

I test di valutazione nelle corse veloci ed a ostacoli

(Relazione tenuta in occasione del convegno "I test di valutazione, il loro utilizzo nella programmazione dell'allenamento sportivo" svoltosi a Lucca il 18 febbraio 1995 ed organizzata da C.R. FIDAL Toscana e G.S. Virtus Lucca

Eddy Ottoz
Centro Studi & Ricerche FIDAL

I test costituiscono un insostituibile, ancorché non l'unico, mezzo di valutazione del potenziale degli atleti e di controllo dell'allenamento.

Affinché la loro affidabilità sia la più alta possibile, è necessario che essi vengano realizzati utilizzando strumenti relativamente semplici, ancorché tecnologicamente sofisticati, gestibili direttamente dagli allenatori durante il normale processo di training, in modo da non introdurre nessun disturbo significativo, che potrebbe falsarne i risultati.

I test possono avere una validità "orizzontale" (o "trasversale") allorché i dati, rilevati su campioni omogenei e significativi, permettono lo screening sistematico di popolazioni di atleti, o potenziali atleti, onde ricavarne profili tipici, griglie, modelli (o migliorare quelli di cui già si dispone), quando si tratta cioè di comparare tra di loro i dati di interesse categorie omogenee di atleti (grandi numeri).

Essi possono avere altresì una validità "longitudinale" (o "verticale") sui singoli atleti, per una sempre più approfondita conoscenza delle loro peculiarità individuali, e per la "regolazione fine" di programmi di allenamento sempre più sofisticati e specifici, nei quali il margine di errore progressivamente si riduca (piccoli numeri, al limite del caso singolo).

Un tipico utilizzo dei test di analisi

orizzontale di grandi popolazioni di atleti si incontra nei processi di selezione dei talenti, allorché vengono esaminate le capacità dei giovani onde valutare il loro potenziale ed indirizzarli verso le discipline a loro più congeniali.

la graduazione dello sviluppo dei vari parametri con il progredire dell'età permette poi sia di valutare il potenziale di chi affacciasse a certe discipline negli anni successivi, sia di controllare che i già praticanti stiano progredendo correttamente, onde intervenire nei casi di vistosi scostamenti. Non va dimenticato che, nei giovanissimi, una semplice ma corretta attività fisica, supportata dalla naturale spinta della crescita, già da sola deve garantire un certo livello di progressi. Se così non avviene sarà opportuno controllare dove si stia sbagliando, o quali problemi, magari non evidenti in campo, vadano identificati ed affrontati.

I test che si effettuano in queste fasce di età sono "annegati" nel normale lavoro di campo.

Per le corse veloci e ad ostacoli essi sono (vedi tabelle 1 e 2):

- 50 tocche cronometrate di skip avanti alto;
- 60 m di corsa, rilevando due distinti parametri:
 - * primi 30 m di corsa partendo da fermo
 - * secondi 30 m di corsa lanciati

- salto triplo successivo da fermo;
 - salto triplo alternato da fermo;
 - salto quintuplo da fermo;
 - salto in lungo da fermo;
 - corsa balzata 100 m (da 16 anni in su)
 - corsa ampia di 100 m (da 16 anni in su, vedi modello prestativo)
 - corsa rapida 100 m (da 16 anni in su, vedi modello prestativo).
- Vanno poi effettuati dei test di forza:
- trazioni di braccia alla sbarra;
 - piegamenti sulle braccia (push-up);
 - addominali (sit-up);
 - Test di Bosco (CMBJ);
 - Test di Bosco-Vittori (forza reattivo-elastico-riflessa)
 - Squat massimale diretto o indiretto (a partire da 16/17 anni).

Sul piano delle prestazioni, va poi monitorato con attenzione il progresso nelle prestazioni nella corsa piana, su quattro distanze (100, 150, 200, 300 m).

Per ogni fascia di età (vedi tabelle) esiste un range minimo/massimo, entro il quale le prestazioni dei giovani atleti dovranno attestarsi. È possibile, anzi probabile, che in alcune prove essi risultino superiori a quanto ci si attende da loro, ed in altre inferiori. Ciò ci permetterà, se riconosceremo un profilo significativo dell'insieme qualità/carenza, di indirizzare l'atleta verso la specialità a lui più congeniale, ovvero, qualora il profilo mostri delle vistose incongruenze, di meglio investigare ed inserire i doverosi correttivi nella preparazione. È in queste analisi e nelle scelte conseguenti che gioca la sensibilità e la professionalità di un capace allenatore di giovani.

Ovviamente, e questo è un discorso generale, che sarà ancora più valido per gli atleti di alto livello, i risultati ottenuti nei test vanno filtrati, corretti in funzione delle condizioni di effettuazione, suscettibili di correggere le valutazioni.

I filtri principali sono:

- il profilo auxologico del giovane (eventuale differenza tra età anagrafica e biologica);

- la cornice ambientale (orario, livello di pressione psicologica esterna, tipicità della reazione individuale al test, coscienza dell'atleta che si trattava di un test, effettuazione in condizioni di sfida con i compagni, ecc);
- l'abilità specifica nei confronti di un particolare test;
- la frequenza diversa, atleta per atleta, dell'utilizzo di esercitazioni identiche o simili al test, nei normali programmi di training.

Per gli atleti di più alto livello, che vengono seguiti individualmente, il discorso è diverso, in quanto:

- le loro caratteristiche tipiche si sono già da tempo evidenziate;
- alcune di esse sono da considerarsi stabilizzate;
- le variazioni dei parametri non possono essere dovute a spinte della crescita, ma sono conseguenti alle scelte di training ed alla loro pratica implementazione, oltre che al comportamento ed allo stile di vita dell'atleta.

Questi atleti hanno un tecnico "personale" che li segue, e che ha messo a punto negli anni una sua metodologia di controllo derivante dalla profonda conoscenza della specificità di "quell'atleta".

Il settore velocità/ostacoli ha "distillato", sotto la direzione del Prof. Carlo Vittori, un protocollo di test, una sorta di minimo comune denominatore, che prevede i test che tutti normalmente effettuano o possono effettuare senza grandi problemi. L'interpretazione che ne viene data tiene poi conto dell'interrelazione tra i vari parametri e della loro correlazione con la prestazione agonistica. Alcuni test sono ad esempio gli stessi che si effettuano con i giovani, altri no, ma è il tipo di informazione che se ne desume che è differente.

La batteria standard è la seguente (vedi tabella 3):

- Bosco test (CMJB) effettuato su Ergo-Jump o su pedana piezometrica
- Bosco-Vittori test (forza reattivo-elastico-riflessa, che chiameremo

d'ora in poi, per semplicità forza riflessa) su EJ o su PP;

- test di balzi (triplo quintuplo);
- test di corsa balzata (100 m tempo e numero dei balzi);
- test di corsa ampia (100 m, tempo e passi);
- test di corsa rapida (100 m, tempo e passi);
- verifica sul modello prestativo (C. Vittori);
- misurazione del lattato (tempo, recupero, curva di accumulo e smaltimento La).

La logica sequenziale di questi test evolve progressivamente:

- 1 - un'espressione aciclica pura di forza esplosiva (Bosco CMJB), correlata con la capacità di accelerazione da fermo;
- 2 - un'espressione sempre aciclica ma di forza reattivo-elastico-riflessa, correlata con la potenzialità di rimbalzo e quindi di velocità massimale (solo potenzialità);
- 3 - due test che introducono progressivamente il tema dell'espressione ciclica (balzo triplo e quintuplo da fermo) permettendoci di verificare meglio i due test precedenti;
- 4 - un test che ci permette di misurare la forza veloce ciclica (100 m di corsa balzata)
- 5 - un test che ci permette di verificare la capacità di esprimersi velocemente in ampiezza;
- 6 - l'ultimo test, che ci permette di verificare l'adeguatezza del sistema neuromuscolare-motorio a fornire e gestire in modo finalizzato treni di impulsi ravvicinati nell'azione della corsa in frequenza.

In sostanza partiamo dalla forza aciclica per arrivare alla corsa veloce.

Questo ci permetterà di identificare, seguendo il percorso test per test, dove eventualmente stiano i problemi che impediscono al nostro atleta di realizzare la performance della quale in teoria sarebbe capace, ed in quali aree lavorare (ho lasciato da parte il test del lattato, più attinente con la capacità di resistenza alla corsa veloce che con la velocità stessa).

Questa batteria ci permette inoltre di effettuare rapidamente, alcuni controlli incrociati. Esistono infatti (C. Vittori) delle condizioni di equilibrio tra i vari parametri di forza in un velocista, e dei rapporti universalmente accettati tra le performance realizzabili da un certo atleta nei vari tipi di balzi.

Queste condizioni di equilibrio sono:

- l'altezza raggiunta dal centro di massa dell'atleta nel CMJB dovrebbe essere pari a quella raggiunta nel test di forza riflessa;

- la misura ottenibile nel salto quintuplo da fermo dovrebbe essere pari a quella raggiunta nel salto triplo da fermo maggiorata del 70/75%;

- la misura raggiunta nel salto decuplo da fermo dovrebbe essere pari al doppio di quella raggiunta nel quintuplo con una ulteriore maggiorazione del 5-7%, ovvero, disponendo solo del triplo, del triplo moltiplicato per 3 con una maggiorazione del 20-22% (non abbiamo considerato il decuplo nei test, ma potrebbe esserci utile per fare alcune verifiche, come vedremo in seguito).

Facciamo un esempio: se un atleta raggiunge un'altezza superiore nel test di forza esplosiva (CMJB) che in quello di forza riflessa, dobbiamo ritenere che si tratta di un atleta tendenzialmente esplosivo, potenzialmente capace di grandi accelerazioni, ma non caratterizzato da altissime punte di velocità massimale. Dovrebbe essere adatto ai 100 m, ed ancora di più ai 60 m indoor (atleta alla UIlo).

Ovviamente potrebbe trattarsi di un atleta carente in forza riflessa, ma si tenga presente che questa è una caratteristica più difficilmente allenabile. Per verificarlo controlleremo se, come dovrebbe essere, egli è squilibrato anche nei balzi da fermo, dove nel quintuplo dovrebbe realizzare una misura inferiore a quella teorica calcolabile dal triplo, e nel decuplo ulteriormente di meno. L'atleta sbilanciato verso l'eplosività infatti eccelle nel salto da fermo, e man mano che il numero dei balzi cresce, ed entrano

in gioco i rimbalzi oltre che le spinte, realizza misure proporzionalmente inferiori al dovuto.

Nella situazione contraria l'atleta tendenzialmente elastico e rimbalzante salterà più alto nel test di forza riflessa rispetto a quello di esplosività, e lo stesso pattern ritroveremo nei balzi: quintuplo più lungo del teorico rispetto al triplo, decuplo più lungo di quanto il quintuplo stesso sottintenderebbe. Questo atleta sarà più portato per i 200 e oltre, e sarà capace di grandi punte di velocità massimale, ma strutturalmente in difficoltà nell'accelerazione (atleta alla Lewis). Potrà migliorare l'esplosività con il lavoro di forza (si tratta di una caratteristica più allenabile della forza riflessa), ma sarà il suo tecnico a decidere fino a quale punto insistere sul miglioramento dei punti carenti per concentrarsi sui punti di forza (queste valutazioni sono riassunte nella tabella 4).

Se però ci trovassimo (vedi tabella 5) con un'atleta che ai test di esplosività e di forza riflessa evidenzia grandi caratteristiche di reattività (forza riflessa), ma nei balzi parrebbe essere di caratteristiche opposte, dovremo analizzare meglio la situazione. Di solito scopriremo che non sa balzare, per cui più numerosi sono i balzi e

più si degrada la sua prestazione al test, oppure altro. Il concetto che mi preme sottolineare è che questa batteria di test permette di effettuare un affidabile controllo incrociato.

La parte finale, che conclude la valutazione, è il modello prestativo. Viene utilizzato il modello biomeccanico del russo Tabachnik, applicabile sugli atleti di alto livello. Da questo, misurando la lunghezza dell'arto dell'atleta, si ricava l'ampiezza ideale del suo passo di corsa "teorico". E stabilendo "arbitrariamente" (in base alle nostre conoscenze dell'atleta) la performance che riteniamo, allenandosi correttamente, possa costituire un obiettivo realistico per la stagione che sta preparando, ricaviamo un modello teorico di tempo e numero di passi per ottenerlo (effettuato l'ovvio aggiustamento dovuto ai passi più corti in fase di accelerazione).

In sostanza possiamo ipotizzare con quanti passi e con quale frequenza (passi al secondo) il nostro atleta dovrebbe raggiungere il suo obiettivo.

Partiamo dal principio che l'atleta debba essere in grado, per realizzare quella performance, di modulare frequenza ed ampiezza in allenamento fino ad un 12/13% in più per ogni parametro, ad una velocità inferiore, ma vicina a quella del modello. In so-

stanza riteniamo che quando l'atleta fosse in grado di correre alternativamente più ampio del 13% e più frequente del 13%, ossia fosse padrone della sua corsa, anche se a velocità lievemente inferiori, stressando i due estremi della frequenza e dell'ampiezza, l'obiettivo sarebbe alla sua portata.

Ricaviamo quindi dal modello prestativo gli obiettivi esercitativi, ossia il tempo ed i passi che l'atleta deve essere capace di realizzare in allenamento per poter aspirare alla performance ricercata. Questo è il senso dei due test di corsa ampia e corsa rapida su 100 m che trovate sulla scheda.

Si tratta dell'ultimo, e del più importante, controllo incrociato.

E sulla base degli scostamenti, ossia delle carenze che questi due test mostrano, in funzione di tutte le altre caratteristiche dell'atleta, evidenziate dalla batteria completa dei test, siamo in condizione di decidere come modificare e meglio orientare il suo allenamento, man mano che, tappa per tappa, e controllo per controllo, procede la sua preparazione.

*Indirizzo dell'Autore
Eddy Ottoz
Regione Pallin
11020 S. Christophe (Aosta)*

	11-12-13 anni	14-15 anni	16-17 anni	18-19 anni	20 anni e +
50 tocchate di skip (cron.)	***	***	***	***	***
30 m in piedi (sec)	5,00-4,80	4,60-4,40	4,30-4,10	4,00-3,80	3,95-3,85
30 m lanciati (sec)	4,00-3,80	3,30-3,10	3,10-3,00	2,85-2,80	2,75-2,70
60 m (sec)	9,00-8,60	7,90-7,50	7,40-7,10	6,85-6,60	6,70-6,55
Triplo da fermo successivo/alternato (m)	6,50-6,80	7,40-7,80	8,00-8,20	8,50-9,00	9,50-10,00
Quintuplo da fermo (m)	11,70-12,25	13,00-13,65	13,80-14,15	14,45-15,30	16,15-17,00
Lungo da fermo (cm)	220-230	250-260	280-285	290-300	300-315
Decuplo da fermo (m)	—	26-27,50	28,50-31	32-34	36 +
Trazioni alla sbarra (n.)	da 3 a 6	da 5 a 10	da 8 a 12	da 8 a 15	15 +
Piegamenti sulle braccia (n.)	—	—	—	—	—
Addominali (n.)	—	—	—	—	—

Tabella n. 1

Tabella n. 2

	11-12-13 anni	14-15 anni	16-17 anni	18-19 anni	20 anni e +
TESTS DI BOSCO					
Elevezione (CMIJB) (cm)	da 36 a 50	da 45 a 60	da 52 a 66	da 60 a 70	80 +
Test di forza riflessa (W)	40/50	55/65	70/75	85/90	95 +
TEST DI FORZA MASSIMALE					
Squat (calcolabile anche in modo indiretto)	—	—	70-100% pc* (42-60/60)	100-150% pc* (65-100/65)	150-200% pc* (100-140/70)
TESTS DI CORSA					
Corsa balzata 100 m			*ifvc > 19	*ifvc > 21	*ifvc > 23
Corsa rapida 100 m (60 m)			vedi modello prestativo		
Corsa rapida 100 m (60 m)			vedi modello prestativo		
PRESTAZIONI					
100 m (sec)		11,60-11,40	11,30-11,00	10,70-10,50	10,35-10,25
150 m (sec)		18,00-17,60	17,10-16,70	16,80-15,80	15,30-15,00
200 m (sec)		24,00-23,00	22,80-22,50	21,50-21,00	20,70-20,40
300 m (sec)		40,00-38,50	37,20-36,20	35,80-35,20	33,40-32,60
* (Vedi C. Vittori, <i>Atleticastudi</i> n. 2/1990. Nota - ifvc: indice di forza veloce ciclica; pc: peso corporeo					

50 O.L.

data Test loc. **50 O.L.** sesso **M** nascita **1970** 110hs 13"51 13"55 13"42
 prim. pers. **68,34** specialità **110 hs** 400hs (50"28) 50"35 (50"28)
 altezza **179** 200hs 23"04 (23"04) 22"72

Bosco CMJB su Ergo Jump, o TME su pedana piezometrica

Tvolo **778** Altezza CdG **74,20** **Wmax 87,61** Forza **1843,64** (N/kg) **26,98** V (m/s) **3,25**
 F.max **30,78** Forza media **10,60** prestazione potenziale **10,00-10,20**
 Tspinta **351** Tspinta Invers. **227** specifica sui 100 m

Test di Forza riflessa (su EJ o PP)

alt. max **164** Tc min **143**
 Tcont **164** **800**
 prest. ott. da CMJ **778** **800**
 delta da CMJ **6,23** cm **78,45**
 W **96,22** **107,64**

Test di Balzi Triplo 10,47

Quintuplo reale **18,02** prestazione potenziale
 Quintuplo teorico **17,80** specifica sui 100 m **10,00-10,20**

Test di Corsa balzata 100 m

Tempo **12,46** indice di forza **26,84**
 N. passi **29,90** ciclica veloce

Test di Lattato (2 x 300 m, pausa 2')

1° 300m () dopo 1' mmol
 parziali su ogni 100m 2' mmol
 () 4' mmol
 () 6' mmol
 tempo medio 8' mmol

Test di corsa rapida su 100m

Tempo **11,00**
 N. passi **51,2**
 Ampiezza **1,95**
 frequenza **4,65**

Test di corsa ampia su 100m

Tempo **11,85**
 N. passi **36,8**
 Ampiezza **3,11**
 frequenza **2,72**

Modello prestativo (su 100 m)

Tempo	arto cm	N. Passi	ampiezza media	Frequenza
10,30	98,00	43,2	2,32	4,19
			lanciata	2,55

Obiettivo prestativo nelle esercitazioni

corsa rapida **4,74** **10,48** corsa ampia
49,6 **Frequenza 3,65**
2,02 **N. Passi 38,2**
Ampiezza 2,62

Tabella n. 4

MOTIVI DELL'ASSENZA DI EQUILIBRIO

- l'atleta è tendenzialmente elastico;
- l'atleta è tendenzialmente esplosivo;
- l'atleta è realmente squilibrato;
- l'atleta ha dei problemi tecnici;
- più di uno dei fattori suindicati

Tabella n. 5

12 D.V.

data Test	loc.	sexso F	nascita 1976	400hs	1992	1993	1994
		peso 53	specialità	prim. pers.	59"96	58"09	56"79
		altezza 170	400 hs	200m	14"85	27"32	14"25
				200m	24"3	24"10	23"29

Bosco CMJB su Ergo Jump, o TME su pedana piezometrica

Tvolo	692	Altezza CdG	58,70	Forza	1475,89 (N/kg)	V (m/s)	2,81
F.max	38,67	Forza media	12,08	prestazione potenziale specifica sui 100 m			
Tspinta	271	Tspinta Invers.	175				

Test di Forza riflessa (su EJ o PP)

prest. ott. da CMJ	692	Tcont	152	alt. max	135	Tc min	85,06
delta da CMJ	6,09 cm	Tvolo	727		691		
		Alt. CdG	64,79		58,53		
		W	83,63				

Test di Balzi Triplo

Quintuplo reale	12,95	prestazione potenziale specifica sui 100 m
Quintuplo teorico	13,43	

Test di Corsa balzata 100 m

Tempo	14,77	indice di forza	16,12
N. passi	42,00	ciclica veloce	

Test del Lattato (2 x 300 m, pausa

1° 300m	46,21	parziali su ogni 100m	dopo 1'	7,00 mmol
2° 300m	42,94	(15,86 - 15,55 - 14,80)	2'	10,40 mmol
tempo medio	44,58	(14,94 - 14,20 - 13,80)	4'	14,40 mmol
			6'	18,50 mmol
			8'	mmol

Test di corsa rapida su 100m

Tempo	12,10
N. passi	52,9
Ampiezza frequenza	1,89
	4,37

Test di corsa ampia su 100m

Tempo	12,10
N. passi	47,9
Ampiezza frequenza	3,93
	2,09

Modello prestativo (su 100 m)

Tempo	arto cm	N. Passi	ampiezza media	Frequenza
11,90	89,00	49,4	2,02	4,15
			lanciata	2,23

Obiettivo prestativo nelle esercitazioni

corsa rapida	4,69	corsa ampia	3,61
	56,8	Frequenza	43,8
	1,76	N. Passi	2,29
		Ampiezza	