

IL SALTO IN LUNGO

Vincenzo TREVISIOL

Estratto del regolamento tecnico

L'ordine in cui ciascun concorrente compirà i propri salti verrà fissato per sorteggio.

La lunghezza della pedana di rincorsa sarà illimitata. Il minimo di lunghezza richiesto è di m. 40. Ciascun concorrente avrà diritto a tre prove ed i sei (o otto, a seconda del numero di corsie di cui dispone la pista) più qualsiasi altro qualificato al sesto posto (o ottavo) avranno diritto a compiere tre prove supplementari. La classifica sarà stilata in base al migliore dei salti effettuati (nei casi di parità la classifica sarà determinata dalla misura che ciascun concorrente avrà raggiunto, in ordine di valore, dopo la prima). E' vietato l'uso di pesi o di manopole di qualsiasi genere. Il terreno di battuta deve essere allo stesso livello del campo e della zona di caduta. Ciascun concorrente potrà disporre dei segni per effettuare meglio la rincorsa.

La pedana di battuta deve venir segnata da un'assicella, affondata nel terreno a livello della pedana di rincorsa e della zona di caduta, il cui bordo più vicino alla zona di caduta sarà chiamato linea di battuta. Se un concorrente si stacca dal terreno prima di giungere sull'asse, il suo salto non verrà per questo considerato una prova mancata. Subito al di là della linea di battuta verrà piazzata una tavola ricoperta di plastilina o sostanza consimile per mantenere l'impronta del piede dell'atleta che ha superato la linea di battuta. Compirà un fallo (e quindi il salto risulterà nullo) il concorrente che toccherà il terreno al di là della linea di battuta o del suo comportamento, con qualsiasi parte del corpo sia correndo senza saltare o nel momento del salto. Tutti i salti dovranno venir misurati dal segno più vicino nella zona di caduta, lasciato da una parte del corpo o degli arti, sempre perpendicolarmente alla linea di

battuta od al suo prolungamento. La zona di caduta avrà una larghezza minima di m. 2,72. La distanza fra la linea di battuta ed il termine della zona di caduta dovrà essere almeno di m. 9. La linea di battuta non dovrà distare meno di un metro dal bordo della zona di caduta. L'asse di battuta dovrà essere dipinto di bianco.

Tecnica del salto in lungo

Per comodità di studio il salto in lungo si può dividere in quattro momenti esecutivi: rincorsa, stacco, volo, atterraggio. In ognuno di questi momenti l'atleta compie un'azione determinante agli effetti generali del salto: nella rincorsa lo scopo principale è di raggiungere la massima velocità controllabile, vale a dire la velocità-limite su cui si può ancora inserire l'azione dello stacco; durante lo stacco il compito principale è quello di elevarsi alla massima altezza consentita dalla minore perdita della velocità orizzontale, mentre la conservazione dell'equilibrio e la preparazione ad una corretta estensione in avanti delle gambe costituiscono il compito principale della fase aerea; durante la fase di atterraggio l'atleta deve preoccuparsi di portare i piedi sul punto d'arrivo a terra del baricentro.

Rincorsa

La lunghezza della rincorsa è determinata dalla capacità di accelerazione. In genere varia dai 38 ai 42 metri per gli uomini e dai 30 ai 36 metri per le donne con un numero di passi variabile da 18 a 21.

La lunghezza della rincorsa può variare anche nel corso della stagione a causa delle diverse condizioni in cui si effettua la prova: tempo, clima, stato della pedana, ecc.

La precisione della rincorsa è condizionata da diversi fattori tra i quali la valutazione obiettiva delle condizioni ambientali, gli stati emotivi e l'automatizzazione del gesto. Anche la convinzione nell'esecuzione del movimento e la concentrazione mentale sul movimento stesso gio-

cano un ruolo decisivo agli effetti del risultato. Ter-Ovanesian si condizionava rilassandosi prima di iniziare la rincorsa per passare ad un impegno notevole nello svolgimento della stessa con la certezza di eseguire uno stacco sicuro, preciso ed efficace.

Posizione di partenza ed inizio della rincorsa

I modi con cui iniziare la rincorsa sono diversi: o con un piccolo saltello, da fermi o variando la posizione dei piedi e l'inclinazione del corpo. In genere la partenza avviene con il piede di stacco avanti, con una successiva giusta inclinazione del busto, una controllata ampiezza del primo passo e l'avvio del movimento con una semplice caduta in avanti tale da garantire il ripetersi, ad ogni passo, delle stesse condizioni di impegno muscolare e di progressione ritmica. A seconda delle caratteristiche le rincorse si possono suddividere in due tipi: il primo è caratterizzato da un avvio veloce e da un rapido incremento della velocità che raggiunge il suo massimo sviluppo già al sesto passo; il secondo da un avvio più lento ma con un rapido aumento della lunghezza dei passi, che può raggiungere i 2 metri all'ottavo, ed un progressivo incremento della loro frequenza. *Secondo lo stesso Pirov i saltatori mano a mano che incrementano la loro velocità si avvicinano al primo tipo di rincorsa.*

Sviluppo della rincorsa; variazione della velocità di rincorsa, lunghezza e frequenza dei passi

Nella tabella 1 sono riportati i risultati dell'analisi di una rincorsa di Shelby, il negro americano che vinse con m. 7,82 la gara di salto in lungo nel primo incontro USA-URSS (Mosca 1958). Per quanto riguarda la tecnica della sua rincorsa (che è una tecnica validissima), si può dire che Shelby appartiene al primo tipo di saltatori (avvio veloce). Nei primi passi Shelby ha un'inclinazione del busto variante tra i 30° e i 55°, il ritmo

dei suoi passi si stabilizza dopo sei passi su 4,57 passi al secondo, mentre l'aumento della lunghezza di essi è più lenta (si arriva a metri 2 solo dopo 14 passi). La fase centrale della rincorsa è caratterizzata da un graduale raddrizzamento del busto (fino a 80°) e dall'aumentata ampiezza di azione da parte delle braccia e delle gambe (azione che era già alquanto energica fin dai primi passi).

Una leggera inclinazione del busto in avanti facilita la corretta azione del piede nella fase di spinta senza impedire tuttavia un forte e facile sollevamento delle ginocchia. Il veloce ritmo del movimento degli arti superiori fluidifica la velocità generale dell'azione. Durante la rincorsa il contatto con il terreno avviene con la parte anteriore del piede, appena un po' avanti al corpo dell'atleta, tramite un'azione dall'alto al basso richiamata verso il corpo stesso; quest'azione diminuisce la velocità orizzontale dell'atleta ma in compenso riduce la reazione frenante provocata dall'appoggio del piede sul terreno (quanto più vicino rispetto al corpo si posa il piede tanto meno si farà sentire l'azione frenante). La fase attiva del piede aumenta gradatamente e si manifesta con un energico avanzamento del ginocchio nella fase aerea della corsa; dopo l'appoggio sul terreno la gamba si flette leggermente impegnando le articolazioni del ginocchio e del bacino, mentre il calcagno si abbassa fin quasi a sfiorare il terreno. La distensione inizia non appena il baricentro passa attraverso il piano verticale del punto di appoggio e si manifesta con un energico impegno da parte delle articolazioni del bacino, del ginocchio e della caviglia. Nella rincorsa il saltatore dovrà sentirsi ben molleggiato sulle gambe e dovrà aumentare gradatamente la lunghezza e la frequenza dei suoi passi senza arrivare mai al limite delle proprie possibilità, ma conservando una carica di riserva che utilizzerà nello sviluppo dell'azione degli ultimi passi e nello stacco.

Segnale di controllo e ultimi passi di rincorsa

I segnali di controllo si usano in genere per i primi 2 passi e per gli ultimi sei passi di rincorsa in modo da verificare subito la probabilità di effettuare uno stacco preciso. La lunghezza di questi ultimi sei passi varia in genere da m. 13,40 a m. 14,00. Il segnale di controllo può essere usato in un punto qualsiasi della rincorsa; basandosi su di esso il saltatore valuta la possibilità di una rincorsa esatta, apportandovi, se è il caso, quelle correzioni di ritmo o di impegno che ritiene necessarie per concludere con uno stacco il più efficace e più preciso possibile; ma questa diversa utilizzazione del segnale di controllo può riuscire dannosa agli effetti della fluidità della rincorsa in quanto impegna l'atleta ad una attenzione

estranea alla meccanica del salto.

L'incremento della lunghezza dei passi nella rincorsa è graduale (in genere i passi eseguiti con la gamba di stacco più forte sono 5-7 cm. più lunghi di quelli eseguiti con la gamba di volo più abile). Negli ultimi sei passi la lunghezza del passo non si incrementa più, ma appare evidente la differenza di lunghezza tra il passo eseguito con la gamba di stacco rispetto all'altra: in particolare aumenta dal sestultimo al penultimo la lunghezza del passo eseguito con la gamba di stacco, mentre rispettivamente diminuisce dal quintultimo all'ultimo la lunghezza del passo eseguito con la gamba di volo.

A conferma di ciò ecco l'analisi di un salto di Popov e di Ter-Ovanesian.

		sestultimo	quintultimo	quartultimo	terzultimo	penultimo	ultimo
POPOV	lunghezza dei passi (in cm)	231	227	233	225	241	218
	ritmo (passi/sec)	4,05	4,05	4,1	4,27	4,3	4,7
	velocità di corsa (m/sec)	9,3	9,2	9,5	9,6	10,1	9,8
TER-OVANESIAN	lunghezza dei passi	235	238	235	227	249	206
	ritmo	4,2	4,15	4,25	4,4	4,3	5,3
	velocità di corsa	9,9	9,9	10,0	10,0	10,6	10,3

Da questa tabella si deduce altresì che il ritmo dei passi eseguiti con la gamba di volo è più veloce di quello dei passi eseguiti con la gamba di stacco e la velocità dell'ultimo passo è sensibilmente più elevata del penultimo. (Dallo studio del salto di B. Beamon di m. 8,90 alle Olimpiadi del Messico si vanno deducendo principi diversi soprattutto circa la lunghezza dell'ultimo passo che risulta più lungo rispetto al penultimo).

Durante tutta la lunghezza della rincorsa l'angolo di spinta

diminuisce progressivamente (in relazione all'aumento dell'ampiezza del passo) ed in considerazione di questa diminuzione si determina un abbassamento della traiettoria del centro di gravità del corpo. Nel penultimo appoggio (eseguito con la gamba di volo) la gamba si imposta sul terreno piegandosi più del solito al ginocchio e si posa di pianta con prevalenza della parte esterna del piede; nell'ultimo appoggio (eseguito con la gamba di stacco) la gamba si imposta anch'essa sul terre-

ANALISI DI UNA RINCORSA DI E. SHELBY (U.S.A. - 1958)

Passi	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°
Tempo	0,284	0,250	0,244	0,227	0,234	0,230	0,221	0,220	0,221	0,220	0,219
Lunghezza	94	100	120	123	155	163	166	172	179	181	189
Tempo	3,5	4	4,1	4,4	4,4	4,4	4,57	4,57	4,57	4,57	4,57
Velocità media	3,3	4	4,9	5,4	6,6	7,1	7,5	7,8	8,1	8,2	8,6

Passi	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21° ed ultimo
Tempo	0,219	0,219	0,219	0,220	0,219	0,228	0,227	0,215	0,242	0,200
Lunghezza	189	191	200	207	213	217	227	215	259	209
Tempo	4,57	4,57	4,57	4,57	4,57	4,4	4,4	4,57	4,1	5,0
Velocità media	8,6	8,7	9,1	9,4	9,7	9,5	10	10,0	10,3	10

TABELLA 1

ANALISI DELL'AZIONE FINALE DI RINCORSA E DELL'AZIONE DI STACCO IN ALCUNI FAMOSI SPECIALISTI

Atleta	Risultato (in cm.)	Anno	Passi (in cm.)		Angolo di:					Angolo di inclinazione del corpo nella fase di:			Tempo dello stacco (in secondi)
			penultimo	ultimo	impostazione della gamba di stacco	apertura tra le cosce durante la impostazione	piegamento all'articolazione del ginocchio (gamba di stacco)	stacco	apertura tra le cosce nel momento dello stacco	impostazione della gamba di stacco	passaggio sulla verticale	stacco	
Bondarenko	683	1956	220	190	63°	42°	47°	65°	105°	- 4°	+ 2°	+ 1°	0,13
	757	1956	225	185	63°	41°	37°	73°	105°	+ 1°	- 5°	+ 4°	0,12
	778	1961	225	185	69°	30°	29°	76°	113°	0°	+ 4°	+ 6°	0,12
Kechris	736	1956	250	225	63°	38°	36°	70°	111°	- 13°	- 1°	- 4°	0,125
	770	1956	240	195	66°	36°	32°	75°	105°	- 8°	- 1°	- 4°	0,12
Fyedoseyev	709	1956	225	215	61°	50°	52°	68°	115°	- 2°	+ 5°	+ 8°	0,13
	776	1956	245	210	65°	43°	34°	75°	106°	- 1°	+ 5°	+ 8°	0,13
Popov	729	1956	245	225	60°	42°	40°	72°	101°	- 7°	- 3°	- 3°	0,13
	756	1956	255	207	65°	36°	38°	75°	100°	- 3°	+ 2°	- 2°	0,125
	760	1959	241	218	62°	42°	38°	77°	106°	- 5°	- 2°	- 2°	0,125
Ter-Ovanesyan	690	1956	254	210	60°	42°	48°	70°	101°	- 8°	- 1°	- 2°	0,13
	730	1956	250	205	61°	47°	34°	72°	97°	- 9°	- 1°	- 2°	0,13
	774	1956	250	215	64°	36°	38°	73°	99°	- 8°	- 3°	- 2°	0,125
	749	1958	253	184	65°	35°	37°	74°	90°	- 13°	- 6°	- 5°	0,125
	795	1959	248	213	68°	32°	33°	74°	107°	- 4°	- 2°	0°	0,12
	787	1960	260	210	65°	46°	35°	72°	103°	- 2°	+ 4°	+ 6°	0,12
	819	1961	249	206	64°	32°	33°	73°	104°	- 4°	- 1°	+ 5°	0,12
	837	1961	259	215	65°	40°	37°	73°	107°	- 3°	+ 4°	+ 4°	0,118
	(nullo)												
Bell	777	1956	248	202	65°	40°	31°	71°	107°	- 1°	+ 3°	+ 9°	0,12
	804	1958	238	204	68°	38°	36°	73°	114°	- 1°	+ 1°	+ 7°	?
Shelby	762	1958	253	215	65°	36°	46°	71°	109°	- 1°	+ 6°	+ 8°	0,12
	794	1958	248	206	70°	35°	40°	76°	109°	- 2°	+ 2°	+ 3°	0,115
Roberson	811	1960	252	206	66°	32°	40°	75°	111°	- 5°	0°	0°	0,12
Owens	813	1935	?	?	68°	32°	31°	80°	90°	- 4°	- 2°	- 4°	0,11
Boston	828	1961	254	241	66°	36°	41°	75°	109°	- 2°	0°	+ 1°	0,12

TABELLA 2

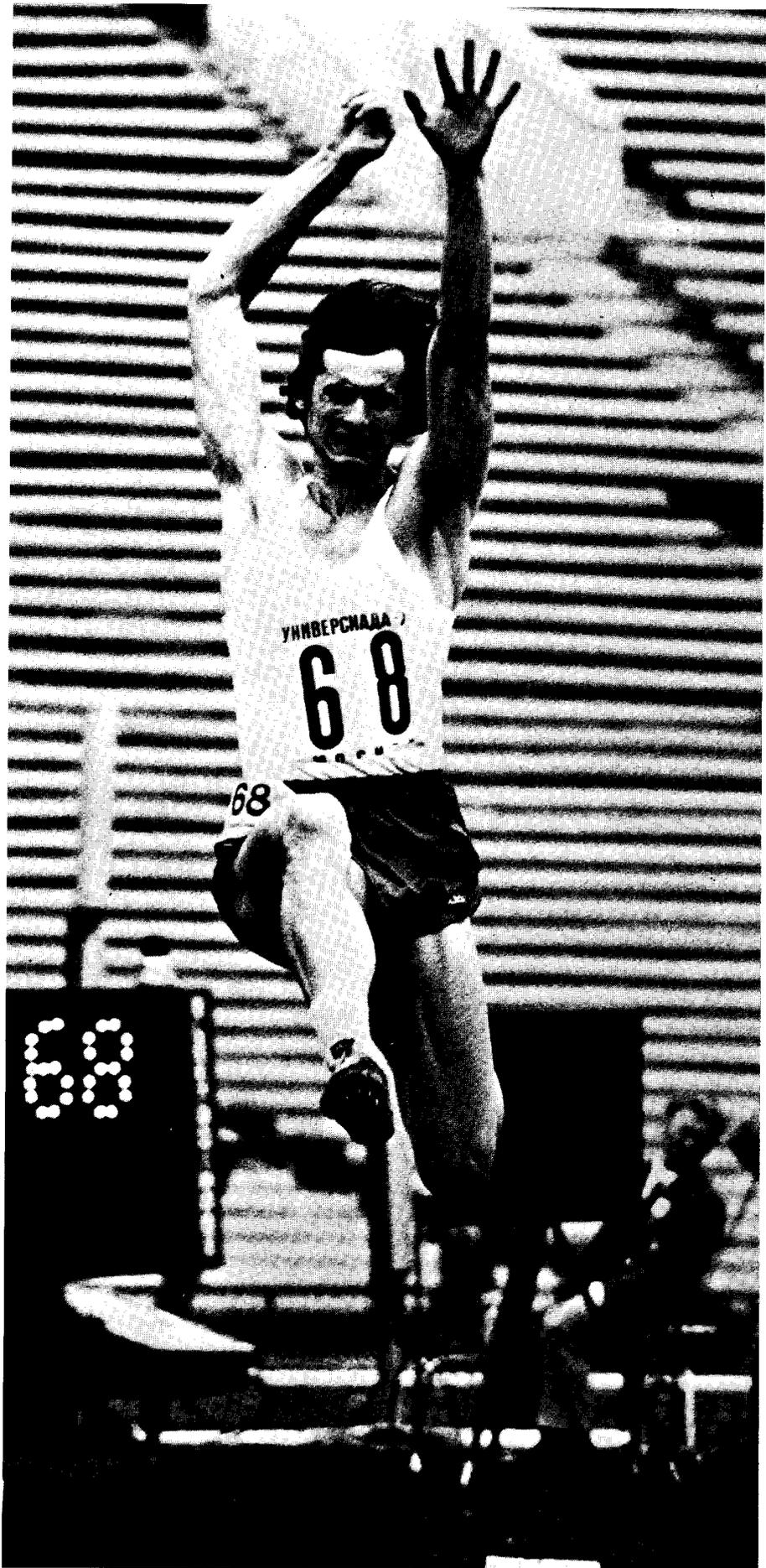
no con un piegamento al ginocchio), mentre il corpo viene preparato gradualmente all'assorbimento della forza di elevazione, assumendo una posizione quasi verticale con un'accentuata azione avanzante del bacino.

In genere l'azione di ricerca della pedana non si differenzia dall'azione di rincorsa, ma va notato che l'ultimo passo viene eseguito con minor ampiezza e molto più velocemente degli altri, tranne per Beamon, che oltre ad essere il più veloce è anche il più lungo.

Lo stacco

Una buona esecuzione della rincorsa ed una precisa preparazione al salto sono le premesse necessarie di uno stacco corretto ed efficace. Per comprendere bene il complesso dei movimenti che l'atleta compie nell'atto dello stacco va esaminata la tabella 2 che riporta i dati più salienti dell'analisi eseguita nella fase di preparazione allo stacco e nello stacco stesso in alcuni salti fatti dai più forti atleti del mondo. I vari angoli presi in considerazione in questa tabella sono i seguenti:

- angolo d'impostazione della gamba di stacco: è l'angolo formato dalla gamba di stacco al momento dell'impatto con il suolo, e dal piano orizzontale della pedana, varia tra 64° e 68° ;
- angolo di apertura tra le cosce all'atto dell'impostazione;
- angolo di piegamento all'articolazione del ginocchio della gamba di stacco: è l'angolo formato dalla coscia e dal prolungamento verso l'alto della linea della gamba vera e propria, avente per vertice l'articolazione del ginocchio, al momento del massimo piegamento della gamba di stacco, varia tra 35° e 38° ;
- angolo di stacco: angolo formato dal piano orizzontale della pedana con la linea della gamba al momento in cui c'è l'ultimo contatto del piede di stacco con il suolo, varia tra 73° e 76° ;



- angolo di apertura delle cosce all'attimo dello stacco;
- angolo di inclinazione del corpo nelle fasi di impostazione, di passaggio e di stacco, rispetto alla verticale.

Confrontando sulla tabella 2, due salti di Ter-Ovanesian, eseguiti nel 1956, il primo di m. 6,90 ed il secondo di m. 7,74 si può notare che, pur essendo pressoché uguale la lunghezza degli ultimi due passi (m. 4,64 nel primo e m. 4,65 nel secondo), l'angolo di impostazione della gamba di stacco è di 60° nel primo salto e di 64° nel secondo: nel salto riuscito, cioè, il piede di stacco era più vicino che non nel primo salto al corpo dell'atleta. Per quanto riguarda l'angolo di piegamento all'articolazione del ginocchio esso risulta di 35°-38° nei salti ben riusciti. Un eccessivo piegamento dell'articolazione del ginocchio della gamba di stacco provoca un ritardo nella distensione della gamba nel realizzare la spinta, impedendo in questo modo la concentrazione dello sforzo da parte dell'atleta, quando il peso del corpo grava sulla gamba di stacco. In pratica l'atleta avverte che gli è mancato il tempo necessario per esercitare una spinta completa, che non vi è stato sufficiente caricamento e che lo stacco è stato quindi effettuato in modo molto approssimativo; rimane spesso nel saltatore la sensazione di un cedimento della gamba e la conseguenza è senza dubbio un salto a parabola radente (la causa di un eccessivo caricamento può essere ricercata nell'allungamento dell'ultimo passo di rincorsa o nell'impostazione poco decisa dello stacco).

A conferma di ciò l'angolo di

tabella 2 possono essere fatte alcune considerazioni, riportate da qui fino alla fine del capitolo sullo stacco.

Un eccessivo divario di lunghezza tra l'ultimo ed il penultimo passo di rincorsa non implica necessariamente un miglioramento del risultato, così pure un eccessivo incremento della velocità di stacco.

La gamba di stacco si presenta sull'asse con le articolazioni del ginocchio e dell'anca in notevole tensione. Il piede viene a contatto con il terreno con la sola pianta (in alcuni saltatori anche il tallone tocca terra) con la precedenza della parte esterna su quella interna. *Un contatto energico ed elastico sull'asse di battuta esclude impatti irregolari, rivelati immancabilmente dal rumore che produce il piede nel suo contatto con l'asse.* La posizione del saltatore nel momento in cui viene a contatto con il terreno varia da atleta ad atleta, ma nei salti riusciti, l'inclinazione all'indietro oscilla sempre tra 1° e 5°.

La fase di caricamento avviene con un lieve piegamento della gamba di stacco all'articolazione del ginocchio e dell'anca; nei salti riusciti l'angolo al ginocchio (angolo di caricamento) è compreso nei limiti di 31°-40°. La diversa angolazione varierà l'intensità dell'azione e la velocità della distensione della gamba; comunque nei salti riusciti la distensione (o raddrizzamento) inizierà non appena il ginocchio della gamba di volo sarà passato avanti alla gamba di stacco, cioè quando il corpo si troverà nella posizione più utile per assorbirne la spinta. Un angolo superiore ai 40° causa sempre un ritardo e quindi una spinta meno intensa: il saltatore non ha il tempo di utilizzare

ta ha la sensazione di aver effettuato un salto troppo in alto, errore che si corregge con una spinta energica del penultimo o meglio facendo più corto l'ultimo.

L'angolo di stacco è di circa 73°-76° nei salti più riusciti mentre una sufficiente apertura fra le cosce è garanzia dell'intenso movimento aereo della gamba libera. Lo stacco effettuato con un angolo inferiore ai 70° può denotare un ritardo nell'azione di raddrizzamento della gamba da parte del saltatore. L'intensità dell'azione aerea della gamba libera, che deve salire per dietro (piede che sfiora i glutei) e l'intensità dell'azione delle braccia contribuiscono ad aumentare l'efficienza e la potenza dello stacco.

Il sollevamento della gamba in volo, sino a cosce parallele al suolo, assicura l'equilibrio nello stacco e la sua conservazione durante la fase aerea.

Lo stacco si effettua con una inclinazione del corpo in avanti che va da 0 a 7°. Il tronco passa velocemente dalla verticale alla posizione di stacco ed in questo momento viene innalzata sia la linea delle spalle che la gabbia toracica. Una mano si dirige all'indietro passando vicino al fianco e si solleva fino a raggiungere l'altezza delle spalle; l'altra mano si porta in avanti fin quasi all'altezza del mento. Sembrerà che l'atleta stia allungandosi nella parte centrale del tronco, mentre spalle e torace e gamba libera voleranno verso l'avanti-alto; contemporaneamente la gamba di stacco agirà per sotto all'indietro. La durata dell'impulso di stacco è compresa tra 0,11" e 0,13".

Perciò indicando con S la lunghezza del volo si ha:

$$S = \frac{Vo^2 \cdot \text{sen } 2a}{g}$$

dove g rappresenta l'accelerazione di gravità. L'angolo di volo (a) è dovuto alla combinazione delle velocità verticale e orizzontale, al momento dello stacco, e quindi in ultima analisi da Vo.

Secondo le leggi balistiche il volo più lungo possibile dovrebbe iniziarsi con un angolo di 45°, ma per rendere possibile, nel salto in lungo, uno stacco con angolo di 45°, sarebbe necessario che la velocità verticale determinata dalla spinta di stacco, equivalesse a quella orizzontale creata dalla rincorsa. E' chiaro che non è possibile raggiungere una simile velocità con un'unica spinta per cui l'angolo reale d'inizio del volo si aggira intorno ai 21°-25°.

Per valutare la «Vo» e la «a», si può usare il metodo grafico-analitico della traiettoria del baricentro dell'atleta durante lo stacco ed il volo. E' necessario conoscere due grandezze: la lunghezza del volo del baricentro che corrisponde al segmento L riprodotto nel disegno 1, ed il tempo di volo T.

Dalla tabella 3 si deduce che la miglior tecnica di stacco è caratterizzata dal raggiungimento di una velocità verticale di 3,2-3,5 m/sec. con una perdita di velocità orizzontale non superiore a 1,8-2,0 m/sec. rispetto alla velocità all'ultimo passo. L'angolo di volo (a) del baricentro si aggira intorno ai 20°-25°. La lunghezza L del volo del baricentro (dis. 1) corrisponde circa al 70% della lunghezza totale del salto. Il tempo di volo T è di circa 0,70". L'altezza (h)

massima raggiunta dal baricentro rispetto all'asse orizzontale (parallela al suolo) da esso percorso (asse x, dis. 1) raggiunge i 60-65 cm. Un rapporto tra la lunghezza del volo del baricentro e la lunghezza totale del salto, inferiore al 65% dimostra che la traiettoria è stata troppo bassa e che la direzione dello sforzo non è stata orientata sufficientemente sulla verticale in relazione all'accumulo di energia nella rincorsa. Un rapporto superiore al 73% dimostra invece l'eccessivo orientamento verso l'alto dello sforzo con un'alta traiettoria di volo. Un rapporto del 70% risulta ottimo.

In pratica, dall'esame completo dei movimenti compiuti allo stacco dal saltatore, si può dedurre che le sue azioni dovranno perseguire un veloce avvicinamento all'asse di stacco, una veloce e morbida impostazione della gamba di stacco ed una decisa spinta sul penultimo appoggio della gamba libera, che permetterà la corretta azione di salita del piede per dietro, fino a cosce parallele al suolo. Anche il tronco avrà un'azione verso l'avanti-alto.

Il movimento aereo

Ogni differente movimento aereo deriva da una diversa impostazione ed incide in modo diverso sulla raccolta prima dell'atterraggio. La scelta di un tipo di movimento piuttosto che un altro è assolutamente personale, ma nel principiante è dettata dalla necessità di assimilare in fretta una corretta ed equilibrata posizione nel volo e nella fase di atterraggio.

Le tecniche di volo oggi in uso corrispondono all'«uno e mezzo», al «due e mezzo», al «tre e mezzo» e al «veleggia-

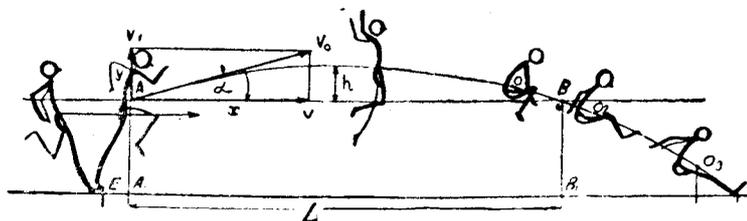
to». (Proprio di quest'anno è il salto in lungo con salto mortale durante il volo, ma per i notevoli inconvenienti che questa tecnica presenta, non si pensa possa avere un seguito ed è stato abolito dal regolamento federale).

L'«uno e mezzo» prende questo nome, come pure le altre tecniche, dal numero di passi che l'atleta compie in aria. E' il più semplice e diffuso. In esso (dis. 2: salto di Ter-Ovanesian) la gamba di stacco resta tesa all'inizio del volo per poi flettersi e portarsi in avanti verso quella lanciata. Il braccio che allo stacco si trova avanti, viene in seguito raddrizzato e circondato per dietro in avanti-alto. Mentre le braccia si vanno parallelizzando verso l'alto l'atleta si lascia trasportare rallentando l'azione delle braccia stesse per proseguire poi nell'azione per alto-avanti in coordinazione con quella delle gambe lanciate in avanti e raccolte verso il busto per facilitare il loro sostegno nell'atterraggio. Questo tipo di salto va bene per atleti maschi con un record non superiore ai 7 metri e per atlete con record intorno ai 6 metri.

Con l'aumento della velocità di rincorsa e l'aumento della lunghezza del salto lo stile «uno e mezzo» perde la sua efficacia e lascia il posto al «due e mezzo» e «tre e mezzo». In questi salti vi è una vera e propria continuazione della corsa in volo senza nessun attimo di interruzione dell'azione; le braccia assecondano l'azione delle gambe.

Nel «due e mezzo» gli atleti effettuano due passi e mezzo in volo. Nel «tre e mezzo» ne effettuano tre e mezzo.

Come si può vedere nei disegni 3 («due e mezzo» di Ter-Ovanesian) e 4 («tre e mezzo» di Boston) dopo una breve azione di volo (primo passo) la gamba libera si estende naturalmente tendendosi verso il basso, mentre la gamba di stacco si porta, flettendosi, con il ginocchio avanti. La distensione della gamba libera verso il basso coincide con l'avanzamento del bacino e con l'inizio di un atteggiamento arcuato che porta



Disegno 1

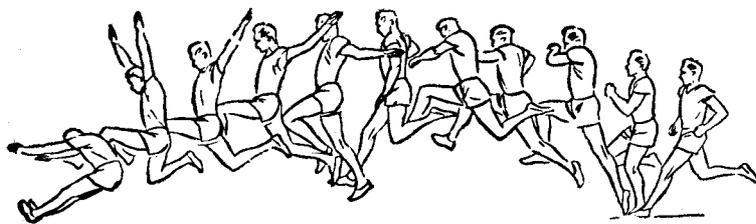
ANALISI DELLO STACCO E DEL VOLO DI ALCUNI FAMOSI SPECIALISTI

Atleta	Risultato (in cm.)	Anno	Velocità (V) in m./sec.				Angolo del volo (A)	Lunghezza del volo (L) in cm.	Tempo del volo (T) in secondi	Altezza del volo (h) in cm.
			all'ultimo passo	allo stacco (Vo)	orizzontale (Vx)	verticale (Vy)				
Kropidlowski	750	1958	9,6	9,0	8,3	3,3	22°	551	0,66	58
Ter-Ovanesyan	749	1958	9,5	8,8	8,3	2,8	18°50'	476	0,57	46
	760	1958	9,7	8,8	8,36	2,7	18°20'	503	0,60	45
	781	1958	9,8	8,9	8,1	3,6	24°20'	595	0,74	75
	819	1961	10,3	9,25	8,6	3,2	21°10'	583	0,68	60
	837 (nullo)	1961	10,4	9,34	8,6	3,5	22°	607	0,71	68
Bell	777	1956	9,7	9,1	8,4	3,3	21°50'	569	0,68	58
Shelby	750 (nullo)	1958	9,6	8,8	8,1	3,1	21°10'	509	0,63	53
	762	1958	9,6	9,8	8,4	3,1	20°50'	529	0,64	52
	794	1958	10,1	9,3	8,7	3,2	20°	552	0,64	62
Owens	813	1935	10,2	9,2	8,5	3,5	22°	600	0,70	66
Roberson	811	1960	10,2	9,32	8,8	3,05	19°10'	541	0,62	58
Boston	828	1961	10,5	9,54	8,96	3,24	19°50'	592	0,66	60

TABELLA 3



Disegno 2



Disegno 3

il tronco ad un leggero ritardo, equilibrato dall'azione coordinata degli arti superiori. Con la gamba di slancio anche il braccio opposto viene portato avanti e quindi circondato per basso-dietro-alto, mentre l'altro braccio avanza con azione lenta

e coordinata che, accompagnata dalla leggera torsione del tronco sul bacino, compensa l'azione avanzante della gamba libera.

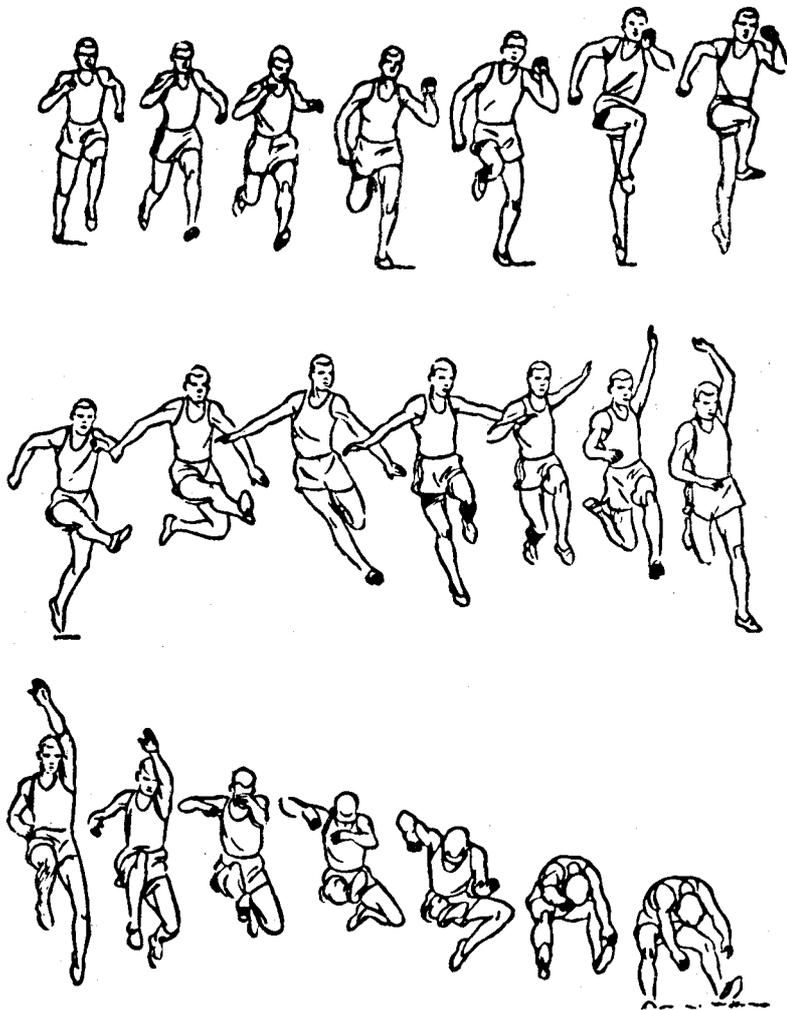
A questo punto i due salti presi in esame differiscono in quanto, mentre Ter-Ovanesyan (dis. 3) dopo due passi e mezzo

chiude, Boston (dis. 4) fa ancora un passo prima di chiudere. Un inconveniente del « tre e mezzo » può essere il ritmo necessariamente affrettato dei movimenti.

Nello stile « veleggiato » l'atleta ha un richiamo per sotto della gamba di stacco e quindi si presenta all'ordinata massima della parabola in posizione eretta con tendenza ad arco, avendo effettuato un avanzamento violento ed immediato del bacino ed un abbassamento della gamba di slancio. Le braccia sono basse indietro. A questo punto l'atleta divarica le ginocchia mentre le braccia iniziano una circonduzione verso il dietro fuori-alto. Si ha pertanto un richiamo contemporaneo verso l'avanti delle gambe e delle braccia con chiusura a squadra per la caduta (dis. 5: salto della Krepkina).

Posizione dell'atterraggio « chiusura »

La migliore posizione è quella che permette l'atterraggio il più lontano possibile dal centro di gravità, senza che l'atleta ricada all'indietro.



Disegno 4

In una certa misura queste esigenze sono incompatibili. Adottando la migliore posizione per una caduta ritardata il saltatore non può raggiungere la massima distanza orizzontale con i suoi talloni, perché in questa posizione le anche rimangono indietro in rapporto al centro di gravità. Nello stesso modo la posizione che permette di raggiungere la massima distanza orizzontale anticipa la caduta, perché le anche, in questo caso, sono molto basse rispetto al centro di gravità ed è probabile una ricaduta all'indietro.

Ricerca e valutazione delle attitudini e avviamento alla specialità

Partendo dal presupposto che i tipi morfologici più adatti al salto in lungo sono i longilinei

stenici è evidente che i soggetti con tali caratteristiche hanno uno sviluppo più lento nel tempo. E' quindi importantissimo non lasciarsi ingannare dai ragazzi, che magari perché sviluppatosi prima hanno risultati precoci, difficilmente riusciranno poi a mantenerli.

L'ideale è il longilineo stenico che faccia buoni risultati che si possono concretizzare in que-

sti valori: prima di tutto la velocità di base da 9"3 a 9"6 sugli 80 metri da ragazzo e m. 1,60 ed oltre di salto in alto, e per le ragazze 8"3-8"5 e da metri 1,40 in su per l'alto. Si pensa di usare queste valutazioni perché facilmente reperibili.

E' evidente che fino a quando non si avranno dati numerosi e significativi, questi, seppure empirici e desunti dal buon senso, sono i soli utilizzabili.

Nell'impostazione dei saltatori in lungo, sin dalla categoria ragazzi si dovranno tener presenti alcune cose:

I) *La corsa.* Dovrà avvicinarsi il più possibile a quanto descritto nella parte tecnica. Evidentemente non si può pretendere sin dall'inizio, con fisici in evoluzione, la perfezione stilistica, anche perché la stessa evoluzione fisica modificherà la corsa, ma insegnare loro schemi motori di corsa corretti, questo sì; perciò ginocchia alte, non perdere i piedi dietro, non calciare i piedi avanti, busto eretto, ampia azione di braccia. Tenendo conto di questi pochi dati si può già impostare un ragazzo senza sbagliare troppo.

II) *Lo stacco.* Anche qui la cosa migliore è impostare i ragazzi tenendo conto di quanto descritto nella parte tecnica.

La presa di contatto del piede di stacco con il suolo non dev'essere un impatto rumoroso, ma il più silenzioso possibile; questo perché in tal modo si ha una notevole sensibilizzazione del piede, non usato a mo' di ciabatta, e poi perché si passa sullo stacco senza perdere eccessiva velocità orizzontale.

La gamba libera non deve passare semipiegata con il piede che sfiora il terreno, ma il



Disegno 5



piele deve salire per dietro alto sino a sfiorare i glutei e poi passare avanti sino ad avere la coscia parallela al suolo.

Fase di volo

E' bene impostare i ragazzi sin dall'inizio con « l'uno e mezzo » e poi svilupparlo sino al « due e mezzo » (e se possibile oltre). Questo perché l'heng dà problemi di chiusura, per esperienza personale, senza però dimenticare i m. 8,20 di Perù, che salta con questo stile di volo.

Didattica del salto in lungo

La possiamo dividere nelle parti di corsa, stacco, volo, chiusura.

Per le corse si possono prendere gli esercizi di Vittori con gli accorgimenti che egli adotta per gli errori di impostazione.

Per lo stacco si può iniziare da andature di 1 passo - stacco, poi 3 passi - stacco.

Stacchi effettuati con una pedana di circa 10 cm. di spessore, lunga m. 1,50 e larga dai 30 ai 40 cm.

S'inizia dapprima con due appoggi, poi 4, 6, massimo 8; al termine di ogni seduta far saltare senza pedana 3, 4 salti con gli stessi appoggi usati per la pedana. La pedana è utile per far sentire la completezza delle spinte alla gamba di stacco, che in tal modo si sensibilizza. L'inconveniente è che si perde un po' la sensibilità di spinta sul penultimo, è bene quindi inserire come esercizio correttivo il far cadere da un plinto di 40-60 cm. il ragazzo, che appoggerà a circa mt. 2 il piede della gamba libera, effettuando successivamente un passo e staccando, quindi, per un salto in lungo. In tal modo si usa pliometricamente il penultimo, che in seguito all'impatto a terra si sensibilizza nella spinta.

Fase di volo

Durante gli stacchi l'arrivo in sabbia si effettua con il ginocchio della gamba libera in avanti e la gamba di stacco tesa dietro.

Per « l'uno e mezzo » basterà

far riunire la gamba di stacco alla gamba libera, tenendo presente che bisogna dire ai ragazzi di chiudere con il piede di stacco avanti (anche se poi non sarà così), per evitare l'arrivo col piede della gamba libera avanti rispetto a quella di stacco. Procedendo si passerà (sempre con la pedana, poiché così si ha una parabola di volo maggiore e si possono sentire meglio le azioni di volo) a far affondare il ginocchio della gamba libera portando avanti la gamba di stacco, che passerà con il piede per dietro alto ed il ginocchio bloccato in alto, con la coscia parallela al suolo e quindi arrivo in sabbia, gamba di stacco avanti, gamba libera tesa dietro.

Per concludere col « due e mezzo » basterà riunire la gamba libera con la gamba di stacco; analogamente si procederà per il « tre e mezzo ».

Evidentemente questi esercizi vanno fatti con la pedana e senza; il dosaggio ed il numero di salti dipenderà dall'assimilazione dell'atleta e dalla sensibilità dell'allenatore nel valutare i progressi dell'allievo. Bisogna tener presente di terminare con salti senza pedana, poiché l'assimilazione tecnica deve risolversi con i salti completi senza pedana.

Chiusura

Salto in lungo da fermi a piè pari. E poi eseguire senza pedana stacco, volo ed accentuare la corretta esecuzione della chiusura come descritto nella tecnica.

Tests

Si usano quelli previsti dalla Federazione e l'interpretazione è quella prevista dai tests stessi.

Cioè mettere in evidenza carenze di forza, tecnica, elasticità, scioltezza articolare. Tali carenze o prestazioni non possono per ora avere altro che un valore di confronto individuale tra un periodo e l'altro.

Solo con elaborazione di numerosi dati si potranno interpretare in forma lata.