

## SULL'ALLENAMENTO DI FORZA E FORZA VELOCE DEI MARTELLISTI

M. KRIWONOSSOW, W. KRYSSANOW,  
P. KORNEIKO, A. BALTOWSKIJ

Da « Teorija i praktika fiseskoi kultury », Mosca 1979, n. 12, tradotto dal russo da Peter Tschiene (traduzione italiana di Ina Beulke)

I nostri migliori martellisti nel loro allenamento con il bilanciere preferiscono esercizi come lo strappo da fermi e lo strappo con un passo in avanti, la spinta e la tirata spinta, lo slancio spinto e la tirata strappata, la girata, la flessione sul tronco, le accosciate ed i balzi con il bilanciere.

In dipendenza dalle particolarità morfologiche e dalla specificità della tecnica di lancio ogni atleta bada a ottenere la massima somiglianza degli elementi negli esercizi ausiliari (esercizi con il bilanciere) con i dettagli tecnici del lancio. W. RUDENKO per esempio (vincitore dei G.O. a Roma) a suo tempo usava molto lo strappo e la tirata strappata, in cui eseguiva la seconda tirata con l'accentuazione del lavoro dei muscoli delle anche e dorsali (estensione delle anche). Ed è per questo che nella sua fase di lancio spesso si poteva osservare una forte estensione e fissazione delle anche nonché una posizione arretrata delle spalle. H. CONNOLLY eseguiva in grande volume la tirata spinta e l'accosciata. Per questo anche nella fase finale del lancio si poteva riconoscere un impiego della forza orientato rigidamente in verticale con un'energica attività dei muscoli della fascia delle spalle — il che è caratteristico per il momento della seconda tirata con il bilanciere.

Tutto ciò ci dice che atleti di diversa qualificazione negli esercizi con il bilanciere devono badare individualmente a quegli elementi che nella loro struttura assomigliano al movimento di lancio rispettivamente ai suoi dettagli; cioè devono tentare di avvicinarsi, durante l'esecuzione di esercizi di forza in allenamento, il più possibile allo schema delle capacità condizionali speciali e delle qualità motorie speciali dell'esercizio di gara.

Ora però rimane poco chiaro in che modo si stabilisca il carico ottimale per mezzo di esercizi col bilanciere, cioè come si possa trovare il carico che contribuisca nel migliore dei modi all'incremento dello stato di allenamento dei martellisti. Nella letteratura vi sono solo pochi lavori su questo argomento (per esempio di A.M. SHURIN e altri), tuttavia senza conferma sperimentale.

Una certa idea del dosaggio del carico con esercizi col bilanciere, per i martellisti altamente qualificati, ci viene data da un esame elettromeccanografico del tipo di azione sull'apparato neuro-muscolare per mezzo di diverse entità di peso con una contemporanea analisi dell'atti-

vità del sistema cardio-circolatorio (in base alla frequenza delle pulsazioni). Abbiamo costruito un'apparecchiatura speciale con la quale su un nastro di un oscillografo fu registrato lo spostamento della sbarra del bilanciere. In questo modo si poté valutare la manifestazione di speciali capacità condizionali dei lanciaori nell'esecuzione dell'esercizio. Come datore di contatto che analizzava la velocità dello spostamento del corpo nello spazio fu usato un sistema di controllo o di osservazione che consisteva in un ponte potenziometrico.

Come modello sperimentale usammo la tirata strappata. L'esercizio fu eseguito con la massima velocità (fino all'interruzione del lavoro) con pesi del 30, 40, 50, 60 e 70% del carico (prestazione) massimale. Furono esaminati 10 maestri dello sport (prestazione: oltre i 70 m). I dati rilevati furono elaborati statisticamente per permettere un'analisi quantitativa. I dati della prova sono raffigurati nelle figg. 1 e 2.

Dalla fig. 1 risulta che con un peso del 30% del massimale la velocità di esecuzione dell'esercizio è ottimale, che si modifica non essenzialmente e statisticamente non sicuro fino a quasi 21 sec. Nell'intervallo di 6-21 sec. si osserva addirittura una lieve tendenza all'aumento. Il mantenimento della velocità in questo intervallo di tempo avviene per il fatto che l'ampiezza motoria rimane ottimale (fig. 2).

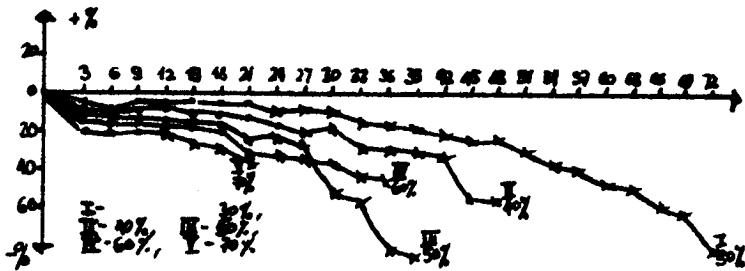
Questo come è noto è una condizione necessaria per lo sviluppo della forza veloce (secondo N.W. SIMKIN). Inoltre si osserva un calo accentuato e statisticamente sicuro sia della velocità dell'esercizio sia anche dell'ampiezza motoria; il lavoro raggiunge il carattere degli esercizi per la resistenza alla forza veloce. Di conseguenza 21 sec. sono l'arco di tempo ottimale per lo sviluppo della forza veloce con il suddetto peso.

Variazioni o effetti analoghi, ma orientati diversamente, vengono rilevati nell'esecuzione dell'esercizio con un peso del 40% del max. In questo caso la velocità dell'esercizio — nel caso di una variazione non sicura — è conservata nel migliore dei modi fino a 12 sec. di durata. In seguito le variazioni raggiungono un carattere sicuro per quanto riguarda il calo della velocità. Ma in relazione con il fatto che l'ampiezza motoria rimane ottimale fino a 18 sec., possiamo supporre che con un peso del 40% la forza veloce viene sviluppata fino ad una durata di 18 sec.

Per gli esercizi con il peso del 50%, per lo sviluppo della forza veloce sono efficaci solo 6 sec. Questo viene provato dal calo non sicuro e poco accentuato dell'ampiezza motoria. Nello spazio di tempo dal sesto fino al diciottesimo sec. prevale poi lo sviluppo della componente di pura forza. In questo caso l'ampiezza motoria è sicuramente ridotta. I successivi studi sperimentali ci hanno dimostrato che quindi i sovraccarichi del 30, 40% e in parte del 50% del max. possono considerarsi ottimali per lo sviluppo della forza veloce, mentre i pesi del 60, 70 e più % sono più efficaci per la formazione della forza (forza massimale).

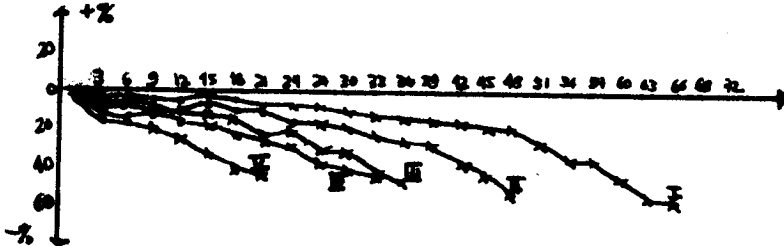
Nelle figg. 1 e 2 viene dimostrato che con un peso del 60 e 70% del max., non considerato il sicuro calo della velocità dell'esercizio e dell'ampiezza motoria, tramite la formazione di meccanismi di compensazione e di adattamento si forma una piattaforma che nel primo

caso viene mantenuta fino a 18 sec.; nel secondo caso dura fino a 12 sec. Con il manifestarsi della stanchezza poi la velocità diminuisce fortemente, il lavoro passa nella fase dello sviluppo della resistenza



X - Variazione assicurata  
o - Variazione non assicurata

Fig. 1 - Variazione della velocità nella tirata strappata di un martellista qualificato con pesi del 30-70% del max.



X - Variazione assicurata  
o - Variazione non assicurata

Fig. 2 - Variazione dell'ampiezza motoria nella tirata strappata di un martellista qualificato con pesi del 30-70% del max.

alla forza. Un'immagine analoga viene ottenuta con l'esecuzione dell'esercizio con il 40% e in parte con il 50% del peso massimale. Tuttavia qui i « meccanismi di piattaforma » sono un po' diversi. Con il peso del 40% il lavoro passa nella fase dello sviluppo della resistenza alla forza veloce. L'ampiezza motoria in tutti i casi subisce un cambiamento non essenziale, non è neanche assicurato.

Per quanto riguarda i cambiamenti funzionali (frequenza delle pulsazioni), dobbiamo far notare che i valori maggiori — 170-175 battiti/min. — furono osservati negli esercizi con il 40% ed il 50%. Quelli minori si manifestarono, con 155-160 battiti/min., con i pesi del 60-70% del max. Nelle esecuzioni dell'esercizio con il peso del 30% la frequenza delle pulsazioni raggiunge i 160 battiti/min. al 52° sec., poi avviene una stabilizzazione fino al momento dell'interruzione dell'esercizio, cioè verso il 75° sec.

Sulla base di questi risultati si può concludere che nell'esecuzione degli esercizi con il bilanciere le zone ottimali di tempo dipendono dai pesi. Seguono gli spazi di tempo da noi rilevati e le ripetizioni dell'esercizio in una serie in esse contenute nel caso di martellisti altamente qualificati (oltre i 70 m) in dipendenza dal peso del bilanciere (in % del max):

*Per la formazione della forza veloce:*

Peso 30% del max - 21 sec., 18 rip. nella serie.

Peso 40% del max. - 18 sec., 12 rip. nella serie.

Peso 50% del max. - 6 sec., 4 rip. nella serie.

*Per la formazione della forza (forza massimale):*

Peso 50% del max. - 18 sec., 11 rip. nella serie.

Peso 60% del max. - 18 sec., 11 rip. nella serie.

Peso 70% del max. - 12 sec., 8 rip. nella serie.