

## La scuola europea della velocità: le esperienze italiane

Carlo Vittori



Vivo nell'atletica da quasi 60 anni, si può dire da sempre, contagiato, forse anche per motivi genetici, da mio padre e dai miei fratelli maggiori.

La mia attrazione a questa disciplina si rafforzò fortemente alla visione di quel film, capolavoro cinematografico, della tedesca RIEFENSTAHL che ci fece vivere, con la suggestione del vero, le Olimpiadi di Berlino.

Atleta fino al 1954 (anno dei Campionati Europei di Berna), allenatore da allora fino ad oggi, penso sia stata l'insoddisfazione vissuta come atleta

a spingermi, come prima molla, a fare l'allenatore.

Convinto che l'allenamento e l'allenatore non potessero vivere di suggestioni o di improbabili intuizioni ed improvvisazioni, ma di metodo. Cercai in tutti i modi di ribellarmi alla filosofia imperante in Italia in quegli anni che esaltava l'addestramento in un eccessivo e mero tecnicismo, senza né anima né vigore, perché non sostenuto da un sufficiente ed efficace allenamento della componente fisica. Del resto le informazioni che veniva-

no dalla fisiologia di quegli anni cinquanta-sessanta, sull'argomento velocità, non ha molto aiutato la crescita delle conoscenze dei tecnici del settore, anche perché l'attenzione degli uomini di scienza veniva focalizzata a ricerche che spaziavano soltanto, o quasi, nel campo dell'aerobica.

I motivi che mi spinsero ad esaminare con scrupolosità speculativa il fenomeno "sprinterismo", furono soprattutto tre:

1) la convinzione che della velocità, cioè di questa capacità composita di correre velocemente, si potesse allenare tutto, nonostante la fisiologia dello sport di quegli anni, ritenesse che molte delle qualità ad essa necessarie, avessero limiti geneticamente fissati e, quindi, inamovibili. L'ineluttabilità di tale pensiero mi sconcertava ed irritava perché mi disarmava restringendo il campo metodologico entro il quale si poteva spaziare ma soprattutto perché contraddiceva quanto, sul terreno pratico, si andava constatando, dopo le prime esperienze.

2) La necessità che la corsa, in forme ed intensità diverse, come fenomeno non solo tecnico ma soprattutto per le sue implicazioni bio-fisiologiche, avrebbe dovuto avere una maggiore incidenza sull'allenamento, con quantità assai superiori a quelle consuete ed in rapporto percentuale maggiore rispetto al lavoro di forza.

3) Proprio per il motivo di agevolare la trasformazione della forza in capacità di velocità, bisognava arricchire l'allenamento di esercitazioni più dirette rivolte alle espressioni più specifiche della forza, che facessero da anello di congiunzione tra la forza generale e la corsa veloce.

Programma ambizioso, considerate le difficoltà ambientali, che si voleva attuare con la collaborazione di più tecnici, al fine di sviluppare esperienze metodologiche comuni su più e diverse biotipologie, per poter formulare così proposte diversificate e più mirate individualmente.

Purtroppo questo non fu possibile a

causa di un distorto significato che al termine "pluralismo" attribuisce l'ambiente dei tecnici in generale, e che spinge il singolo a rigettare le idee altrui prima di averne valutato gli effetti e ad operare controcorrente per dimostrare la propria autonomia e bravura, più che contribuire alla costruzione di un metodo.

Uno sparuto gruppo di cinque tecnici soltanto si rese disponibile ad una collaborazione lunga e proficua, ed è per questo giusto, che io li ringrazi, essi sono: il prof. Locatelli, con i suoi atleti dei primi anni 70; il prof. Castrucci, allenatore di tanti sprinter fra i quali Tilli; il prof. Preatoni, allenatore di Zuliani; ed i Maestri di Sport Donati e Bellotti, miei collaboratori presso la Scuola dello Sport di Roma e la Federazione di Atletica.

In questa mia esposizione tratterò soltanto quelle esperienze metodologiche che hanno distinto la nostra strategia e rappresentato veramente il nuovo nell'attività di training dello sprinter italiano.

Le esperienze accumulate nei primi anni furono sul versante della bioenergetica muscolare legata alle prestazioni dello sprinter, per comprenderne meglio e più verosimilmente il significato, le modalità di sviluppo ed il tipo di miscela in esse utilizzata, al fine di prevedere modelli che fossero più coerenti di quelli che la fisiologia di quell'epoca presentava e non incorrere nel grave errore di organizzare metodi di allenamento impropri. Su questo argomento le contraddizioni della fisiologia di quel momento (correva l'inizio degli anni 70) erano tali da spingere, ancora anni dopo, nel 1979, uno dei suoi più autorevoli rappresentanti a tracciare, in un Convegno Mondiale, un giudizio alquanto estremo, sulle sorti che, secondo lui, avrebbe avuto l'atleta del quale si stava proponendo il programma di allenamento svolto: "quell'atleta deve essere morto" disse rivolto all'auditorio. Quell'atleta aveva, invece, soltanto alcuni mesi prima, realizzato il nuovo record del mondo dei 200 me-

tri. Ricordo che l'argomento verteva proprio sulle prove di resistenza alla velocità.

Ogni processo energetico fu visto sia sul versante della potenza sia su quello della capacità, e per ciascuno di questi fu formalizzata, nel tempo, una ben precisa metodologia che aveva come mezzo la corsa su distanze ed intensità diverse a seconda del fenomeno e del versante che si voleva stimolare.

Tutte le metodologie partivano da un unico principio di base, secondo il quale ogni risposta di miglioramento era possibile soltanto mettendo in "crisi" il sistema o il sottosistema che il mezzo utilizzato sollecitava.

L'attenzione fu posta sulla scelta di mezzi e metodi che incidessero sulla "capacità alattacida", sulla "potenza" e "capacità lattacida". Nella convinzione che l'accresciuta capacità dei due "serbatoi" energetici fosse alla base della resistenza dello sprinter, in quanto consapevoli che l'incidenza dell'energia lattacida, nelle due gare di sprint dei 100 e 200 metri, ma soprattutto in quest'ultima, doveva essere assai più rilevante di quanto si pensasse in quell'epoca. Questo fu più tardi provato da ricerche che riscontrarono, dopo una competizione di 200 metri, concentrazioni di lattato ematico, superiori anche alle 25 millimoli.

Ma si era anche convinti che grandi volumi di corsa veloce (le intensità non scendevano sotto l'85% e le quantità potevano arrivare, alla fine di un ciclo di 14 giorni, intorno ai 15 km) potessero influire sulla meccanica della corsa e migliorare la viscosità muscolare e riconcedere progressivamente ad essa l'agilità, la scioltezza e la rapidità, dopo un massiccio lavoro di forza.

La stretta colleganza ed interdipendenza fra i due processi alattacido e lattacido, sviava gli allenatori tanto da convincerli che bastasse un solo metodo per allenare tutti e due contemporaneamente.

L'innovazione fu proprio quella di

scindere gli interventi, scegliendo, per ciascuno di essi, distanze ed intensità di corsa la cui differenza era legata alla precipua prerogativa del fenomeno, sicuri che un processo di sommazione di effetti sarebbe stato più efficace.

Per la "capacità alattacida" fu perfezionata, nel tempo, una metodica che, iniziando nei primi anni con la utilizzazione di una distanza breve, quale i 60 metri, finì per prevedere l'inserimento anche degli 80 metri, giacché la prima era diventata troppo agevole, nonostante grandi volumi di lavoro; si era arrivati ad effettuare 5 serie di 5x60 con pause di 2' e 7', rispettivamente tra le prove e le serie. L'intensità di corsa variava tra il 90% dell'inizio ed il 95% del secondo ciclo, rispetto al record stabilito l'anno precedente.

Su 20/25 prove, del ciclo fondamentale, si ottenevano, con i migliori atleti medie di 6.52 sui 60 metri e di 8.60 sugli 80 metri.

Le combinazioni delle due distanze cambiavano in ogni unità di allenamento.

Dopo alcuni anni dovendo rintuzzare attacchi che criticavano il metodo, definendolo più influente sulla lattacidemia e, quindi, ripetitivo dell'altro utilizzato per la "capacità lattacida", fui costretto a scrivere che quelle affermazioni non solo non rispondevano al reale, poichè le concentrazioni di lattato, dopo un allenamento, non superavano le 15 millimoli che per uno sprinter di classe superiore non possono rappresentare il fattore limitante alla prosecuzione, ma che la mia convinzione ormai mi spingeva a spostare l'interesse dai fenomeni muscolari a quelli del sistema nervoso centrale, poichè era proprio l'efficienza di quest'ultimo e la sua autonomia che consideravo fattore limitante. Cambiai, allora denominazione al metodo e lo chiamai di "resistenza alla velocità".

Durante le sedute di allenamento di questa capacità si osservò un fenomeno interessante relativo all'anda-

mento dei due parametri ampiezza e frequenza sulla velocità.

Con la sommazione dei carichi di lavoro si registrava una diminuzione della lunghezza del passo (soprattutto nella fase di accelerazione) alla quale corrispondeva un aumento della frequenza, giacchè i tempi rimanevano pressochè invariati. È, infatti, nel momento della più forte accelerazione che si richiede la più elevata espressione di forza esplosiva e, quindi, un più consistente impegno del sistema nervoso centrale che il maggior reclutamento istantaneo di fibre deve sollecitare. C'è da precisare che un simile comportamento dei due parametri è possibile soltanto perchè la velocità è relativa e per questo sostenibile ancora da un compromesso squilibrato tra i due fattori che la influenzano.

Riduzione dell'ampiezza ed aumento della frequenza, fenomeni conseguenti alla fatica, sono la ricapitolazione di quelli che su più ampia scala si registrarono a conclusione di ciascun ciclo funzionale.

Furono proprio queste osservazioni che ci spinsero ad interessarci con maggior impegno allo studio e valutazione delle modalità di sviluppo dei due parametri, in funzione della velocità.

L'attenzione, del resto, non poteva non cadere su tale particolare, poichè con l'allenamento non si può fare altro che sollecitare tutto ciò che, poi, influisce o sulla ampiezza o sulla frequenza dei passi con un costante controllo dell'incidenza che i mezzi scelti hanno sui due comportamenti. Ma per sapere su quali dei due ed in che misura bisognava intervenire per migliorare la velocità era necessario conoscere il comportamento dell'atleta in gara per formulare, poi, un'ipotesi di lavoro in funzione di eventuali correzioni. Era necessario trovare una formula per ricavare la lunghezza ottimale del passo per ciascun atleta perchè una volta raggiunta questa, non sarebbe rimasto altro che la frequenza l'unica variabile da influenza-

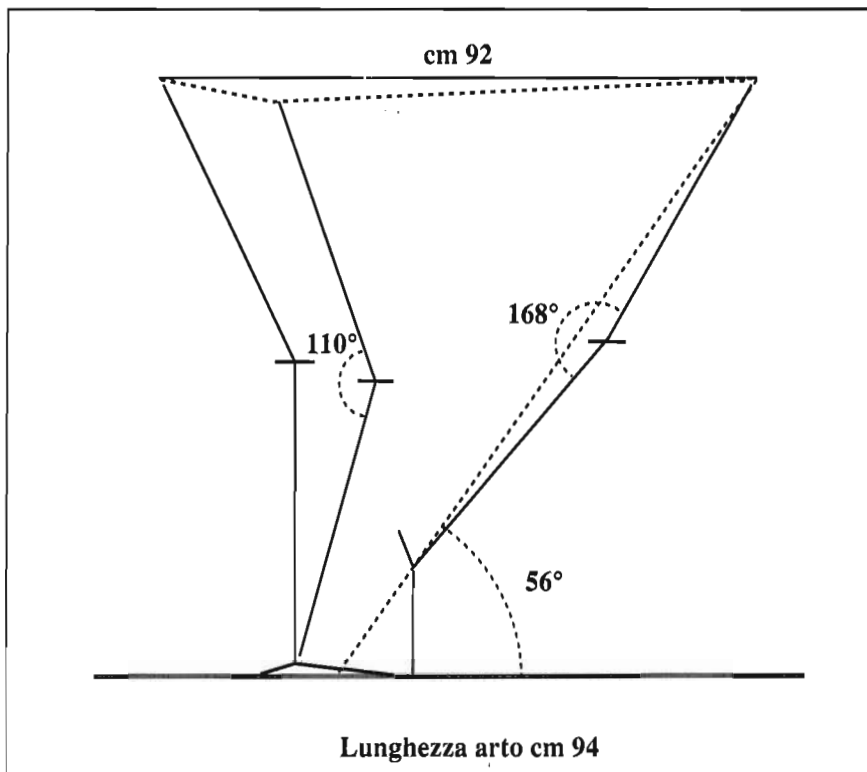
re, per l'ulteriore miglioramento della velocità.

La ricerca fu molto complessa e lunga. Fu utilizzata una valutazione biomeccanica svolta presso il CAR di Barcellona insieme alla dottoressa Rosa Angulo e contemporaneamente, la costruzione di un modello che permise di approssimare il percorso del bacino sull'appoggio del piede a terra, a circa la lunghezza dell'arto inferiore e la distanza che compie l'atleta in aria a circa una volta e mezza detta lunghezza (figura n. 1). Furono fatti molti rilevamenti e molte valutazioni con dati però che non offrivano indicazioni certe. Per fortuna venne in aiuto quanto pubblicato sull'argomento da Tabatschnik, che prevedeva anche un indice di 2,60. Fu preso in considerazione quest'ultimo con riscontri più veritieri anche se in alcuni casi si dimostrò eccessivo. Ma si andò avanti ugualmente con l'intento di considerare la lunghezza che ne risultava come un riferimento cui mirare poichè ritenevo che le capacità

d'ampiezza fossero per un uomo molto importanti (in questi ultimi anni è venuto fuori che lo sono anche per le donne), poichè su di esse influiscono un più grande numero di fattori, come: l'efficienza di forza dei muscoli flessori (contrariamente a quanto sull'argomento ha scritto Tabatschnik che attribuisce tale capacità alla forza degli estensori), l'articolazione delle anche e della parte lombare del rachide e la interpretazione ritmica e tecnica della corsa.

Utilizzando quell'indice come moltiplicatore della lunghezza dell'arto si ottenne la lunghezza del passo in corsa lanciata. Trovando, ora, il numero dei passi su 100 metri, si aggiunse a questo il suo 10%, per il fattore partenza dai blocchi e si definì il numero dei passi che, verosimilmente, quell'atleta doveva compiere in una competizione di 100 metri. Ipotizzando il risultato cronometrico che si presume l'atleta dovesse raggiungere in quell'anno, si costruì un modello di comportamento ritmico che sarebbe ser-

Figura 1



vito da verifica.

E' chiaro, però, che per l'accertamento non si poteva attendere il periodo agonistico, perchè a quel momento qualsiasi intervento correttore si sarebbe dimostrato inutile, perchè tardivo. Costruii, quindi, sul modello di prestazione presunta altri due modelli relativi a due esercizi fondamentali strettamente attinenti ai due parametri la corsa ampia e la corsa rapida su 100 metri. I relativi dati servivano da confronto con quelli che l'atleta otteneva in allenamento. I due esercizi venivano usati anche come test di controllo.

L'assunto prevedeva che se l'atleta avesse realizzato comportamenti sovrapponibili a quelli dei due modelli, con molte probabilità avrebbe ottenuto il risultato cronometrico ipotizzato.

I modelli prevedevano: per la corsa rapida, una riduzione della lunghezza media ed un aumento della frequenza media del passo, pari al 13% circa; e per la corsa ampia una riduzione della frequenza ed un aumento dell'ampiezza, della stessa percentuale, ricavata sui relativi dati del modello prestativo ipotizzato. Dai dati ottenuti si ricava, poi, il tempo da realizzare nelle due prove (figura n. 2).

I dati dei due modelli, relativi al tempo ed alla frequenza media, per la corsa rapida e al tempo ed alla lunghezza media, per la corsa ampia, venivano riportati su coordinate per servire, così, da riferimento ogni qualvolta su di esse venivano segnati i valori ottenuti nei test di controllo. Unendo i punti di intersezione dei dati, era possibile di volta in volta osservare se la linea si dirigeva verso il punto del modello, e l'obiettivo era centrato.

Furono anche definite due serie di esercitazioni specifiche da utilizzare nell'allenamento e che più e meglio di altre influenzassero il miglioramento dell'uno e dell'altro fattore. Un gruppo rivolto a stimolare la crescita della frequenza, impegna principalmente i muscoli estensori o antigravi-

Figura 2

PARAMETRI	CORSA RAPIDA		MODELLO 100 METRI PRESUNTO	CORSA AMPIA	
	Prestazione	Modello		Modello	Prestazione
TEMPO		10,68	10,50	10,68	
N° PASSI		52,9	46	40,70	
FRQ. M.		4,95	4,38	3,81	
LUNG. M.		189,2	217,4	245,7	

Lunghezza arto 92 cm

Frq M nella corsa rapida è il 13 % in più di quella del modello prestativo

Lung M nella corsa ampia è il 13 % in più di quella del modello prestativo

tazionali; l'altro gruppo che incide di più sull'aumento dell'ampiezza, interessa prevalentemente i muscoli flessori (figure n. 3-4). C'è da precisare che una simile distinzione, pur rispondendo al reale, si può fare soltanto quando la velocità raggiunge valori elevati, e fino ai massimali, e questo è, poi, quanto interessa all'allenatore. Prima di raggiungere i valori suddetti, non è possibile distingue-

re tra l'incidenza che ha la frequenza e l'ampiezza, sullo sviluppo della velocità.

Sul versante della "capacità lattacida" le metodologie di allenamento prevedevano per gli sprinter l'impegno di distanze comprese fra i 150 ed i 400 metri, questi ultimi in quantità molto limitata per i centisti. L'intensità delle prove partiva da circa l'85% del record sulla distanza, ottenuto l'anno

Figura 3

#### ESERCIZI CHE INFLUENZANO MAGGIORMENTE LA FREQUENZA DEL PASSO

- 1) Esercizi di FORZA - ELASTICITA' - REATTIVITA' per cosce e piedi.
- 2) ANDATURE per i piedi con e senza sovraccarico (di REATTIVITA').
- 3) BALZI con ostacoli a diverse altezze a piedi pari uniti per un totale di 50 - 100 balzi.
- 4) SKIP VELOCE a ginocchia basse su 60 - 100 m (calcolando la frequenza).
- 5) CORSA CALCIATA DIETRO in avanzamento su 50 e 100 tocche rilevando il tempo e la distanza percorsa.
- 6) SKIP con cintura su 50 e 100 tocche rilevando il tempo.
- 7) SPRINT con TRAINO su 30 metri.
- 8) SPRINT con CINTURE su 60 - 80 - 100 metri anche trainata.
- 9) CORSA RAPIDA CIRCOLARE su 100 metri rilevando il tempo ed il numero dei passi.

Figura 4

**ESERCIZI CHE INFLUENZANO MAGGIORMENTE L'AMPIEZZA DEL PASSO**

- 1) **ESERCIZI** di potenziamento con sovraccarico per la **FORZA - ESPLOSIVO - ELASTICA** (per i muscoli estensori delle cosce)
- 2) **ESERCIZI** di **POTENZIAMENTO** con sovraccarichi leggeri per i muscoli flessori della coscia e della gamba.
- 3) **CORSA BALZATA** su 100 metri rilevando il tempo e il numero dei balzi.
- 4) **SKIP** con cavigliere e senza su 200 e più tocche.
- 5) **CORSE** con cavigliere su 30 - 60 metri.
- 6) **CORSA AMPIA** su 100 metri rilevando il tempo ed il numero dei passi.

precedente, ed arrivava nel periodo competitivo di gare secondarie fino al 100%. In ogni unità di allenamento si raggiungeva una distanza totale che oscillava da 1200 a 1800 metri, rispettivamente per i meno ed i più resistenti, per i quattrocentisti poteva essere anche maggiore. Si effettuavano mediamente due sedute settimanali che aggiunte alle altre due di resistenza veloce, diventavano 4 su sette giorni, e per la durata due cicli di 14 giorni ciascuno.

Le prove si svolgevano, per gli sprinter, con il sistema delle prove ripetute e per i quattrocentisti si aggiungeva a quest'ultimo, quello delle serie di ripetizioni.

Quando venivano usate distanze di lunghezza diversa, i quattrocentisti le effettuavano a sviluppo crescente o decrescente, mentre gli sprinter soltanto nel primo modo, per non mortificare la velocità delle prove brevi.

Nel periodo preparatorio "speciale" ed in quello di "competizioni secondarie" cioè quando l'atleta era in grado di correre piuttosto velocemente si pensò di effettuare allenamenti che stimolassero contemporaneamente la potenza lattacida e lattacida usando prove su 60/100/150 metri, da correre sempre più velocemente via via che cresceva la forma. Le prime due distanze si usavano con partenza in pie-

di e si rilevavano i tempi della prima e della seconda metà, oltre al numero dei passi del tratto lanciato per controllare la velocità ed il modo in cui questa veniva prodotta (rapporto tra ampiezza e frequenza), ma anche la capacità di resistenza alla velocità confrontando i tempi dei due secondi tratti di 30 e 50 metri.

Le prove sui 150 metri, particolarmente usate dai duecentisti, vennero definite "prove di sintesi", per i molteplici controlli tecnici e condizionali che permettevano la partenza dai blocchi, la tecnica della corsa in curva, la distribuzione dello sforzo, la

tecnica di rilassamento ed il controllo delle velocità di punta. Si eseguono preferibilmente con un partner per stimolare l'eccitazione e correndo tutta la curva, partendo dai blocchi al colpo di pistola. Si rilevavano i tempi intermedi ogni 50 metri, per controllare le velocità medie dei due tratti finali. In una prova equilibrata, i tempi ottenuti in questi ultimi dovevano essere pressoché uguali, mentre il tempo sul primo tratto doveva essere maggiore di quello del secondo di circa 10 decimi. Dai tempi degli ultimi due 50 metri si può ipotizzare il tempo che l'atleta avrebbe, molto verosimilmente, realizzato nel quarto tratto che lo porta alla fine di 200 metri (figura n.5).

Se i tempi del secondo e terzo 50 metri non si discostavano, era possibile prevedere, per quell'atleta, un tempo sul quarto tratto superiore di circa 25 centesimi rispetto al terzo. Se, al contrario, ciò non accadeva sarebbero risultati chiari i motivi dello squilibrio: o c'era stato un'errore di distribuzione dello sforzo, o una carenza di resistenza, oppure un errore nel compromesso fra ampiezza e frequenza dei passi.

In una competizione di 200 metri, il tempo di passaggio ai 100 metri, dovrebbe essere superiore al tempo record sulla stessa distanza (tutti e due

Figura 5

**PROVE DI SINTESI**

Primo 50 metri  
5"65

Secondo 50 metri  
4"65

Terzo 50 metri  
4"70

Totale  
= 15"00

Tempo presunto sui 200 metri

15"00 + 4"95 = 19"95

i tempi dovrebbero essere rilevati con lo stesso sistema: o elettronico o manuale) di circa 25 centesimi, ed il tempo differenziale tra il primo ed il secondo 100 metri, aggirarsi sugli 80 centesimi, almeno. Se non si effettuassero le prove di sintesi con questa metodologia, l'allenatore non potrebbe rendersi mai conto del perché il suo atleta, pur realizzando, ad esempio, 15" netti sui 150, ottiene in competizione soltanto 20.35, invece di 19.95 e si risparmierebbe qualsiasi altra considerazione non attinente. Al fine di una rapida valutazione delle capacità dell'atleta a sviluppare velocità potrebbero essere utili alcune informazioni in una prova veloce con partenza in piedi su distanze di 60/80/100 metri, il tempo differenziale tra il primo ed il secondo tratto, deve essere mediamente di 80 cente-

simi circa; se la partenza avviene dai blocchi ed il cronometraggio è manuale, la differenza sale fino a 100 centesimi, se il cronometraggio è elettronico diventa, invece, di 120/130 centesimi. Quindi fra due prove sulla stessa distanza, una con partenza in piedi e cronometraggio manuale e l'altra con partenza dai blocchi e rilevamento elettronico, deve sussistere una differenza di 45/50 centesimi.

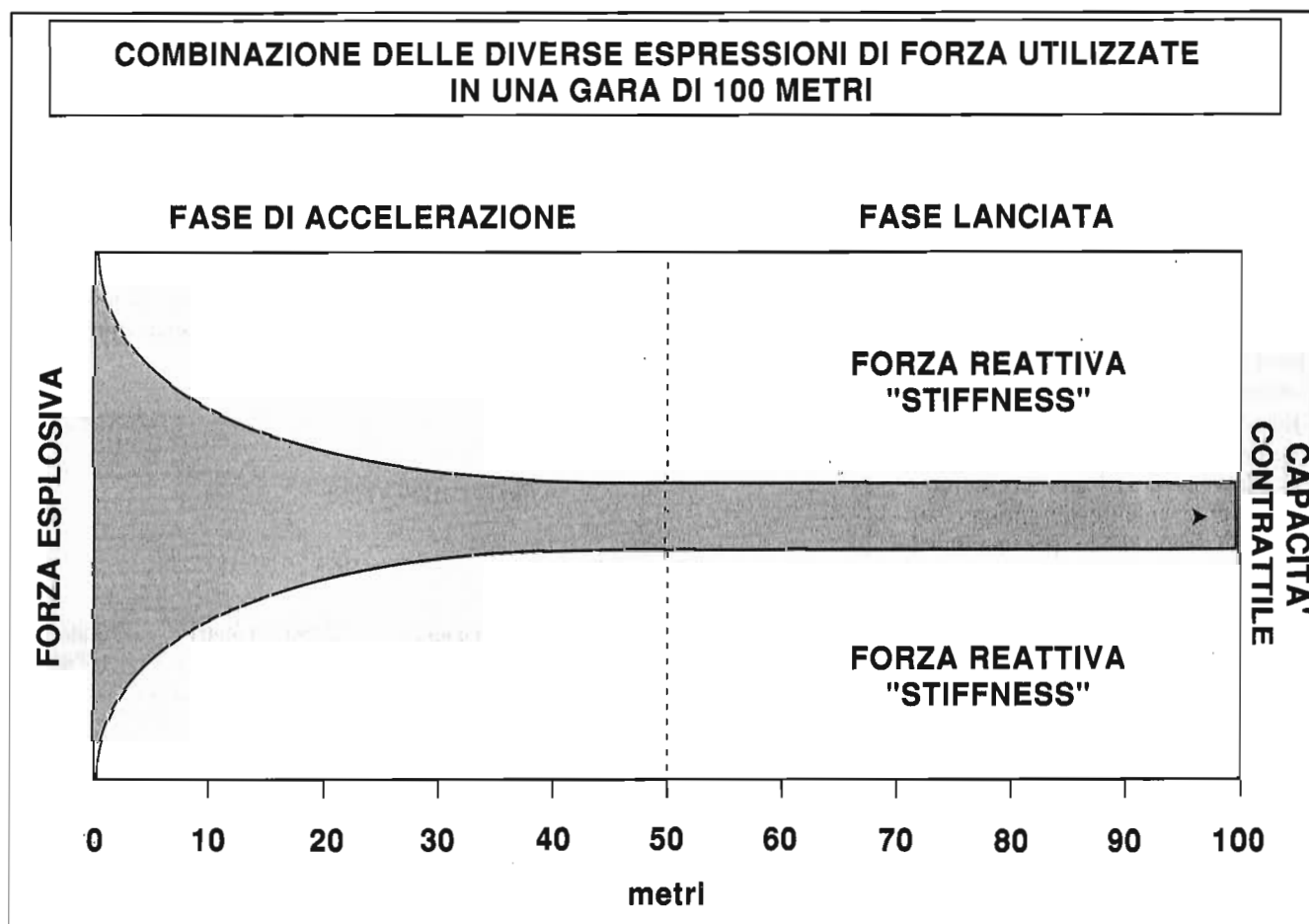
Ma impellente sorgeva nel contempo la necessità di risolvere il problema dell'allenamento della forza nelle sue diverse espressioni utilizzate nella prestazione dello sprinter. Per fare questo fu studiato attentamente il comportamento biomeccanico dei sistemi propulsivi, arti inferiori, dalla partenza all'arrivo di una gara di 100 metri, e i cambiamenti dei rapporti

che i diversi segmenti subivano durante la corsa, nonché lo sviluppo dei tempi di appoggio.

Fu possibile risalire, per deduzione, alle fenomenologie di forza che quei comportamenti avevano prodotto (figura n. 6).

Dal tempo di spinta sul primo blocco di circa 260 millisecondi, da quelli dei primi sette passi, circa 10 metri, che a questo punto scendevano intorno ai 115 millesimi, ma soprattutto dal comportamento molto particolare che le gambe avevano in questa fase: le articolazioni ginocchio-caviglia non presentavano molleggi evidenti, anzi sembrava che la loro estensione-raddrizzamento, avvenisse subito sul contatto a terra. Se ne dedusse che una grande percentuale di quella forza, utilizzata nella prima parte di gara, poteva ascriversi alla "espressione

Figura 6





attiva" di tipo "esplosivo", particolarmente quella sul primo blocco. Procedendo nella corsa progressivamente, i tempi di spinta o di "rimbalzo", si accorciavano fino a circa 85/90 millesimi a dimostrazione che era l'espressione responsabile dell'impulso e quella "reattiva" di tipo "riflesso" che trova nella "stiffness" muscolo-tendinea il suo presupposto dinamico. Soltanto questa espressione può, infatti, realizzarsi in tempi così brevi. Osservando il lucido si evincono due cose: una, che gli impulsi risultano sempre dalla miscela di diverse espressioni di forza, con rapporti percentuali diversi a seconda della fase della gara, e l'altra che la maggiore espressione utilizzata nella competizione è quella di "forza reattiva".

Tralasciando di esporre le esperienze sulle metodologie di forza massima dinamica con sovraccarichi, che nulla di originale avevano, voglio soffermarmi a trattare alcuni mezzi per il miglioramento della forza speciale che insieme a quelli usati per lo sviluppo della frequenza e dell'ampiezza del passo, completavano il mosaico delle esercitazioni specifiche rappresentanti la parte più innovativa delle esperienze.

I mezzi cui voglio riferirmi sono: i balzi orizzontali, gli sprint con traino, i balzi verticali tra ostacoli, la corsa balzata e la corsa veloce con cinture zavorrate, anche trainata a super velocità. Per i balzi, che erano già oggetto dell'allenamento, fu effettuata, dal Maestro Donati, una ricerca per codificare una strategia metodologica che rispondesse a ben precise esigenze. Fu visto che sussisteva un'alta correlazione con la fase di accelerazione soprattutto nei primi metri. Si eseguivano balzi tripli, quintupli e decupli con la ritmica alternata ed i primi due anche con quella successiva, con partenza da fermo e sbilanciamento. Si poteva ipotizzare, allora, che nel rimbalzo a terra anche una parte di forza attiva, come capacità contrattile e di reclutamento, veniva sollecitata, se migliorava anche la

forza esplosiva che si utilizzava nell'accelerazione. In effetti questo accade ma l'equazione però non proseguì anzi, ben presto ci si accorse che l'incidenza dei balzi sulla forza esplosiva andava annullandosi. Segno che forse l'iniziale miglioramento era dovuto ad un basso livello di partenza della forza, ed il ristagno conseguente alla impossibilità di elevare l'intensità del carico, unico stimolo di sollecitazione.

Questo fu molto importante per comprendere, invece, come l'uso di questi esercizi di impulsione, fosse molto utile nelle fasce giovanili sostenute dalle spinte di crescita che da sole comportavano un aumento, anno per anno, delle intensità degli stimoli in maniera naturale. E che nelle successive fasi di evoluzione dell'atleta, quando sarebbero cessate le spinte della crescita, i balzi, invece, potevano usarsi come mezzi capaci di trasferire le capacità di forza massima dinamica in capacità di espressione veloce della forza, come mezzi, quindi, di trasformazione, in una metodologia di tipo misto che prevedesse anche mezzi indiretti.

La speculazione quindi ci spinse fino a prevedere, nei balzi, l'uso di cinture zavorrate, in memoria di quanto si faceva, a suo tempo, con i saltatori di straddle, per superare l'impasse della stabilizzazione dello stimolo. Si scelse un peso delle cinture pari a circa il 10% di quello corporeo, e si programmò un'attività che prevedesse l'esecuzione di balzi con e senza cinture in rapporti percentuali diversi a seconda delle esigenze individuali. La scelta si dimostrò efficace giacché rispondeva ad un importante principio generale dell'allenamento, secondo il quale l'entità e la continuità dei miglioramenti viene assicurata meglio quando si realizza una variazione di sviluppo dell'intensità del carico di lavoro, cioè quando è possibile modificare i fattori che lo influenzano.

Questo mi convinse che i balzi con cinture zavorrate, potendo ulterior-

mente accrescere la loro incidenza sulla capacità contrattile della muscolatura estensoria delle gambe, in conseguenza del maggiore carico, rappresentassero un mezzo utile da usare, ma per periodi brevi, in sostituzione o in alternanza agli esercizi di forza massima dinamica, per costituire una variante in più per la modulazione dei carichi, in un programma pluriennale di allenamento.

La stessa esigenza di dare ordine e significato più incisivo a tutti i mezzi adottati, si sentì per la quantizzazione della zavorra da usare come traino, negli sprint di 30 metri. L'esercizio assai più specifico dei balzi consente anche una partenza dalla posizione raccolta e stimola la ciclicità della espressione attiva e veloce della forza di tipo esplosivo (capacità di reclutamento istantaneo).

L'entità del peso del traino non deve essere eccessiva da rallentare troppo il dinamismo esecutivo, ma nemmeno troppo esiguo, da non stimolare sufficientemente la forza. La scelta cadde su un traino che provocava un peggioramento del tempo record sulla stessa distanza di 30, corsa senza traino, di circa 10 decimi.

Il carico in definitiva comportava l'allungamento dei tempi di spinta dei primi 5/6 passi che da 300 millesimi della prima spinta, scendevano fino a 130 millesimi circa degli altri tempi di appoggio che stabilizzandosi (il traino infatti non acquista inerzia) aumentavano l'effetto della muscolatura. L'aumento dei tempi di tensione stimola un più massiccio reclutamento e la crescita della espressione "esplosiva" della forza.

Ma l'esercizio per me più interessante che permette di scoprire le qualità neuro-muscolari che determinano, poi, la "stiffness", questa indispensabile qualità, alla base dei comportamenti dello sprinter di gran classe, è quello dei balzi verticali a piedi uniti fra gli ostacoli; eseguiti con l'intento di andare il più in alto possibile.

Utilizzando il sistema di rilevamento del prof. Bosco, che consiste in un

tappeto a conduttanza ed un cronometro per il rilevamento dei tempi di contatto e di volo, era possibile rendersi conto, dall' altezza del volo, della quantità di forza espressa e dai tempi di contatto, della rapidità ad esprimerla.

A questo punto mancava l'ultimo anello importante della catena che conduceva alla velocità: l'esercitazione di forza reattivo-riflessa ciclica, per allenare la quale si scelsero due esercizi: uno di corsa balzata e l'altro di corsa con cinture zavorrate effettuata anche trainata, per sviluppare super velocità.

I due esercizi hanno un grado diverso di specificità con la corsa veloce. Il primo, quello di corsa balzata, viene utilizzato nelle fasi iniziali della preparazione, sia come mezzo di allenamento sia come controllo delle capacità di forza d'ampiezza, quando an-

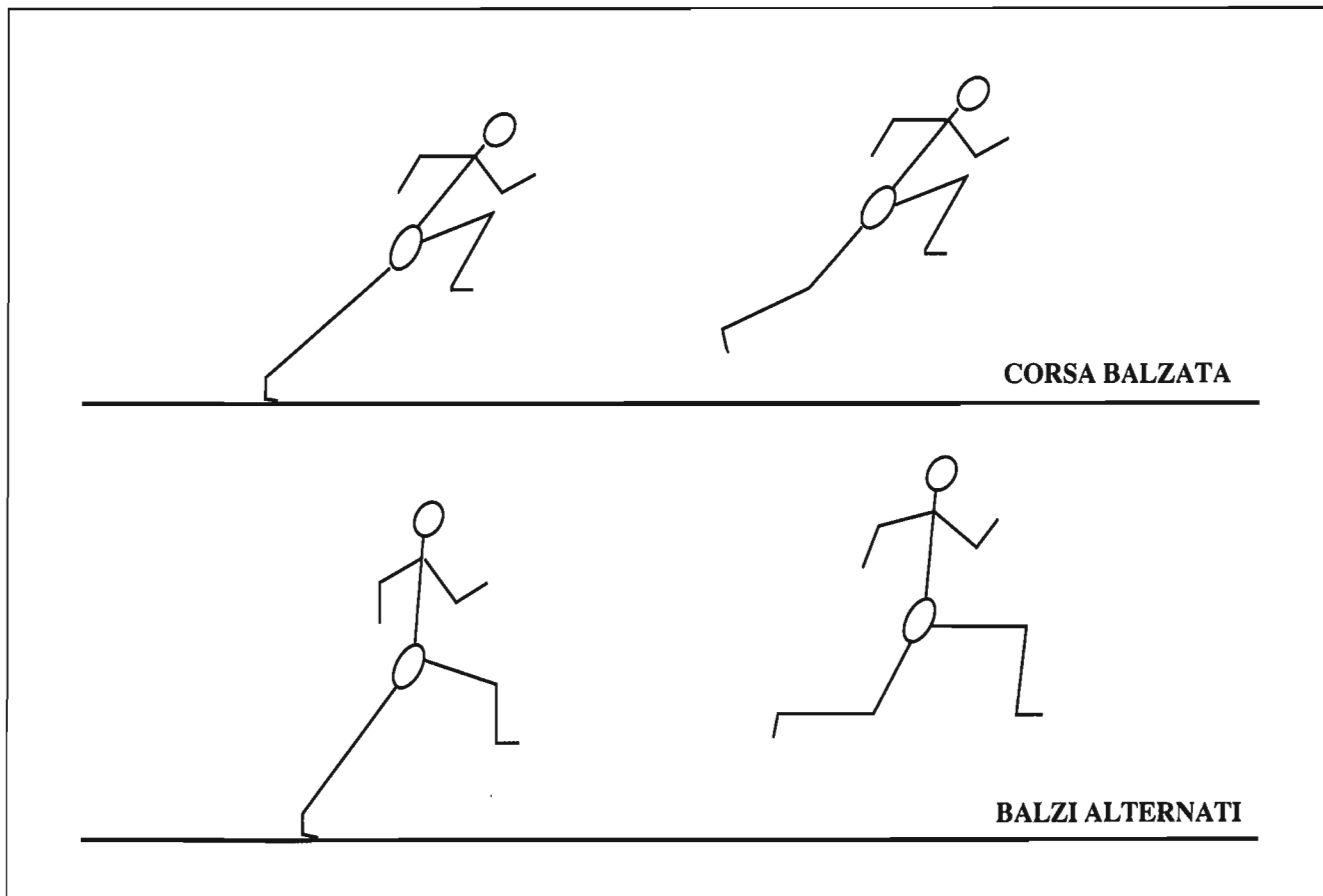
cora l'atleta non è in grado di cimentarsi in corse veloci ad ampiezza ottimale, indispensabili per valutarne il suo grado di efficienza.

Il confronto tra i dati dei test ed i parametri previsti per ciascuna prestazione cronometrica, consente di avanzare una previsione sullo sviluppo futuro di capacità sempre più specifiche.

Allo scopo fu ricavato un indice di "forza veloce ciclica", partendo dall'assunto che la lunghezza dei balzi doveva essere senz'altro maggiore di quella dei passi della corsa ampia. Tale maggiorazione, dopo molti tentativi, fu fissata intorno al 25%, per spingere l'atleta ad esprimere molta forza ma anche a svilupparla rapidamente. Trovare, poi, il numero di balzi da effettuare su 100 metri, era facile. Per ottenere l'indice bastava dividere la lunghezza media ottenuta per

il tempo realizzato. Fissare uno dei due parametri, o la lunghezza del balzo o il tempo, era necessario perché uno stesso indice poteva derivare da più dati che, però non sarebbero stati probanti per la valutazione delle capacità di forza ciclica. La scelta cadde sulla lunghezza proprio perché più correlata con la forza. L'indice di eccellenza fu fissato intorno a 26. L'esercizio consiste in una andatura di corsa, in cui i passi sono sostituiti da balzi eseguiti con forte penetrazione in avanti, e scambio rapido degli arti inferiori che permetta la più ampia divaricazione delle cosce, (figura n. 7), conseguente ad una potente estensione dell'arto in appoggio, ed una veloce ed ampia flessione dell'arto libero, verso il tronco, che risulterà fortemente inclinato avanti, sul prolungamento della gamba posteriore. Si eseguono prove su 100 metri, rile-

**Figura 7**





vando il tempo ed il numero di balzi. La coordinazione, la rapidità ed ampiezza dei movimenti delle gambe, la velocità del loro scambio, in un'alternanza fluida e continua, sono il fondamento tecnico e dinamico di questo esercizio.

E siamo all'ultima delle esercitazioni, quella di corsa veloce con cinture che costituisce, con l'altra di sprint con traino, una sorta di contrappunto dinamico in cui si trovano perfettamente amalgamati in un assieme armonico i due momenti che contraddistinguono l'espressione reattivo-riflessa della forza: quello recessivo di tensione eccentrica e l'altro di contrazione vera e propria. Le corse con cinture zavorrate incidono prevalentemente sul primo; il traino, invece, più sul secondo, quello di forza attiva contrattile. Sono le due facce della stessa medaglia: la "stiffness muscolo-tendinea". L'esaltazione della quale avviene, però, quando queste corse con cinture zavorrate vengono effettuate trainando l'atleta a velocità so-

pramassimali. Questo espediente, a mio parere, rappresenta il più elevato grado di ricercatezza metodologica e di stimolazione possibile della "stiffness" specifica.

Su questo argomento che ha rappresentato per me motivo di grande interesse ed applicazione, vorrei leggervi quanto scrivevo e discutevo con i miei allievi della Scuola dello Sport di Roma, già alla fine degli anni 60: "l'elasticità muscolare (con questi termini a quell'epoca si identificavano tutti i fenomeni muscolari legati alla forza reattiva) è la proprietà in virtù della quale il muscolo deformato, da un rapido stiramento, tende a riprendere la primitiva configurazione".

La rapidità di ritorno allo stato primitivo è inversamente proporzionale all'entità della deformazione da stiramento (momento eccentrico di contrazione) che a sua volta è in rapporto inverso alla forza di coesione (o di attrazione) dei costituenti intimi della materia muscolare (parte miofibrillare) e cioè alla quantità di energia ero-

gata dal muscolo all'istante.

Vorrei spendere ancora alcune parole per chiarire a coloro che hanno pensato e pensano ancora che l'uso del paracadute rappresenti un'alternativa assai più funzionale del traino e delle cinture zavorrate, quanto essi siano fuori strada, nel creare questo dualismo. Così si dimostra di non aver compreso il significato e le funzioni dei due esercizi da me presentati, perché, altrimenti si sarebbe dovuto capire che l'uso del paracadute non può e non potrà mai assolvere i compiti degli altri due.

Ma per concludere vorrei rivolgere a tutti voi una domanda che soltanto all'apparenza può sembrare fuori argomento ma che al contrario è altrettanto importante dell'allenamento: perché in paesi di razza bianca non si trovano più sprinter bianchi?

Le motivazioni secondo le quali la biotipologia della razza di pelle nera sarebbe più predisposta alle specialità di sprint mi sembra troppo semplicistica e non mi convince.