

## Il raccordo tra lo sviluppo della forza e lo sviluppo della velocità

Alessandro Donati

### 1.0 INTRODUZIONE

Negli stadi di atletica leggera si è via via diffuso lo stereotipo del velocista muscoloso e massiccio, molto più dei colleghi di venti anni fa.

Ciò è avvenuto, sia a causa delle ripetizioni lente e troppo numerose nelle serie di lavoro con i sovraccarichi, sia per l'utilizzo di "integratori" di diverso tipo (aminoacidi, creatina, etc.). Entrambe le procedure hanno condotto gli allenatori e gli atleti stessi a riconoscere nei Christie piuttosto che nei Fredericks il modello ideale di riferimento per cui non si sono più preoccupati di scegliere quei metodi di sviluppo della forza

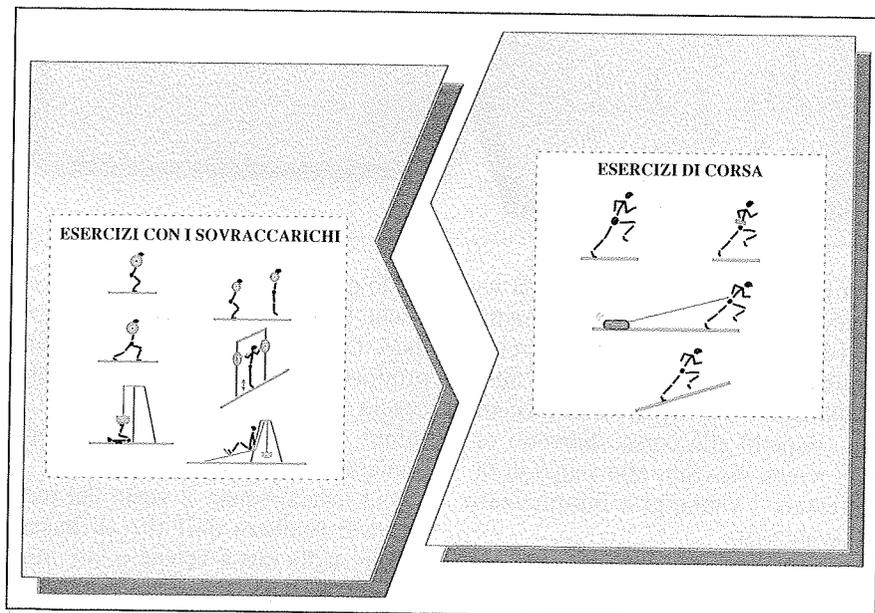
che limitassero l'inconveniente dell'aumento della massa. E' noto, infatti, che *l'eccessivo aumento della massa muscolare, come conseguenza dell'utilizzo errato dei sovraccarichi e delle macchine speciali per la forza, oltre a far scadere il rapporto peso/potenza, determina una perdita nella fluidità dei movimenti e nella capacità di decontrazione.*

Dovrebbe anche essere noto agli allenatori che gli esercizi con i sovraccarichi riproducono solo in piccola par-



te ed in modo grossolano la catena degli interventi muscolari propria della corsa veloce. Lo scopo principale degli esercizi con i sovraccarichi o con le macchine speciali per la forza, non dovrebbe essere quello di risolvere compiutamente la preparazione muscolare dell'atleta quanto quello di sviluppare la sua capacità di attivazione del maggior numero possibile di unità motorie; in altre parole, di stimolare e sviluppare le sue capacità neuro muscolari di reclutamento. Per riequilibrare l'intero sistema ed incrementare l'efficienza biomeccanica della corsa occorrerebbe, poi, utilizzare molti esercizi veloci a carico naturale, tanti di più quanto più è elevato il volume di lavoro svolto con i sovraccarichi.

E' avvenuto, invece, molto spesso, che le lunghe sedute nella sala di muscolazione siano divenute un polo essenziale dell'allenamento di un velocista, da aggiungere all'altro polo costituito dalle ripetizioni di corsa sulle diverse distanze.



Questa impostazione ha impoverito l'allenamento di molti velocisti ed ha determinato una involuzione preoccupante delle metodologie di allenamento.

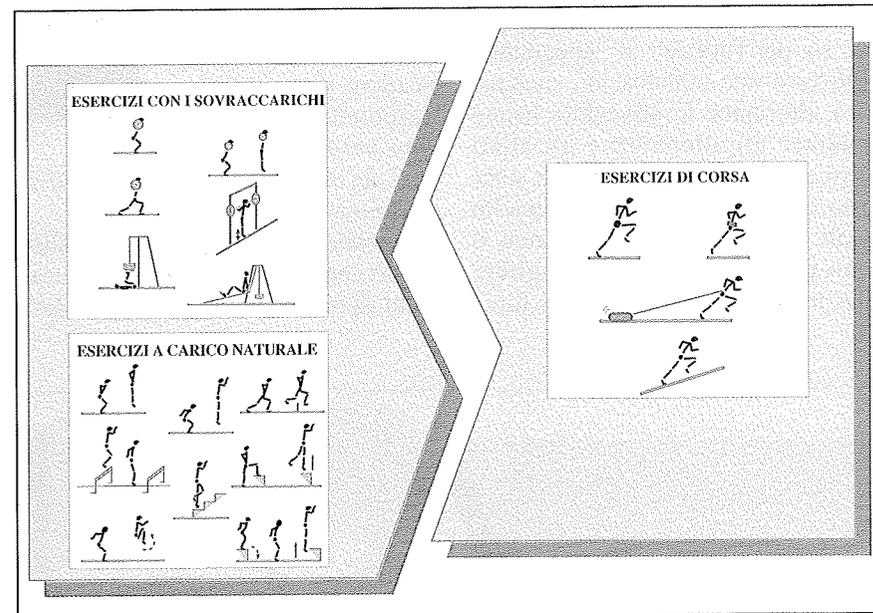
Non è possibile uscire da questo "impasse" se non si tiene conto delle ragioni che lo hanno provocato. E' evidente come lo stereotipo del velocista massiccio e muscoloso si sia formato, alla fine degli anni novanta, nella mente e negli occhi degli allenatori, osservando i Ben Johnson e le improbabili "regine" mondiali della velocità femminile. C'è da augurarsi che Jonathan Edwards, con il suo fisico asciutto che non gli impedisce di essere veloce e terribilmente potente, possa far riflettere.

*Se lo scopo primario dell'allenamento della forza è quello di migliorare la capacità neuro muscolare di reclutamento del maggior numero possibile di unità motorie, occorre evitare di provocare un'ipertrofia aggiuntiva a quella già indotta dalla corsa veloce.* Quindi, o si sceglie la strada delle pochissime ripetizioni con carichi elevati oppure quella di un maggior numero di ripetizioni ma con carichi "leggeri" (compresi fra il 40 ed il 50% del massimale) spostati molto velocemente. In entrambi i casi è opportuno aggiungere agli esercizi con i sovraccarichi una dose equivalente di esercizi di potenziamento a carico naturale.

Ma anche gli esercizi di potenziamento a carico naturale vanno eseguiti in modo opportuno, cioè cercando di esprimere elevate punte di forza o espressioni molto veloci della forza in modo da favorire, in primis, il massiccio reclutamento delle fibre veloci oltrechè degli altri tipi di fibre.

## 2.0 GLI ESERCIZI DI RACCORDO

Gli esercizi per lo sviluppo della forza, sia che si tratti di esercizi con i sovraccarichi che di esercizi a carico naturale, si basano su gesti che hanno



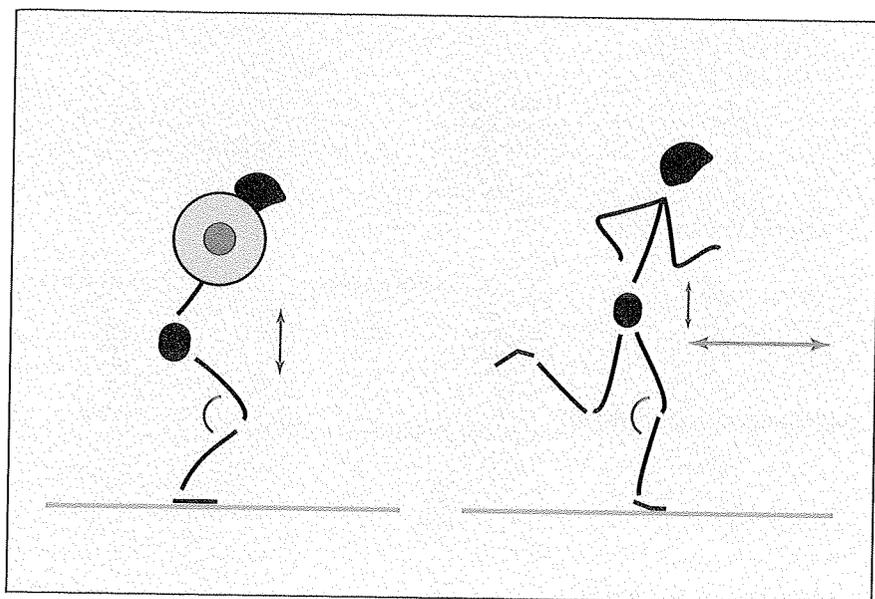
ben poco in comune con la corsa veloce. Ciononostante, il dinamismo con il quale vanno eseguiti li rende fondamentali nell'allenamento della velocità. Le differenze biomeccaniche, rispetto alla corsa, debbono essere tenute presenti, allo scopo di ottimizzare i vantaggi e minimizzare gli svantaggi.

Si pensi, ad esempio, al classico esercizio di mezzo squat che riproduce in

modo diverso perfino l'unico elemento che ha in comune con la corsa veloce: l'abbassamento del bacino che produce la diminuzione dell'angolo coscia - gamba.

Infatti, tra i due gesti sono rilevabili numerose differenze:

a) nel mezzo squat, il gesto del piegarsi si realizza dall'alto in basso mentre nella corsa veloce a tale movimento si accompagna un'intensissimo



ma componente orizzontale (provocata dalla velocità di avanzamento);  
 b) nel mezzo squat, il piegamento dell'angolo coscia-gamba è enormemente maggiore di quello che si verifica nella corsa veloce;  
 c) nel mezzo squat con un sovraccarico, nel piegamento viene molto sollecitata la tensione muscolare del quadricipite femorale mentre nell'estensione il sovraccarico limita l'accelerazione;  
 d) nel mezzo squat, l'appoggio è su entrambi gli arti e tale profonda differenza rispetto alla corsa veloce comporta una serie di conseguenze sul piano coordinativo;  
 e) nella fase di appoggio della corsa veloce, l'espressione della forza reattiva del quadricipite si combina con quella della muscolatura motoria del piede, mentre nel mezzo squat la forza reattiva del quadricipite si esprime, da sola, ad un angolo coscia-gamba più chiuso.  
 Si potrebbe proseguire nell'elencazione delle differenze ma è sufficiente indicarne una decisiva: il mezzo squat consiste solamente nel piegamento dell'angolo coscia-gamba e nella successiva estensione, laddove nella corsa veloce tale gesto è solo una parte del passo di corsa ed è preceduto e seguito, in rapidissima suc-

cessione, da altri gesti che lo influenzano e che sono da esso influenzati.

L'esempio del mezzo squat non è diverso da quelli riguardanti gli altri esercizi classici di sviluppo della forza che possono, quindi, essere considerati utili non tanto perchè specifici quanto perchè adatti ad innalzare la dotazione fondamentale di forza e a sviluppare la capacità neuro muscolare di reclutamento delle unità motorie.

E' questa la ragione per cui è semplicistico pensare di basare l'allenamento di un velocista solo sulla corsa e sugli esercizi per lo sviluppo della forza.

Questo tipo di soluzione, ancorchè rozza, potrebbe condurre ad un successo nel caso in cui l'atleta presentasse gravi carenze di forza, ma porterebbe inevitabilmente all'insuccesso qualora venisse pedissequamente adottata anche nei successivi cicli di allenamento. In questo caso, l'insuccesso deriverebbe non dalla cessata utilità degli esercizi per lo sviluppo della forza bensì dal loro amalgama insufficiente con la corsa veloce.

Per realizzare un'adeguata compenetrazione tra forza e corsa veloce, occorrono particolari esercizi che riproducano meglio e più significativamente la corsa veloce e che, soprat-

tutto, esaltino e colleghino tra loro le diverse fasi del passo di corsa. Questi esercizi, che sono praticati in diverse modalità dalle differenti Scuole Europee di velocità, vengono in questa Sede da me proposti, con arricchimenti e modifiche, con il significato di *esercizi di raccordo*.

Gli esercizi di raccordo hanno in comune, tra loro, due caratteristiche:

a) l'utilizzazione alternata degli arti inferiori;

b) la riproduzione di elementi significativi dei passi di corsa veloce.

Le due caratteristiche sono riassumibili in una: *gli esercizi di raccordo sono esercizi specifici nell'allenamento della velocità, in quanto ne riproducono essenziali aspetti, o biomeccanici, o neuro-muscolari, o bioenergetici.*

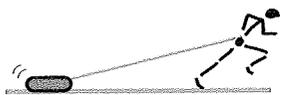
La suddivisione in tre categorie degli esercizi di raccordo risponde ad un criterio di chiarezza didattica: sono già noti nella letteratura tecnica e scientifica gli esercizi di balzi, gli sprint con cintura, gli sprint in salita, gli sprint con il traino, la corsa a velocità sovramassimale (in leggera discesa, o con il vento a favore, o trainata), gli esercizi per il miglioramento della tecnica di corsa e le andature elastiche. Invece, le accentuazioni ritmiche del passo di corsa (prove veloci con passi più lunghi e prove veloci con passi più corti del normale) e gli esercizi ad esse collegati costituiscono una nuova categoria di mezzi speciali che si va ad aggiungere alle due già note.

La suddivisione degli esercizi di raccordo nelle tre categorie anzidette serve, dunque, soltanto a comprendere con immediatezza che, pur essendo state ideate e sistematizzate in tempi differenti, servono tutte, in misura altamente specifica, per sviluppare l'efficienza muscolare e tecnica del corridore, al fine di renderlo più veloce.

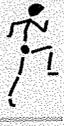
*Gli esercizi di raccordo offrono all'allenatore una ricca possibilità di stimolare la forza grazie alla loro caratteristica di poter essere modulati,*

## ESERCIZI DI RACCORDO

### ESERCIZI SPECIALI PER LA FORZA

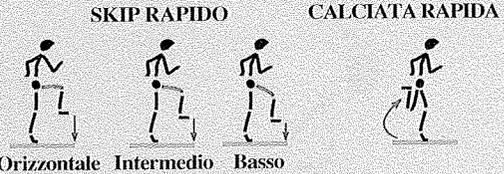


### ANDATURE ELASTICHE



### ESERCIZI DI ACCENTUAZIONE RITMICA

#### PASSETTI RAPIDI



#### CALCIATA RAPIDA



#### CORSA RAPIDA



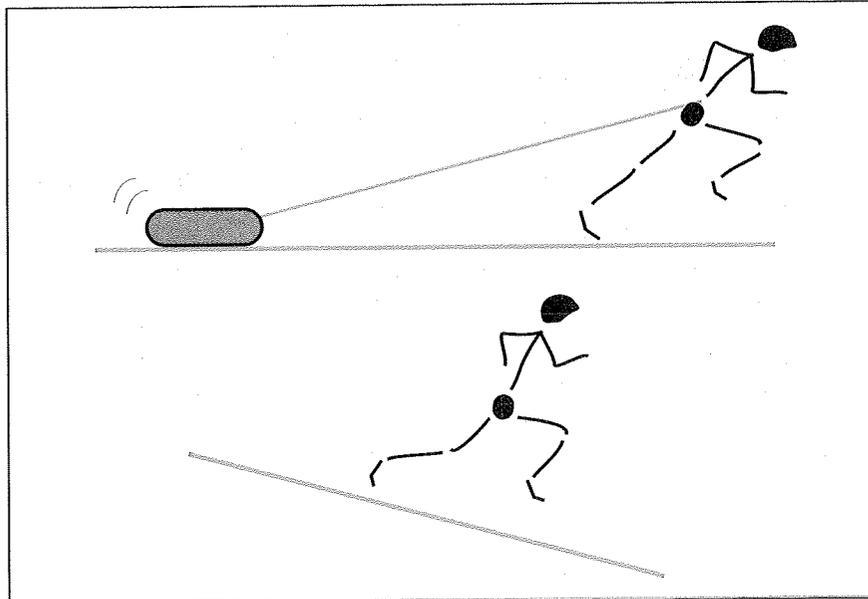
#### CORSA AMPIA



cioè di poter essere utilizzati con più o meno forza nella spinta e con maggiore o minore velocità esecutiva. Il professor Y.V. Verkoshansky ha scritto pagine di grande acutezza su questo argomento dell'utilizzazione modulata degli esercizi per la forza ed ha dimostrato con le sue ricerche che i balzi alternati, eseguiti con la maggiore lunghezza possibile (cioè esprimendo elevate punte di forza), sono molto correlati con la capacità di accelerazione nello sprint mentre, se eseguiti con una lunghezza minore ma alla maggiore velocità possibile, si dimostrano molto correlati con la massima velocità lanciata. E' evidente che se è possibile modulare l'utilizzazione dei balzi, nulla impedisce di utilizzare con diverse modulazioni anche le andature elastiche. Analogamente, è possibile modulare l'interpretazione della corsa veloce mediante alcuni accorgimenti; ad esempio il traino nella corsa veloce provoca una riduzione della lunghezza del passo in quanto limita la fase

di volo ma consente di stimolare molto la forza nella fase di spinta. La discesa produce sulla corsa veloce l'effetto opposto: fa aumentare la lunghezza del passo grazie all'incremento della fase di volo, valorizzando la reattività elastica.

La metodologia di allenamento prevede l'utilizzo di altri espedienti che ostacolino lo sviluppo della velocità (salita, cintura zavorrata, vento contrario) o che la facilitino (vento a favore, corsa trainata). In realtà, la corsa veloce può essere



modulata anche senza ricorrere ad accorgimenti esterni. E' sufficiente che l'atleta riduca o aumenti la lunghezza normale del suo passo di corsa affinché si verifichino fenomeni estremamente interessanti che schiudono nuove prospettive metodologiche di allenamento della velocità.

Il filmato che vedrete, riassume gli esercizi di raccordo e ne indica le diverse modalità esecutive. Si tratta di un primo approccio all'argomento della stimolazione modulata della forza che andrà, in altre sedi, sviluppato in riferimento alle diverse specialità di corsa ed alle differenti biotipologie di atleti.

Segue film

*Il riferimento è ad una videocassetta didattica di venti minuti circa che illustra l'intero sistema degli esercizi di raccordo.*

### 3.0 L'UTILIZZAZIONE DEGLI ESERCIZI DI RACCORDO

Spero che dal filmato emerga con sufficiente efficacia quanto gli esercizi di raccordo siano strettamente intrecciati con la corsa fino a confondersi, in alcuni casi, con essa. Prima di approfondire ulteriormente il loro esame, è opportuno riassumere i punti salienti delle considerazioni fin qui espresse.

\* Ho proposto la suddivisione degli esercizi di raccordo in tre categorie come modo per collocare gli esercizi di accentuazione ritmica (le corse veloci con passi più corti e le corse veloci con passi più lunghi del normale), che costituiscono una novità metodologica, a fianco delle altre due categorie già note (gli esercizi speciali per la forza e le andature elastiche).

\* Ho sottolineato inoltre, che tutti gli esercizi di raccordo sono modulabili. Questa caratteristica della modulabilità non soltanto li accomuna ma attribuisce loro un particolare significato metodologico ed una notevole valenza nello sviluppo della velocità di corsa.

\* Concludo proponendo gli esercizi di accentuazione ritmica come il cuore degli esercizi di raccordo, intorno al quale ruotano le andature ed i balzi.

Ne spiego le ragioni:

a) La prestazione di velocità è molto correlata ai risultati che si ottengono, in allenamento, negli esercizi di accentuazione ritmica che sono, a loro volta, esercizi (sia pure particolari) di corsa veloce;

b) essi consentono di scomporre la prestazione di velocità nelle due componenti fondamentali: la frequenza e la lunghezza dei passi;

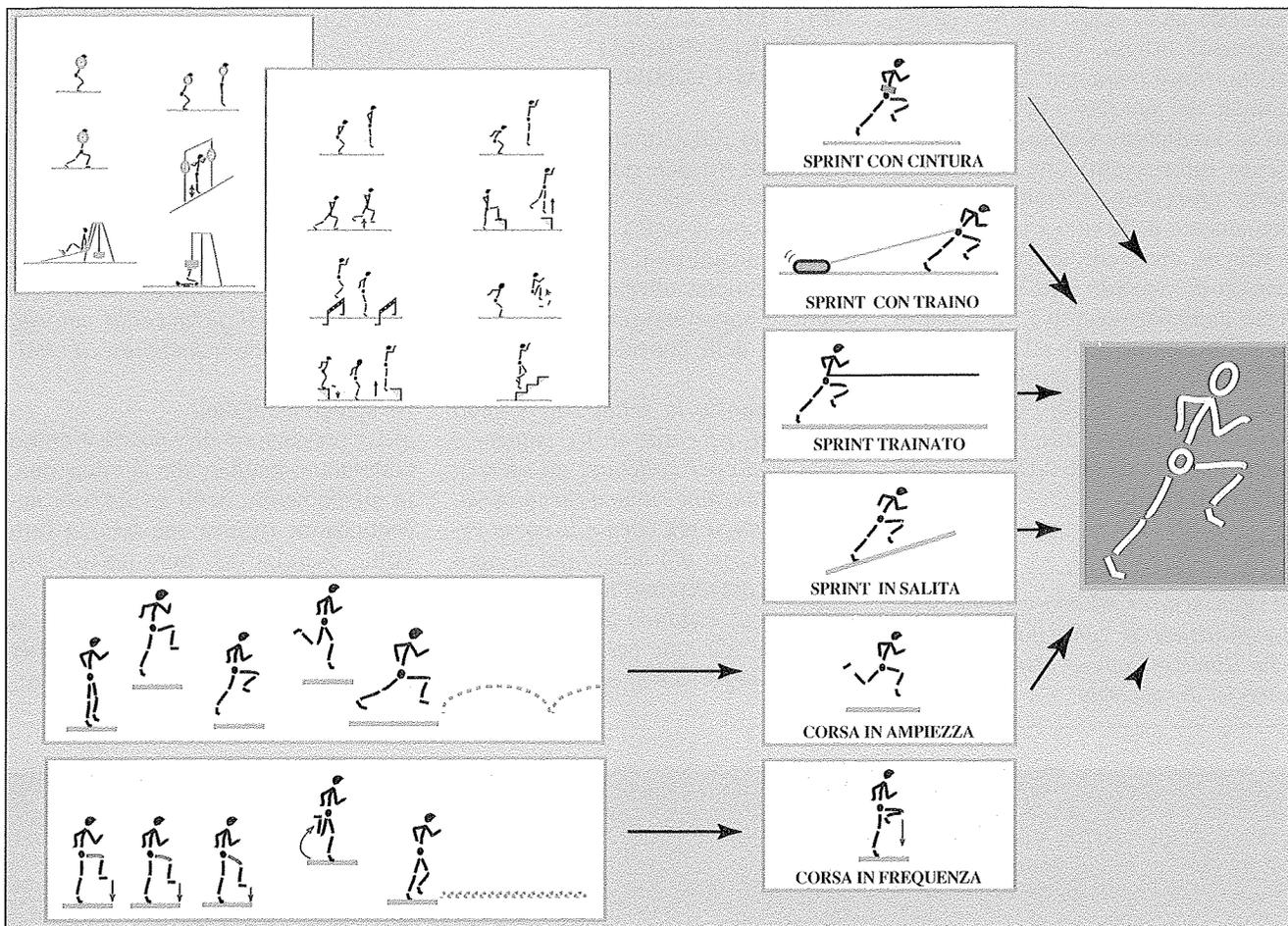
## ESERCIZI DI RACCORDO

The diagram illustrates various exercises categorized into three main groups:

- ESERCIZI SPECIALI PER LA FORZA:** Includes BALZI, VELOCITÀ IN SALITA, VELOCITÀ CON CINTURA, and VELOCITÀ CON TRAINO.
- ANDATURE ELASTICHE:** Includes SALTELLI ELASTICI, CORSA RIMBALZATA DENTRO, SKI ALTO RIMBALZATO, and CORSA CIRCOLARE ALTA RIMBALZATA.
- ESERCIZI DI ACCENTUAZIONE RITMICA:** Includes PASSEI TRAPIBI, SKIP RAPIDO, CALCI A RAPIDA, COSSA RAPIDA, and CORSA AMPIA.

Additional categories shown in smaller boxes include:

- ESERCIZI CON I SOVRACCARICHI:** Exercises involving weights or resistance.
- ESERCIZI A CARICO NATURALE:** Exercises performed with natural body weight.



c) i balzi, la corsa balzata e le andature elastiche (queste ultime interpretate con forti spinte ed accentuate fasi di volo), costituiscono i mezzi per sviluppare la lunghezza dei passi;

d) le andature elastiche eseguite con ridotta ampiezza di movimenti ed elevata rapidità costituiscono i mezzi per sviluppare la frequenza dei passi;

e) gli esercizi di accentuazione ritmica possono rappresentare il sistema di controllo dell'allenamento della corsa veloce poiché consentono di conoscere, in ogni fase della preparazione, il livello raggiunto dall'atleta in ciascuna delle modalità di esecuzione.

Mi limito, in questa Sede, a richiamare gli aspetti metodologici essenziali della corsa veloce a passi più lunghi ed a passi più corti del normale poiché ho già avuto modo di esporre

l'argomento sia in Italia che all'estero; rimando, inoltre, i Colleghi interessati ad approfondire ulteriormente questo tema agli articoli già pubblicati (*New Studies in Athletics* N° 1 March 1995, 51-66; "*sds*" N° 32 Marzo 1995, 19-30; *Revue de l'AEFA* N° 136 Dicembre 1994, 25-32; *Atti della Sessione Biomeccanica dell'International Congress on Applied Research in Sports*, August 1994).

- Nella corsa veloce l'intreccio tra l'entità della forza e la sua velocità di espressione è tale per cui è impossibile distinguere il ruolo esercitato da ciascuno dei due fattori. In altri termini, la ricerca della massima velocità conduce l'atleta ad assumere spontaneamente il rapporto più vantaggioso tra la lunghezza dei passi (che è espressione della forza esercitata nella spinta) e la frequenza degli

stessi (che è espressione delle stimolazioni nervose che dal cervello giungono ai muscoli); all'interno di tale rapporto è impossibile stabilire quanto la frequenza dei passi sia influenzata dalla lunghezza, e viceversa.

- In realtà, i due parametri possono essere sufficientemente distinti e meglio controllabili, realizzando in allenamento prove di corsa veloce con passi molto più corti e, viceversa, prove con passi molto più lunghi del normale. In questo modo uno dei due fattori, la lunghezza del passo, assume un ruolo a volte minore ed a volte maggiore di quello esercitato nella normale corsa di velocità producendo, così, lo sviluppo o il decremento dell'altro fattore, la frequenza del passo.

- Le prestazioni che l'atleta è in grado di conseguire in differenti prove di

velocità realizzate con un passo di lunghezza, di prova in prova, progressivamente minore di quella normale, non sono affatto casuali; al contrario, esse seguono un andamento ben preciso: *di tipo lineare*.

- Allo stesso modo, seguono un andamento di tipo lineare le prestazioni ottenute in diverse prove di velocità svolte con passi di lunghezza, di prova in prova, progressivamente maggiore del normale.

- In altri termini, *la velocità di corsa diminuisce linearmente in misura regolare sia accorciando che allungando il passo*. Tenendo conto di questo è addirittura possibile prevedere la capacità di massima velocità di un atleta con la semplice soluzione di un'equazione che definisce il punto di incontro delle due rette.

- Il sistema acquista, così, il doppio significato, di *sistema di valutazione e controllo dell'allenamento e di sistema di previsione delle capacità dell'atleta*.

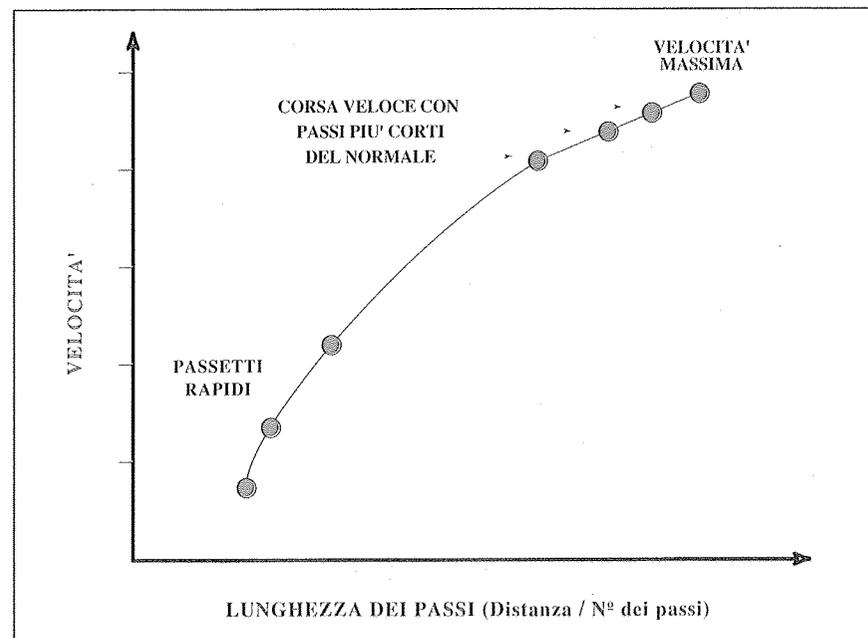
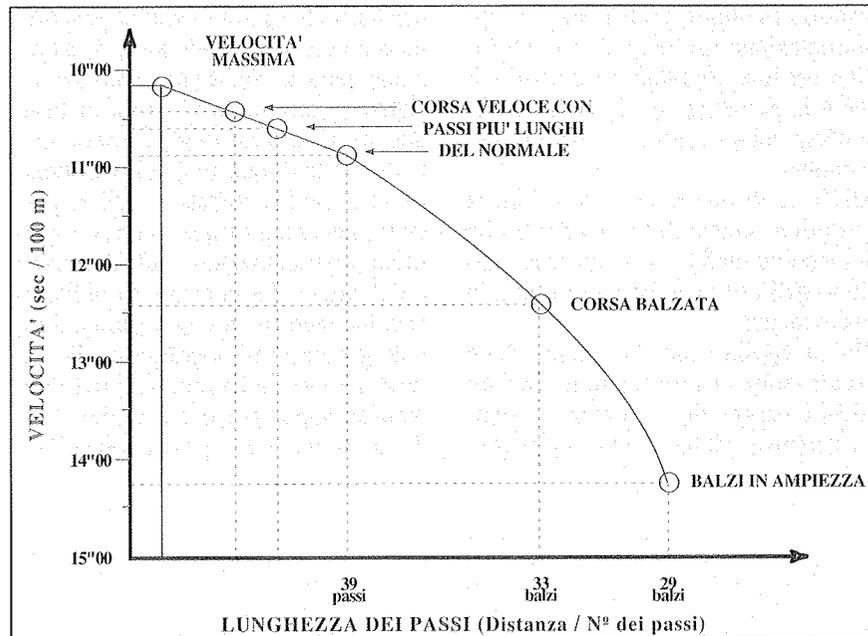
Rispetto a quanto esposto nelle occasioni precedenti, vanno aggiunte alcune importanti considerazioni che riguardano il collegamento tra le corse veloci con accentuazione della ritmica e gli altri esercizi di raccordo.

A) La prima considerazione si riferisce ai mezzi speciali per sviluppare la lunghezza del passo, tra i quali ho indicato i balzi e la corsa balzata. Quest'ultima viene, invece, considerata da importanti Autori come un mezzo per sviluppare la frequenza dei passi. A mio parere, questa classificazione è sbagliata per il semplice fatto che la corsa balzata viene, in realtà, realizzata con balzi più lunghi del passo di corsa veloce. Questo errore di classificazione deriva probabilmente, dalla semplicistica valutazione che la velocità e la frequenza della corsa balzata sono più elevate di quelle dei balzi alternati in ampiezza.

Se si invita un atleta che ha realizzato, ad esempio, sui 100 metri di corsa a passi più lunghi del normale, 39 passi in 10"90 e sui 100 metri a balzi alternati 29 balzi in 14"20, ad esegui-

re 100 metri di corsa balzata alla massima velocità possibile, il risultato che otterrà sarà dell'ordine dei 33 balzi in 12"3 - 12"5. A condizione, logicamente, che egli sia in possesso di una sufficiente abilità specifica. Questi tre risultati sono ben collegati tra loro e, dovendo rappresentarli graficamente, appaiono come la prosecuzione della linea delle corse veloci con passi più lunghi del normale.

B) La seconda considerazione riguarda i mezzi speciali per sviluppare la frequenza dei passi, cioè le andature elastiche realizzate con ampiezza ridotta e con grande rapidità. Tra le diverse andature vanno segnalati i "passetti rapidi", assimilabili ad uno skip con ginocchia molto basse. Per mezzo di questi esercizi è possibile raggiungere una frequenza dei movimenti più che doppia rispetto a quella



della corsa veloce. Questa semplice osservazione consente di comprendere quanto sia *relativa* la frequenza sviluppata nelle corse di velocità.

Il risultato che l'atleta consegue in questo tipo di esercizio ha, a sua volta, un rapporto matematico ben preciso con i risultati ottenuti nelle prove di corsa veloce a passi più corti del normale.

Infatti, se si fanno eseguire più prove, di 50 passetti rapidi ciascuna, e si registrano i tempi e le distanze, la rappresentazione grafica dei risultati indica un loro andamento curvilineo che è la prosecuzione della linea delle corse veloci con passi più corti del normale.

Alla luce di queste considerazioni la centralità, nell'ambito degli esercizi di raccordo, della corsa con accentuazione della ritmica, appare in tutta la sua evidenza.

Che si voglia o no, la gamma delle prestazioni cronometriche che un atleta è capace di conseguire, variando l'intensità della spinta, segue pre-

cise regole. Tali regole, lungi dall'accomunare in una sorta di massificazione i diversi atleti, caratterizzano ciascuno di loro rispetto agli altri. Inoltre, lo stesso atleta, per quanto riguarda gli esercizi di accentuazione ritmica, viene definito da risultati differenti nei diversi periodi di allenamento e nelle diverse fasi della sua qualificazione sportiva.

Anche dopo questa considerazione potrebbe sorgere spontaneo in voi il pensiero che questa sia una proposta meccanicistica, o una sorta di astrazione dalla realtà, o una elaborazione statistica automatica. Nulla di tutto questo. Ciascuno degli esercizi che fanno parte di questo quadro articolato va eseguito correttamente e, pertanto, necessita di una intensa e qualificata partecipazione dell'allenatore e dell'atleta. La correttezza dell'esecuzione tecnica va commisurata a regole generali ma, soprattutto, alle caratteristiche individuali dell'atleta. Non ha alcun senso raccogliere dati di questo genere se prima non si è in-

segnato all'atleta il modo di eseguire i diversi esercizi. Avete visto nell'esempio che è stato mostrato nel filmato che la correlazione fra i dati delle prove di corsa veloce a passi più corti del normale era pari a 0.99! Lo stesso valore è stato ottenuto per le prove a passi più lunghi del normale! Questi valori elevatissimi della correlazione stanno a dimostrare l'interdipendenza esistente tra le diverse modalità di corsa veloce, una volta che si è risolto il problema della corretta esecuzione tecnica.

Mi rendo conto che interpretare l'allenamento della velocità in questo modo sia alquanto più difficile rispetto ai metodi tradizionali. Ma tant'è. *Se l'allenatore è uno specialista che trova la propria qualificazione, oltre che nel dosare i carichi di allenamento, anche nel plasmare l'atleta al fine di migliorare la sua efficienza meccanica, questo modo di vedere l'allenamento può costituire un possibile campo di sviluppo.*