

relazioni tra i diversi parametri della corsa

di M. KURAKIN

da « Liogkaja Atletika », n. 4, 1972

a cura di Karl Gorcz

Molti studi sono stati intrapresi per la ricerca delle caratteristiche cinematiche e dinamiche della corsa, sia nell'Unione Sovietica sia all'estero. Comunque, a tutt'oggi è necessario condurre nuovi esperimenti volti all'incremento della tecnica di corsa.

Nel nostro lavoro, portato a termine sotto la guida del prof. V.S. Farfel, abbiamo studiato le variazioni temporali e spaziali nella corsa, in relazione all'incremento della velocità da 3 a 7 m./sec. Ogni variazione nella velocità di corsa inevitabilmente determina caratteristiche modificazioni delle sue componenti di base: lunghezza e frequenza degli appoggi. La frequenza degli appoggi è una grandezza inversamente proporzionale al tempo del passo. Il tempo del passo rappresenta la somma del tempo di appoggio e di quello di volo. Quindi studiando le modificazioni nella durata degli intervalli di appoggio e di volo in rapporto all'aumento della velocità di corsa, noi possiamo determinare l'influenza di ciascun fattore sul cambiamento nel tempo del passo e di conseguenza sulla frequenza.

Le variazioni dei parametri motori furono studiati tanto sulla pista, quanto sul nastro trasportatore. In condizioni normali le caratteristiche spaziali e temporali della corsa furono registrate su un filmato girato alla velocità di 96 fo-

togrammi al secondo. Le corse alle varie velocità furono condotte di fronte ad uno schermo di 10 metri, formato da lamine luminose colorate, con riferimenti ad ogni metro. Tutto ciò ha reso possibile la registrazione del tempo di appoggio e di volo con un'accuratezza di circa 0,01 sec. Oltre a ciò si è potuta calcolare la lunghezza del passo.

Durante la corsa sul nastro trasportatore venivano variate le velocità con una gradualità di 0,5 m./sec. per volta. La velocità veniva determinata dal tappeto in movimento, che era ricoperto da uno strato conduttore di corrente. Durante l'intervallo di appoggio la suola dell'atleta (conduttrice) veniva a contatto con tale strato chiudendo il circuito elettrico. Durante il periodo di volo tale circuito restava aperto. Il segnale dovuto al contatto suola-tappeto veniva inviato a un cronografo con divisioni in secondi, che registrava la durata degli intervalli di appoggio e di volo con la precisione di 1 millisecondo (msec.)

Furono sottoposti all'esperimento corridori di lunghe distanze di 1^a e 3^a classe.

L'analisi dei dati ottenuti ci permise di tracciare, in modo diverso che in precedenza, i cambiamenti nella struttura temporale del passo e con l'incremento della velocità. Precedentemente si pensava

che un incremento della velocità fosse connessa con un incremento della durata dei periodi di appoggio e una conseguente diminuzione della fase di volo. Nei nostri esperimenti, riscontrammo il contrario; il tempo di appoggio diminuiva da 204 a 170 msec. con l'incremento della velocità da 3 a 7 m./sec. Nel diagramma 1 sono mostrati i cambiamenti nella durata media della fase di appoggio riscontrati in tutti gli esperimenti condotti. Come si può osservare, il tempo medio dell'appoggio cambia in proporzione inversa con la velocità di corsa ($r = -0,93$ con $P = 0,01$).

Un incremento della velocità di corsa ha un minor effetto sul tempo di volo ($r = 0,03$). Comunque si può osservare dal diagramma 1, che il tempo di volo mostra una tendenza verso un incremento allorché la velocità viene aumentata da 3 a 4 m./sec. Se la velocità viene ulteriormente aumentata (da 4 a 7 m./sec.) il tempo di volo tende a diminuire. L'abbreviamento del tempo di appoggio con l'incremento della velocità si riflette sulla durata del passo che diminuisce da 362 a 261 msec. ($r = 0,68$ con $P = 0,01$).

Il tempo medio del passo, calcolato in tutti gli esperimenti, è cambiato in proporzione inversa alla velocità della corsa (vedere diagramma 2). La frequenza è in relazione inversa

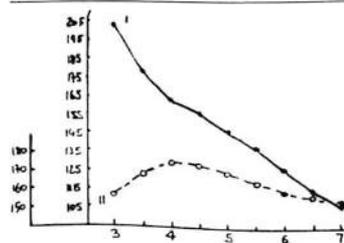


DIAGRAMMA 1

Scala a: Tempo di volo (msec.)

Scala b: Tempo di appoggio (msec.)

Scala c: velocità di corsa (m/sec.)

Relazioni tra tempo di appoggio e di volo e la velocità di corsa. I: tempo di appoggio; II: tempo di volo.

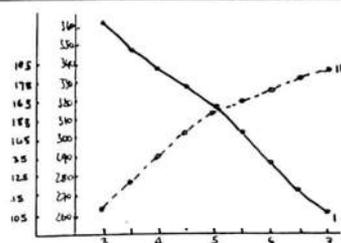


DIAGRAMMA 2

Scala a: lunghezza del passo (cm.)

Scala b: tempo del passo (msec.)

Scala c: velocità di corsa (m/sec.)

Relazioni tra lunghezza e tempo del passo con la velocità di corsa; I: tempo del passo; II: lunghezza del passo.

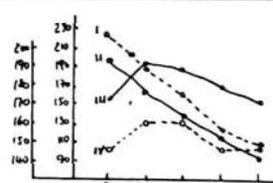


DIAGRAMMA III

Scala a: tempo di volo (msec.)

Scala b: tempo di appoggio (msec.)

Scala c: velocità di corsa (m/sec.)

Relazione tra intervalli di appoggio e di volo con le diverse qualificazioni dello sportivo. I: tempo di appoggio (1^a classe); II: tempo di appoggio (3^a classe); III: tempo di volo (1^a classe); IV: tempo di volo (3^a classe).

con il tempo del passo, quindi conseguentemente, incrementerà con l'incremento della velocità di corsa. Quindi, la frequenza del passo è regolata dal cambiamento nella durata della posizione di appoggio. Un'insignificante variazione della durata dell'intervallo di volo non determina alcuna sostanziale influenza sulla frequenza del passo. La seconda componente della velocità — lunghezza del passo — aumenta in accordo con l'incremento della velocità. Variazioni nella lunghezza media del passo sono mostrate nel diagramma 2.

Possiamo vedere, come la lunghezza del passo aumenti proporzionalmente alla velocità da 3 a 5 m. al secondo. Proseguendo nell'aumento sino a 7 m./sec. il cambiamento nella lunghezza del passo segue un carattere esponenziale.

La lunghezza del passo, tanto come la frequenza, è regolata dalla durata del periodo di appoggio ($r = 0,71$ con $P = 0,01$). Un incremento nella lunghezza del passo è legato all'accorciamento dell'intervallo di appoggio.

Nelle nostre ricerche, l'incremento delle velocità in una data area è dovuta ad un incremento della frequenza del passo ($r = 0,94$ con $P = 0,01$), tanto come ad un incremento della lunghezza del passo ($r = 0,84$ con $P = 0,01$).

La durata dell'appoggio e dell'intervallo di volo dipende per molta parte dal valore dell'atleta. Esperimenti al nastro trasportatore mostrarono che a velocità uguali, corridori della 1ª classe hanno una durata più breve nell'appoggio che sportivi di 3ª classe ($r = 0,52$ con $P = 0,01$). Al contrario, il tempo di volo aumenta col calo del valore atletico del corridore (vedere diagramma 3).

Quindi sulla base degli esperimenti condotti possono essere tratte le seguenti conclusioni:

- 1) Un incremento della velocità di corsa è condizionata da un contemporaneo incremento delle sue componenti: frequenza e lunghezza del passo.
- 2) Le variazioni di frequenza e lunghezza del passo sono legate ad un cambiamento della durata dell'appoggio. La durata del volo cambia relativamente di meno con l'incremento della velocità e di conseguenza la sua influenza sulla corsa è insignificante.
- 3) A velocità identiche un cambiamento nel tempo di appoggio e un incremento del tempo di volo sono legati alla differente qualificazione atletica del corridore di fondo.

NEL CUORE
DI UDINE
IL VOSTRO
GIOIELLIERE
DI FIDUCIA



VIA CANCIANI
(ang. via Rialto)
UDINE
TEL. 57016

Le magliette di puro cotone
nei colori:
marrone, blu, bianco,
giallo e arancione.
A L. 3.000 +
le spese di spedizione.

Tutti coloro che intendono
acquistarla
possono spedire l'importo sul
C/C/P. n. 24/2648
intestato a
Giorgio Dannisi
33100 Udine. Via T. Vecellio



leggete e vestite NUOVA ATLETICA DAL FRIULI

