

## Rapporto tra le capacità di velocità e le capacità di resistenza specifica del corridore di 400 metri nell'arco del periodo preparatorio

Pasquale Bellotti

**P. Bellotti**

Settore tecnico nazionale FIDAL. Centro Studi & Ricerche FIDAL.

L'elementare concetto che bisogna avviare alla specialità dei 400 metri quei soggetti che hanno notevoli capacità di velocità risulta — nella sua enunciazione diciamo così «negativa» — ancora più rivelatore di un preciso indirizzo strategico: è *inutile*, infatti, *avviare alla specialità*, con l'obiettivo di raggiungere elevate prestazioni, *quegli atleti che non abbiano, già in partenza, spiccate caratteristiche da velocista*.

E se non c'è dubbio che al quattrocentista sia richiesta anche una naturale predisposizione a resistere alla fatica, è altrettanto fuor di dubbio che nel corso della carriera atletica si debba procedere da una parte allo sviluppo ulteriore della velocità e dall'altra all'incremento delle naturali doti di resistenza. E' nostro convincimento, perciò, che si possa certamente partire dalla velocità ed arrivare alla grande prestazione sviluppando un naturale bagaglio di capacità di resistenza, ma che non si possa — viceversa — partire solo dalla resistenza per ottenere risultati di eccellenza nei 400 metri.

La ricerca di campo, le nostre esperienze pratiche ci hanno, anzi, convinto che *spostare l'accento*, nel corso dell'allenamento pluriennale, sempre più *sulla resistenza*, *tralasciando* di cura lo sviluppo anche delle capacità di *velocità*, può rappresentare il motivo della *interruzione dei progressi e del ristagno delle prestazioni*.

L'esame del modello tecnico della prestazione del corridore di 400 metri ci permette, d'altra parte, di rilevare una *fondamentale differenza* esistente *tra le capacità di velocità dello sprinter e quelle del quattrocentista*.

L'esigenza che ha il corridore di 100 metri di accelerare rapidamente partendo dalla immobili-

tà, per raggiungere il più presto possibile una elevata velocità (capacità di accelerazione coinvolgente il possesso di spiccate capacità di forza esplosiva) è una esigenza che non si ritrova nel corridore di quattrocento metri e che, se fosse da questi perseguita volontariamente, si rivelerebbe come un errore fatale, tanto da compromettere la riuscita della prestazione.

Quello che occorre al corridore di quattrocento metro è la *capacità di velocità lanciata*, cioè quella capacità che consente di raggiungere elevate punte di velocità e che il quattrocentista utilizza per mantenere una *velocità media più elevata possibile*.

Nel giro di pista, la fase di accelerazione, naturalmente negli atleti veramente maturi ed esperti, appare talmente sfumata da costituire un particolare di scarsa rilevanza se paragonato con le più corte gare di velocità e tale da acquistare rilevanza solo per gli effetti negativi che la sua accentuazione esagerata può provocare.

Un esempio del resto paradigmatico del ruolo che non giocano le capacità di accelerazione e che, invece, rivestono le capacità di velocità lanciata nel quattrocentista è rappresentato dalla «interpretazione» del giro di pista da parte di Alberto Juantorena nella corsa che gli valse l'oro a Montreal: «interpretazione» della distanza come una *lunghissima progressione di velocità* se è vero, come molte fonti degne di fede hanno riportato, che i primi 100 metri furono corsi dal cubano in 11.5 e i secondi in 10.0, con un tempo complessivo nella prima parte di gara di 21 secondi e 5 decimi.

Potremmo schematizzare in questo modo l'influenza che le capacità di accelerazione, quelle di velocità lanciata e quelle di resistenza specifica esercitano sulle tre classiche corse veloci:

	capacità accelerazione	capacità di velocità lanciata	capacità di resistenza
m. 100	+++	+++	+
m. 200	++	+++	++
m. 400	+	+++	+++

E' chiaro, d'altra parte che le capacità di resistenza *nei 100 metri* devono essere intese come *capacità di contrastare soprattutto la fatica nervosa* che si esprime attraverso la diminuita possibilità di reiterare l'invio di impulsi nervosi alla medesima frequenza: questo fenomeno si evidenzia visivamente nell'ultima parte della competizione con lo scadimento della frequenza dei passi; l'ampiezza — invece — non viene intaccata, ma anzi aumenta.

Nei 400 metri, invece, le capacità di resistenza, che coinvolgono certamente anche la capacità psichica e nervosa di sopportare stati di notevole disagio, si manifestano prevalentemente nella maggiore o minore capacità che l'atleta presenta di continuare a correre a velocità relativamente elevata, nonostante il progressivo accumulo di lattati nella muscolatura impegnata. Il parametro che visivamente testimonia di questa situazione di notevole difficoltà per l'organismo dell'atleta è — contrariamente ai 100 metri — *l'ampiezza del passo*, che va, nel tratto finale, riducendosi in misura più o meno marcata a seconda delle capacità dei singoli atleti: capacità naturali, capacità anaerobiche acquisite con l'allenamento, capacità di distribuzione delle energie.

La ridotta ampiezza rivela la perdita di efficienza di contrazione muscolare, dovuta all'ambiente interno sfavorevole, perché più acido.

Come può l'allenatore valutare le caratteristiche di velocità e di resistenza del proprio atleta? Come può rispondere alle domande — inevitabili per un allenatore — se l'allenamento di un atleta debba essere orientato più verso la velocità o più verso la resistenza?

Alcune *indicazioni di carattere pratico* (ribadisco di carattere pratico) si possono certamente ricavare dall'esame dei record dell'atleta sulla distanza più breve dei 100 m. (o anche dei 200 m.) e su quella più lunga, che è poi la distanza specifica di competizione, dei 400 m.

La valutazione della prestazione sui 100 metri, cui molti autori ricorrono e che dovrebbe costituire un indice delle capacità di velocità dell'atleta, in effetti *non è molto corretta*, proprio perché su di essa pesa la fase di accelerazione che non è, come detto, molto congeniale al quattrocentista. Più idoneo risulterebbe un esame limitato alla sola fase lanciata, addirittura fino a 100 m. lanciati, perché il buon corridore di 400 metri può anche non essere un buon partente, ma è senz'altro un atleta capace di sviluppare elevate velocità, non importa se con una lunghissima accelerazione.

Per comodità di esposizione utilizzeremo però anche noi la prestazione in gara sui 100 metri di un ipotetico atleta, confrontandola con il record sui 400.

Supponiamo che il nostro atleta valga 10.8 manuali nei 100 metri e 48.0 secondi netti sui 400 metri.

Il tempo medio per ogni 100 metri, nella gara più lunga, è di 12 secondi, che confrontato con il record sui 100 metri significa una differenza per 100 metri di 1 secondo e 2 decimi. Ricordiamo ancora che si tratta di calcoli pratici che sarebbero certo più precisi (anche se più complicati) se effet-

tuati eliminando l'incidenza del fattore partenza-accelerazione. La differenza di 1.2 secondi per 100 metri sta a testimoniare del *residuo di velocità* cui l'atleta deve rinunciare *per poter correre l'intera distanza di 400 metri*. Questo parametro molti lo definiscono proprio così: *residuo di velocità*, cioè differenza tra la velocità media dei 400 metri e la velocità sui 100 metri.

Il valore suddetto, moltiplicato per 4, per le 4 frazioni cioè della gara dei 400 metri, fornisce un indice che non costituisce una amplificazione del primo, ma piuttosto un diverso punto di vista del problema del collegamento «velocità-resistenza»: l'*indice*, come viene chiamato, *di resistenza* dell'atleta e che, come il primo, ha un valore pratico perché consente all'allenatore di fare raffronti fra le prestazioni di uno stesso atleta in diversi momenti o, anche, fra i valori di diversi atleti di più o meno elevata qualificazione. Nel caso dell'atleta che stiamo considerando, l'indice di resistenza 4.8 è un'indice piuttosto scadente. L'esame delle prestazioni dei migliori atleti del mondo rivela *indici definibili molto buoni*, che sono *compresi tra 3.7 e 4.0 e indici ottimi, compresi tra 3.4 e 3.6*. È chiaro che *più si abbassa l'indice di resistenza più l'atleta si può definire resistente*. Ma il problema sta nel fatto che oltre un certo indice di resistenza non si può andare, il che non significa che non si possa diventare più resistenti, poiché se le capacità di velocità aumentano e l'indice di resistenza rimane uguale, l'atleta è evidentemente diventato più resistente a quella velocità più elevata.

Anche il nostro atleta con 10.8 e 48.0 può seguire inizialmente — come indirizzo — quello del miglioramento della resistenza e del mantenimento delle capacità di velocità ed arrivare ad un indice di resistenza molto buono, per esempio di 4.0, realizzando perciò una prestazione di 47.2. A questo punto quale deve essere la strategia?

Vi sono evidentemente 3 possibilità:

1) *allenamento indirizzato ancora sulla resistenza, preoccupandosi di non far scadere, ma solo di conservare le capacità di velocità;*

2) *sviluppo della velocità, senza curarsi della resistenza;*

3) *sviluppo della velocità soprattutto e parallelo impiego di mezzi per lo sviluppo delle capacità di resistenza.*

La prima possibilità (1) trova un ostacolo insormontabile — almeno per ora — nell'esame statistico degli indici di resistenza dei migliori quattrocentisti del mondo.

La seconda possibilità (2), se esplorata, metterebbe in luce che il progresso delle capacità di velocità accompagnato dal peggioramento dell'indice di resistenza non porta ad un miglioramento della prestazione. Passare, infatti, da 10.8 a 10.7 nei 100 metri e da un indice di 4.0 ad uno di 4.4 significa, per un atleta del valore di 47.2 il ristagno delle prestazioni.

La terza possibilità (3), che prevede il massiccio intervento sulle capacità di velocità ed il contemporaneo impiego di mezzi per lo sviluppo della resistenza, evidenzia che, passando da una prestazione di 10.8 ad una di 10.6 e solo *conservando* l'indice di resistenza di 4.0 nei 400 metri, l'atleta è in grado di correre la distanza in un tempo intorno a 46.4. Come andrebbe interpretato il risultato, in questo caso specifico? La velocità è cresciuta, ma anche la resistenza, perché è più elevata la velocità media che l'atleta mantiene per tutta la gara.

Se è vero dunque (e lo dimostra l'esperienza) che, a livelli iniziali di qualificazione, il miglioramento della velocità o della resistenza può da solo garantire la crescita della prestazione, è altrettanto vero che — quando si imbecca la strada dell'alta specializzazione — si tratta di operare scelte metodologiche che contemplino l'uso di metodologie specifiche per l'una e per l'altra capacità.

In definitiva, che tipo di valutazione (seppur grossolana) potrebbe fare un allenatore con il suo atleta? Mi proverò a schematizzare:

a) *se l'indice di resistenza è migliorato da un anno all'altro di allenamento e le capacità di velocità sono rimaste stazionarie*, la prestazione è cresciuta per lo sviluppo della capacità di resistenza (a meno che non si tratti di un giovane anche in fase di sviluppo, per il quale i problemi potrebbero essere diversi);

b) *se l'indice di resistenza rimane stazionario ma le capacità di velocità lanciate aumentano*, il miglioramento nella prestazione che si riscontra è imputabile allo sviluppo della potenza e della capacità lattacida;

c) *se sono cresciute le capacità di velocità ed è peggiorato l'indice di resistenza*, si possono verificare due diverse situazioni:

— se il peggioramento è lieve, la prestazione potrebbe anche migliorare o al limite rimanere stazionaria;

— se il peggioramento è spiccato, la prestazione scade senza alcun dubbio per il fatto che sono stati scarsamente o per niente adottati mezzi di sviluppo della resistenza specifica.

Passiamo perciò ora ai mezzi di allenamento che migliorano le capacità di velocità lanciata del

Velocità e resistenza nei 400 m.

quattrocentista e a quelli rivolti all'incremento delle capacità di resistenza specifica, cioè di capacità lattacida del quattrocentista.

In questa sede, noi faremo riferimento all'atleta di elevata qualificazione, che abbia già svolto per alcuni anni un programma di allenamento da quattrocentista e faremo, d'altra parte, riferimento solo ai mezzi di allenamento più specifici e diretti.

Per lo sviluppo delle capacità di velocità del corridore di quattrocento metri, noi utilizziamo le cosiddette *prove ripetute sul piano*, su distanze comprese tra 80 e 150 metri, con pause di 5'-6' dopo le prove di 80, di 7'-8' dopo le prove di 100 metri, sino a totalizzare con le due distanze circa 600-700 metri al massimo di corsa. Utilizziamo per la distanza dei 150 metri (specifica per la potenza lattacida) pause intorno ai 10', totalizzando una distanza compresa tra 750 e 1200 metri, a seconda delle sedute di allenamento.

La collocazione di queste prove è, nell'ambito del periodo preparatorio, all'interno dei cicli a carattere fondamentale intensivo e dei cicli a carattere speciale: in tutti quei cicli di lavoro, cioè, nei quali l'atleta sfruttando la condizione di allenamento acquisita nelle precedenti fasi, può esprimersi a livelli di intensità elevati e sempre più elevati nel corso delle settimane.

È importante, in queste prove, il rilevamento dei tempi di percorrenza, ma ancor di più — per le considerazioni fatte all'inizio — il rilevamento dei tempi su tratti lanciati di 50 metri. Questo valore, più che il primo, può essere di grande utilità all'allenatore e rappresenta la *misura* delle capacità di velocità del quattrocentista.

I mezzi adottati, invece, per lo sviluppo delle capacità di resistenza specifica sono riconducibili a 2 gruppi essenziali di esercitazioni di corsa:

- a) quelle in *serie di ripetizioni* e
- b) quelle in *prove ripetute*.

Le differenze tra le due modalità sono riconducibili sostanzialmente alle seguenti:

— *distanze*: comprese tra 500 e 200 m. quelle delle prove ripetute, tra 400 e 150 m. quelle delle serie di ripetizioni; per entrambi i gruppi la distanza massima complessiva da totalizzare arriva fino a 2000 metri;

— *pause*: l'elemento distintivo fondamentale tra i due mezzi per lo sviluppo della capacità lattacida è rappresentato dal *tipo di pausa* utilizzato. Nelle serie di ripetizioni esistono *micropause* e *macropause*; si corrono cioè 2 (o anche 3 prove) che costituiscono una *serie* e che sono intervallate da *micropause di 3-5 minuti*; alla fine di ogni serie segue una *pausa più ampia (macropausa)*, oltre i 10 minuti, dopo la quale è collocata

un'altra serie. In genere si corrono 3-4 serie.

Nelle prove ripetute, invece, vengono corse distanze in *successione continua*, alternando ad ogni prova una *pausa più ampia (macropausa)* di 10-12 minuti ed oltre.

— *intensità*: a causa del gioco delle pause l'intensità di lavoro è molto maggiore nelle prove ripetute, nelle quali, per più volte, l'atleta raggiunge velocità (e cioè intensità) molto vicine ed anche leggermente superiori a quelle di gara. Nelle prove ripetute, pertanto, la concentrazione di lattati e di idrogenioni si colloca sempre a livelli molto elevati, con una *dinamica di accumulo molto rapida*. Nella serie di ripetizioni, invece, la *dinamica di accumulo* è differente, perché *più lenta*, anche se alla fine di ogni serie, l'accumulo di lattati risulta, se non massimo, quasi. Le micropause tra le prove di ciascuna serie impediscono, infatti, di attingere, nella prima prova, a velocità molto elevate, per non compromettere l'effettuazione della 2a (o 2a e 3a) prova della serie, ma — nello stesso tempo — consentono, per la loro brevità, soltanto un recupero molto ridotto.

— *specificità*: per tutti i motivi sopraddetti, le prove ripetute sono da considerare un *mezzo più specifico* di allenamento per il corridore di 400 metri, mentre le serie di ripetizioni rappresentano un fondamentale mezzo di sostegno della capacità lattacida specifica ed apportano «variazione», nel senso che arricchiscono la gamma dei mezzi di allenamento.

La collocazione dei mezzi per lo sviluppo della capacità lattacida, nel periodo preparatorio, è *anticipata* rispetto a quelli per lo sviluppo della velocità: prove ripetute e serie di ripetizioni vengono utilizzate — infatti — fin dai cicli a carattere fondamentale con frequenza settimanale di 3 (2 volte le prove ripetute, 1 volta le serie di ripetizioni) e con questa frequenza e questa ripartizione vengono utilizzate anche nel ciclo a carattere fondamentale intensivo. Nei primi cicli speciali le serie di ripetizioni (meno specifiche) scompaiono, mentre si portano a 3 le sedute settimanali in cui vengono utilizzate le prove ripetute.

Per riassumere:

1) nei cicli introduttivi del periodo preparatorio non figurano né mezzi specifici rivolti allo sviluppo delle capacità di velocità né mezzi per lo sviluppo della resistenza specifica, ma di entrambe si preparano i presupposti attraverso lo sviluppo della potenza aerobica e delle capacità di forza veloce;

2) nei cicli fondamentali si utilizzano le esercitazioni per lo sviluppo della capacità lattacida;

3) nei cicli a carattere fondamentale intensivo si utilizzano i mezzi specifici sia per lo sviluppo della velocità sia per lo sviluppo della resistenza;

4) nei cicli a carattere speciale, infine, le prove ripetute di capacità lattacida rappresentano il mezzo più importante di ulteriore sviluppo e consolidamento delle capacità di prestazione: sono una *espressione sintetica di qualità allenate analiticamente in precedenza*.

Esse diventano sempre più un mezzo per l'addestramento tecnico-tattico e per lo studio dell'andatura di competizione, attraverso la rileva-

zione dei tempi impiegati per correre le frazioni di ciascuna prova. Per consentire all'atleta di effettuare prove di elevato livello le macropause vengono ampliate fino a 20' ed oltre. In queste sedute, alle prove di capacità lattacida vengono spesso *abbinare* le prove ripetute per lo sviluppo della velocità.

La seduta di allenamento viene introdotta, in questo caso, dalle distanze più brevi e prosegue con le prove per lo sviluppo della capacità lattacida. Anche qui, come all'interno della prestazione, capacità di velocità e capacità di resistenza si combinano assai bene.

**Indirizzo dell'Autore:**

*M.d.S. Pasquale Bellotti  
Centro Studi & Ricerche FIDAL  
Via Tevere, 1/A  
00198 Roma*