz.	C _{Ut} o C _{Er}	Prestaz.	C _{Ut} o C _{Er}	
Getto del peso (m.)	20,50	1,000	14,00	1,000	1,00	20,50	1,000	15,74	1,000	1,00
Lancio dorsale sopra testa (m.)	21,00	1,024	15,20	1,085	1,05	21,00	1,024	16,27	1,033	1,01
Lancio dal basso in avanti (m.)	18,50	0,902	13,40	0,957	1,06	18,70	0,912	13,06	0,829	0,91
Accosciata con bilanciere « valore di base » (kg.)	170	1,000	110	1,000	1,00	270	1,000	170	1,000	1,00
Panca con bilanciere (kg.)	130	0,764	65	0,590	0,77	230	0,851	129,4	0,761	0,89
Girata con bilanciere (kg.)	100	0,588	60	0,545	0,92	170	0,629	120,6	0,709	1,13
Strappo con bilanciere (kg.)	80	0,470	50	0,454	0,96	130	0,481	90	0,529	1,10
Salto in lungo da fermo (cm.)	280	1,647	240	2,181	1,32	320	1,185	290	1,705	1,44
Saito triplo da fermo (m.)	8,40	0,049	6,70	0,060	1,23	9,50	0,035	8,54	0,050	1,48
Salto in alto da fermo (test Abalakov) (cm.)	80	0,470	55	0,500	1,06	100	0,370	80	0,470	1,27

C_{Ut} = Coefficiente d'utilizzazione.

C_{Er} = Coefficiente di equilibrio relativo.

(secondo Komarova, 1982)

cazione sia per il giovane atleta, quanto segue:

a) in che misura venga utilizzata la condizione specifica (tutte le capacità condizionali che determinano il rendimento) nel rendimento agonistico;

b) quale è la relazione reciproca delle capacità condizionali, cioè nell'ambito della specificità della disciplina.

Il calcolo per i coefficienti è il seguente:

$$Cu_i = \frac{\text{valori di tests speciali}}{\text{rendimento agonistico}}$$

$$C_{Er} = \frac{\text{valori di tests speciali}}{\text{valore della « misura di base »}}$$

Per la « misura di base » ci si serve di un esercizio di controllo (test), che è strettamente collegato al (in stretta correlazione) con il rendimento agonistico, per esempio le accosciate con il bilanciere. Con l'aiuto di questi due coefficienti viene compresa la specificità dell'età, di cui va tenuto conto nella compilazione dei valori quantitativi del modello. Perché, ad esempio, nella tabella 19 i Cu_i e i C_{Er} dei giovani della stessa età sono maggiori nei tests di salto e di lancio rispetto a quelli dei tests di forza con il bilanciere. I coefficienti (ognuno a sé stante) dei giovani vengono confrontati con quelli degli atleti di elevata qualificazione (in questo caso il loro rendimento ammonta a 20,50 m nel lancio del peso). Si ottiene così il coefficiente di correzione:

$$CC = \frac{Cu_i \text{ o } C_{Er} - \text{giovani}}{Cu_i \text{ o } C_{Er} - \text{alta prestaz.}}$$

Un esempio (secondo Komarova):

Il Cu_i delle ragazze nel test « lancio dorsale al di sopra della testa » ammonta a = 1,089.

Il Cu_i delle atlete di classe elevata nello stesso test ammonta a = 1,024. Risultato: $CC = 1,05$, che è

un valore elevato rispetto al Cu_i dell'atleta di classe.

Adesso occupiamoci della determinazione della cosiddetta « misura di base ». Si sceglie un esercizio-test che ha dimostrato di esercitare una notevole influenza sul rendimento (qui: nel lancio del peso); perché rappresenta una capacità condizionale decisiva per il rendimento in una componente importante del sistema motorio del lancio del peso. In questo caso, si tratta dell'accosciata con il bilanciere, che fornisce delle indicazioni attendibili sulle condizioni di forza degli arti inferiori che hanno una importanza più o meno decisiva in tutti i lanci. (Nelle discipline cicliche o di resistenza viene presa la velocità massima nei 100 m come misura di base, che poi viene convertita in valori attuali). E' necessaria la « misura di base » per calcolare i coefficienti dell'equilibrio relativo delle capacità condizionali.

I valori indicati dalla tabella 19 riguardo alle accosciate con il bilanciere corrispondono ai valori già noti per le rispettive prestazioni di 20,50 m e 14,00 m del lancio del peso. Tutti gli altri risultati degli esercizi-tests vengono posti in relazione con questa misura di base, cioè vengono misurati con questa. In questo modo risulta più facile valutare il loro livello di sviluppo, che risulta invece più complicato se ci si serve del confronto con i rendimenti assoluti dei tests.

Il rapporto di 130 kg a 65 kg nel sollevamento del bilanciere da una panca indica soltanto che la giovane atleta nello stato attuale necessita di una forza doppia nei muscoli tensori per poter lanciare ad una distanza di 20 m. In che rapporto si trovi la forza dei suoi arti superiori nel contesto condizionale globale risulta dal confronto con i valori relativi di atlete di classe e giovani lanciaatrici. La prestazione nel sollevamento da una panca dell'atleta di classe è mol-

to più vicina alla misura di base (1,000) indicando così un equilibrio relativo della forza degli arti superiori e inferiori abbastanza elevato.

Per determinare i valori caratteristici del modello per i giovani ci si serve di questa misura di base, per poter ottenere il cosiddetto coefficiente di correzione.

Esempio:

Cu_i prestazione elevata =

$$\frac{170 \text{ kg}}{20,50 \text{ m}} = 8,29$$

Cu_i ragazze =

$$\frac{110 \text{ kg}}{14,00 \text{ m}} = 7,85$$

Coefficiente di correzione (CC) =

$$\frac{7,85}{8,29} = 0,94$$

Per il rendimento di lancio richiesto alle lanciaatrici dotate al termine della classe giovanile (13,70, classificazione I) la misura di base viene calcolata come segue:

$$13,70 \times 8,29 \times 0,94 = 106 \text{ kg misura di base.}$$

Chiaramente questo valore viene ora utilizzato per determinare altre caratteristiche di modelli secondo questa formula:

Valore da ottenere o misura di base $\times Cu_i$ o C_{Fr} = valore del modello per i giovani.

Tabella 20 - Caratteristiche del modello della preparazione fisica di giovani lanciatori (17-18 anni).

Esercizi di controllo	Disco		Peso		Giavellotto		Martello
	masch.	femm.	masch.	femm.	masch.	femm.	masch.
Prestazione (m.)	47,00	45,00	14,70	13,70	64,00	44,00	56,00
Lanci dorsali sopra testa (m.)	15,38	12,80	15,06	14,86	17,30	13,00	15,00
Lanci dal basso verso l'avanti (m.)	12,56	12,00	12,19	13,11	(6 kg. bzw. 4 kg.)		
Lancio del disco (1,5 kg.)	54,00						
Lancio del disco (750 gr.)		53,00					
Getto del peso come disco da fermo (m.)	23,00	15,60					
lancio da fermo con attrezzo standard	42,00	40,00	12,70	11,70	55,40	37,20	
Lancio del peso sopra la testa sul davanti (ambedue le braccia)					16,12	12,00	
Accosciata con bilanciere (kg.)	150	100	147	106	120	80	143
Girata del bilanciere (kg.)	108	52	122	57,5	86	48	121
Panca (kg.)	115	52	117	62,5			
Strappo (kg.)	78	43,5	82	48	68,5	40	82
Salto in lungo da fermo (m.)	2,65	2,38	2,72	2,31	2,75	2,40	2,70
Salto triplo da fermo (m.)	8,00	6,58	8,00	6,36	8,20	6,94	8,30
Salto in alto da fermo (test di Abalakov, cm.)	74	55	69	53		46	

(secondo Komarova, 1982)

A questo punto, lo possiamo confrontare con le caratteristiche del modello per tutti i giovani lanciatori di 17-18 anni incluse nella tabella 20!

I valori compresi nella tabella si

spiegano tutti con il calcolo qui presentato (vedi tabella 21).

Nella stessa maniera vengono calcolate le caratteristiche dei modelli per gli altri gruppi di discipline (vedi tabelle 22 e 23).

Tabella 21 - Calcolo delle caratteristiche quantitative del modello per il rendimento nel lancio del peso delle ragazze di 18 anni.

Esercizi di controllo per le lanciaatrici del peso	Misura da raggiungere	Misura di base	Cut C _{er} (unità condizionate)	Caratteristica del modello
Rendimento (m.)	13,70	—	1,000	13,70
Getto del peso dorsale al di sopra della testa (m.)	13,70	—	1,085	14,86
Lancio del peso da sotto in avanti (m.)	13,70	—	0,957	13,11
Accosciata con bilanciere (kg.)	—	106	1,000	106,00
Sollevamento da una panca (kg.)	—	106	0,590	62,54
Spostamento (kg.)	—	106	0,545	57,77
Sollevarsi di strappo da fermi (kg.)	—	106	0,454	48,12
Salto in lungo da fermi (cm.)	—	106	2,181	231,18
Salto triplo da fermi (cm.)	—	106	0,060	6,36
Salto in alto da fermi (cm.)	—	106	0,500	53,00

(secondo Komarova, 1982)

Tabella 22 - Caratteristiche del modello della preparazione fisica di giovani mezzofondisti (17-18 anni).

Esercizi di controllo	Distanze (m.)			
	800	1500	5000	2000 siepi
Corsa balzata 100 m. (sec.)	16,3	16,3	16,4	16,3
Numero dei passi per 100 m.	36,6	36,9	38,0	36,2
Salto in lungo da fermo (m.)	2,70	2,66	2,60	2,60
Salto triplo da fermo (m.)	8,40	8,20	7,60	8,10
30 m. lanciati (sec.)	3,1	3,1	3,3	3,3
30 m. dai blocchi (sec.)	4,1	4,1	4,3	4,3
60 m. (sec.)	7,4	7,5	8,2	7,7
100 m. (sec.)	11,9	11,9	12,2	12,1
400 m. (sec.)	51,5	52,7	53,5	52,7
800 m. (min.)	1:56,5	1:58,0	2:00,0	1:59,5
1500 m. (min.)	4:05,0	4:00,0	4:04,5	4:03,5
2000 m. siepi (min.)	—	—	—	6:05,0
3000 m. (min.)	9:13,0	8:59,5	8:49,1	8:48,1
5000 m. (min.)	—	15:20,8	15:00,0	—

(secondo Nikitushkin, 1978)

Bisognerà ancora preoccuparsi di stabilire le caratteristiche dei modelli per le restanti discipline. A conclusione di questo tema bisogna dire che i modelli qui presentati sono un vero e proprio successo della scienza sportiva, perché serviranno ad utilizzare efficacemente nella pratica le numerose riserve dell'incremento del rendimento non ancora applicate. Perciò vogliamo congratularci con

tutti gli esperti che vi hanno collaborato.

Prima di occuparci più in profondità del carico nell'allenamento giovanile, deve essere descritto l'allenamento giovanile stesso come parte organica del processo di allenamento a lungo termine, perché dagli scopi e dai compiti specifici risultano i contenuti e i metodi.

Tabella 23 - Caratteristiche del modello per i giovani velocisti (100 m) (17-18 anni).

Esercizi di controllo	Ragazzi Caratt. del modello		Ragazze Caratt. del modello	
	10,9 s	10,5 s	12,2 s	11,9 s
30 m., partenza carponi (sec.)	4,0	3,9	4,4	4,2
60 m., partenza carponi (sec.)	6,9	6,65	7,7	7,5
Salto triplo da fermi (m.)	8,70	9,00	7,74	7,91
Salto in lungo da fermi (m.)	2,85	2,96	2,57	2,61
Flessione plantare del piede (unità condizionata)	2,55	2,62	2,25	2,30
Estensione della gamba (u.c.)	1,30	1,34	0,85	0,87
Estensione della coscia (u.c.)	2,45	2,53	2,12	2,14
Piegamento della gamba (u.c.)	0,45	0,45	0,48	0,48
Piegamento della coscia (u.c.)	0,85	0,90	0,60	0,63
Estensione del dorso (u.c.)	2,22	2,34	1,80	1,91
Piegamento parte superiore del braccio (u.c.)	0,60	0,63	0,45	0,48
Flessione del busto (u.c.)	0,65	0,67	0,48	0,48
Estensione braccio (u.c.)	0,64	0,66	0,55	0,56
Somma di tutti i 9 gruppi muscolari (u.c.)	11,71	12,14	9,63	9,83

(secondo Nabatnikova e Komarova, 1982)

Spiegazione: le unità condizionate (u.c.) dei risultati dei valori delle forze muscolari si ottengono dalla forza relativa (cioè dal valore della forza diviso per il peso corporeo).

Tabella 24 - Caratteristiche del modello dello stato di preparazione condizionale specifica e tecnico-condizionale delle saltatrici in alto.

		Rendimenti (cm.)										
		150	155	160	165	170	175	180	185	190		
Caratteristiche di forza	Forza dei muscoli tensori del ginocchio nella flessione	46 ± 1,5	50 ± 1,7	55 ± 2,5	61 ± 1,6	67 ± 1,5	71 ± 1,0	76 ± 2,3	82 ± 3,5	88 ± 5,6		
		0,8 ± 0,02	0,9 ± 0,03	0,9 ± 0,02	1,0 ± 0,03	1,1 ± 0,02	1,2 ± 0,02	1,3 ± 0,03	1,4 ± 0,05	1,4 ± 0,07		
	Forza del muscolo tensore del piede	155 ± 4,5	165 ± 4,5	174 ± 4,5	180 ± 3,3	184 ± 3,2	190 ± 2,8	196 ± 3,6	202 ± 4,9	204 ± 5,3		
		2,8 ± 0,05	2,8 ± 0,04	2,9 ± 0,05	3,0 ± 0,04	3,1 ± 0,05	3,2 ± 0,06	3,2 ± 0,05	3,3 ± 0,08	3,4 ± 0,07		
Caratteristiche di forza veloce	Proporzionalità dello sviluppo della forza	0,30 ± 0,01	0,31 ± 0,01	0,31 ± 0,01	0,34 ± 0,01	0,37 ± 0,01	0,38 ± 0,01	0,39 ± 0,01	0,41 ± 0,02	0,43 ± 0,02		
	Salto in alto da fermo con e senza l'aiuto delle braccia (h)	51 ± 0,8	52 ± 0,7	54 ± 0,8	56 ± 0,7	57 ± 0,6	59 ± 0,7	61 ± 0,9	64 ± 1,0	64 ± 1,0		
Caratteristiche tecnico-condiz.	Test di salto in alto (cm.) senza il tipico valicamento dell'asticella	43 ± 0,8	44 ± 0,4	45 ± 0,6	47 ± 0,5	48 ± 0,6	50 ± 0,6	52 ± 0,7	53 ± 0,6	53 ± 0,9		
		61 ± 0,9	67 ± 1,1	69 ± 0,9	74 ± 1,0	81 ± 1,0	85 ± 1,1	89 ± 0,9	94 ± 0,8	98 ± 1,6		
		67 ± 0,8	69 ± 1,0	72 ± 1,0	77 ± 0,9	83 ± 0,9	85 ± 1,1	89 ± 0,7	93 ± 0,4	93 ± 0,7		

(secondo W. Taranov, 1982)

Tabella 25 - Caratteristiche del modello per i giovani saltatori in alto.

Rendimento (m)	Forza del piede (kg) (flessione plantare)	Salto in alto da fermo senza l'impiego delle braccia (cm.)	Accosciata con il bilanciere (kg)
1,65	—	40	65
1,75	92	45	75
1,85	106	49	80
1,90	128	52	90
2,01	145	54	95

Rendimento (m)	Forza statica del piede (u.c.)	Salto in alto da fermo senza l'impiego delle braccia (cm.)	Accosciata con il bilanciere (u.c.)
1,80	1,86	46,7	1,36
1,93	2,06	51,3	1,55
2,06	2,47	62,4	1,63
2,12	2,81	65,8	1,77

(secondo Afanasiev, 1982)

Osservazione: rapporto fra la forza del piede (kg) e la forza dei muscoli tensori del ginocchio e dell'anca (flessione delle ginocchia, kg) = 1,7 : 1,0; esempio: 100 kg. di flessione delle ginocchia sono 170 kg nella estensione del piede (flessione plantare). Le unità condizionate della forza si riferiscono alla forza relativa.

IV. L'ALLENAMENTO GIOVANILE COME PARTE ORGANICA DEL PROCESSO DI ALLENAMENTO A LUNGO TERMINE

1. La struttura generale del processo di allenamento

Se si considera il processo di allenamento in generale, senza quindi riferirlo a uno sport o a una disciplina sportiva, si delinea una determinata struttura degli elementi che lo costituiscono (vedi figura 10).

I compiti dell'allenamento vengono assolti nell'« unità di allenamento » (quindi nell'elemento temporale più breve del processo di allenamento). I mezzi e i metodi impiegati, che comprendono il carico per l'atleta, provocano determinati effetti dell'allenamento. L'effetto dell'allenamento è la definizione generale di ogni mutamento causato dalla influenza del-

l'allenamento sull'organismo. L'effetto è molto diverso e soprattutto non è costante, a seconda dei mezzi e dei metodi impiegati, così come delle condizioni dell'organismo e dell'indirizzo fisiologico del carico. In realtà, dipende da effetti precedenti (cumulativi) ed è, quindi, anche una questione di intervallo temporale fra le unità di allenamento e rispettivamente fra i loro complessi.

Formula

L'effetto dell'allenamento non è soltanto la successione di unità di allenamento, ma è anche una funzione del tempo che intercorre fra queste (secondo Matveiev, 1977).

Per funzione temporale si intende una variabile dipendente. Da ciò ri-