

atleticaStudi

TRIMESTRALE DI RICERCA SCIENTIFICA E TECNICA APPLICATA ALL'ATLETICA LEGGERA

2015/3-4



- **Analisi cinematica della tecnica della marcia**
- **Come eccellere nel decathlon? Confronto statistico tra atleti top level**
- **L'avviamento dei giovani a corse e marcia**
- **Mezzofondo e caratteristiche neuro-muscolari**
- **Problematiche della corsa in montagna**
- **Allenare la reattività**
- **Formazione continua: allenamento intermittente / pratica e abbandono tra i cadetti / finale nella tecnica del giavelotto**

Trimestrale di ricerca scientifica e tecnica applicata all'atletica leggera Anno 46, n. 3-4, luglio-dicembre 2015

Presidente FIDAL

Alfio Giomi

Direttore Responsabile

Carlo Giordani

Direttore Editoriale

Giorgio Carbonaro

Redazione

Giorgio Carbonaro, Marco Martini

Collaboratori

Antonio Andreozzi, Francesco Angius, Renzo Avogaro, Stefano Baldini, Giuliano Corradi, Antonio Dal Monte, Silvano Danzi, Vincenzo De Luca, Domenico Di Molfetta, Filippo Di Mulo, Pietro Endrizzi, Giovanni Esposito, Alain Ferrand, Luciano Gigliotti, Piero Incalza, Antonio Laguardia, Antonio La Torre, Elio Locatelli, Maria Luisa Madella, Massimo Magnani, Robert M. Malina, Renato Manno, Claudio Mantovani, Guido Martinelli, Claudio Mazzaufu, Franco Merni, Marisa Muzio, Ivan Nicoletti, Ida Nicolini, Graziano Paissan, Maria Francesca Piacentini, Vincenzo Siani, Nicola Silvaggi, Francesco Uguagliati, Angelo Zamperin

Fotografie

Archivio FIDAL, Giancarlo Colombo/FIDAL, Francesco Tamborriello

Atleticastudi su Internet: www.fidal.it

e-mail: centrostudi@fidal.it

Direzione e redazione: FIDAL - Centro Studi & Ricerche

Via Flaminia Nuova n. 830 - 00191 Roma
Tel. 06/33484761-62-63

Stampa e fotocomposizione

Tipografia Mancini s.a.s.

Via Empolitana, 326 - 00019 Tivoli (RM)

Atletica Studi, rivista trimestrale del Centro Studi & Ricerche della Federazione Italiana di Atletica Leggera.

Autorizzazione Tribunale di Roma n. 14569 del 29-5-1972. Spedizione in abbonamento postale - D.L.353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1 comma 1 DCB - Roma.

Abbonamenti: per i tesserati e gli studenti universitari: Rivista: € 16,00, Rivista e supplementi: € 28,00. Per l'Italia: Rivista: € 25,00, Rivista e supplementi: € 42,00. Per l'estero: Rivista: € 46,00, Rivista e supplementi: € 80,00. I supplementi sono disponibili anche singolarmente al prezzo, in Italia, € 11,00, all'estero € 20,00.

Per le modalità di acquisto e abbonamento, collegarsi con il sito internet: www.fidal.it

© Copyright by Fidal. Tutti i diritti riservati.

Finito di stampare: giugno 2016

INDICAZIONI PER GLI AUTORI

La rivista **Atleticastudi** si propone la trattazione di contenuti e problematiche a carattere **didattico, tecnico e scientifico**, attinenti alle seguenti aree: *biologia e allenamento, psicologia e sport, medicina dello sport, studi e statistiche, tecnica e didattica, management dello sport, scuola e giovani, attività amatoriale e sport per tutti*.

Verranno presi in considerazione per la pubblicazione manoscritti riguardanti rapporti di ricerca, studi e rassegne critico-sintetiche, relazioni di conferenze, convegni e seminari a carattere tecnico e scientifico. I lavori inviati vengono esaminati criticamente per esprimere la possibilità di pubblicazione, in coerenza con gli obiettivi ed i contenuti della rivista.

I criteri utilizzati sono i seguenti:

- il contenuto deve essere rilevante per la pratica sportiva in generale e per l'Atletica Leggera in particolare;
- i rapporti di ricerca dovrebbero indicare la loro applicabilità per l'allenamento;
- il contenuto deve essere utilizzabile da parte dell'allenatore;
- le conclusioni alle quali si arriva devono essere argomentate e provate;
- l'esposizione deve essere concisa senza rinunciare alla pregnanza e alla precisione scientifica;
- il linguaggio scelto deve essere adeguato all'utenza della rivista;
- l'originalità dei lavori preposti.

I testi devono essere redatti su carta formato A4 in duplice copia. È necessario utilizzare solo una facciata del foglio. Ogni pagina deve contenere 25 righe di 60 battute e deve essere numerata.

Il manoscritto deve contenere:

- **abstract** con 2/3 parole chiave. L'abstract dovrà essere di 10/20 righe e deve sintetizzare il contenuto del testo con l'indicazione degli scopi, dei metodi dei risultati e delle conclusioni;
- **testo** e pagine per le note;
- **bibliografia** fondamentale sugli argomenti trattati, fornendo le indicazioni nel seguente ordine: per gli articoli di riviste: *cognome* dell'autore o degli autori (per intero ed iniziali del nome o dei nomi), *anno* (tra parentesi), *titolo*, *intestazione della rivista* (in corsivo), *luogo di pubblicazione*, *annata*, *numero del fascicolo*, *pagine di riferimento*; es.: Vittori C.(1995) Il controllo dell'allenamento dello sprinter. *Atleticastudi*, 26, n.2 marzo/aprile, pp. 115-119. Per i libri: *cognome* dell'autore o degli autori (per intero ed iniziali del nome o dei nomi), *anno* (tra parentesi), *titolo* (in corsivo), *casa editrice*, *luogo di edizione*, *collana*, eventuali *pagine* di riferimento, es.: Schmidt R.A.(1982) *Motor control and learning*. Human Kinetics Publishers, Champaign, Illinois;
- **tavole ed illustrazioni**, originali con didascalie ed indicazioni nel testo con corpo del carattere n. 11;
- breve **curriculum** dell'autore e degli autori ed indirizzo per la corrispondenza.

I nomi di persone citati nel testo e le eventuali sigle, specie se straniere, devono essere scritti con caratteri minuscoli con la prima lettera maiuscola. Si utilizzano soltanto **unità di misura** con simboli ed abbreviazioni standard. Se le abbreviazioni sono poco conosciute, è necessario definirle alla loro prima apparizione nel testo.

Biologia e allenamento

- *Tecnica e didattica*

3

Gaspare Pavei, Dario Cazzola, Antonio La Torre

Analisi della tecnica di marcia in atleti di diverso livello prestativo a varie velocità.

Parte I: il passo e gli arti inferiori

Metodologia

- *Statistiche*

14

Simone Ciacci, Antonio Passarelli, Franco Merni

Come eccellere nel decathlon? Confronto statistico tra atleti top level

- *Scuola e giovani*

21

Philippe Leynier

L'inizio dell'orientamento - La pratica del ragazzo/cadetto (seconda parte)

- *Tecnica e didattica*

36

Luca Del Curto

Analisi di una prova ad esaurimento alla Velocità Aerobica Massima: in che modo le caratteristiche cinematiche e meccanico-muscolari influenzano le prove di mezzofondo?

48

Paolo Germanetto, Massimiliano Mazzilli

Corsa in montagna e juniores donne: risvolti azzurri di una criticità

57

Furio Barba

Il miglioramento della reattività

Formazione continua

65

Convegni, seminari, workshop /

Articoli di tecnici: Fabio Scapin, "L'allenamento intermittente..."; Enzo D'Ignazio, Marco Ugolini, "Dal Criterium Nazionale Cadetti fino a..."

/ Sintesi di articoli scientifici:

"Stiffness degli arti inferiori: effetti sulla prestazione, sugli infortuni e implicazioni per l'allenamento"; "Sindrome della bandelletta ileo-tibiale nei runner - Una rassegna sistematica" / Rassegna bibliografica

Storia e cultura

87

Marco Martini

L'incontro con il Diverso - Sport e missionari, esploratori, viaggiatori

Rubriche

- **Recensioni**
- **Abstract** ((in italiano, in inglese)
- **Attività editoriali**



FEDERAZIONE ITALIANA
DI ATLETICA LEGGERA



SPONSOR TECNICO

Audrey Alloh.

***SONO ORE DI ALLENAMENTO,
NON SOLO FRAZIONI DI SECONDO.***

asics®

#BETTERYOURBEST

Analisi della tecnica di marcia in atleti di diverso livello prestativo a varie velocità.

Parte I: il passo e gli arti inferiori.

Gaspare Pavei¹, Dario Cazzola², Antonio La Torre³

¹ Dipartimento di Fisiopatologia Medico-Chirurgica e dei Traumi, sezione di Fisiologia, Università degli Studi Milano, Via Mangiagalli 32, 20133 Milano

² Improving Human Function Research Theme, Department for Health, University of Bath, Bath, UK

³ Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute, Scuola di Scienze Motorie, Università degli Studi di Milano

Introduzione

La marcia è una disciplina dell'atletica definita molto tecnica essenzialmente per due ragioni: i) c'è una regola che ne sancisce dei vincoli esecutivi e ii) c'è una giuria che controlla l'esecuzione del gesto per tutta la durata della competizione, qualificando l'atleta qualora non la rispetti.

Ambedue questi aspetti differenziano la marcia dalle altre discipline, dove solitamente la tecnica è un aspetto che serve "solo" a ottimizzare la performance ma non è vincolante il risultato. Per esempio, nel salto in lungo è obbligatorio staccare pri-

ma della plastilina, ma la rincorsa può essere corsa in qualsiasi modo e il piede allo stacco può arrivare con il tallone o l'avampiede, in volo si possono fare quanti movimenti si vogliono, il giudice non controlla l'esecuzione del gesto ma solo che non venga oltrepassata la zona di stacco ponendo anche solo una minuscola porzione della scarpa sulla "plastilina" (in quel caso il salto è dichiarato nullo), nella marcia sì. La norma 230 del regolamento tecnico internazionale è di per sé molto semplice "La marcia è una progressione di passi eseguiti in modo tale che l'atleta mantenga il contatto con il terreno, senza che si verifichi una perdita di contatto visibile (all'occhio umano). La gamba avanzante deve essere tesa (cioè non piegata al ginocchio) dal momento del primo contatto con il terreno sino alla posizione verticale"; due i vincoli: non ci deve essere fase di volo e il ginocchio è teso dal primo contatto a terra sino alla verticale. I tecnici allenano gli atleti affinché siano in grado di acquisire e mantenere la tecnica e cercano anche il modo di ottimizzarla al fine di migliorare il risultato. Quali sono quindi i fattori determinanti per una tecnica più efficace, ovvero su quali aspetti indirizzare l'allenamento?

Per rispondere a queste domande solitamente l'occhio esperto dell'allenatore si fa affiancare da misure più precise e oggettive, quali possono essere delle semplici analisi video o più avanzate analisi biomeccaniche. La tecnica di per sé è l'esecuzione del gesto, ovvero il movimento sui tre piani di segmenti corporei. Questi segmenti spostandosi l'uno rispetto all'altro formano degli angoli. In biomeccanica questa è un'analisi cinematica del movimento. Con la cinematica si misurano variabili lineari, quali le ampiezze (ad esempio del passo), la durata temporale (il tempo di contatto o di volo); e variabili angolari intese sia come angolo in un preciso istante (l'angolo al momento dell'appoggio) sia come andamento dell'angolo sull'intero ciclo del movimento (l'intero passo), il procedimento di calcolo è lo stesso, le informazioni che si ricavano sono maggiori nel secondo caso.

Negli ultimi anni alcune ricerche scientifiche hanno descritto la cinematica (la tecnica) della marcia perlopiù registrando i valori dei vari angoli in determinati momenti del passo, quali il contatto del piede a terra, il passaggio sulla verticale e l'istante dello stacco (Murray et al. 1983; Cairns et al. 1986; Hoga et al. 2006; Preatoni et al. 2010; Hanley et al. 2011; Hanley et al. 2013). In più hanno cercato di individuare quali fossero i determinanti della produzione di velocità nel passo: la parte predominante è data dalla caviglia (Hoga et al. 2006) seguita poi dall'azione dell'anca (Hoga et al. 2003; Hanley & Bissas 2013) soprattutto al termine della fase di oscillazione. In ogni studio però i dati sono stati raccolti a una velocità, e il più delle volte su un esiguo numero di passi che rende la misura poco attendibile, e non permette di trarre conclusioni su cosa accada alla tecnica all'aumentare della velocità e quindi su come debba comportarsi il tecnico per migliorare la tecnica del proprio atleta (Pavei et al. 2014).

Un secondo concetto strettamente legato alla tecnica è il livello prestativo dell'atleta. E' luogo comune pensare che l'atleta di alto livello esprima una tecnica migliore dell'atleta di basso livello e anche per questo motivo vada più forte. La differenza si dovrebbe notare bene in gara, dove l'atleta più forte supera l'atleta più scarso con un passo migliore e anche esteticamente più aggraziato. Dal punto di vista scientifico solo due studi (Hagberg & Coyle 1983; Yoshida et al. 1989) hanno comparato atleti di diverso livello prestativo, non trovando differenze sui parametri fisiologici; essi si sono limitati a concludere che la differenza prestativa fosse dettata da una differente tecnica che però non avevano misurato.

Alla luce di questo stato dell'arte e della mancanza di risultati in grado di fornire risposte ai tecnici, si è sviluppato questo studio il cui scopo è di analizzare la cinematica della marcia (passo e arti inferiori in questo articolo, tronco e arti superiori nel prossimo) per: i) attuare una descrizione complessiva della cinematica lineare e angolare del

passo di marcia in un ampio spettro di velocità; e ii) trovare potenziali elementi tecnici che differenzino il livello prestativo degli atleti.

Materiali e Metodi

SOGGETTI

Quindici marciatori (maschi) italiani hanno partecipato allo studio, le loro caratteristiche antropometriche e i record personali sono riportati nella tabella 1. Gli atleti sono stati suddivisi in tre gruppi in base al loro record personale e al livello pre-

	età (anni)	altezza (m)	massa (kg)	PB 10000 m (min:s.d)	PB altro (h:min:s)
S1 i	23	1.91	71	40:27.9	01:22:36#
S2 i	21	1.77	63	42:10.9	01:26:56#
S3 i	29	1.74	57	39:44.7	01:21:45#
S4 i	38	1.81	73	39:19.6	01:20:28#
S5 i	22	1.78	58	43:19.2	04:04:00§
S6 n	20	1.78	67	43:56.9	01:31:05#
S7 n	21	1.78	68	44:03.9	01:35:05#
S8 n	23	1.88	67	44:08.8	01:36:56#
S9 n	21	1.78	65	42:33.0	01:30:23#
S10 n	30	1.77	68	42:35.4	01:26:02#
S11 r	18	1.71	56	47:14.1	
S12 r	18	1.74	60	49:30.0	
S13 r	19	1.73	65	49:00.0	01:45:55#
S14 r	18	1.81	70	49:01.1	
S15 r	24	1.78	62	49:32.0	01:52:00#
Media	23.0	1.78	64.7	44:26.5	
SD	5.5	0.05	5.2	03:34.5	

Tabella 1 - Caratteristiche antropometriche e primati personali (PB min:s.d or h:min:s, dove # PB sulla gara di 20 km e § PB sulla gara di 50 km) degli atleti. i, n e r si riferiscono al livello prestativo dell'atleta: i internazionale, n nazionale e r regionale

stativo in cui competono: internazionale (atleti della Nazionale), nazionale (classificati entro il 10° posto ai campionati italiani ma non nella Nazionale), regionale (aventi il minimo per i campionati italiani). Tutti gli atleti erano abituati a marciare su nastro trasportatore.

PROTOCOLLO SPERIMENTALE

Prima della sessione sperimentale ogni atleta ha svolto un riscaldamento di circa dieci minuti comprendenti marcia e mobilità articolare simile a quello normalmente svolto prima di una seduta d'allenamento. Gli atleti hanno poi marciato in piano su di un nastro trasportatore (Woodway Ergo LG, Germany) a velocità incrementali da 2,77 m/s a esaurimento, con incrementi di 0,27 m/s. L'acquisizione dati durava un minuto e incominciava quando l'atleta aveva raggiunto una marcia costante alla data velocità. Il tempo di recupero fisso, intercorrente tra le diverse velocità, era di due minuti, gli atleti hanno giudicato questo tempo più che sufficiente per ripartire.

ANALISI DATI

Un sistema di telecamere optoelettronico (6 Vicon MX1.3 + 2 Vicon T20, Oxford Metrics UK), ha raccolto i dati cinematici con una frequenza di campionamento di 300 Hz. Un modello biomeccanico formato da 20 markers è stato impiegato per descrivere la cinematica lineare e rotazionale di 12 segmenti anatomici (Figura 1). Gli angoli articolari degli arti superiori, inferiori e del tronco sono stati calcolati come proiezione sui tre piani (Figura 1) usando la posizione dei markers e normalizzati sulla durata del ciclo passo.

L'angolo di spinta (PO_{ang}) è stato definito come la posizione della gamba posteriore (l'arto di spinta) all'istante dello stacco del piede da terra ed è stato calcolato come l'angolo tra il segmento grande trocantere – alluce e l'asse verticale sul piano sagittale. L'angolo d'attacco (ATT_{ang}) è stato definito come la posizione della gamba anteriore all'istante del primo contatto del piede a terra ed è

stato calcolato come l'angolo tra il segmento grande trocantere – tallone e l'asse verticale sul piano sagittale. L'angolo formato dalla gamba nel piano frontale è stato definito come l'angolo tra l'arto inferiore (segmento grande trocantere – malleolo laterale) e il suolo.

La posizione neutrale (0°) degli angoli della caviglia, dell'anca, della pelvi e del tronco è stata definita durante un'acquisizione statica con l'atleta in posizione eretta, mentre l'angolo di riferimento per il ginocchio bloccato è stato calcolato chiedendo all'atleta di simulare staticamente un attacco con la gamba avanzante bloccata come in situazione di gara.

L'istante del contatto del piede a terra (HS) è stato definito come il primo frame in cui il piede è in contatto con il terreno. Una procedura basata su una soglia tridimensionale con una sfera di raggio 0,04 m, la distanza tra il marker del tallone e la fine della scarpa, è stata usata per identificare l'istante del primo contatto. L'uso di una sfera invece di una soglia sul solo asse verticale fa sì che si possano eliminare alcuni valori non fisiologici.

L'istante dello stacco del piede da terra (TO) è stato definito dalla posizione del marker dell'alluce sul piano sagittale: nella traiettoria si presenta un minimo che indica l'ultimo istante in cui l'alluce è a terra, quindi l'ultimo frame in cui il piede è a terra. "Mid-stance" (MID), l'istante in cui il piede è sotto l'anca, ovvero quell'istante fino a quando il ginocchio deve essere bloccato, è stato definito come il momento in cui il marker del malleolo è allineato con il grande trocantere sul piano sagittale.

Il tempo di contatto è il tempo intercorso tra HS e TO, mentre il tempo di volo è il tempo intercorso tra TO della gamba posteriore e HS della gamba avanzante, qualora HS avvenga dopo TO. L'ampiezza del passo è stata calcolata come la distanza tra la posizione del tallone del piede avanzante a HS e la posizione dell'alluce del piede in spinta a TO a cui è stata sommata la lunghezza del piede

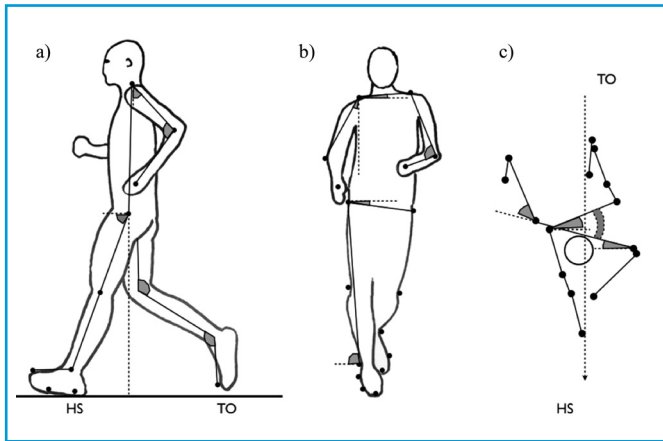


Figura 1

(Figura 1). Qualora del tempo di volo fosse presente, l'ampiezza ne tiene conto sommandoci la distanza del volo, calcolata come tempo di volo moltiplicato per velocità dell'atleta. La frequenza del passo è stata calcolata come l'inverso del tempo trascorso tra il TO di un piede e il controlaterale, in questo modo qualsivoglia fase di volo è considerata. La larghezza del passo è stata calcolata come la distanza sul piano frontale tra l'alluce e la linea mediana della scarpa (calcolata per ogni atleta in base alla larghezza della scarpa) a TO e HS dei due piedi.

L'altezza del marker del tallone e dell'alluce a TO e HS è stata calcolata come l'altezza sull'asse verticale del marker quando il controlaterale si trova a TO e/o HS. Tutti i valori sono stati elaborati dalla posizione grezza dei markers usando dei programmi scritti ad hoc in Labview (National Instrument, US).

ANALISI STATISTICA

L'analisi statistica è stata effettuata mediante ANOVA a una via sia per testare l'effetto del livello prestativo, sia per l'effetto della velocità, utilizzando un Bonferroni post-hoc; il valore di significatività è stato fissato a $p < 0.05$. Una regressione multipla è stata utilizzata per analizzare la dipendenza della velocità dalla frequenza o dall'ampiezza del passo. Le analisi sono state effettuate con SPSS versione 19 (IBM).

Risultati

Non sono state trovate differenze significative tra passo destro e sinistro né riguardanti la cinematica lineare né angolare, quindi i dati sono stati mediati e presentati insieme.

La massima velocità marciata è stata *significativamente* differente tra i gruppi: $4,97 \pm 0,25$ m/s per gli atleti internazionali, $4,61 \pm 0,14$ m/s per gli atleti nazionali e $4,22 \pm 0,14$ m/s per gli atleti regionali (significatività: internazionali vs. nazionali $p < 0,05$; internazionali vs. regionali $p < 0,001$; nazionali vs. regionali $p < 0,05$).

Tutte le altre variabili cinematiche (e.g. ampiezza del passo, frequenza del passo e angoli articolari) non hanno mostrato differenze significative tra i gruppi e sono quindi rappresentate come una unica media e deviazione standard.

La Figura 2a mostra i valori di ampiezza e frequenza del passo all'aumentare della velocità. Le rette di regressione per l'ampiezza e frequenza del passo sono rispettivamente:

$$\text{Ampiezza} = 0,1744v + 0,5284 \quad (R^2 = 0,9989) \quad [\text{Eq. 1}]$$

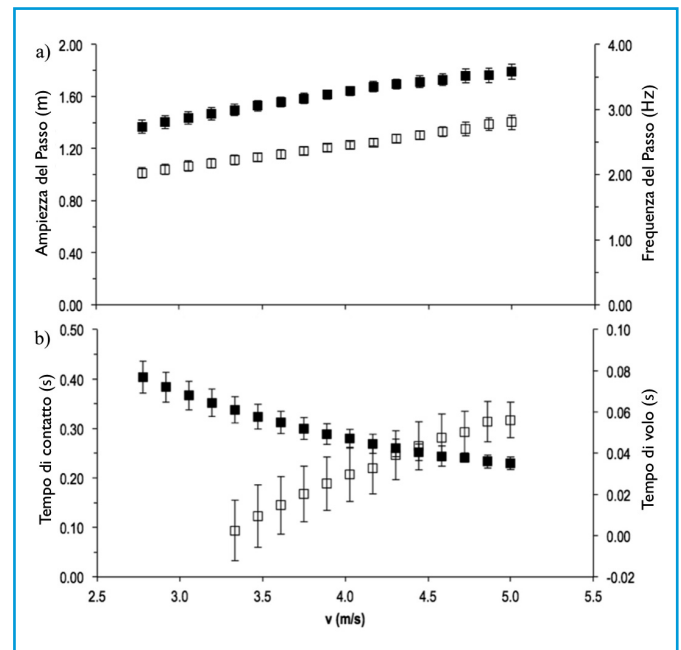


Figura 2

$$\text{Frequenza} = 0,3808v + 1,7202 \quad (R^2 = 0.989)$$

[Eq. 2]

dove v è la velocità di progressione (m/s).

La regressione multipla ha mostrato come ambedue i parametri correlano significativamente con la velocità ($p < 0,001$) ma il coefficiente dell'ampiezza è maggiore della frequenza (2,805 vs. 1,007; IC 95% ampiezza: 2,651-2,959, frequenza 0,953-1,061) *indicando la maggior influenza dell'ampiezza del passo nell'aumentare la velocità.*

Nella Figura 2b sono rappresentati il tempo di contatto e il tempo di volo all'aumentare della velocità. Il tempo di contatto decresce all'aumentare della velocità, mentre il tempo di volo aumenta linearmente (tempo di volo = $0,0325v - 0,1025$, $R^2 = 0,989$) a partire dalla velocità di 3,33 m/s.

L'analisi cinematica angolare sui piani di movimento (sagittale, Figura 3; frontale, Figura 4) è rappresentata solo a quattro velocità per facilitarne la lettura: i) 2,78 m/s, una velocità che può essere definita quella di un neofita (Majed et al. 2012), anche considerando le categorie giovanili, la prima velocità di marcia; ii) 3,61 m/s, la velocità media di percorrenza nella gara dei 50 km (Hanley et al. 2013); iii) 4,17 m/s, la velocità media di percorrenza nella gara dei 20 km maschile (Hanley et al. 2011); iv) 4,72 m/s una velocità vicina al record del mondo dei 5000 m, la velocità ufficiale più elevata per un marciatore (Vernillo et al. 2011).

CINEMATICA ANGOLARE SUL PIANO SAGITTALE

Il ginocchio è completamente esteso (bloccato) o leggermente iperesteso da HS a MID, poi flesso per raggiungere la massima flessione durante la prima fase di oscillazione. Alla fine della fase di oscillazione il ginocchio viene esteso nuovamente per giungere a HS completamente esteso (Figura 3).

La caviglia è dorsiflessa a HS e successivamente plantaflessa per portare a terra l'intero piede. Da MID la caviglia inizia la plantaflessione che termina a TO, in questo modo la gamba e quindi il corpo è accelerato in avanti. Durante la fase oscil-

lante la caviglia viene dorsiflessa passando per la posizione neutrale per raggiungere HS dorsiflessa (Figura 3).

L'anca è flessa anteriormente a HS, durante la fase d'appoggio è estesa per raggiungere la posizione neutrale a MID e continuare l'estensione fino a poco prima di TO. Durante l'oscillazione l'anca

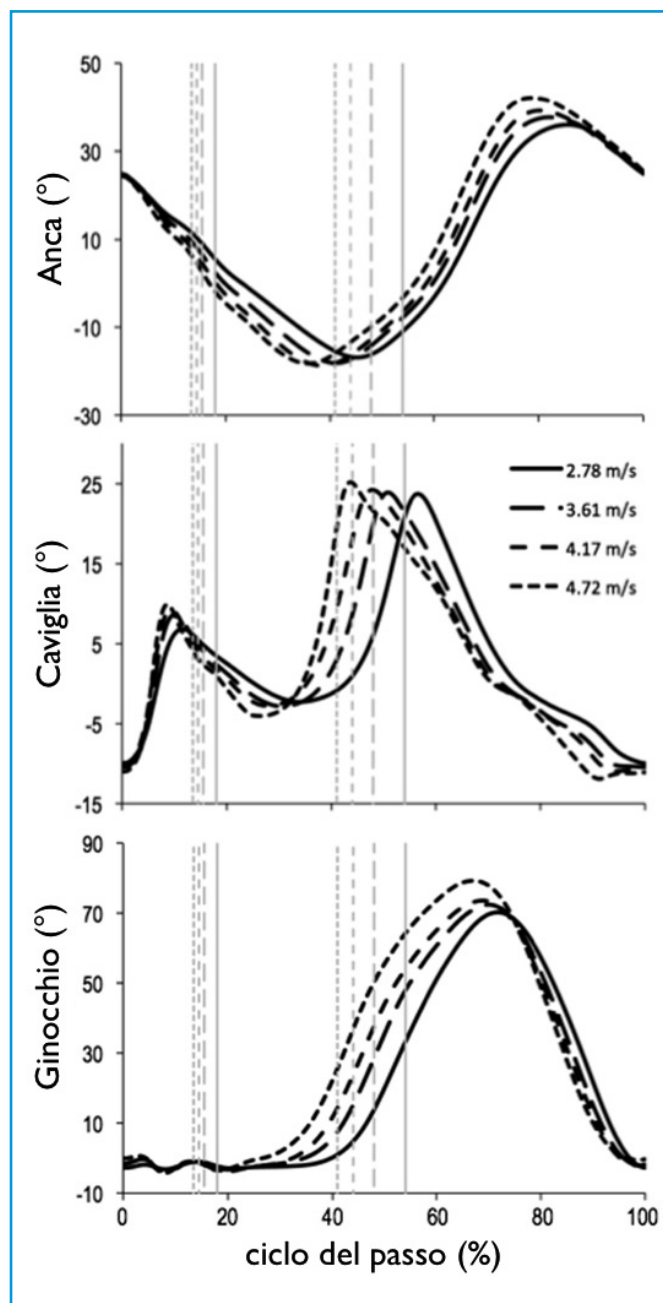


Figura 3

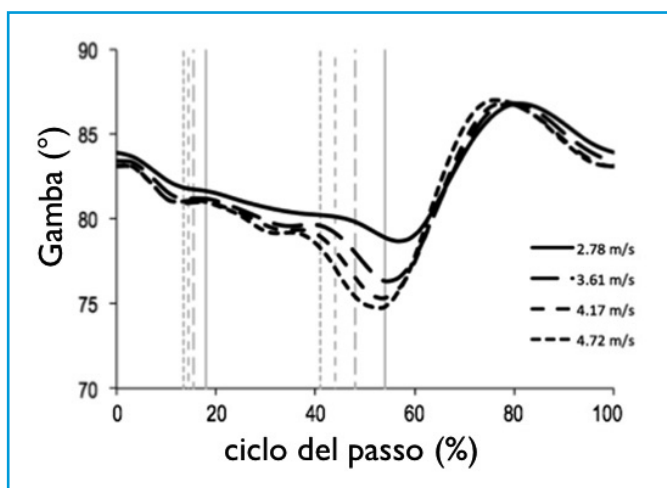


Figura 4

è flessa per portare la gamba avanzante in avanti e raggiungere HS (Figura 3).

CINEMATICA ANGOLARE SUL PIANO FRONTALE

La gamba è leggermente addotta a HS e un'ulteriore adduzione si osserva fino a MID. Durante la fase di oscillazione, il piede è richiamato qualche grado medialmente rispetto al grande trocantere. Alla fine della fase oscillante, poco prima di HS quando il ginocchio diventa esteso sul piano sagittale, la gamba inizia a portarsi medialmente (Figura 4). L'invarianza del valore angolare a HS e MID all'aumentare della velocità mostra come escursione delle anche sul piano frontale non vari con la velocità.

La velocità influenza il range articolare generando soltanto un'anticipazione del movimento, come si poteva dedurre dall'accorciamento del tempo di contatto e conseguente aumento della fase di oscillazione, ma senza variare significativamente i valori di picco.

I valori angolari a HS, TO e MID sui due piani sono presentati in tabella 2, al variare della velocità non è stata riscontrata differenza significativa negli angoli, con l'eccezione di qualche differenza tra la velocità più bassa e più alta.

In Figura 5 sono riportate la posizione verticale del tallone del piede avanzante quando il piede

controlaterale è a TO, la posizione verticale dell'alluce del piede posteriore quando il piede controlaterale è a HS e la larghezza del passo. L'altezza del tallone e dell'alluce da terra cresce all'aumentare della velocità e l'altezza dell'alluce a HS del controlaterale aumenta con una pendenza maggiore quando è presente la fase di volo. La larghezza del passo (la distanza tra l'alluce e il punto medio della scarpa sul piano frontale) decresce all'aumentare della velocità senza però raggiungere valori negativi, indicando che la progressione dei piedi è attuata su due linee vicine ma separate.

Discussione

Lo scopo di questo studio era di identificare gli elementi tecnici che potessero discriminare il livello prestativo in marciatori e di dare ai tecnici una descrizione completa della tecnica di marcia all'aumentare della velocità. I fattori cinematici determinati l'aumento della velocità sono stati ampiamente discussi in letteratura e gli autori hanno riportato risultati opposti a favore della frequenza (Cairns et al. 1986; Padulo et al. 2013) e dell'ampiezza del passo (Douglas & Garrett 1984; Hanley et al. 2011). I risultati di questo studio mostrano che *l'aumento di velocità è maggiormente dovuto da un aumento di ampiezza piuttosto che di frequenza* (Figura 2a).

Il grande intervallo di velocità analizzato, maggiore rispetto agli studi precedenti che basavano le loro conclusioni su di un intervallo di 1-2 km/h, permette di descrivere comprensivamente l'andamento di ampiezza e frequenza con il variare della velocità. Questa indicazione è utile agli allenatori che possono sviluppare esercitazioni specifiche per aumentare l'ampiezza del passo dell'atleta. In più le equazioni dell'ampiezza e frequenza del passo in relazione alla velocità possono essere utilizzate per monitorare eventuali asimmetrie dell'atleta o scompensi a favore dell'una o dell'altra con l'aumentare della velocità.

La fase d'appoggio è la fase fondamentale del ciclo del passo nella marcia ed è classicamente divisa in fase di frenata e fase propulsiva. La fase di frenata avviene quando il piede è posto anteriormente al centro di massa del marciatore, mentre la fase propulsiva avviene quando il piede è posteriore al centro di massa, in questo modo l'arto inferiore può accelerare il marciatore nella direzione di progressione (Hanley et al. 2011). Le fasi di frenata e propulsiva sono state qui definite usando l'angolo di attacco e di spinta, questa semplificazione ha una duplice natura: i) il calcolo del centro di massa con la metodica cinematica nella marcia è affetto da un errore che ne altera la traiettoria (Pavei et al. 2015); ii) all'occhio, ed eventuali strumenti di supporto, dell'allenatore è più semplice vedere degli angoli con origine nel grande trocantere. L'analisi della variazione degli angoli d'attacco e di spinta all'aumentare della velocità può dare una descrizione della strategia usata dal marciatore per incrementare la velocità di progressione. L'angolo di attacco è risultato sempre inferiore ($p < 0,01$ Tabella 2) all'angolo di spinta, e ambedue i valori angolari non cambiano al variare della velocità. L'angolo di spinta maggiore indica l'abilità del marciatore di trascorrere più tempo nella fase propulsiva dell'appoggio rispetto alla frenante, una soluzione intelligente visto che è la fase in grado di accelerare il corpo. In più la costanza dei valori di attacco e spinta all'aumentare della velocità fanno suggerire che l'ampiezza del passo aumenti con la velocità per effetto del tempo di volo (Figura 2b). Con la diminuzione del tempo di contatto e l'invarianza dell'angolo di spinta all'aumentare della velocità l'atleta si ritrova a erogare la stessa forza (o forse maggiore) in un minor tempo, deve dunque essere in grado di aumentare la potenza muscolare durante la fase di spinta. L'analisi cinematica è definita come una misura effettiva per descrivere la tecnica di una disciplina sportiva (Preatoni et al. 2013). Questo studio presenta un'analisi cinematica della marcia nei piani di movimento di tutto il corpo (tronco e arti su-

periori in un successivo articolo) all'aumentare della velocità e va a completare la prima descrizione di Hanley e Bissas (2013) a 13 km/h. Oltre alla descrizione del range articolare delle varie articolazioni in relazione al ciclo del passo, questo studio fornisce agli allenatori anche dei valori angolari ai tre più comuni istanti del passo (HS, MID e TO) che possono essere usati per monitorare la tecnica dell'atleta o come valori da raggiungere con i marciatori neofiti.

Differentemente da quanto supposto da Hagberg e Coyle (1983) e Yoshida e collaboratori (1989), non è stata trovata alcuna differenza significativa negli angoli articolari tra le differenti categorie di atleti. La velocità ha influito sulla cinematica angolare solo con un'anticipazione del movimento, dovuto a una riduzione del tempo d'appoggio e quindi un'anticipazione di tutte le fasi del passo (HS, MID, TO). I valori angolari a HS, MID e TO non sono variati alle differenti velocità e solo poche differenze erano presenti tra 2,78 m/s e le velocità maggiori, indicando che potrebbe essere possibile notare una piccola differenza quando, ad esempio, un marciatore d'élite a 4,17 m/s supera un novizio a 2,78 m/s (Tabella 2). Quando, però, si considerano atleti alle velocità di gara (20 o 50 km) non si assiste a una variazione della tecnica, lo stesso gesto sarà solo eseguito a una velocità maggiore nella gara più corta. Questa è un'ulteriore evidenza di come la regola 230 abbia standardizzato la tecnica e obbligato i marciatori a usarne una "predefinita".

La massima velocità è stata l'unica variabile differente tra i tre gruppi prestativi. In una situazione di gara gli atleti marciano alla maggiore velocità sostenibile per la data distanza ed è comune notare delle differenze tra gli atleti nell'ampiezza e frequenza del passo e anche nella fase di volo. Come si vede dalla Figura 2, tutte queste variabili sono influenzate dalla velocità, quindi la variazione che si vede in gara non è dovuta a una differente tecnica tra atleti di livello differente, ma è semplicemente legata alla differente velocità che

atleti di differente livello riescono a sostenere. Quando la variabile velocità è controllata, come nel disegno sperimentale di questo studio, la tecnica impiegata alla data velocità è la stessa nei differenti gruppi prestativi. Ogni acquisizione durava un minuto, un tempo che permette di registrare un adeguato numero di passi (Preatoni et al. 2010), alla massima velocità gli atleti non erano in grado di marciare un tempo maggiore. L'inabilità di marciare a velocità più elevate può essere dovuta a due fattori limitanti: un fattore sistemico come la potenza metabolica e un fattore periferico come l'attività muscolare. I marciatori di livello internazionale potrebbero utilizzare una minor frazione del loro massimo consumo d'ossigeno rispetto agli atleti regionali per marciare alla stessa velocità. Questo permette loro di usare una frazione più alta per velocità maggiori

dove gli atleti regionali si sono già fermati perché hanno raggiunto il massimo consumo d'ossigeno. La minor frazione d'ossigeno può essere ottenuta grazie a una minor attivazione muscolare, ad esempio di muscoli antagonisti che vengono contratti. Altrettanta valenza muscolare (fattore periferico) potrebbe avere un'ottimizzazione del range di contrazione rispetto al diagramma forza-velocità del muscolo o più semplicemente una maggior forza muscolare che permette agli atleti di livello internazionale la spinta necessaria per ottenere maggiori velocità. Questi fattori, metabolici e muscolari, sembrano essere determinanti per il livello prestativo degli atleti e futuri studi dovrebbero focalizzarsi sull'analisi congiunta di elettromiografia, consumo d'ossigeno e cinematica. L'analisi cinematica della marcia può dare anche indicazioni per la metodologia dell'allenamento.

	2.78 m/s	3.61 m/s	4.17 m/s	4.72 m/s
Piano Sagittale				
Anca a HS	22.91 ± 6.14	24.94 ± 2.09	23.31 ± 7.01	24.86 ± 1.28
Anca a MID	-3.39 ± 6.14	-5.37 ± 2.22	-4.06 ± 6.35	-5.88 ± 1.79
Anca a TO	-11.68 ± 6.85	-13.29 ± 2.80	-16.73 ± 5.71	-15.41 ± 1.91
Ginocchio a HS	-2.37 ± 2.62	-1.63 ± 1.41	-1.24 ± 1.47	-0.13 ± 1.99
Ginocchio a MID	-2.30 ± 2.27	-1.83 ± 3.36	-1.06 ± 3.49	1.99 ± 3.94
Ginocchio a TO	35.75 ± 5.08	30.98 ± 4.52*	28.34 ± 4.34§	27.74 ± 2.23#
Caviglia a HS	-9.37 ± 3.24	-10.45 ± 3.17	-9.86 ± 4.08	-11.07 ± 3.17
Caviglia a MID	3.82 ± 3.24	3.40 ± 2.72	4.09 ± 3.55	3.61 ± 3.42
Caviglia a TO	25.41 ± 6.35	23.71 ± 4.71	24.35 ± 5.72	22.77 ± 6.51
ATTang	19.47 ± 1.43	19.09 ± 1.64	19.02 ± 1.57	18.16 ± 1.53
POang	24.78 ± 1.29	25.96 ± 1.28	26.86 ± 1.25	27.26 ± 1.18
Piano Frontale				
Gamba a HS	83.88 ± 1.33	83.42 ± 1.05	83.10 ± 1.18	83.13 ± 1.62
Gamba a MID	81.64 ± 1.23	81.21 ± 0.97	80.97 ± 0.94	81.06 ± 0.94
Gamba a TO	78.88 ± 1.83	77.94 ± 1.55	77.84 ± 1.56	78.12 ± 1.29

Tabella 2 - I valori angolari a HS, MID e TO sui due piani di movimento alle Quattro velocità sono presentati. Differenze significative * $p < 0.05$ con 2.78 m/s, # $p < 0.01$ con 2.78 m/s, § $p < 0.001$ con 2.78 m/s

Abbiamo già detto di come l'ampiezza sia da allenare per aumentare la velocità, un altro buon motivo per prediligere nell'allenamento l'aumento dell'ampiezza è dettato dalle conoscenze sull'andamento dei parametri di ampiezza e frequenza all'aumentare della distanza di gara. Hanley e collaboratori (2011) hanno dimostrato come nella 20 e nella 50 km maschile la riduzione della velocità all'aumentare del chilometraggio sia dovuta dapprima da una riduzione dell'ampiezza e solo negli ultimi chilometri da un concomitante decremento anche della frequenza. Questo dimostrerebbe come la fatica neuromuscolare (generatrice della frequenza) si manifesti dopo la muscolare (determinante dell'ampiezza) e quindi diventa utile allenare l'ampiezza anche in condizioni di affaticamento, come ad esempio dopo un lavoro di volume. La caviglia ha un ruolo importante nella spinta in avanti del corpo e nella produzione della velocità di progressione (Hoga et al. 2006; Hanley & Bissas 2013). L'analisi cinematica ha mostrato come la caviglia si muova su di un grande angolo articolare (Figura 3), che porta con sé una ripetuta contrazione eccentrica-concentrica del muscolo tibiale anteriore e dei flessori plantari quali soleo e gastrocnemio (Hanley & Bissas 2013). Sulla base di queste evidenze il ruolo dei muscoli della gamba propriamente detta diventa predominante così come il loro allenamento sia di forza sia di resistenza alla forza. L'allenamento può essere effettuato sia con esercitazioni specifiche a carico più o meno naturale sotto forma di circuit training (Agnello et al. 2008) o direttamente con il gesto specifico, con esercitazioni in ampiezza (Pavei et al. 2011) e/o allenamenti di marcia in salita (e anche discesa) (Padulo et al. 2013; Padulo 2015). L'analisi cinematica può inoltre descrivere l'aderenza degli atleti alla regola 230. A questo proposito i presenti dati mostrano come gli atleti prendano contatto con il terreno con il ginocchio bloccato e lo mantengano fino alla verticale, rispettando quindi la regola. Al contrario, la prima parte della regola non è rispettata poiché una fase di

volo è sempre presente a velocità superiori i 3,3 m/s, come già mostrato precedentemente in letteratura (Cavagna & Franzetti 1981; De Angelis & Menchinelli 1992). La regola, però, sancisce che il volo sia "visibile a occhio umano", e assumendo il limite fisiologico della capacità di discriminazione dell'occhio umano a 0,05 s (Lee et al. 2013) una velocità massima di 4,17 m/s può essere ammessa. In questo modo tutti gli atleti in gara marcerebbero correttamente, senza volo. In realtà i giudici valutano gli atleti guardando e controllando i movimenti di tutto il corpo, ovvero attuano una loro analisi cinematica, e trovare degli elementi su cui focalizzarsi potrebbe aumentare la loro capacità di trovare fasi di volo. La mutua posizione del tallone e dell'alluce a HS e TO potrebbe essere usata a tal proposito (Figura 5). Quando il piede posteriore è a TO il tallone del piede avanzante si trova pressoché sempre alla stessa altezza (<0,05 m) al variare della velocità. Al contrario, l'altezza dell'alluce del piede posteriore quando il piede avanzante è a HS aumenta linearmente all'aumentare della velocità. L'altezza dell'alluce quando il piede avanzante è a HS potrebbe essere vista dall'occhio umano (dovremmo essere ben oltre il limite di discriminazione, spaziale in questo caso). Anche se rimane comunque difficile riconoscere il reale momento di HS con l'occhio umano, l'alluce continua a incrementare la sua altezza per alcuni decimi di secondo dopo HS, concedendo quindi una finestra valutativa. Finestra va-

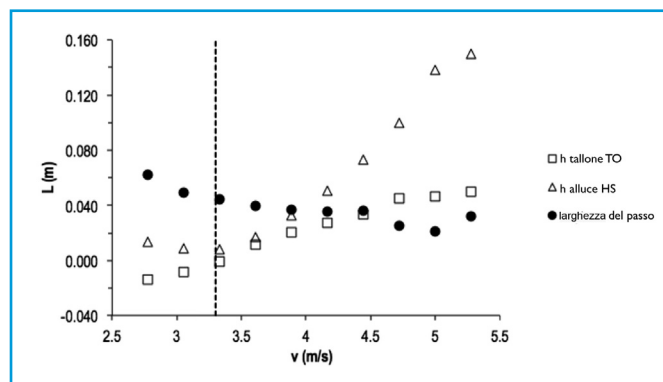


Figura 5

lutativa che non potrà, ovviamente, essere superiore a qualche centesimo di secondo altrimenti l'atleta sarà già in un'altra fase del passo, dove l'altezza dell'alluce posteriore è totalmente ininfluente e non relata alla fase di volo. Infine questi dati cinematici (Figura 5) esprimono qualitativamente e quantitativamente la limitazione che hanno "fisiologicamente" i giudici nel trovare le fasi di volo.

Con un rapido e pratico riepilogo di quanto trovato dall'analisi cinematica del passo e degli arti inferiori possiamo concludere che:

1) l'ampiezza del passo è risultata la maggior determinante per aumentare la velocità, ed è ottenuta con 2) una importante plantaflessione (e suc-

cessiva dorsiflessione durante l'oscillazione dell'arto) della caviglia, i cui muscoli dovranno essere potenziati sia per esprimere maggiori valori di potenza (all'aumentare della velocità) sia per vincere l'effetto della fatica.

3) Gli atleti d'élite mostrano la stessa tecnica di atleti di livello inferiore alla stessa velocità, ma sono in grado di marciare a velocità superiori.

4) I valori degli angoli articolari, i grafici dei valori angolari sull'intero ciclo del passo e le equazioni di ampiezza e frequenza del passo all'aumentare della velocità possono essere usati dai tecnici come valori di riferimento sia con i nuovi atleti sia per verificare potenziali asimmetrie nello sviluppo dell'atleta.

Bibliografia

- Agnello L., Fiorillo E., Perricelli G., Dotti A., Vernillo G., La Torre A., L'allenamento combinato di forza ed endurance per le discipline di resistenza: la marcia. *Atletica Studi*, 3, 2008, 36-53.
- Cairns M.A., Burdett R.G., Pisciotto J.C., Simon S.R., A biomechanical analysis of racewalking gait. *Med Sci Sports Exerc.*, 18, 1986, 446-453.
- Cavagna G.A., Franzetti P., Mechanics of competition walking. *J Physiol.*, 315, 1981, 243-251.
- De Angelis M., Menchinelli C., *Times of flight, frequency and length of stride in race walking*. Proceeding of the X International Symposium of Biomechanics in Sports; 1992; Milano: Edi Ermes.
- Douglas B.L., Garrett G.E., *Biomechanics of elite junior race walkers*. Proceeding of the II International Symposium of Biomechanics in Sports; 1984; Del Mar, CA: Academic.
- Hagberg J.M., Coyle E.F., Physiological determinants of endurance performance as studied in competitive racewalkers. *Med Sci Sports Exerc.*, 15, 1983, 287-289.
- Hanley B., Bissas A., Analysis of lower limb internal kinetics and electromyography in elite race walking. *J Sports Sci.*, 31, 2013, 1222-1232.
- Hanley B., Bissas A., Drake A., Kinematic characteristics of elite men's 50 km race walking. *Eur J Sport Sci.*, 13, 2013, 272-279.
- Hanley B., Bissas A., Drake A., Kinematic characteristics of elite men's and women's 20 km race walking and their variation during the race. *Sports Biomech.*, 10, 2011, 110-124.
- Hoga K., Ae M., Enomoto Y., Fujii N., Mechanical energy flow in the recovery leg of elite race walkers. *Sports Biomech.*, 2, 2003, 1-13.
- Hoga K., Ae M., Enomoto Y., Yokozawa T., Fujii N., Joint torque and mechanical energy flow in the support legs of skilled race walkers. *Sports Biomech.*, 5, 2006, 167-182.
- Lee J.B., Mellifont R.B., Burkett B.J., James D.A., Detection of illegal race walking: a tool to assist coaching and judging. *Sensors*, 13, 2013, 16065-16074.
- Majed L., Heugas A.M., Chamon M., Siegler I.A., Learning an energy-demanding and biomechanically constrained motor skill, racewalking: movement reorganization and contribution of metabolic efficiency and sensory information. *Hum Mov Sci.*, 31, 2012, 1598-1614.
- Murray M.P., Guten G.N., Mollinger L.A., Gardner G.M., Kinematic and electromyographic patterns of Olympic race walkers. *Am J Sports Med.*, 11, 1983, 68-74.

- Padulo J. The effect of uphill stride manipulation on race walking gait. *Biol Sport.*, 32, 2015, 267-271.
- Padulo J., Annino G., D'Ottavio S., Vernillo G., Smith L., Migliaccio G.M., Tihany J., Footstep analysis at different slopes and speeds in elite race walking. *J Strength Cond Res.*, 27, 2013, 125-129.
- Pavei G., Cazzola D., La Torre A., Minetti A.E., The biomechanics of race walking: literature overview and new insights. *Eur J Sport Sci.*, 14, 2014, 661-670.
- Pavei G., Cazzola D., Romanzi O., La Torre A., Fattori neuromuscolari nella Marcia: intermittente forza vs. esercitazioni in ampiezza. *Atletica Studi*, 1, 2011, 46-54.
- Pavei G., Seminati E., Cazzola D., Minetti A.E., 3D Body centre of mass trajectory in locomotion: comparison between different measurements methods. Proceeding of the XXV Congress of the International Society of Biomechanics; 2015; Glasgow, UK.
- Preatoni E., Hamill J., Harrison A.J., Hayes K., Van Emmerik R.E., Wilson C., Rodano R., Movement variability and skills monitoring in sports. *Sports Biomech.*, 12, 2013, 69-92.
- Preatoni E., La Torre A., Santambrogio G.C., Rodano R., Motion analysis in sports monitoring techniques: assessment protocols and application to racewalking. *Med Sport.*, 63, 2010, 327-342.
- Vernillo G., Piacentini M.F., Drake A., Agnello L., Fiorella P., La Torre A., Exercise intensity and pacing strategy of a 5-km indoor race walk during a World Record attempt: a case study. *J Strength Cond Res.*, 25, 2011, 2048-2052.
- Yoshida T., Udo M., Iwai K., Muraoka I., Tamaki K., Yamaguchi T., Chida M., Physiological determinants of race walking performance in female race walkers. *Br J Sports Med.*, 23, 1989, 250-254.

Legende

Figura 1. Il marker set utilizzato per il calcolo degli angoli articolari (in grigio) sui tre piani di movimento è rappresentato (per questo articolo solo gli angoli dell'arto inferiore sono considerati). **a) Piano Sagittale.** Anca: angolo tra il segmento grande trocantere – condilo femorale e l'asse orizzontale (linea tratteggiata). Ginocchio: angolo tra il segmento grande trocantere – condilo femorale e il segmento condilo femorale – malleolo laterale. Caviglia: angolo tra il segmento condilo femorale – malleolo laterale e il segmento malleolo – alluce. La linea tratteggiata verticale dal grande trocantere al suolo indica la divisione in angolo d'attacco (ATT_{ang}) e angolo di spinta (PO_{ang}). **b) Piano Frontale.** Gamba: angolo tra il segmento gamba (grande trocantere – malleolo laterale) e l'asse del suolo (linea tratteggiata). **c) Piano Trasverso.** La freccia tratteggiata indica la direzione di progressione.

Figura 2. a) L'ampiezza del passo (m) quadrati vuoti, e la frequenza del passo (Hz) quadrati pieni sono rappresentate all'aumentare della velocità (v, m/s). **b)** il tempo di contatto (s) quadrati pieni, e il tempo di volo (s) quadrati pieni, sono rappresentati all'aumentare della velocità (v, m/s).

Figura 3. La cinematica angolare ($^{\circ}$) dei vari angoli dell'arto inferiore sul piano sagittale è presentata normalizzata sull'intero ciclo del passo (da HS a HS dello stesso piede) e per quattro velocità. Le linee verticali rappresentano (da sinistra verso destra) l'istante di MID e TO, i differenti stili delle linee rappresentano le quattro velocità come indicato in legenda.

Figura 4. La cinematica angolare ($^{\circ}$) della gamba sul piano frontale è presentata normalizzata sull'intero ciclo del passo (da HS a HS dello stesso piede) e per quattro velocità. Le linee verticali rappresentano (da sinistra verso destra) l'istante di MID e TO, i differenti stili delle linee rappresentano le quattro velocità come indicato in legenda.

Figura 5. L'altezza del tallone al TO del piede controlaterale (m, quadrati), l'altezza dell'alluce al HS del piede controlaterale (m, triangoli) e la larghezza del passo (m, cerchi pieni) sono rappresentati all'aumentare della velocità (v, m/s). La linea verticale tratteggiata rappresenta la prima velocità in cui è presente la fase di volo.

Come eccellere nel decathlon? Confronto statistico tra atleti top level

Simone Ciacci, Antonio Passarelli, Franco Merni

Università degli Studi di Bologna

Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie

Introduzione

Il decathlon è una delle specialità più amate dell'atletica leggera; le 10 gare, divise in 2 giornate, che caratterizzano questa disciplina, stabiliscono per così dire l'atleta perfetto per antonomasia. In molte nazioni europee e negli Stati Uniti, le prove multiple vengono ritenute una delle discipline

più nobili nel programma dell'atletica leggera, in considerazione del fatto che l'atleta deve dimostrare una duttilità tecnica fuori dal comune ed una straordinaria capacità di adattamento alla fatica sia dal punto di vista condizionale che psicologico (Dale, 2000). Proprio per questo motivo le prove multiple assumono un'importanza determinante dal punto di vista formativo dell'atleta anche per la preparazione delle singole specialità (Avogaro, 1998). In verità però in letteratura il decathlon non è argomento di molte ricerche. Tra queste gli studi maggiormente diffusi sono di carattere statistico e tendono ad indagare le correlazioni tra le varie discipline e a gerarchizzarle tramite le clusters analysis (Woolf et al., 2007, Kenny et al., 2005, Cox et al. 2002, Van Damme et al., 2002). Altre ricerche, invece, focalizzano il loro obiettivo sulle cause del ritiro dell'atleta durante la due giorni di gare (Edouard et al. 2010) o dell'abbandono degli atleti durante il passaggio dal settore giovanile a quello assoluto (Avogaro 2007). Dal punto di vista tecnico, gli studi presenti in letteratura si sono impegnati a fornire delle indicazioni su quale fosse il modo migliore per eccellere nel decathlon. Van Damme et al. (2002), studiando le correlazioni tra le varie discipline, ha osservato che gli atleti che eccellevano nei 100m, ottenevano ottime performance anche nel lungo, nei 110 ostacoli e nei 400m, mentre, ovviamente, rispetto ai 1500m presentavano una correlazione negativa. Nello stesso studio Van Damme evidenziava il legame forte tra getto del peso e lancio del disco, anch'esso naturalmente correlato negativamente con i 1500m. L'autore concludeva che per migliorare la performance finale bisognava puntare essenzialmente a incrementare il punteggio nella singola specialità, evidenziando però che in una disciplina composta da multiple abilità, il miglioramento della prestazione in una singola disciplina avrebbe potuto influenzare negativamente la crescita delle altre 9. A conclusioni decisamente opposte è giunto invece Kenny et al. (2005), che nel suo studio ha analizzato 92 decatleti che avevano gareggiato nelle



Olimpiadi dal 1998 al 2004, sostenendo che l'eccellenza nelle prove multiple viene raggiunta proprio tramite l'innalzamento medio di tutte le 10 discipline. Allo stesso considerazione giunge anche Weihua et al. (2011), che allo stesso modo afferma come il risultato eccellente vada ricercato nel miglioramento generale delle abilità motorie, in modo da incrementare la performance di tutte le 10 discipline del decathlon. Accanto a questa affermazione lo studioso però enfatizza come le specialità che maggiormente influenzano lo score finale siano comunque il salto in lungo e i 100m, e, a differenza di tutti gli altri studi, anche il lancio del giavellotto. Anche Woolf et al. (2007), infatti, così come Van Damme (2002), sottolinea co-

me siano prevalentemente le specialità di sprint (100m, 110 ostacoli, 400m e salto in lungo) ad influenzare il risultato finale, ma al contrario della ricerca di Weihua, osserva come il lancio del giavellotto risulti una specialità che influenza poco il risultato finale se paragonato alle altre discipline. Anche nello studio di Cox and Dunn (2002), che pure rimasero come le discipline per così dire più premiate dai punteggi fossero quelle relative alle specialità di lancio e salto, il giavellotto rimane comunque una specialità a se stante, non raggruppabile e nessun cluster, in considerazione probabilmente della elevata difficoltà tecnica richiesta dall'esecuzione corretta del gesto. L'osservazione che le specialità di sprint siano le



più premiate ai fini dello score finale, ritorna come argomento principale anche nello studio di Westera (2006), che però analizza il problema non dal punto di vista tecnico, ma in funzione dell'equità o meno della distribuzione dei punteggi, arrivando a proporre un metodo nuovo di calcolo, per far sì che si perda questo presunto sbilanciamento nell'assegnazione dei punti a favore delle specialità di sprint.

Al di là delle differenze riscontrate sull'importanza delle diverse specialità sullo score finale del decathlon, tutti gli studi sopra riportati, invece, sono concordi nell'evidenziare come i 1500m sia la specialità meno influente sulla performance finale e quella meno preparata dagli atleti. Questa osservazione viene giustificata sia dal fatto che i 1500m presentano caratteristiche fisiologiche e condizionali diverse dalle altre 9 specialità, che sono prevalentemente espressione di potenza e forza veloce (Van Damme, 2002), sia perché essendo l'ultima gara del programma, gli atleti, avendo ormai stabilizzato la loro posizione in classifica ed essendo anche piuttosto stanchi dalle precedenti 9 discipline, potrebbero avere meno stimoli ed energie nel ricercare la prestazione (Cox and Dunn, 2002). Alla luce di quanto detto, risulta chiaro come le analisi statistiche sul decathlon siano sempre state condotte in modo abbastanza standardizzato, cioè ricercando gruppi di specialità legate fra loro e giustificandone l'influenza sulla performance finale. Non è però chiaro se possono esserci diversi comportamenti adottati dalle scuole che caratterizzano l'allenamento della specialità, come alcune nazioni europee e gli Stati Uniti, o se, in base al livello prestativo dell'atleta, esistono diverse strategie per raggiungere lo score finale di un decathlon. Inoltre non è mai stato adottato un metodo che potesse tarare le classifiche sulla base della standardizzazione delle misure del lancio del giavellotto, che nel 1986, per motivi di sicurezza, ha subito una modificazione drastica del baricentro dell'attrezzo.

Lo scopo di questo studio pertanto è quello di rior-

dinare e analizzare statisticamente le classifiche proprio in base ad una normalizzazione delle misure del lancio del giavellotto e, successivamente, valutare se esistono diverse strategie per arrivare alla performance finale del decathlon ed in quali specialità si differenzino gli atleti di diverso livello per giungere al risultato finale.

Metodi

I dati dei primi 101 atleti (2 atleti con il medesimo punteggio al 100 posto) della lista all-time nel decathlon secondo il ranking IAAF aggiornato al 31/12/2015, sono stati dapprima riclassificati in base alla standardizzazione delle misure del lancio del giavellotto in accordo con Borgström (2000), e, successivamente, sono stati sottoposti ad analisi statistica SPSS 23, (SPSS Inc., Chicago, USA). Lo studio di Borgström (2000) verificò una differenza di ca il 5.9% tra le misure del giavellotto utilizzato prima del 1986 e quello poi modificato e utilizzato successivamente alla variazione del baricentro ed in uso tutt'oggi. Il confronto è stato condotto "sparando" con un apposito sistema i 2 tipi di giavellotto ad una velocità nota e ad un angolo di uscita standard, tarato secondo i valori utilizzati dagli atleti top level.

Accanto all'analisi generale di tutto il campione, i 101 risultati sono stati confrontati anche in base alla collocazione degli atleti all'interno della graduatoria divisa in quartili (quartile 1 = 1°-25°, quartile 2 = 26°-50°, quartile 3 = 51°-75°, quartile 4 = 76°-101°), per valutare quali variabili incidessero maggiormente sulla posizione in classifica, ed in base ai risultati ottenuti dalle 3 nazioni maggiormente rappresentate in classifica, cioè Russia (inclusi i paesi europei dell'ex Unione Sovietica), Stati Uniti e Germania, per osservare se vi fossero differenze tra queste scuole nazionali nell'interpretazione della disciplina. Il confronto tra quartili e tra nazioni è stato effettuato con il Test T con la correzione di Bonferroni.

Risultati

In tabella 1 sono riportati a titolo esemplificativo la posizione dei primi 25 atleti (quartile 1) per mostrare quanto la modifica della misura del lancio del giavellotto possa incidere sul ranking all-time.

Pre 1986	+5.9%	Nome	Ptot
1	1	Ashton Eaton	9045
2	2	Roman Sebrle	9026
3	3	Tomas Dvorak	8994
4	4	Dan O'Brien	8891
6	5	Bryan Clay	8832
8	6	Erki Nool	8815
10	7	Trey Hardee	8790
5	8	Daley Thompson	8847
11	9	Tom Pappas	8784
6	10	Jurgen Hingsen	8832
13	11	Eduard Hamalainen	8735
9	12	Uwe Freimuth	8792
14	13	Dave Johnson	8727
15	14	Dmitri Karpov	8725
17	15	Frank Buseman	8706
12	16	Siegfried Wentz	8762
19	17	Damian Warner	8695
20	18	Chris Huffins	8694
21	19	Torsten Voss	8680
22	20	Michael Schrader	8670
24	21	Leonel Suarez	8654
16	22	Aleksandr Apaichev	8709
25	23	Steve Fritz	8644
25	24	Maurice Smith	8644
18	25	Grigoriy Degtyaryev	8698

Tabella 1 - Classifica 1° quartile prima e dopo la standardizzazione delle misure del lancio del giavellotto

Successivamente i punteggi della nuova classifica sono stati analizzati e raggruppati in cluster (figura 1).

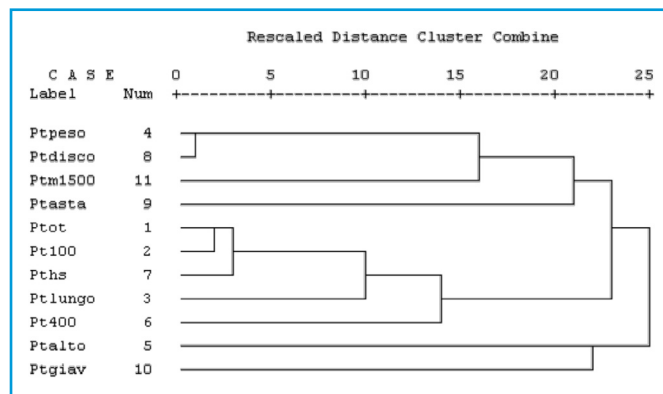


Figura 1

Dal dendrogramma riportato si può notare come vi siano 2 cluster molto legati tra loro, cioè il punteggio dei 100m e degli ostacoli insieme al punteggio complessivo. Legato a questo gruppo risultano anche i punteggi ottenuti nel salto in lungo e i 400m. Le correlazioni tra queste discipline ed il risultato finale presentano un valore di r compreso tra 0.536 e 0.564.

Il secondo cluster, invece, include i punteggi del lancio del disco e del getto del peso ($r=0.595$); il legame tra queste 2 specialità risulta però molto debole rispetto al punteggio totale ($r=0.308$ e 0.311 rispettivamente per peso e disco).

Le altre specialità invece non si legano fra di loro o, in maniera forte, con uno dei 2 clusters principali: questo dimostra che i 1500m, il salto in alto, il salto con l'asta ed il lancio del giavellotto risultano specialità che trovano pochi punti in comune con le altre discipline e, soprattutto, sono poco legate al punteggio finale.

Se si vanno a confrontare invece le 3 nazioni maggiormente rappresentate nel ranking (tab. 2), che rappresentano anche un riferimento per la metodologia dell'allenamento delle prove multiple, non si hanno differenze significative tra i vari punteggi; fanno eccezione il confronto tra i punteggi nei 100m tra USA e Russia ($p=0.029$, maggiore negli

	N. atleti	Pt totale	Pt100m	Pt1500m
GER	18	8580	896	756
RUS	31	8514	891	745
USA	14	8631	932	702
Totale	63	8559	901	739

Tabella 2

USA) e nei 1500m tra Germania e USA ($p=0.05$, maggiore nella Germania).

Il dato di per sé non offre osservazioni generalizzabili: se però prendiamo come riferimento le specialità incluse nel cluster 1 (tab. 3), cioè quello più legato al risultato finale (100, lungo, 110 ostacoli e 400m), si può osservare che, al di là delle differenze non significative tra le nazioni, gli Stati Uniti nelle 4 specialità in considerazione acquisiscono praticamente il 90% della differenza complessiva di punti rispetto alla Russia e quasi la metà rispetto alla Germania.

Questa analisi conferma in parte gli studi precedenti che vedono nelle discipline di sprint e potenza le specialità che maggiormente influenzano

	100	lungo	hs	400m	Somma	Pt tot
Rus	891	942	914	870	3616	8514
Ger	896	967	943	893	3699	8580
Usa	932	954	941	894	3721	8631
	Diff. Pt Cluster 1	Diff. Pt Tot	Diff. %			
Rus-Usa	104	117	89			
Rus-Ger	83	66	126			
Ger-Usa	22	51	43			

Tabella 3 - Confronto tra punteggio totale e punteggio ottenuto nelle 4 specialità indicate. Nel confronto tra nazioni si riportano la differenza tra i punti complessivi (Diff.Pt.Tot) e tra quelli ottenuti nelle discipline del cluster 1 (Diff.Pt Cluster 1), ed il valore percentuale di questi ultimi rispetto alla differenza totale (Diff.%)

la performance finale.

Un ulteriore sguardo sull'influenza delle singole specialità sulla prestazione finale viene fornito confrontando i dati dei diversi quartili in cui può essere diviso il ranking del decathlon. Come logico, per tutti i confronti tra i punteggi totali si ottiene una forte differenza significativa. E' però molto interessante notare che nel confronto tra i quartili per le differenti specialità, emergono delle differenze significative quasi solo nel confronto tra il 1° quartile e gli altri 3, come riportato in tabella 4.

	Pt100	Ptlungo	Ptpeso	Pt 400	Pths	Ptdisco
1vs2	0,00644	0,01171	0,46476	0,11828	0,00224	0,11414
1vs3	0,00001	0,00007	0,07875	0,00728	0,00004	0,00961
1vs4	0,00000	0,00001	0,00389	0,01371	0,00000	0,00043
2vs3	0,05345	0,07301	0,29302	0,24323	0,33357	0,29493
2vs4	0,06892	0,04327	0,04164	0,26374	0,00711	0,08599
3vs4	0,81880	0,87711	0,41842	0,83002	0,05532	0,54753

Tabella 4 - Differenze significative nel confronto tra quartili ($p<0.008$)

Il dato più interessante mostra come le differenze significative si concentrino proprio nelle discipline del cluster 1 (soprattutto 100m, lungo e ostacoli), che giustificano uno stacco evidente del primo quartile rispetto agli altri (grafico 2).

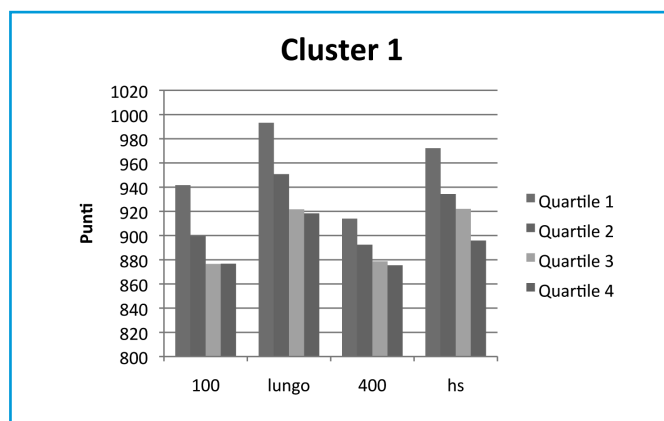


Grafico 2 - Confronto tra quartili tra le 4 specialità del cluster 1

In alcuni confronti risulta una differenza significativa anche nel lancio del disco e nel getto del peso (nei confronti con il quartile 4 dei quartili 1 e 2), ma in generale in tutte le altre specialità diverse dal cluster 1 i punteggi ottenuti dagli atleti dei diversi quartili sono abbastanza simili o comunque non significativamente differenti come riportato nel grafico 3.

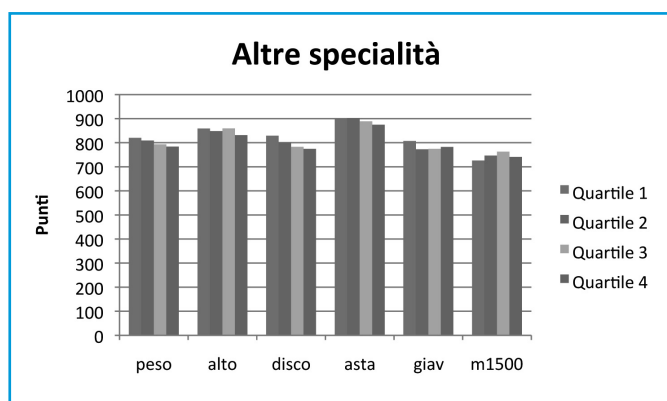


Grafico 3 - Punteggi delle discipline non incluse nel cluster 1

L'istogramma 3 dimostra ulteriormente come i 1500m siano una specialità completamente a se stante rispetto alle altre anche nell'andamento tra quartili, dato che questa risulta l'unica specialità in cui il 1° quartile di atleti ottiene risultati peggiori di tutti gli altri 3.

Discussione

I risultati di questa ricerca sono in accordo con la maggior parte degli studi presenti in letteratura. Sembra essere abbastanza chiaro infatti che il risultato finale del decathlon sia soprattutto determinato dall'eccellenza nelle discipline di sprint (100m, 110hs e, con minore incidenza, 400m) e salto in lungo (Woolf et al. 2007, Weihua et al. 2011 e Van Damme 2002). Questa osservazione è confermata anche dal confronto tra le 3 nazioni più importanti nel decathlon, in cui, seppure il dato non sia statisticamente significativo, emerge come la dif-

ferenza tra i punteggi complessivi sia determinata essenzialmente dalla differenza degli score individuali delle 4 discipline suddette. È interessante notare come queste stesse specialità siano lo spartiacque anche tra le performance dei primi 25 atleti presenti nella lista all-time e tutti gli altri, a dimostrazione che l'eccellenza nel decathlon debba passare certamente da una poliedricità di abilità motorie molto strutturata, ma soprattutto dalla capacità dell'atleta di esprimersi ad alti livelli nelle gare di velocità e nel salto in lungo. Il fatto però che dal 25° al 101° classificato non vi siano sostanzialmente differenze significative tra i punteggi delle varie discipline potrebbe essere una conferma allo studio di Kenny et al. (2005), che vede nell'innalzamento medio della prestazione in tutte le 10 specialità la strada migliore per ottenere risultati di eccellenza nel decathlon.

Sulla base di quanto emerso in questo studio si può affermare che non risulta corretta la considerazione di Van Damme (2002) sul fatto che il miglioramento di una disciplina specifica porta al detrimento prestativo delle altre 9; considerando infatti il forte legame tra le specialità di sprint e lungo, viene da considerare che un miglioramento prestativo nei 100m dovrebbe avere una ricaduta positiva anche sull'incremento delle prestazioni nei 400m, nei 110hs e nel salto in lungo, specialità in cui il miglioramento della velocità di punta, se consolidata dalla tecnica specifica, dovrebbe portare come diretta conseguenza l'incremento della prestazione. Il fatto che siano soprattutto le discipline di sprint ad emergere come discriminanti tra i risultati dei vari gruppi analizzati e siano le più correlate con la prestazione finale, può essere anche dato dalle caratteristiche intrinseche alle specialità. Queste infatti sono costituite in sostanza da abilità motorie (velocità, forza rapida e ritmo) che sono la base della maggior parte delle discipline del decathlon e che, pertanto, vengono allenare indirettamente in continuazione, anche quando l'aspetto tecnico cambia in modo radicale, come per esempio nei lanci, dove la maestria tecnica diventa predominante ri-

spetto alla prestazione più dell'aspetto condizionale. Proprio questa considerazione porterebbe a giustificare il motivo per cui le discipline non comprese nel cluster 1 (Salto in alto e con l'asta ed i tre lanci) inciderebbero meno sulla prestazione (Cox and Dunn, 2002): l'elevata richiesta infatti di abilità tecniche e di tempo per perfezionare il movimento esecutivo di tali specialità, risultano fattori limitanti per un atleta che deve dedicarsi all'allenamento contemporaneo di 10 discipline diverse. Rimane invece estranea a queste considerazioni la gara dei 1500m, che rappresenta un elemento completamente autonomo sia per le caratteristiche condizionali richieste (è l'unica specialità di resistenza), sia per la collocazione nel programma del decathlon, in quanto come ultima gara spesso non incide più sulla classifica finale e, soprattutto, viene eseguita in condizioni di stanchezza molto elevata da parte degli atleti (Cox and Dunn, 2002).

Conclusioni

Questo studio ha provato ad analizzare con metodologie statistiche diverse da quelle usate da altri autori una specialità tanto affascinante quanto complessa come il decathlon. Il dato più evidente del-

lo studio è che per eccellere in questa disciplina occorre una notevole abilità trasversale, ma soprattutto un grado di eccellenza nelle specialità dei 100m, 110hs, salto in lungo e 400m. Alla luce di questo dovrebbe essere orientato sia il reclutamento del talento che lo sviluppo del relativo programma di allenamento. Un approccio multilaterale necessario per lo sviluppo corretto del decatleta risulterebbe comunque una strategia vincente anche qualora il soggetto decidesse di dedicarsi ad una specialità singola, scelta peraltro frequente soprattutto nel settore femminile, dove sono diversi i casi di atlete che hanno raggiunto il top level mondiale sia nelle prove multiple che in specialità specifiche. Stimolare alla pratica delle prove multiple un ragazzo in età evolutiva risulterebbe importante da diversi punti di vista; sia da quello motorio per la strutturazione delle diverse abilità motorie richieste, sia soprattutto da quello pedagogico-educativo, da una parte per l'elevata richiesta di impegno fisico e psicologico nell'affrontare una disciplina tanto impegnativa, e dall'altra per il rispetto dell'aspetto ludico della specialità, data dalla diversità di stimoli proposti al ragazzo, che dovrebbero contrastare l'abbandono precoce dall'attività sportiva, una delle piaghe più difficili da curare nel panorama dello sport italiano.

Bibliografia

- Avogaro, R., (1998) "La cultura delle prove multiple". *Atletica Studi*, 29; 35-37.
- Avogaro, R., (2007) "Differenziazioni e similitudini tra generazioni nelle prove multiple - studio statistico e tecnico sui risultati tecnici giovanili nel periodo 2001-2007". *Atletica Studi*, 38; 51-60.
- Borgström A. (2000) "The development of the javelin". *New Studies in Athletics*, 15,3/4; 25-28.
- Cox, T.F. and Dunn, R.T. (2002) "An analysis of decathlon data". *The Statistician*, 51; part 2, 179-187.
- Dale, G.A., (2000) "Distractions and coping strategies of elite decathletes during their most memorable performance". *The Sport Psychologist*, 14; 17-41.
- Kenny, I.C., Sprevak, D., Sharp, C., Boreham, C. (2005) "Determinants of success in the Olympic decathlon: some statistical evidence". *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, vol. 1; 1, art. 5.
- Van Damme, R., Wilson, R.S., Vanhooydonck, B., Aerts, P. (2002) "Performance constraints in decathletes". *Nature*, 415, 14 feb.
- Weihua, S., Changmei, H., Xiaocong, X. (2011) "A grey relational analysis on the performances of the world best men's decathletes". International Conference of Human Health and biomedical engineering, 19-22.
- Woolf A., Ansley, L., Bidgood, P. (2007) "Grouping of decathlon disciplines". *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, vol. 3; 4, art. 5.

L'inizio dell'orientamento - La pratica del ragazzo/cadetto

(seconda parte)

Philippe Leynier, *professore di EF*

In collaborazione con:

**Laurence Vivier, Stéphane Burczynski,
Thierry Lichtle, Alain Domias, Gilles Follereau,
Hervé Delarassa, Daniel Laigre, Yves Gérard,
Jean Yves Cochand**

“Correre veloce”

Prima ancora che il bambino sia “influenzato” dalla cultura dell'atletica, corre.

Innanzitutto nella vita di tutti i giorni, per spostarsi più veloce quando gli è necessario (arrivare in orario a scuola), per arrivare subito alle cose che gli piacciono (fare merenda, per la televisione, per raggiungere un compagno...) o per sfuggire a qualcosa o a qualcuno (qualcosa che gli fa paura, per allontanarsi da un pericolo...).

Ma anche nel contesto del divertimento. I giochi di corsa appaiono molto presto nelle attività fisiche del bambino.

Tutti sono basati sul tema iniziatico “dell'inseguitore e dell'inseguito” (Bernard Jeu).





Si tratta molto semplicemente dei giochi di corsa ad inseguimento come “il gatto e il topo” o ancora “guardie e ladri”...

Così il giovane effettua degli sprint al 100% per prendere o per non farsi prendere. Si delineano già dei profili:

- quello che parte veloce (ha una reazione veloce);
- quello che corre veloce;
- quello che fa degli slalom abilmente;
- quello che anticipa;
- quello che schiva;
- quello che gestisce eventuali ostacoli di tutte le forme...

Tutta l'arte di formare i giovani sportivi consiste nel partire da quello che sanno fare e di portarli a realizzarsi nella forma culturale che l'uomo ha dato alle prove di corsa di velocità:

- prove di sprint;
- prove di velocità a staffetta;
- prove di ostacoli.

Si sa quanto potenziale educativo abbiano le corse e le gare di ostacoli:

- padronanza del proprio corpo;
- padronanza dello spazio;
- padronanza dell'energia;
- padronanza delle proprie emozioni.

In effetti, attraverso la nostra attività, i giovani dovranno essere in grado di padroneggiare:

- spostamenti in linea retta, in curva, in funzione di eventuali ostacoli;
- azioni fisiologiche;
- la propria affettività.

E sviluppare così le seguenti qualità fisiche:

- velocità;
- forza;
- flessibilità;
- coordinazione;
- e in maniera meno specifica la resistenza aerobica.

BENJAMIN (RAGAZZI)

ALLA FINE DEI DUE ANNI DI CATEGORIA IL NOSTRO GIOVANE ATLETA DEVE:

Sulla base comune delle corse:

- saper partire a quattro appoggi (se possibile dai blocchi) e avere una buona reazione ad un segnale sonoro predeterminato, con un pre-segnale;
- saper accelerare (orientamento del corpo e rad-drizzamento progressivo);
- aver esplorato e percepite le nozioni di ampiezza e di frequenza.

Nella staffetta:

- avere una reazione adeguata ad un segnale visivo posto dietro di sé per sincronizzare la propria velocità con quella del partner;
- padroneggiare il passaggio e la ricezione di un testimone (bastoncino della staffetta). Conoscere i ruoli di quello che dà il testimone e quello che lo riceve.

Sugli ostacoli:

- correre veloce sugli ostacoli attaccando veloce e da lontano;
- organizzare i primi appoggi per attaccare il primo ostacolo nelle migliori condizioni.

Per quanto riguarda la condizione fisica:

- saper preparare il proprio corpo per realizzare l'insieme di queste tecniche.



Consigli (tabella seguente)

Al fine di aiutarvi a reperire i principali errori riscontrati e proporvi le situazioni più adatte a correggere questi errori, vogliate fare riferimento alla tabella che vi viene proposta sotto.

Riassumendo:

La prova di **sprint** potrebbe essere descritta sinteticamente come una partenza da terra che permette di collegare nel migliore dei modi una fase di accelerazione. Ciò corrisponde abbastanza bene alla prova di riferimento rappresentata dai 50 m. La metà di questa corsa corrisponde al primo obiettivo. La seconda parte di questa corsa comincerà ad essere realizzata attraverso la presa di coscienza delle nozioni di ampiezza della falcata e di frequenza degli appoggi.

Sugli **ostacoli**, l'obiettivo di formazione del giovane "benjamin" sarà finalizzato verso la possibilità di realizzare un percorso con 6 appoggi (5 passi) che non sarà quello della gara.

- scegliere una gamba preferita (in un primo tempo),
- favorire la velocità di spostamento,
- dare i primi elementi tecnici legati al passaggio di tipo 2/3-1/3 e legati al ruolo di ciascuna delle due gambe e delle braccia.

Questo è il nodo cruciale del lavoro dell'allenatore: formare il giovane, ma permettergli anche di difendere le proprie possibilità nelle competizioni agonistiche riservate alla sua età.

Nel corso di queste due stagioni della categoria "benjamin" bisognerà passare da un intervallo con 6 appoggi (5 passi) adatto ai mezzi tecnici e fisici del giovane ad un intervallo regolamentare calcolato per fare 4 appoggi (3 passi). Tuttavia è possibile fare anche 5 appoggi (anche 6 pur se poco appropriato).

Nella **staffetta** si introduce la nozione di processo decisionale, che introdurrà il successivo apprendimento.

Cioè, saper valutare il momento in cui partire e fidarsi dei propri partner. In seguito, si potrà lavorare sull'abilità nell'eseguire il passaggio.

E' indispensabile fare in modo tale che la squadra riesca ad arrivare regolarmente alla fine della corsa..., condizione importante per la motivazione di tutti i componenti.

ERRORI OSSERVATI	SITUAZIONI PROPOSTE	
	Consigli	Riferimenti DVD "Planète athlé-juenes"
SPRINT		
La paura o il non sfruttare lo squilibrio dell'inclinazione in avanti non facilita la proiezione in avanti del giovane:	<ul style="list-style-type: none"> • Fare scoprire o continuare a far scoprire le differenti posizioni di partenza allo scopo di fare accettare meglio i diversi squilibri, e anche di esplorarli. 	Spr 2b, %b, 6b et 8c

<ul style="list-style-type: none"> • nella partenza da terra (raddrizzamento sin dal primo appoggio); • la fase di accelerazione = raddrizzamento precoce o troppo brutale. <p>Le qualità naturali dei vari atleti creeranno delle situazioni in cui noi osserveremo spesso giovani che “fanno i passi corti”, ma sono abbastanza veloci (frequenza di appoggi elevata) ed altri che “fanno i passi lunghi e spesso con un ritmo basso” (frequenza di appoggi scarsa).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Regolazione della posizione sul “pronti” e ruolo degli arti propulsori e dei segmenti liberi. • Fare ricercare il raddrizzamento progressivo il più tardi possibile e il più progressivamente possibile. • Far percepire le nozioni di ampiezza della falcata e frequenza degli appoggi. Si utilizzano sia dei segnali, sia il fatto di contare gli appoggi su una distanza data. 	<p>Spr 7c</p> <p>Spr 12b et 16b</p> <p>Spr 13b</p>
--	---	--

OSTACOLI

<p>A questa età, l’aspetto emotivo e quindi la paura conscia o inconscia dell’ostacolo può ancora essere il fattore limitante nella velocità di spostamento, che arriva fino al rifiuto dell’ostacolo</p> <p>La prima conseguenza legata alla parte emotiva resta l’attacco troppo ravvicinato</p> <p>L’altra conseguenza è l’attacco fuori asse (attacco esterno e interno della prima gamba)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere del materiale che rassicuri tipo ostacoli in plastica, ostacoli di gomma, ostacoli con sistemi in cui la sbarra sia facilmente eiettabile. • Fare in modo che il giovane abbia fiducia in se stesso; • sfruttare l’approccio ludico e i giochi competitivi al fine di spostare l’attenzione del giovane dagli ostacoli; • giocare con gli ostacoli; • regolazione partenza–primo ostacolo con l’utilizzazione di differenti tipi di partenze (in piedi, a tre appoggi e a quattro appoggi con o senza blocchi di partenza); • utilizzare con parsimonia, il principio della zona vietata davanti all’ostacolo; • sfruttare i percorsi con 6 appoggi, che facilitano la corsa tra gli ostacoli e dunque la velocità di spostamento; • predisposizione di materiale (punto di riferimento visivo sull’ostacolo, 2 ostacoli a imbuto V...) 	<p>Hai 1°</p> <p>Hai 2b</p> <p>Hai 2b</p> <p>Hai 3b</p>
--	--	---

STAFFETTA

Si constata spesso in una situazione di staffetta “andata e ritorno” o su una del tipo 4x60:

- una carenza di concentrazione del giovane;
- la carenza dei punti di riferimento per far partire il ricevente,
- quello che comporta un’accelerazione modulata e il fatto di girarsi per continuare a prendere delle informazioni.

Si assiste anche a qualche errore tecnico di trasmissione sia nella consegna (non fissare la mano del ricevente) che nella ricezione (mano che si muove).

- Responsabilizzare i giovani e metterli in situazioni motivanti (non soltanto tecniche);
- proporre delle situazioni che favoriscono l’acquisizione di informazioni su ciò che succede dietro e che forniscono dei punti di riferimento per partire;
- non esitare a proporre delle situazioni di passaggio a velocità ridotta, cercando poi la velocità attraverso il miglioramento dell’abilità;
- identificare e precisare il ruolo del ricevente.

Rel 3b et 4b

Rel 1° et 6c

Rel 5b

MINIME (CADETTI)

QUANDO SI ARRIVA ALLA FINE DI QUESTA CATEGORIA IL NOSTRO GIOVANE ATLETA DEVE:

Base comune delle corse:

- saper effettuare la partenza sui blocchi di partenza;
- correre bene velocemente (azione del piede, azione dei segmenti liberi);
- sfruttare il miglior rapporto ampiezza-frequenza in linea retta e in curva.

Nella staffetta:

- sviluppare la nozione di segnali ma anche di adattamento per garantire il passaggio del testimone;
- sviluppare lo spirito di squadra.

Sugli ostacoli:

- correre velocemente in quattro appoggi (tre passi);
- partire con 8 appoggi sugli ostacoli alti;
- gestire il semi-intervallo (dagli hs alti a quelli bassi) e adattarsi alla distanza di m18,28

Per quanto riguarda la condizione fisica:

- preparare e fortificare il corpo per realizzare in maniera efficace l’insieme dei gesti atletici legati alle prove che ha scelto.

Consigli:

Durante questa tappa, dobbiamo tener conto anche del fatto che il giovane sta finalizzando il proprio apprendimento. Ci troviamo ancora nel quadro dello sviluppo polivalente dei giovani atleti. Non bisognerà per forza rispettare gli obblighi di regolamento. D’altronde la FFA ha facilitato il compito degli allenatori proponendo una serie abbastanza ampia di prove.

1. ostacoli: dai 50hs ai 200hs, passando per gli 80 e i 100hs;
2. staffetta: 4x50 e 8-2-2-8.

Così nello **sprint**, si potrebbero individuare due grandi settori:

- l’obbligo da regolamento di utilizzare i blocchi per la partenza, che avrà bisogno di un appren-

dimento complementare di regolazione dei blocchi e di adattamento che favorisce lo sviluppo rapido di una grande velocità;

- la possibilità di aumentare la distanza di corsa con i 100 m, porterà alla capacità di sviluppare la fase di conservazione della velocità. Quello che ha la priorità in questa fase della corsa è il correre correttamente e velocemente.

Sugli **ostacoli**, si tenterà in un primo tempo di far realizzare un percorso personalizzato in 4 appoggi (3 passi) e in un secondo tempo di avvicinarsi sempre di più alle distanze regolamentari della categoria.

Gli obiettivi seguenti resteranno tra le priorità dell'allenatore:

- scegliere una gamba preferita (in un primo tempo);
- favorire la velocità di spostamento;
- dare i primi elementi tecnici legati ad un passaggio del tipo 2/3-1/3 e legati al ruolo di ciascuna delle due gambe e delle braccia.

Per raggiungere questi obiettivi, è possibile sfruttare le due leve seguenti:

- Quello legato al passaggio:
 1. attaccare velocemente e da lontano;
 2. rinforzare il ruolo della spinta;
 3. migliorare il ritorno della gamba di richiamo.
- Quello centrato sulla scelta della distanza di intervallo tra gli ostacoli:
 1. cercare il percorso che permetterà di realizzare i quattro appoggi (tre passi) nella distanza tra gli ostacoli e quindi proporre vari percorsi diversi;
 2. proporre delle distanze adatte ai 2 (1 passo) e 6 (5 passi) appoggi.

Se i giovani hanno seguito le tappe precedenti, si sarà avuta la possibilità di individuare quelli che avevano una predisposizione alla pratica degli ostacoli. Nel quadro del loro avviamento più specifico e a partire da questo momento, abbiamo due possibili vie da percorrere riguardo al lavoro futuro:

- un avviamento verso la corsa ad ostacoli alti, cioè i tre passi in una distanza regolamentata;
- un avviamento verso la corsa degli ostacoli bassi.

Avviamento alla corsa ad ostacoli alti

Obiettivo: realizzare il percorso di riferimento corrispondente a quello della competizione ufficiale. Si sfrutteranno le stesse situazioni ma con più rigore nella loro realizzazione e si svilupperà in maniera più pregnante la filiera anaerobica lattacida.

Avviamento alla corsa degli ostacoli bassi

Obiettivo: realizzare il percorso di riferimento corrispondente a quello della gara ufficiale.

Tappe proposte:

- in un primo tempo bisogna assicurarsi che il giovane atleta possieda la capacità di passare l'ostacolo con entrambe le gambe;
- in un secondo tempo, l'aspetto più importante consisterà nello sviluppare una capacità di adattamento massimale. Per fare ciò, il lavoro su una distanza media tra gli ostacoli (18 metri) sembra la situazione più adatta;
- in un terzo tempo, si tenterà di regolare la partenza con il primo ostacolo;
- quindi bisognerà definire la prima parte della corsa (dal secondo al terzo, primi ostacoli fino al quarto);
- per finire, si lavorerà per mettere insieme le varie parti, che permetterà di affrontare i problemi che si presenteranno (troppo vicino, troppo lontano, passettini prima dell'ostacolo...).

Per la **staffetta** o per le staffette, si spera di stabilizzare o anche aumentare il numero di giovani che corrono veloce. La staffetta resta un'attività

motivante e estremamente ricca per fare lavorare i giovani da un punto di vista fisiologico poiché essa permette di effettuare varie ripetizioni di distanze diverse, avvertendo meno la fatica e la noia. Alla stessa maniera la divisione in “squadre” permette di continuare a motivare i giovani che hanno un momento di stasi temporaneo nella pre-

stazione o quelli che sembrano avere una predisposizione per il mezzofondo per continuare a lavorare sulla velocità.

D'altronde è una prova obbligatoria, motivante e ricca di emozione negli incontri a squadre (equi-p'athlé, tutte le competizioni scolastiche o anche gli incontri intercomitato).

Consigli (vedere la tabella seguente)

ERRORI OSSERVATI	SITUAZIONI PROPOSTE	
	Consigli	Riferimenti DVD “Planète athlé-juenes
SPRINT		
<p>L'utilizzazione dei blocchi di partenza diventa obbligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> nessuna regolazione adattata al giovane (nessuna conoscenza del meccanismo di regolazione); raddrizzamento troppo precoce o troppo brutale. <p>La fase di mantenimento della velocità diviene preponderante sui 100m (o sui 200m hs):</p> <ul style="list-style-type: none"> errore di appoggio (contatto al suolo, qualità del richiamo); allineamento del corpo (allineamento segmenti, rigidità del corpo); cattivo rapporto ampiezza-frequenza). 	<ul style="list-style-type: none"> Proporre una regolazione standard dei blocchi di partenza e una personalizzazione progressiva; continuare a favorire la spinta dei primi appoggi e il raddrizzamento tardivo e progressivo (situazione con dei punti di riferimento visivi e delle consegne precise); esercizi di appoggio e di costruzione della falcata; esercizi di costruzione della falcata e presa di coscienza della spinta al bacino e della resistenza alla deformazione; trovare il migliore rapporto tra ampiezza della falcata e la frequenza degli appoggi, sfruttando differenti percorsi con dei segnali. 	<p>Spr 1a e 9c</p> <p>Spr 8c, 12b e 16c</p> <p>Spr 10b, 11b, 14c et 17c</p> <p>Spr 17c + esercizi in Ressources Reb et Gen</p> <p>Spr 13b</p>
OSTACOLI		
<p>Da un punto di vista pratico, si osserva a volte ancora qualche residuo di errori precedenti (quelli presenti nella categoria ragazzi) ai quali si possono aggiungere ora quelli che seguono. Essi possono essere già osservabili o esistenti, ma non prioritari per l'età considerata, spesso conseguenza di errori identificati, o possono apparire in maniera significativa a causa</p>		

<p>dell'innalzarsi dell'altezza degli ostacoli, dell'aumentare della distanza tra gli ostacoli o dell'incremento di velocità registrata in questa età.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si nota così un ritorno della gamba di richiamo con una carente abduzione e un piede più alto del ginocchio. A volte si osserva un richiamo prematuro della gamba di richiamo; • attacco troppo lontano dall'ostacolo, che non è altro che una conseguenza dei passaggi precedenti, il che conduce ad una ripresa del contatto con il suolo su entrambe le gambe (doppio appoggio) o "schiacciato", cosa che non facilita una buona ripresa della corsa; • il ruolo delle braccia all'inizio ha la funzione di riequilibrare, poi di bilanciare, prima di poter diventare un'azione motrice (capace di rilanciare la velocità del braccio); • non riuscire a mantenere i 4 appoggi (3 passi) nella distanza regolamentare. <p>Se ci si interessa agli ostacoli bassi (200hs) quello che si dovrà osservare principalmente saranno i punti seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tecnica di passaggio con entrambe le gambe; 	<ul style="list-style-type: none"> • esercizi educativi classici di laterali gamba di richiamo correndo piano, precisando che bisogna che la gamba di attacco vada al di là del piano dell'ostacolo (organizzazione: segnali, punto di riferimento fissato sulla bacchetta dell'ostacolo); • si propone anche la predisposizione del materiale seguente: segnale inclinato o munito di un punto di riferimento che indichi concretamente il punto alto di superamento del ginocchio e il punto basso di superamento della caviglia; • individuare con segnali concreti una zona di discesa e di ripresa della corsa; • collegare una falcata "balzata", tipo passaggio ostacolo sull'esercizio dei laterali; • negli esercizi di flessibilità, si tenta di far prendere coscienza della posizione dei segmenti liberi e realizzare così dei punti di riferimento spaziali. E' possibile farlo anche di fronte ad un muro; • in seguito proporre la stessa strategia in maniera più dinamica sugli ostacoli camminando, correndo con passaggio laterale e con semplice consegna di corsa; • proporre dei percorsi adattati ai mezzi di ciascuno e tendere progressivamente verso quello della gara migliorando la qualità del passaggio, di adattamento della corsa tra gli ostacoli e le qualità di velocità. • Effettuare le stesse situazioni di apprendimento di passaggio degli ostacoli; • rifare spesso il lavoro solo con l'altra gamba, per alternare (funzione dell'abilità del giovane); 	<p>Hai 6b</p> <p>Cf film Educ'haies</p> <p>Cf film Educ'haies</p> <p>Cf film Educ'haies</p> <p>Hai 8b</p>
---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • carenza di adattabilità alla distanza tra gli ostacoli, che si manifesta con dei passettini o un allungamento degli ultimi appoggi di approccio all'ostacolo; • inizio della corsa su basi errate (troppo lento o troppo veloce); • non sapere ciò che si fa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proporre un lavoro sulla base di consegne variate su una mezza distanza 4hs (che non è quella dei 200hs): • regolare la partenza primo ostacolo (fino al terzo max); • fare delle domande al giovane sul suo percorso, senza giudicare, né dare consigli prima. 	<p>Hai de 1a a 3b</p> <p>Hai 10c</p> <p>Hai 11c</p> <p>Hai 12c Hai 13c</p>
STAFFETTA		
<p>A partire da questa categoria, la nozione di squadra può cominciare a essere sviluppata a condizione di stabilizzare o al fine di stabilizzare la formazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persiste ancora qualche errore di passaggio, soprattutto a grande velocità; • mancanza di punti di riferimento per decidere quando iniziare a correre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilizzare i giovani e attribuire loro delle responsabilità all'interno della squadra; • proporre situazioni che favoriscono il passaggio veloce del testimone; • proporre delle situazioni per prendere dei segnali; • non esitare a proporre situazioni di corsa reale soli o in posizione. 	<p>Rel 3b et 4b</p> <p>Rel 1° et 6c</p> <p>Rel 10c</p>

“Correre veloce, a lungo”

“Correre dietro a un pallone” “Sì!!!” diranno nel loro cuore i ragazzini di 12-15 anni. “Correre dietro i ragazzi?” “Sì” risponderanno una parte dei loro omologhi di sesso femminile.

Tutta l'arte degli allenatori nella scelta dei nostri contenuti sarà di creare desiderio di correre a lun-

go per piacere o di correre veloce a lungo contro gli altri o contro il cronometro.

Nel momento in cui gli organismi si trasformano e danno prova di una sorprendente plasticità, i nostri giovani atleti ragazzi-cadetti avranno tutto l'interesse a migliorare un certo numero di qualità,

determinanti per i loro progressi futuri nel mezzofondo.

E per quelli che si orienteranno verso altre discipline dell'atletica, questo lavoro costituisce in ogni modo una parte dei fondamenti di base.

D'altronde, al di là delle sollecitazioni tecniche o energetiche, gli allenamenti orientati verso la corsa di resistenza, costituiscono uno strumento formidabile di sviluppo di qualità mentali (gusto per lo sforzo, volontà, tenacia...) utili anche per essere perseveranti nell'allenamento, ma anche in altri settori della vita.

Per preparare i nostri giovani atleti alle corse di mezzofondo...

Riassumiamo rapidamente gli ambiti di lavoro da affrontare:

- La tecnica di corsa e il lavoro di coordinazione: correre correttamente! Sapersi adattare!
- La velocità sotto tutti i tipi di forme: Correre veloce! Cambiare ritmo! Finire veloce!
- Il rinforzo generale e specifico: Essere equilibrati! E solidi sugli appoggi!
- La tattica di corsa: sapersi posizionare, saper condurre la gara, seguire, prendere delle decisioni! Sviluppare l'intelligenza di corsa.
- Sviluppo del meccanismo aerobico:
 - attraverso la conoscenza delle andature, l'esplorazione delle differenti andature di corsa, per essere capace di padroneggiarle per scegliere quelle più adatte e in seguito da allievi per avere buone prestazioni;
 - e lo sviluppo del potenziale aerobico (potenza e capacità).

L'importanza del potenziamento

Il potenziamento muscolare generale sembra una necessità, tanto i giovani sono fortemente carenti di tonicità sul piano generale, quando arrivano nelle società sportive.

Un'attenzione particolare dovrà essere portata in

questo ambito, in particolare nei confronti delle ragazze, che in base alle nostre constatazioni, esprimono meno forza a livello degli arti inferiori, delle braccia e in tutti gli esercizi di "forza generale", che si possono proporre per rinforzare la regione addominale.

Si potranno proporre un gran numero di circuiti in maniera ricorrente alla fine del riscaldamento o alla fine della seduta in base al contesto (rituale da 15 a 20') o in occasione di sedute di preparazione fisica svolte con grandi gruppi, dando una connotazione ludica e utilizzando piccoli attrezzi vari e colorati. Tra gli altri esercizi, si potranno trovare:

- salire gli scalini nelle gradinate, a piedi pari, alternati, in combinazione;
- esercizi con la corda, sul posto o spostandosi, a piedi pari, su un piede, da un piede all'altro;
- diversi esercizi con la palla medicinale, la swissball etc.

L'acquisizione dei fondamentali e l'utilizzazione della velocità

Lo sviluppo della velocità e il miglioramento della qualità tecnica di corsa con un lavoro sui fondamentali (appoggi, allineamento, dissociazioni segmentarie) potranno essere predisposti in comune con gli altri atleti della società. Questo lavoro si baserà su degli esercizi utilizzati in larghissima misura dai **velocisti** o **ostacolisti**. Sottolineiamo brevemente che il lavoro di coordinazione sugli ostacoli è di grande ricchezza e costituisce ugualmente un lavoro di rinforzo specifico dell'appoggio come anche della mobilità attiva dell'articolazione coxofemorale.

Inoltre potrà permettere a coloro che potrebbero avere una predisposizione di avviarsi alle siepi nelle categorie superiori con delle basi molto interessanti. E' meglio aver acquisito degli automatismi del passaggio in entrambe le gambe in età molto giovane, poiché l'atleta vedrà la sua tecni-

ca di passaggio resistere alla fatica, che sopraggiunge ineluttabilmente man mano che si fanno i giri o sarà meno soggetto alle difficoltà del superamento della barriera quando si è in gruppo.

Questo lavoro sarà preceduto da esercizi che risvegliano le sensazioni a livello del piede (propriocezione/equilibrio) e il rinforzo più analitico dei muscoli dell'articolazione della caviglia farà parte degli elementi che proteggeranno l'atleta in una pratica più attiva. L'utilizzazione delle pedane di equilibrio, mini trampolino, waff... apporterà un aspetto ludico a questo potenziamento. Si suggeriscono anche gli esercizi educativi utilizzati dai marciatori per stimolare la sensibilità del piede.

Lo sviluppo aerobico...

Naturalmente la nostra attenzione si focalizzerà sullo **sviluppo degli aspetti fisiologici** preponderanti nel mezzofondo! L'età d'oro per sviluppare le capacità polmonari e cardiovascolari si situa precisamente in queste fasce d'età, poiché questi grandi sistemi sono in piena crescita. Sollecitarli non può far altro che accrescere la loro potenzialità, se naturalmente l'allenatore non fa errori soprattutto nel dosaggio.

Non dimentichiamo mai che praticano un'attività "da choc", mentre sono piena crescita. Se questi "choc" possono stimolare il sistema osseo e rinforzarlo, è sempre importante ricordarsi che soprattutto la **scelta dei terreni e delle scarpe** avrà un impatto considerevole sulla prevenzione degli infortuni.

L'uso della pista dovrà essere fatto con parsimonia e l'allenatore dovrà trovare dei terreni **moribidi** per realizzare la maggior parte del lavoro.

Gli aspetti bio-informativi saranno interamente legati al lavoro energetico. La presa di informazioni su di sé, sugli altri, sull'ambiente saranno altrettanti elementi risultanti, che permetteranno ai

giovani atleti di correre a lungo "senza quasi rendersene conto" e di educare così anche le loro sensazioni interne, le loro percezioni, elementi che, con il tempo, rappresenteranno dei veri e propri assi nella manica per essere performanti nelle prove di gruppo, in cui gli aspetti strategico-tattici faranno ugualmente la differenza.

Benjamin

ALLA FINE DI QUESTA CATEGORIA IL NOSTRO GIOVANE DEVE:

- conoscere le andature;
- superare degli ostacoli (anticipare il passaggio in gruppo).

Situazioni proposte

DVD "Planete Athlé Jeunes" (FFA)

Consigli:

Se al momento vi è consenso nel pensare che il lavoro intermittente sia più interessante sul piano fisiologico rispetto al lavoro continuo, si tratta comunque di modo di lavorare molto più motivante per i nostri giovani in crescita. Utilizziamolo in maniera considerevole con gli atleti per sviluppare la loro conoscenza delle andature.

Da "veloce/media/sostenuta" nei più piccoli, si può molto presto passare al riferimento in chilometri orari nei ragazzi. Utilizzando la base di 36" (o dei suoi multipli) si possono così realizzare dei circuiti a navetta, in natura, sul campo di calcio o in pista.

- 10km/h ---10000 m in 3600", cioè 100m in 36" o 50 in 18" o 150 in 54" o 200m in 1'12.
- 11km/h ----11000 m in 3600", cioè 110m in 36" o 55m in 18" o 165m in 54" o 220m in 1'12.

Da una prima seduta che mira alla scoperta di differenti andature sotto forma di piramide (dalla marcia: 5-6 km/h, verso la corsa) in cui l'atleta au-

menta la distanza, se riesce a spostarsi alla velocità giusta...si può molto presto passare a delle consegne di andature di 36" di corsa / 36" di recupero, da effettuare a velocità che in un primo tempo può scegliere l'atleta. Una volta realizzate queste consegne, esse possono essere riportate su un quaderno e la sfida per l'atleta (o per il gruppo) sarà di sceglierne una, ogni volta un po' più difficile ad ogni seduta.

L'allenatore potrà lasciarli giocare sulla quantità (numero di ripetizioni o numero di serie) o sulla velocità di esecuzione (nel qual caso, la quantità resta stabile, oppure può essere predeterminata in una misura leggermente minore).

Si possono arricchire queste situazioni piazzando un ostacolo da superare nel percorso (gestione dell'ostacolo da anticipare quando ci sono dei grossi gruppi) o puntando l'attenzione sul recupero (spostarsi in maniera attiva da un punto all'altro, fare degli scambi di palloni medicinali, etc...).

Il volume di lavoro dipenderà beninteso dalle andature, ma potrà arrivare fino a 8-10', ad andature elevate.

Questo lavoro di apprendimento dell'andatura potrà iniziare al momento del riscaldamento. Su un giro definito e identificato, l'allenatore cronometra gli atleti e comunica i tempi a giro. Può domandare loro di indovinare il tempo nei giri seguenti, di fare un giro di 10" più veloce o 10" meno veloce (in funzione naturalmente della lunghezza del giro) di effettuare due giri ad andatura regolare, etc.

L'allenatore potrà ugualmente realizzare delle situazioni di staffetta per privilegiare la sollecitazione aerobica al fine di non snaturare il lavoro e restare su un meccanismo a dominante aerobica, la durata totale prevista sarà uguale o superiore a 6', su dei circuiti corti da ripetere più volte, a squadre di tre (e con sempre due che corrono) o delle squadre più numerose (ma con almeno la metà dei membri della squadra in azione). Questo confronto porterà progressivamente alle nozioni di strategia/tattica.

E su sfide come, per esempio, "percorrere la maggiore distanza possibile a squadra in 10'" o "come battere in parecchi il record dei 5000 m. detenuto all'interno del club", i giovani atleti dovranno parlarsi, organizzarsi, ripartirsi i ruoli.

Questo è un lavoro eccellente che può portare gli atleti a collaborare, ad adattarsi all'andatura dell'altro. Più tardi si può pensare che saranno più attivi nella composizione e l'organizzazione di una staffetta di corsa. Questo offre loro ugualmente l'occasione di rendersi conto dell'andatura, a cui corrono gli atleti più grandi del loro club sulla distanza scelta e offrire l'opportunità all'allenatore di presentare gli atleti che sono stati o sono ancora performanti nella società.

Minime

ALLA FINE DI QUESTA CATEGORIA IL NOSTRO GIOVANE DEVE:

1. conoscere la propria andatura di corsa (lenta, media, veloce);
2. essere capace di realizzare una gamma di esercizi variati rispettando i fondamentali (appoggi, allineamento, equilibrio, dissociazioni segmentarie, ritmo...);
3. sviluppare la potenza aerobica.

Consigli:

Si potrà riprendere il lavoro sull'andatura verso lo sviluppo della potenza aerobica, cominciando a mettere maggiormente l'accento sull'azione del recupero. In effetti, l'efficacia del lavoro aerobico passa attraverso recuperi corti ed attivi, cosa che permette alla frequenza cardiaca di restare ad un livello più elevato e di lavorare in maniera più efficace sulle aree, che interessano lo sviluppo del sistema aerobico. L'allenatore potrà imporre una distanza da percorrere durante il recupero, prima di ripartire e/o 36" di recupero, si potrà passare a 24", con una partenza ogni minuto. E si potrà cominciare ad avere come obiettivo lo sviluppo della VAM. A complemento di questo lavoro da

36"0 (o sui suoi multipli), che può essere realizzato poco a poco a intensità vicine alla VAM (valutata a partire da un test da campo o stimata dalla velocità sui 2000 m), il DVD "Entraîneuse en Athlétisme", riporta numerose situazioni che permettono di migliorare il meccanismo aerobico.

Il problema, che si pone ora resta l'organizzazione nel tempo di questo lavoro più orientato verso il mezzofondo. Restiamo convinti che un atleta che avrà corso in quantità insufficiente in queste categorie giovanili farà molta difficoltà a superare il gradino della categoria cadetti.

Dato che la resistenza fa parte delle qualità fisiche necessarie da sviluppare nei giovani, è importante consacrarvi del tempo e in maniera sistematica in ogni allenamento, anche quando si stimola solo "la resistenza aerobica generale". Bisogna sapere che realizzare differenti esercizi che sollecitano in alternanza i gruppi muscolari, senza tempo di recupero o con dei recuperi corti ed attivi, permette di fare funzionare la "pompa" cardiaca e tutto il sistema cardiopolmonare e cardiovascolare.

E' su questo principio che bisognerà costruire il riscaldamento, per esempio, a condizione, certamente, che la durata sia sufficientemente lunga (si potrà partire sulla base di 10' all'inizio dell'anno, fino a 30' alla fine dell'anno). Per quanto riguarda la resistenza aerobica specifica (quella che si sollecita partendo dal gesto della corsa a piedi), essa sarà oggetto di uno sviluppo particolare durante una seduta, sapendo che il lavoro può essere efficace tra 20' e 30' (sia da 10' a 20' di lavoro effettivo in base ai recuperi scelti), cosa che lascia campo libero al completamento della seduta con altre attività atletiche, nel quadro di un approccio polivalente delle specialità per questa categoria.

Una delle soluzioni che si può ugualmente adottare in questa categoria è di proporre una seduta mista di 1h30 (sulle 3 o 4 proposte a settimana al giovane atleta cadetto che si orienta verso il mezzofondo, come opzione).

Questa potrebbe seguire lo schema seguente:

- 10' di lavoro aerobico lento-medio, con passaggio di testimone di staffetta (che permette una manipolazione sistematica del testimone in vista delle prove di staffetta: disciplina che unisce veramente queste categorie).
- 15' di fondamentali di corsa che alternano spostamenti variati, della marcia con rullate, verso esercizi più attivi, esplorando differenti direzioni: verso l'avanti, indietro, spostamenti laterali. La forma di recupero sarà l'obiettivo a cui mirare: attivo se gli esercizi sono semplici da realizzare e se si desidera migliorare la resistenza aerobica, più lungo e più tranquillo, se si desidera una migliore qualità di esecuzione degli esercizi e un lavoro più fine sul posizionamento del piede.
- 20' in una piccola salita scelta di proposito: esercizi di velocità a tre o quattro, con handicap per i migliori, per stimolare la motivazione di tutti o con segnali: ad es. 5x20m / 4x30m / 3x40m, recupero: marciando.
- 10' ritorno allo stadio per trasferirsi sul piano: 6 diagonali, recupero: parte laterale trotto -6'8'.
- 15' piccolo circuito per la parte superiore del corpo con 8 stazioni che mischiano esercizi per le braccia / tronco (addominali/dorsali / di rinforzo delle caviglie e propriocezione, eseguiti sotto forma intermittente in 30"/15" e da fare 2 volte ----cioè 8' di lavoro).
- 15' terminare con degli allungamenti e un lavoro di rilassamento basato imperniato sulla respirazione (che permette la presa di coscienza, fin da questa età, di una respirazione toracica o addominale), un'occasione anche di imparare a prendere il battito, per misurare la frequenza cardiaca.

Infine, ecco qualche viva raccomandazione riguardante l'organizzazione delle sedute per un cadetto, con le dominanti possibili di lavoro nei quattro diversi momenti dell'anno. L'allungamento o la mobilitazione articolare saranno previsti sistematicamente in ogni seduta (vedere tabella p. 34).

Al fine di ottimizzare l'allenamento dei cadetti e preparare un numero considerevole di allenamenti nelle categorie superiori, è preferibile sollecitare meno a lungo e più spesso l'atleta, piuttosto che meno volte e più a lungo.

E' questo il motivo per cui negli esempi riportati, viene proposto un numero di 4 sedute settimanali.

In conclusione

La pratica del mezzofondo nelle categorie giovanili può essere un'attività molto ricca e molto differenziata, lontana dall'immagine negativa che a

volte viene veicolata, anche per il fatto che si smarca dal giro di pista tradizionale.

L'utilizzo di materiali diversi e la scelta di percorsi differenziati in funzione degli obiettivi, costituiranno, come per le altre specialità, degli elementi attrattivi e di motivanti.

Un'attenzione particolare sarà data alla prevenzione, grazie al rinforzo muscolare, al lavoro di allungamento muscolare, alla scelta di terreni morbidi e all'uso di scarpe adatte.

Ringraziamo tutte le persone che con il loro contributo hanno permesso di arricchire queste poche righe.

Esse vi si riconosceranno!!

	SEDUTA 1	SEDUTA 2	SEDUTA 3	SEDUTA 4
SETTEMBRE	Resistenza da 15 a 25 min + PPG sotto forma di circuito, che evolvono da una settimana all'altra (aumento del numero di stazioni nel mese di settembre, poi nella difficoltà degli esercizi in ottobre). Sulla base: 30" sforzo/15" recupero.	Resistenza: 15' + lavoro tecnico di base + accelerazioni variate sul prato orientato a e/o contrasti frequenza/ampiezza, con le braccia/ senza le braccia, contraendosi/rilassandosi...	Riscaldamento completo + altre attività atletiche + esercizi di rinforzo variati.	Lavoro in ambiente naturale: inizio dei giochi di andature (fartlek) utilizzando ambienti naturali: salite, curve, terreni differenti, da 15 a 30 minuti.
DICEMBRE	Resistenza: da 20 a 30 min con varie attività, che permettono la scoperta delle andature + PPG sotto forma di circuito (da 8 a 12 stazioni in 40"/20" o 45"/15"). Ogni percorso evolve da una settimana all'altra. Alla fine o tra ogni circuito, integrare qualche accelerazione con dei segnali.	Seduta mista orientata allo sviluppo della VAM: 15' ds andatura lenta a più sostenuta con testimone (variare il percorso). 15: lavoro tecnica di corsa collegato a blocchi 3x30m*X (5x30m); rec= saltelli, corsetta tenendo il piede ben solido rec= marcia. 15': circuiti su un campo di calcio alternando es. fondamentali semplici sul lato più corto e accelerazioni sulle fasce laterali, corsetta sul lato più corto e diagonale in veloce-rilassato-veloce 15': circuiti addominali/dorsali/caviglie/braccia (20"/20").	Riscaldamento completo + lavoro di velocità in salita (30 a 50m) + altre attività atletiche + esercizi di rinforzo variati.	Lavoro orientato alla corsa campestre, in ambiente naturale, su un percorso variato. Obiettivo: arrivare a 3-4 km di lavoro mescolando differenti andature. Una sensibilizzazione può essere fatta a questo riguardo sulla capacità di trovare un'andatura di crociera dopo una partenza rapida o la capacità di finire velocemente, in uno stato di affaticamento.
APRILE	Resistenza da 15 a 25 min + sedute di es. fondamentali variati + rinforzo scolare generale sotto forma di circuito: orientamento più dinamico: 15-20" di sforzo e rec: 40".	Riscaldamento completo + lavoro di velocità/ostacoli + rinforzo muscolare per la parte superiore del corpo.	Riscaldamento completo. Sedute con altre attività atletiche + terminare sul prato con un collegamento da 6 a 12 min di diagonali / rec: parte più corta corsetta.	Sedute orientate all'esplorazione delle velocità specifica del mezzofondista: su distanze da 100 a 300, andature da 1000 a 2000 m, cosa che può fare effettuare sedute con VRV (veloce-rilassato-veloce).

GIUGNO	<p>Seduta mista: revisione delle tecniche specifiche del mezzofondo: lavoro di andatura specifica (allo scopo essenziale di acquisire delle sensazioni e dei punti di riferimento) distanze scelte: fino a 1/3 di corsa: esempio: 2x(250-200-150) per i 1000, 3x(500/300/ 200) per i 2000 m = piramide discendente per sensibilizzare alla velocità alla fine della corsa.</p>	<p>Riscaldamento completo che comporta un piccolo lavoro di richiamo con segnali/ostacoli</p> <ul style="list-style-type: none"> • lavoro di ritmo • lavoro di frequenza • lavoro di ampiezza • Lavoro veloce-rilassato-veloce <p>Revisione delle tecniche specifiche nelle altre specialità atletiche.</p>	<p>Seduta leggera, resistenza da 15' a 20' (con qualche 15"/15") + qualche allungo in linea retta sul prato.</p> <p>Mantenimento del rinforzo della parte superiore del corpo: addominali dorsali-lombari/braccio.</p>	<p>Competizioni su distanze che variano durante la stagione (da 100 ai 3000 m. passando per gli ostacoli) + altre prove atletiche nel quadro dei triathlon.</p>
--------	--	---	--	---

La marcia atletica

Insegnata pochissimo a livello scolastico, sicuramente perché poco conosciuta, la marcia include tutte le qualità necessarie per uno sviluppo atletico completo:

- Mobilità, potenza, coordinazione, resistenza, velocità, aspetti mentali.

La marcia è spesso utilizzata dagli sprinter e dai saltatori nel loro riscaldamento. Indispensabile per il lavoro del piede e della coordinazione impegna tutto il corpo:

- Piedi, gambe, bacino, braccia.

Regolamento

La marcia atletica è una specialità regolamentata in cui la tecnica è controllata da dei giudici.

Il confronto con la corsa permette di comprendere meglio il gesto della marcia. Il marciatore deve mantenere in permanenza il contatto con il suolo almeno con un piede. La gamba che avanza deve essere tesa fino al momento in cui il bacino passa sulla verticale.

Le distanze praticate dai giovani variano da 1000 a 3000 metri.

Benjamin

ALLA FINE DI QUESTA CATEGORIA, IL NOSTRO GIOVANE DEVE:

- Prendere contatto con il tallone;
- Saper rullare il piede;
- Spingere con il piede per portare il bacino al di sopra del punto di appoggio e impegnare quindi l'altra gamba;
- Fare i giusti movimenti con le braccia: effettuare un movimento dall'avanti verso l'indietro con le braccia flesse a 80° circa e il cui angolo deve restare costante.

Situazioni proposte:

DVD "Planete Athlé Jeunes (FFA)

Mar 2b, 3b, 5c, 6c.

Minimes

ALLA FINE DI QUESTA CATEGORIA, IL NOSTRO GIOVANE DEVE:

- Perfezionare la tecnica del passo e la variazione di ampiezza;
- Avere una conoscenza delle andature (di lavoro, della prova in competizione);
- Saper marciare in gruppo.

Situazioni proposte

DVD "Planete Athlé Jeunes (FFA)

Mar 7c, 8c e 9c.

fine seconda parte

S

2015/3-4

metodologia
tecnica e didattica

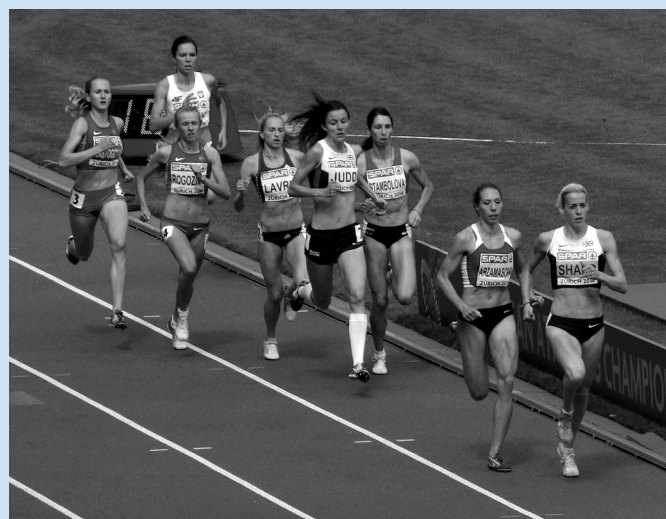
Analisi di una prova ad esaurimento alla Velocità Aerobica Massima: in che modo le caratteristiche cinematiche e meccanico-muscolari influenzano le prove di mezzofondo?

Luca Del Curto

Introduzione

LA VELOCITÀ AEROBICA MASSIMA (VAM) E IL TEMPO AD ESAURIMENTO (T_{lim}) AD ESSA

La Velocità Aerobica Massima (VAM) è uno dei parametri più importanti e pratici per la descrizione della capacità fisiologiche e tecniche di un corridore, poiché rappresenta la sintesi dei due elementi fondamentali per esso, ossia il VO_{2max} e l'economia del gesto tecnico. Pertanto, risulta indispensabile, per atleti e tecnici, conoscere con esattezza questo parametro, per potersi poi basare su di esso per la programmazione ed il controllo dell'allenamento. Molti autori si sono interessati alla VAM, fornendone svariate definizioni e metodi di determinazione, le quali sono riassunte nella tabella 1.



Hill e Rowell (1996), confrontando le differenti definizioni e protocolli per determinare la VAM, hanno riscontrato discrepanze nell'ordine di 0,6km/h sul dato di VAM, tra i diversi protocolli. Si tratta di una differenza notevole, la quale dev'essere presa in considerazione sia nella ricerca scientifica, sia nella programmazione dell'allenamento. Incalza (2001), ha verificato l'esistenza, in atleti di elevata specializzazione (nazionale italiana di mezzofondo) di una stretta correlazione tra la VAM calcolata con il protocollo di Conconi (1996) e la velocità media della gara dei 3000mt ($r=0,89$); una relazione del tutto assimilabile a quella riscontrata, tra gli stessi parametri ma con un metodo differente di calcolo della VAM, da Lacour (1990), con i migliori atleti francesi del mezzofondo. In altre parole, per atleti di elevata specializzazione, il tempo per cui la VAM può essere sostenuta in condizioni di gara, si aggira attorno ad 8 minuti. Tuttavia, altri lavori che hanno analizzato il tempo per cui un soggetto può sostenere la VAM in condizioni di allenamento (T_{lim}), hanno sottolineato come esso presenti una elevata variabilità tra i soggetti. Indubbiamente, ottenere una misura attendibile di T_{lim} non è semplice, innanzitutto per l'atipicità del limite temporale, rispetto a quello di distanza, come segnalato nel review di Billat ed altri (1996). Billat (1994) non ha riscontrato differenze significative nel valore di T_{lim} in corridori di elevata qua-

Autore	Protocollo	Definizione VAM
Leger (1980)	Incrementi di 1 km/h ogni minuto	Massima velocità raggiunta nel test
Daniels (1984)	3 prove da 6 minuti Velocità 230,248 e 268 mt/min	vVO ₂ max, calcolato dalla relazione tra la velocità di corsa e il VO ₂ , fino ad arrivare a VO ₂ max
Di Prampero (1986)	4 prove da 6 minuti (con recupero tra 15 e 20 minuti) Velocità 85%, 100%, 120% e 130% rispetto al ritmo maratona	Relazione lineare tra velocità di corsa e VO ₂ netto della corsa (ossia, VO ₂ della corsa sub-massimale, meno VO ₂ a riposo), intercettato con il valore di VO ₂ max
Lacour (1990)	4 prove su treadmill, con inclinazione al 3%, recupero 1' Velocità iniziale 10,3km/h e incremento di 1,54km/h	Come Di Prampero, ma con valore standard di VO ₂ a riposo pari a 5ml/kg/min
Noakes (1990)	Test continuo con incrementi di velocità di 1km/h ogni minuto	Velocità di picco del treadmill, ma che sia stata mantenuta per un minuto
Billat (1994)	Test continuo con velocità di partenza di 12km/h, con incrementi di velocità di 2km/h ogni tre minuti fino alla velocità corrispondente all'80% del PB sui 3000, poi incrementi di 1km/h ogni minuto	Minima velocità che stimola il VO ₂ max
Conconi (1996)	Test continuo con incrementi liberi di velocità, ma che corrispondano ad un incremento inferiore a 8bpm ogni minuto	Punto di intersezione tra la proiezione della retta di regressione della FC e la FC max

Tabella 1 - Principali definizioni di VAM e protocolli per determinarla

lificazione con test eseguiti su treadmill ad una settimana di distanza, sebbene la somma delle differenze media del T_{lim} alla VAM tra i test eseguiti dai soggetti si sia attestata su valori prossimi al 10% del tempo totale. Secondo gli autori, questo dato rappresenta un valore accettabile per l'utilizzo del T_{lim} in alcuni ambiti della ricerca scientifica, ma troppo elevato per poter basare su di esso la programmazione dell'allenamento. Il campione sperimentale della ricerca di Billat (1994) è rappresentato da un gruppo di corridori di livello omogeneo (velocità media del primato personale sui 3000mt di $21,1 \pm 0,9$ km/h e sulla mezza mara-

tona di $18 \pm 0,7$ km/h), ed è molto interessante notare come, oltre alla prevedibile scarsa correlazione tra T_{lim} ed il valore di VO_{2max} , il T_{lim} non sia significativamente correlato nemmeno con la VAM stessa, con l'economia di corsa e con la miglior prestazione sui 3000mt. Inoltre, gli autori fanno notare come i valori di T_{lim} da loro registrati siano nella media con quelli presentati in altri studi, ma anche come vi sia un'ampia dispersione attorno alla media, con valori che spaziano da 2min 30sec a 11min 30sec ed un coefficiente di variazione del 25%. In questo studio, emerge anche che il fattore più correlato al T_{lim} è la velocità corri-

spondente alla soglia del lattato, espressa in valore assoluto, oppure in percentuale della VAM.

EVIDENZE SULL'ALLENAMENTO DELLA FORZA NELLA CORSA PROLUNGATA

L'allenamento di forza nelle discipline di resistenza è una tematica molto discussa in letteratura, con studi che presentano risultati anche diametralmente opposti tra loro. Il celebre studio di Paavolainen ed altri (1999) ha evidenziato un miglioramento nelle performance in un test sui 5km in 12 orientisti già ben allenati (prestazione sui 5k attorno ai 18 minuti), rispetto ad un gruppo di 8 atleti di simile livello ed esperienza, dopo 9 settimane di allenamento di forza esplosiva unito a quello classico di resistenza. È importante sottolineare come, al contrario di diversi altri studi, il volume totale di allenamento (ore al giorno) è stato lo stesso per entrambi i gruppi, con quello sperimentale che spendeva più tempo in esercitazioni di forza esplosiva, in particolare sprint su varie distanze, balzi orizzontali e verticali con o senza sovraccarico, ma anche alle macchine da palestra per gli arti inferiori, con carichi ridotti e velocità di contrazione alte o massimali. Il gruppo sperimentale, a differenza di quello di controllo, nelle 9 settimane di allenamento ha migliorato in modo significativo la performance nel test sui 5km, parallelamente ai risultati in test di natura prettamente neuromuscolare come il quintuplo e i 20mt di corsa, mentre i valori di VO_{2max} e soglia anaerobica sono rimasti stabili sui livelli precedenti. Inoltre, nel gruppo di controllo sono diminuiti i tempi di contatto nella prova sui 5km e migliorati i valori di economia della corsa (RE), con quest'ultima che si correla in modo significativo al miglioramento della prestazione nei 5km. Gli autori concludono sottolineando come il loro studio confermi le ipotesi sull'importanza dei fattori neuromuscolari quali determinanti la performance nella corsa di resistenza, per il miglioramento del costo energetico sia a velocità sub-massimali (miglioramento di RE) che a velocità di gara (miglioramento della performance sui 5km).

Similmente a quanto riscontrato da Paavolainen (1999), Spurrs ed altri (2003), sottoponendo un gruppo di 8 soggetti ben allenati (in media 10 anni di allenamento alle spalle e un volume settimanale di 60-80km) ad un allenamento a carattere pliometrico per un periodo di 6 settimane, hanno riscontrato miglioramenti più marcati nella prestazione sui 3km, rispetto ad un gruppo di controllo con le medesime caratteristiche. Anche in questa ricerca, il miglioramento nella prestazione non si associa né alla crescita del VO_{2max} , né della velocità di soglia anaerobica, ma al miglioramento dell'economia della corsa a 12, 14 e 16km/h. Gli autori concludono sottolineando come l'allenamento pliometrico ed il relativo miglioramento nei test di salto e di balzi, ma anche della stiffness muscolo-tendinea misurata in laboratorio, abbia consentito agli atleti di migliorare il riutilizzo dell'energia elastica, rendendo di conseguenza più efficiente il gesto tecnico.

Anche i lavori di Saunders (2007) e Mikkola (2007) hanno verificato l'efficacia, rispettivamente, di un allenamento pliometrico e di uno di forza esplosiva per l'incremento della performance in corridori agonisti di alto livello. Sostanzialmente, i risultati di questi lavori hanno confermato le evidenze già emerse nei lavori descritti in precedenza, allargando le analisi anche ad atleti più giovani (Mikkola, 2007).

Pertanto, dall'analisi delle recenti evidenze scientifiche sull'importanza della forza ai fini dello sviluppo della performance nella corsa prolungata, è possibile affermare che gli effetti contrastanti di un allenamento mirato alla forza rispetto ad uno orientato alla resistenza sono trascurabili per atleti ben allenati, i quali traggono beneficio dallo sviluppo delle proprie capacità neuromuscolari, e ciò porta ad una ricaduta positiva nell'economia del gesto tecnico, e quindi sulla prestazione.

OBIETTIVI

Alla luce di quanto riscontrato in letteratura e vista l'importanza dell'allenamento delle componenti

aerobiche nei mezzofondisti, l'obiettivo del presente lavoro sperimentale è, per prima cosa, verificare, in un gruppo di corridori di valore medio, il rapporto esistente tra la Velocità Aerobica Massima (VAM) e il tempo per cui essa può essere mantenuta in fase di allenamento (T_{lim}). Nella pratica, si è soliti considerare la VAM come la velocità che può essere sostenuta in una gara di 3000mt, ma dalla letteratura scientifica emergono dati discordanti in questo senso: dal punto di vista dell'allenatore, fare chiarezza può essere un valido ausilio per consentire una migliore personalizzazione dell'allenamento in chiave fisiologica.

In secondo luogo, in questo project work si vogliono analizzare le correlazioni esistenti tra i parametri sopraccitati (VAM e t_{lim} alla VAM), e i risultati dei test di salto della batteria del prof. Bosco (in particolare SJ, CMJ, CMJb, stiffness), al fine di capire se i parametri di tipo meccanico-muscolare vadano in qualche modo ad influenzare la prestazione nella corsa prolungata e, di conseguenza, in che modo e con quali obiettivi essi devono essere stimolati, nell'allenamento dei corridori di mezzofondo e fondo.

Infine, si è voluto analizzare l'andamento dei principali parametri cinematici della corsa, durante la prova ad esaurimento alla VAM, al fine di verificare quali siano i parametri che maggiormente si modificano con l'affaticamento e se esiste una relazione tra la loro variazione ed il tempo limite alla VAM.

Materiali e metodi

TEST INCREMENTALE

Uno degli obiettivi del presente lavoro sperimentale è quello di cercare di avvicinare il più possibile l'attività di ricerca alla pratica da campo: per questo si è scelto di utilizzare un protocollo di test incrementale che si avvicinasse il più possibile a ciò che i soggetti compiono giornalmente nelle sedute di allenamento. Pertanto, si è scelto di uti-

lizzare un test incrementale con rilevazione della frequenza cardiaca e della velocità ogni 100mt, così come proposto da Conconi ed altri (1996). Anche se non tutti i soggetti effettuano regolarmente delle valutazioni del loro stato di allenamento, essi inseriscono sedute con incrementi progressivi di velocità con frequenza almeno settimanale, e pertanto un test di questo tipo risulta di facile attuazione. Trattandosi di soggetti allenati, si è scelto di far eseguire degli incrementi liberi di velocità, senza utilizzare alcuna lepre sonora, né imponendo un'accelerazione predeterminata. Questo accorgimento permette di evitare il verificarsi dei problemi tipici di un test incrementale continuo effettuato sul campo, ossia le continue accelerazioni/decelerazioni generate, a livello più o meno cosciente, dall'adattamento alla lepre sonora, con conseguente modificazione del gesto tecnico e peggioramento dell'economia dello stesso. I dati sono stati riportati su personal computer attraverso le funzioni del software "Polar Pro-Trainer" e, per ottenere misure più accurate, analizzati tramite il software Microsoft Excel. Per determinare la soglia anaerobica si è utilizzato il metodo proposto da Conconi (1978), ossia la determinazione del punto di passaggio tra la fase lineare e quella curvilinea del grafico velocità/frequenza cardiaca (punto di deflessione). Anche per la determinazione della VAM è stato utilizzato il metodo proposto da Conconi (1996), che prevede l'interpolazione tra la frequenza cardiaca massima e la parte lineare della relazione velocità/frequenza cardiaca.

TEST DI SALTO

Per la misurazione della forza veloce della catena estensoria dell'arto inferiore e per ottenere informazioni sulla capacità dell'atleta di immagazzinare e restituire energia elastica, sono stati utilizzati i test di salto proposti dal professor Bosco (1992). I test utilizzati nel presente lavoro sperimentale sono stati i seguenti:

- squat jump (SJ);

- counter movement jump (CMJ);
- counter movement jump a braccia libere (CMJb);
- test di reattività di Bosco-Vittori (BosVit).

Per la misura dei tempi di contatto e di volo è stata utilizzata la fotocamera ad alta frequenza CASIO Exilim Pro FH25, in grado di registrare filmati ad alta frequenza, e in particolare a 1000, 420, 240 e 120 fps. In particolare, sono stati realizzati filmati alla frequenza di 240fps che, nel caso della fotocamera presa in considerazione, presentano un buon compromesso tra la frequenza di campionamento e la risoluzione dell'immagine (448x336 pixel). I video sono stati poi analizzati tramite il software Kinovea, versione 0.8.15, per la misura dei tempi di contatto e di volo. Per la misura delle altezze di salto, della potenza espressa nel test BosVit e degli indici calcolati sulla base dei test di salto, è stato predisposto un semplice foglio di calcolo con il software Microsoft Excel, con l'inserimento delle formule presentate in precedenza.

TEST AD ESAURIMENTO ALLA VELOCITÀ AEROBICA MASSIMA (T_{lim})

Il test per determinare il T_{lim} alla VAM è stato eseguito sulla pista di atletica leggera, subito dopo la rilevazione dei test di salto. Rispetto a quanto indicato nei lavori sperimentali che si sono interessati di T_{lim} , il test è stato eseguito per avvicinarsi maggiormente al gesto tecnico specifico della corsa prolungata e mantenere un legame molto stretto con la pratica da campo.

Tuttavia, scegliendo di operare in questo modo si sono dovute affrontare alcune problematiche, sia di carattere ambientale, che di tipo metodologico. Da un parte, è stato fondamentale scegliere giornate prive di vento e pioggia per l'esecuzione dei test e, dall'altra, sono state adottate misure metodologiche ad hoc, per cercare di ricreare, sul campo, le condizioni sperimentali del laboratorio. Per scandire la velocità corretta del test è stata creata, per ciascun soggetto, una lepre sonora con segnalazione ogni 25mt. Per permettere ai soggetti di adattarsi alla velocità corretta ed evitare

il più possibile le variazioni di velocità generate dagli adattamenti alla lepre sonora, prima dell'inizio del test sono state fatte effettuare a ciascun soggetto da un minimo di due ad un massimo di quattro prove sulla distanza di 100mt, guidate dalla lepre sonora. Trattandosi di soggetti ben allenati, che hanno sviluppato negli anni una buona sensibilità alle varie andature di corsa, non è stato difficile per loro adattarsi alla velocità richiesta dal test. Per la partenza del test è stato concesso un abbrivio iniziale di circa 25mt che ciascun atleta ha percorso con una progressione libera di velocità. La lepre sonora è stata attivata al passaggio del soggetto sulla linea di arrivo della pista di atletica leggera e, da quel punto, è cominciata la misurazione del tempo percorso alla VAM.

In un test con limite temporale come quello del T_{lim} , il livello motivazionale di ciascun atleta risulta determinante (Billat, 1994), e pertanto in vari punti della pista il soggetto era sollecitato verbalmente da alcuni collaboratori a mantenere una velocità costante e a correre fino all'esaurimento. Inoltre, in alcuni casi si è instaurata, tra i soggetti, una vera e propria competizione, che li ha spronati ancor più a cercare di correre più a lungo possibile alla VAM. Ciascun test è stato ripreso con videocamera SONY DCR-HC23E alla velocità di 25 frame/sec ed analizzato attraverso il software di video-analisi Kinovea

Con i video, oltre a calcolare con maggior precisione il T_{lim} , sono state calcolate, per ogni 100mt, l'ampiezza e la frequenza media del passo, secondo il metodo descritto da Incalza (2007) e comunemente utilizzato nella pratica da campo. In particolare, misurando il tempo necessario all'atleta per eseguire 10 appoggi sullo stesso piede, e dividendo 20 per questo numero, è possibile ricavare la frequenza del passo, espressa in Hz. Partendo da questo dato, nota la velocità media del tratto di corsa (tramite la misura del tempo per effettuare la frazione di 100mt) è possibile pertanto calcolare facilmente l'ampiezza media, secondo la formula: ampiezza media = velocità media/frequenza.

Al termine di ogni giro di 400mt, l'atleta è stato ripreso con una fotocamera ad alta frequenza CASIO Exilim Pro FH25, ed ogni filmato analizzato successivamente analizzato in 2D tramite il software di video analisi Dartfish Connect, versione 5.5. I filmati sono stati ripresi alla velocità di 240fps, ossia con la durata del singolo frame pari a 4,17msec. La dimensione dell'area ripresa è stata di 10mt, con l'asse ottico della telecamera posto in posizione centrale e perpendicolare rispetto al piano di movimento del soggetto. Si è scelto di utilizzare un'area sperimentale della dimensione di 10mt per consentire la ripresa di un ciclo completo del passo e, contemporaneamente, ridurre al minimo la distorsione ottica data dall'obiettivo della fotocamera. Prima e dopo il test, l'intera area sperimentale è stata calibrata sia orizzontalmente che verticalmente, per mezzo di una staggia di legno di dimensioni note (1mt). In questo modo, nella successiva analisi video, ai fini della misura si sono potuti utilizzare riferimenti il più possibile vicini alla zona di movimento del soggetto, riducendo l'errore causato dalle distorsioni ottiche.

In linea con la filosofia di fondo del presente lavoro sperimentale, ovvero limare il gap esistente tra la ricerca scientifica e la pratica da campo, al fine di ricavare indicazioni facilmente interpretabili anche in chiave pratica, e compatibilmente con la strumentazione disponibile, sono state considerate le seguenti variabili cinematiche:

- ampiezza media (AMPavg) per ogni 100mt della prova, calcolata attraverso il metodo descritto da Incalza (2007), e citato in precedenza;
- frequenza (Freq) per ogni 100mt della prova, calcolata attraverso il metodo descritto da Incalza (2007), e citato in precedenza;
- tempi di contatto e di volo, riferiti a ciascun appoggio (TC e TV, relativi all'appoggio destro -dx- e sinistro -sx-), dati non riportati nel presente articolo;
- ampiezza del passo relativo all'appoggio sinistro (AMPsx) e destro (AMPdx).

ANALISI STATISTICA

L'elaborazione dei dati è stata effettuata tramite il software Microsoft Excel. Per ogni variabile sono stati calcolati i valori medi, massimi, minimi, le deviazioni standard dalla media e il coefficiente di variazione. Si sono inoltre analizzati i coefficienti di correlazione tra tutte le variabili prese in considerazione, con particolare riguardo per quelli il cui valore assoluto è risultato essere superiore a 0,6. Per quanto riguarda il test di significatività è stato invece utilizzato il software freeware di analisi statistica "R".

Risultati

TEST INCREMENTALE

I risultati del test incrementale sono presentati nella tabella 2. In particolare, nella tabella 2 sono indicate, per ciascun soggetto, la VAM espressa in km/h, la frequenza cardiaca massima raggiunta nel corso del test (FCmax), la velocità corrispondente alla soglia anaerobica, espressa in km/h (Vsan) e in percentuale rispetto alla VAM (Vsan%), e la frequenza cardiaca di soglia, anch'essa espressa in

Atleta	VAM	FC max	V san	V san %	FC san	FC san %
1	19,5	174	18,2	93,3	167,0	96,0
2	19,1	191	18,7	97,9	187,0	97,9
3	18,5	200	17,8	96,2	195,0	97,5
4	18,9	169	18,0	95,2	164,0	97,0
5	17,6	166	16,9	96,0	163,0	98,2
6	19,0	183	18,4	96,8	178,0	97,3
7	18,4	192	17,8	96,7	187,0	97,4
8	18,7	200	17,3	92,8	191,0	95,5
Media	18,71	184,38	17,89	95,64	179,00	97,10
Ds	0,57	13,49	0,58	1,76	12,84	0,92
Min	17,60	166,00	16,90	92,82	163,00	95,50
Max	19,50	200,00	18,70	97,91	195,00	98,19
CV	3,04	7,32	3,23	1,84	7,17	0,95

Tabella 2 - Risultati test incrementale

valore assoluto (bpm) e in percentuale rispetto alla frequenza cardiaca massima raggiunta nel corso del test.

Il valore medio della VAM del gruppo sperimentale è di $18,71 \pm 0,57$ km/h, il che permette di inquadrare i soggetti come “allenati”, sebbene non si tratti di atleti d’élite. E’ interessante osservare come il coefficiente di variazione relativo al dato della VAM sia molto basso (3,04%), e che quindi il gruppo sperimentale possa essere definito come “omogeneo” dal punto di vista del principale parametro che determina la performance nella corsa prolungata. Non avendo a disposizione prestazioni ottenute in gara in un ambito temporale prossimo all’esecuzione del test, si è scelto di non inserire i dati relativi alla performance, perché poco rilevanti ai fini dell’analisi del presente lavoro sperimentale.

TEST DI SALTO

La tabella 3 indica i risultati, per ciascun atleta, dei test di salto effettuati, con le procedure descritte nel capitolo dedicato ai metodi. Trattandosi di atleti che praticano la corsa prolungata, le altezze di salto che descrivono la forza esplosiva dei soggetti (SJ, CMJ e CMJb) sono indubbiamente modeste in senso assoluto, soprattutto se rapportate a quelle fatte registrare da velocisti o saltatori, oppure da atleti di altre discipline sportive. Più interessante notare come, di fronte ad un

Atleta	SJ (cm)	CMJ (cm)	IE (%)	CMJb (cm)	BosVit (tc)	BosVit (h)	BosVit (PotAvg)	Ivit (%)
1	34,8	38,2	8,9	38,2	189	36,9	51,0	3,4
2	24,8	27,7	10,5	38,2	197	36,6	49,5	4,2
3	22,5	24,3	7,3	29,1	159	30,3	47,8	-4,1
4	23,4	25,7	8,9	33,8	261	27,6	32,0	18,3
5	29,6	33,2	10,8	41,1	233	35,0	42,3	14,9
6	27,7	30,0	7,7	38,7	174	31,1	46,9	19,6
7	33,2	33,2	0,0	38,7	192	30,9	43,0	20,2
8	33,2	40,5	18,0	50,4	174	35,6	53,1	29,4
Media	28,7	31,6	9,0	38,5	197,3	33,0	45,7	13,2
Ds	4,80	5,78	4,97	6,08	33,82	3,45	6,65	11,06
Min	23	24	0	29	159	28	32	-4
Max	35	41	18	50	261	37	53	29
CV	16,75	18,30	55,03	15,79	17,14	10,45	14,54	83,58

Tabella 3 - Risultati dei test di salto

gruppo omogeneo dal punto di vista della VAM (CV=3,04%), vi sia un coefficiente di variazione sempre superiore al 15% per tutti i parametri relativi alla forza esplosiva.

TEST TEMPO LIMITE ALLA VAM

Per quanto riguarda il test Tlim alla VAM, il primo e più importante risultato è, appunto, quello del tempo massimo che un soggetto è in grado di sostenere a questa velocità. Per ciascun soggetto, il risultato di questo test è riassunto nella tabella 4. E’ interessante osservare come, al pari di quanto emerge in altri studi (Gazeau, 1997; Billat, 1993), a fronte di un coefficiente di variazione del dato di VAM pari al 3,1%, il Tlim alla VAM vari tra i soggetti del 34,7%. Questo dato da una parte indica come, all’interno di un gruppo di atleti omogeneo dal punto di vista della prestazione, sussistano evidenti variazioni della capacità di mantenere nel tempo un certo valore di potenza e, dall’altra, come effettivamente il dato di Tlim alla VAM sia del tutto scollegato al dato di VAM stessa (si veda, a tal proposito, anche il grafico 1).



Atleta	VAM	T lim (sec)	T lim (min)
1	19,5	295,8	4'55"8
2	19,1	375,5	6'15"5
3	18,5	331,5	5'31"5
4	18,9	124,8	2'04"8
5	17,6	245,0	4'05"0
6	19,0	265,6	4'25"6
7	18,0	274,0	4'34"0
8	18,7	482,0	8'02"5
Media	18,7	299,3	4'59"3
Ds	0,57	103,8	1'33"8
Min	17,6	124,8	2'04"8
Max	19,5	482,0	8'02"5
CV	3,1	34,7	34,7

Tabella 4 - Risultati test di Tlim alla VAM

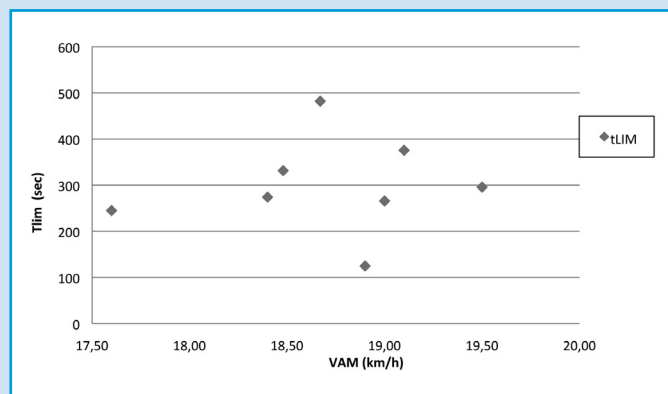


Grafico 1 - Rapporto tra VAM e Tlim alla VAM

AMPIEZZA E FREQUENZA DEL PASSO

La scelta di far effettuare il test sul campo anziché in laboratorio e di non utilizzare un gruppo sperimentale formato da atleti di elevata specializzazione, rende pressoché impossibile il mantenimento costante della velocità di percorrenza per l'intera durata del test e, pertanto, anche il confronto tra ampiezze e frequenze medie potrebbe portare a conclusioni forvianti. Per questo motivo, è stata considerata come andatura di riferi-

mento la velocità media del tratto di 100mt a cui fa riferimento la misura, e non la VAM del soggetto (ossia la velocità media totale di percorrenza del test). I dati di ampiezza e frequenza media del passo, riferiti alla velocità media del tratto di 100mt, sono presentati nei grafici 2 e 3.

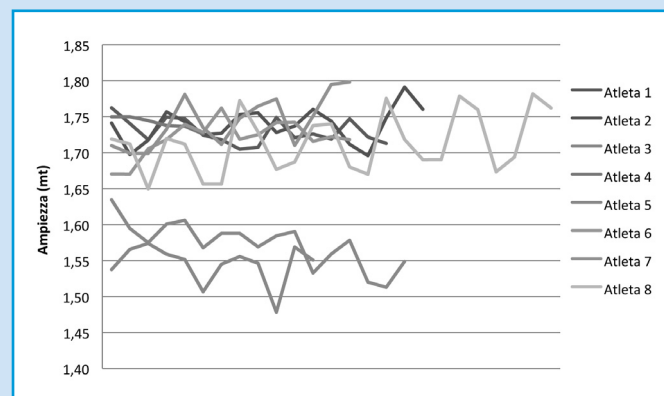


Grafico 2 - Andamento dell'ampiezza del passo nel test Tlim alla VAM

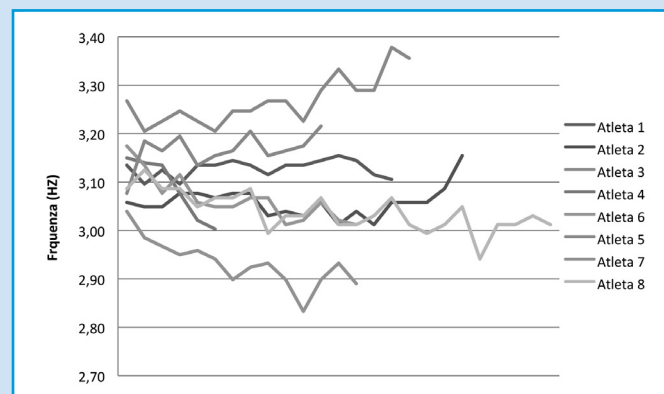


Grafico 3 - Andamento della frequenza nel test Tlim alla VAM

Come si evince chiaramente dai grafici, non esiste un trend comune ai soggetti per quanto riguarda la variazioni dei valori di ampiezza e frequenza del passo.

In particolare, i soggetti 1, 2 mantengono ampiezza e frequenza del passo sostanzialmente stabili per tutta la durata del test, i soggetti 3 e 5 tendono ad aumentare la frequenza nel corso della prova, mentre i soggetti 4, 6, 7, 8 tendono a diminuire la frequenza, con conseguente aumento del-

l'ampiezza. Dall'analisi di questi dati emerge, quindi, che i meccanismi che determinano la fatica si manifestano in modo differente tra soggetto e soggetto, per quanto riguarda i due parametri cinematici fondamentali della corsa, ossia ampiezza e frequenza del passo.

Attraverso l'analisi dei video ad alta frequenza, ripresi ogni 400mt sulla pista, è stato possibile rilevare altri dati, in particolare l'ampiezza del passo di ciascun arto, risultati, espressi in percentuale rispetto all'ampiezza media, sono riportati nella tabella 5.

Atleta	Ampiezza 1 DX/SX %	Ampiezza 2 DX/SX %	Ampiezza 3 DX/SX %	Ampiezza 4 DX/SX %
1	1,14	1,18	1,73	2,34
2	0,00	2,29	2,84	4,00
3	0,00	0,63	0,65	1,32
4	3,45			
5	3,21	1,28	1,29	
6	2,91	1,74	3,49	
7	3,47	5,71	5,71	
Media	2,0	2,1	2,6	2,6
Ds	1,6	1,8	1,8	1,4
Min	0,0	0,6	0,7	1,3
Max	3,5	5,7	5,7	4,0

Tabella 5 - Asimmetria nell'ampiezza

È possibile osservare, nei soggetti per i quali sono disponibili i dati per i diversi passaggi (il soggetto 4 è transitato una sola volta di fronte alla telecamera, mentre per il soggetto 8 non sono stati rilevati questi dati), una tendenza comune all'aumento dell'asimmetria nell'ampiezza del passo, con l'unica eccezione del soggetto 5. Questo avviene indipendentemente dalla tendenza del soggetto ad aumentare o diminuire ampiezza e frequenza del passo, nel corso della prova.

CORRELAZIONI DEI PARAMETRI MECCANICO-MUSCOLARI CON T_{lim}, VAM, E I PRINCIPALI PARAMETRI CINEMATICI DELLA CORSA

La tabella 6 riassume i coefficienti di correlazione registrati tra i risultati dei test di salto ed i valori di VAM e T_{lim} alla VAM.

	VAM	T _{lim}
SJ (cm)	0,04	0,32
CMJ (cm)	0,04	0,48
IE (%)	0,04	0,52
CMJb (cm)	-0,11	0,57
BosVit (tc)	-0,22	-0,72
BosVit (h)	0,13	0,64
BosVit (PotAvg)	0,28	0,89
Ivit (%)	-0,21	0,05

Tabella 6 - Coefficienti di correlazione tra test di salto, T_{lim} alla VAM e VAM

Come era prevedibile, non esiste alcuna correlazione tra i principali indicatori della prestazione nella corsa prolungata (VAM e T_{lim}) ed i valori di forza esplosiva registrati nei test di SJ, CMJ e CMJb. Allo stesso modo, anche l'indice di elasticità non si dimostra collegato con VAM e T_{lim}, in soggetti che si dedicano alla corsa prolungata. Al contrario, si registra una correlazione importante tra i diversi parametri del test di stiffness e il valore di T_{lim}. In particolare, chi è in grado di far registrare tempi di contatto più bassi e raggiungere altezze di salto più elevate nel test di stiffness è anche in grado di mantenere la VAM per più tempo, rispetto agli altri soggetti. Naturalmente, il coefficiente di correlazione sale se si prendono in considerazione i Watt medi fatti registrare nel test di stiffness, che sono calcolati sulla base delle altezze di salto e dei tempi di contatto. Analizzando il grafico 7, è possibile studiare meglio questa correlazione.

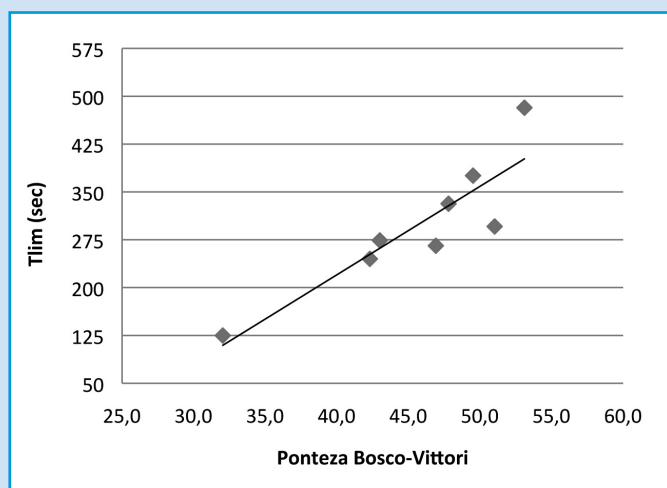


Grafico 4 - Correlazione tra la potenza nel test Bosco-Vittori e Tlim alla VAM

Conclusioni

MANCANZA DI CORRELAZIONE TRA I PARAMETRI MECCANICO-MUSCOLARI E LA VAM

Dall'analisi dei dati risulta subito evidente l'assoluta mancanza di correlazione tra la VAM e i risultati dei test di salto. Quindi, nessuno tra i fattori meccanico-muscolari, registrati per via indiretta tramite i test di salto, si dimostra correlato con il principale parametro funzionale alla prestazione nella corsa prolungata. Considerando che la VAM è determinata dal valore di VO_{2max} e dall'economia del gesto tecnico, e che quest'ultima è a sua volta legata anche a fattori di natura elastica e neuromuscolare, l'assenza totale di una correlazione tra questo valore e i risultati dei test di salto può essere considerata sorprendente. Inquadrando il VO_{2max} come fattore necessario ma non sufficiente per determinare la performance nella corsa prolungata, è quindi possibile ipotizzare che, in un gruppo omogeneo di soggetti allenati per la corsa prolungata, siano meccanismi differenti da quelli meccanico-muscolari ad entrare in gioco in maniera preponderante per determinare il raggiungimento della velocità che consente di sfruttare al massimo il potenziale aerobico di ciascun soggetto.

APPLICABILITÀ DEL TEST DI T_{lim} ALLA VAM E IMPORTANZA DEI FATTORI NEURO MUSCOLARI NELLA CORSA PROLUNGATA

Il lavoro sperimentale oggetto del project work conferma quanto osservato da altri studi che si sono interessati al T_{lim} ossia l'esistenza, in corridori ben allenati, ma non élite (VAM inferiore a 20km/h), di una evidente variabilità nel parametro T_{lim} , misurato sul campo con una prova ad esaurimento (media=4'59"3±1'33"8; CV=34,7%). Come indicato dalla stessa Billat (1994), le difficoltà nel proporre in fase di allenamento un test con limite temporale e non di distanza, per il quale gli atleti non sono adattati, sconsiglia un suo utilizzo nella pratica da campo. Di conseguenza, vista l'importanza anche pratica di determinare il parametro T_{lim} , è necessario trovare altri fattori che permettano di identificarlo in maniera indiretta, permettendo in questo modo di creare dei range di valori, all'interno dei quali poter creare un modello della performance che permetta di interpretare il risultato delle competizioni e personalizzare nel migliore dei modi il singolo programma di allenamento, partendo da presupposti di tipo fisiologico. Dall'analisi dei dati raccolti, è possibile osservare che il parametro T_{lim} presenta una correlazione molto elevata ($r=0,88$ $P>0,005$) con i Watt medi fatti registrare nel test Bosco-Vittori. Queste rilevazioni conducono a notevoli riflessioni sul ruolo dei fattori neuromuscolari quali determinanti la performance nelle competizioni di corsa prolungata. In particolare, i soggetti che possiedono una stiffness maggiore saranno in grado non tanto di raggiungere una VAM più elevata, quanto di prolungare il tempo per cui questa velocità può essere sostenuta. In altre parole, è possibile ipotizzare che i soggetti in grado di sviluppare una maggior potenza nell'azione di rimbalzo a gambe tese siano in grado di contrastare in maniera più efficace l'affaticamento generato dal mantenimento di dato valore di ampiezza e frequenza, poiché nel gesto tecnico utilizzeranno una percentuale più bassa della loro capacità di esprimere forza, nella sua espressione elastico-reattiva. Ciò rappre-

senta un'interpretazione meno generica del ruolo dei fattori neuromuscolari quali determinanti della performance nella corsa prolungata, rispetto a quanto riscontrato in letteratura e nella pratica da campo.

Nondimeno, l'importanza pratica di tale considerazione è notevole in quanto, se quest'analisi verrà confermata da test effettuati su un numero maggiore di atleti, il parametro potenza del test Bosco-Vittori potrà essere utilizzato quale indice indiretto del valore di Tlim, altrimenti molto difficile da acquisire in fase di allenamento.

AFFATICAMENTO E VARIAZIONE DEI PARAMETRI DI AMPIEZZA E FREQUENZA DEL PASSO

Uno degli obiettivi fondamentali di questo lavoro sperimentale è stato quello di osservare, nel corso di una prova ad esaurimento alla VAM, se vi fosse una tendenza univoca tra i soggetti per quanto riguarda la variazione dei parametri cinematici della corsa in condizioni di affaticamento. In questo modo, è possibile fornire indicazioni precise all'allenatore, che saprà indirizzare la sua attenzione su quei particolari tecnici che risultano essere più determinanti rispetto ad altri, in risposta alla fatica. Dalle analisi effettuate emerge come, in generale, ciascun atleta risponda in maniera personale all'affaticamento, modificando in maniera differente i parametri cinematici presi in considerazione.

E' questo il caso dell'ampiezza e della frequenza del passo, che si modificano in maniera differente tra i diversi soggetti, nel corso della prova. Pertanto, sulla base dei dati di ampiezza e frequenza nel corso di una prova di Tlim effettuata sul campo, è tutt'al più possibile effettuare una classificazione entro differenti categorie che considerino, oltre al singolo dato di aumento o diminuzione di ampiezza e frequenza, anche altri parametri quali l'inclinazione della retta di regressione dei grafici di ampiezza e frequenza e la stabilità della tendenza di entrambi i parametri tra singole rilevazioni successive. In questo modo, sulla

base di rilevazioni effettuate su un numero molto più elevato di soggetti rispetto a quello di questa tesi, sarà possibile trarre delle considerazioni più precise riguardo alle tendenze riscontrate e determinare se, per un certo atleta, sia più opportuno lavorare per mantenere stabili questi parametri nel corso della prova (così come suggerisce la logica), oppure variarli al fine di facilitare quel turnover delle fibre che può risultare determinante per la prestazione nelle competizioni di corsa prolungata. Per quanto riguarda la pratica da campo e l'attività dell'allenatore, viste le considerazioni avanzate in precedenza sulla difficoltà di proporre una prova di Tlim, questi parametri possono essere rilevati nel corso delle sedute di allenamento a velocità costante, riuscendo, in questo modo, a crearsi un'idea più precisa del comportamento ritmico dell'atleta, sulla base della classificazione che potrebbe essere suggerita dalla ricerca scientifica.

Nel corso della prova, un parametro che presenta un andamento comune in tutti i soggetti è la differenza di ampiezza tra il passo effettuato con l'arto destro e quello effettuato con l'arto sinistro, in particolare se espresso in percentuale rispetto all'ampiezza media. Questo è un dato importante che permette di avanzare l'ipotesi di un incremento dell'asimmetria in condizioni di affaticamento, da interpretare in relazione alle diverse cause che la possono generare, a partire da infortuni di diversa natura, fino a carenze di tipo sensoriale o muscolare di un certo distretto.

Infine, è interessante osservare come Tlim non sia correlato alla frequenza del passo, segno che correre con maggiori frequenze, le quali secondo Vittori (1997) sono collegate ad un minor costo energetico a parità di velocità, non porta ad un prolungamento del tempo per il quale un soggetto è in grado di mantenere la sua VAM, in una prova ad esaurimento. Probabilmente, al fine di determinare quale sia la frequenza di corsa più economica alle varie velocità, è necessario considerare non solo l'aspetto strettamente energetico, ma

anche l'affaticamento neuromuscolare generato da una maggior frequenza del passo.

Ulteriori studi che includano atleti di diversa specializzazione sono necessari per determinare, sulla base delle caratteristiche fisiche e neuromu-

scolari di ciascun soggetto, quale sia la frequenza di passo ottimale alle varie velocità di corsa (non bisogna dimenticare che, in questo project work, le velocità di percorrenza delle prove erano diverse, in senso assoluto, tra i soggetti).

Bibliografia

- Billat V. et al. (1994) "Reproducibility of running time to exhaustion at VO_{2max} in subelite runners" *Med. Sci. Sport Exerc.* 26: 254-257.
- Billat V. et al. (1994) Effect of protocol determination of velocity at VO_{2max} and on its time to exhaustion. *Archives of Physiology and Biochemistry* 104(3); 313-321.
- Billat V., Koralsztein (1996) Significance of the velocity at VO_{2max} and the time to exhaustion at this velocity. *Sports Med.* 22: 90-108.
- Conconi F., Ferrari M., Ziglio P.G., Codeca L. (1978) Un test da campo per la valutazione delle capacità di lavoro aerobico di soggetti praticanti atletica leggera. *Atletica Studi* 10-12: 21-37.
- Conconi F., Grazi G., Casoni I., Guglielmini C., Balarin E., Mazzoni G., Patracchini M., Manfredini F. (1996) The Conconi test: methodology after 12 years of application. *Int. J. Sports Med.* Oct; 17(7): 509-19.
- Daniels J., Scardina N., Hayes J. et al. (1984) *Elite and subelite female middle- and long-distance runners*. In Landers D.M., editor. *Sport and Elite Performers*, Vol. 3.
- Di Prampero P.E. (1986) The energy cost of human locomotion on land and in water. *Int J. Sports Med* 7:55-72.
- Gazeau F., Koralsztein J.P., Billat V. Biomechanical events in the time to exhaustion at maximum aerobic speed. *Archives of Physiology and Biochemistry* 105(6): 583-590,
- Hill, David W., Rowell, Amy L. Running velocity at VO_{2max} . *Med Sci Sports Exerc*, 28(1) 114-119, 1996,
- Incalza P. (2001) Le zone di intensità aerobiche nelle discipline cicliche di durata. *SdS - Rivista di Cultura Sportiva*, Roma n. 52.
- Incalza P. (2007) Protocollo di un nuovo test da campo per la valutazione della massima velocità aerobica nella corsa. *Atletica Studi* 1/2007, 35-42.
- Lacour J.R., Padilla-Magunacelaya S., Barthelemy J.C., Dormois D. (1990): The energetics of middle distance running *Eur. J. Appl. Physiol* 60: 38-43, 1990.
- Leger L., Boucher R. An indirect continuous running multistage field test, the Université de Montréal Track Test. *Can. J Appl. Sports Sci.* 5: 77-84, 1980.
- Mikkola J., Rusko H., Nummela A., Pollari T., Häkkinen K. Concurrent endurance and explosive type strength training improves neuromuscular and anaerobic characteristics in young distance runners. *Int J Sports Med.* 2007 Jul; 28(7): 602-11.
- Noakes T.D., Myburgh K.H., Schall R. Peak treadmill running velocity during the VO_{2max} test predicts running performance. *J. Sports Sci.* 8: 35-45, 1990.
- Paavolainen L., Hakkinen K., Hamalainen I., Nummela A., Rusko H. Explosive-strength training improves 5km running time by improving running economy and muscle power. *J. Appl. Phys* 86:1527-1533, 1999
- Spurrs RW, Murphy AJ, Watsford ML: The effect of plyometric training on distance running performance. *Eur J Appl Physiol.* 2003 Mar; 89(1): 1-7.
- Saunders PU, Pyne DB, Telford RD, Hawley JA: Factors affecting running economy in trained distance runners, *Sports Med.* 2004; 34(7): 465-85.
- Yamamoto L.M., Lopez R.M., Klau J.F., Casa D.J., Kraemer W.J., Maresh C.M. "The effects of resistance training on endurance distance running performance among highly trained runners: a systematic review". *J Strength Cond Res.* 2008 Nov; 22(6): 2036-44.

S

2015/3-4

metodologia
tecnica e didattica

Corsa in montagna e juniores donne: risvolti azzurri di una criticità

Paolo Germanetto¹, Massimiliano Mazzilli²

¹ Responsabile corsa in montagna

² Scuola di Scienze Motorie, Università degli Studi di Milano

La corsa in montagna è una particolare specialità da sempre prolifica, in termini di risultati, per l'atletica italiana. Se comparata ad altre specialità dell'atletica, quella della corsa in montagna risulta essere una tradizione relativamente giovane, ma nonostante ciò vincente sin dai primi passi per le

maglie azzurre impegnate, a partire dai primi anni '80 del secolo scorso, anche a correre su prati e sentieri, su salite e discese.

Con la più recente comparsa di alcuni dei Paesi africani abitualmente dominatori del mezzofondo e fondo internazionale, anche il medagliere della corsa in montagna mondiale va progressivamente modificandosi, seppure l'Italia resti come leader a livello continentale anche nelle ultime stagioni e, proprio a Casette di Massa, affermatasi come unica nazione capace di salire sul podio nella classifica per nazioni seniores, tanto al femminile quanto al maschile.

Anche in ambito giovanile, con particolare riferimento alla categoria juniores, le ultime edizioni delle principali rassegne internazionali hanno più volte riproposto i colori azzurri ai vertici del medagliere della corsa in montagna. Si evince però una sostanziale differenza tra il settore maschile e quello femminile.

Ed è alla criticità della situazione femminile che questo lavoro è dedicato. Anche nell'ambito degli studi e della ricerca condotti in ambito federale, non è certamente ricca la bibliografia relativa alla corsa in montagna. Anche di qui la scelta di pro-



vare a sviluppare un contributo che parta dal basso e che, forse, ha la sola pretesa di cominciare un cammino che possa nel tempo, con il contributo di altri lavori, offrire una fotografia reale della situazione esistente nella corsa in montagna italiana.

L'obiettivo di questo lavoro intende pervenire all'ammissione dell'esistenza di una problematica e poi a una sua analisi, attraverso i dati offerti dai risultati e da altri risvolti statistici. Il tentativo non è porre soluzione a questi interrogativi, ma individuare tracce riconducibili ad una certa oggettività, da cui possano emergere riflessioni e confronti utili allo sviluppo tecnico della specialità.

La storia della corsa in montagna internazionale è fortemente colorata d'azzurro. All'Italia si devono i primi passi verso la regolamentazione e l'organizzazione del settore in ambito internazionale e, a partire dal 2001, si deve anche l'ingresso ufficiale tra le discipline dell'atletica mondiale.

Sono i dati a parlare di tradizione vincente per l'atletica italiana che corre in montagna: azzurri ai vertici sin dalla prima edizione dell'allora Coppa del Mondo, nata nel 1985 a San Vigilio di Marebbe – manco a dirlo, in Italia – e poi formalmente sostituita nel 2009 dall'attuale Campionato del Mondo, proposto annualmente dalla World Mountain Running Association (WMRA) sotto l'egida della IAAF.

Un po' di numeri a dare il segno del peso della tradizione azzurra nella storia della rassegna iridata. I numeri a livello internazionale, vedono il medagliere contare 174 podi tra gare individuali e a squadre, di cui 121 maschili e 53 femminili.

E' probabilmente proprio una tradizione così vincente che contribuisce a porre in risalto le maggiori difficoltà che la corsa in montagna italiana ha invece quasi sempre vissuto in ambito giovanile, tra le donne. Nella storia mondiale della specialità, la categoria juniores femminile ha fatto il suo esordio qualche anno dopo la disputa della prima Coppa del Mondo. Dopo una prima apparizione sperimentale durante l'edizione del 1992 a

Susa, il primo titolo iridato della categoria fu invece assegnato nel 1997 a Malé Svatonovice, in Repubblica Ceca. Più recente ancora l'introduzione della prove juniores – in questo caso sia maschili sia femminili – nell'ambito dei Campionati Europei: è accaduto nel 2007 a Cauterets, sui Pirenei francesi, a fronte di una rassegna nata come Coppa Europa nel 1994 e promossa dall'European Athletics a Campionato Europeo a partire dall'edizione 2002 in Portogallo, a Madeira.

Nel confronto con il settore assoluto o con i pari età del settore juniores, si evince che proprio la categoria juniores femminile sia l'unica in cui manchi una medaglia in campo europeo, sia a livello individuale sia nella classifica per nazioni. Anche le evidenze agonistiche del 2014 esprimono indubbiamente queste difficoltà: affidandosi alla sola freddezza della statistica, l'undicesimo posto nella classifica per nazioni ai Campionati Mondiali di Casette di Massa rappresenta infatti il peggior piazzamento dell'Italia nella sua storia iridata.

Pare allora utile provare ad offrire una fotografia di questa criticità, interrogandosi sulla sua reale portata anche rispetto agli indirizzi e agli obiettivi federali. E' indubbio che i risultati ottenuti nel settore giovanile vadano letti in funzione della loro proiezione in campo assoluto, così come è indirizzo specifico dell'attuale settore tecnico federale l'interpretare l'attività della corsa in montagna certamente come ambito dotato di propria assoluta dignità agonistica, ma non a sé stante, e dunque da leggere come una delle possibili diverse espressioni della corsa di endurance.

Approfondendo il lavoro, sarà possibile leggere e confrontare i risultati ottenuti dalle juniores azzurre della corsa in montagna nell'ottica della loro successiva crescita agonistica, cercando di dare un certo significato statistico a fenomeni quali l'abbandono precoce, la provenienza geografica e le interazioni con altre discipline sportive, per lo più invernali, legate alla montagna.

In questo percorso, è parso inoltre utile analizzare i risultati delle giovani azzurre prese in esame

anche in funzione di quanto da loro ottenuto in altri ambiti del fondo e del mezzofondo e raffrontarli poi con quanto espresso nella stessa categoria dall'atletica italiana in specialità vicine alla corsa in montagna per la loro proposta agonistica, come ad esempio la corsa campestre. Qualche ulteriore riflessione, infine, dedicata alla ricerca dell'esistenza di eventuali significative differenze di risultati nell'ambito delle due diverse espressioni della corsa in montagna, ovvero nelle prove di "sola salita" rispetto a quelle di "salita e discesa". E poi un confronto con le risultanze di alcune delle nazioni più vincenti in campo giovanile, tra le donne, nella corsa in montagna. Si è detto che, per le juniores femminili, siano iniziati piuttosto recentemente i confronti internazionali istituzionali. Per confrontare i risultati delle donne con quelli dei pari età maschili, agonisticamente coinvolti già in precedenza, si è scelto allora di tener presente soltanto lo stesso periodo temporale: dal 1997 al 2014 per i Campionati Mondiali, dal 2007 al 2014 per i Campionati Europei.

Nelle prime tabelle che seguono è riportato lo storico del **medagliere iridato juniores**, prima a livello individuale, poi a livello di classifica per Nazioni.

La *tabella 1*, relativa ai risultati individuali femminili, evidenzia come l'Italia abbia sinora colto una sola medaglia, peraltro ottenuta nell'edizione sperimentale del 1992, grazie al successo di Rosita Rota Gelpi, poi altre due volte iridata nella corsa in montagna tra le seniores (1999 e 2004): unico caso nella storia della corsa in montagna internazionale di atleta donna capace di replicare in campo assoluto un titolo iridato ottenuto in ambito giovanile.

A guidare questa prima graduatoria è la Turchia, con dieci medaglie, poi Russia, Gran Bretagna ed infine la Slovenia, che pur con una sola medaglia d'oro raggiunge complessivamente quota nove medaglie.

Diversa la situazione per i colori azzurri tra gli juniores maschili. La *tabella 2* vede infatti l'Italia al

NAZIONE	ORO	ARGENTO	BRONZO
AUS	1		1
AUT	2		
CZE		1*	2
FRA	1		1
GBR/ENG/WAL	3		2*
GER		3	1
ITA	1*		
NZL		2	
POL			2
ROU			1
RUS	3	1	1
SLO	1	5	3
SVK	1		1
SUI	1	1	1
TUR	3	5	2
UGA	1		
USA	1	1	1
* 1992 ed. sperimentale			

Tabella 1 - Individuale Juniores Femminile - Campionato Mondiale (1997-2014)

NAZIONE	ORO	ARGENTO	BRONZO
AUT		3	1
BEL			1
CZE	2		1
COL		1	
ERI	4	3	1
FRA	1		
GBR/ENG		1	
ITA	5	2	2
NOR	1		
NZL			1
MEX		1	2
POL			2
SLO	1	1	
SVK			1
TUR	2	5	6
UGA	3		

Tabella 2 - Individuale Juniores Maschile - Campionato Mondiale (1997-2014)

vertice del medagliere, grazie a cinque vittorie e nove medaglie complessive. Sebbene le ultime edizioni della rassegna iridata abbiano portato alla ribalta Eritrea ed Uganda, così come la Turchia, che con le sue 13 medaglie ottenute dal 1997 in poi rappresenta la nazione che più volte è salita sul podio individuale anche in campo maschile.

Confrontando i medaglieri relativi alle classifiche per nazioni, l'arco temporale di riferimento è lo stesso e, al femminile, insieme a Turchia e Gran Bretagna, emerge con ben cinque medaglie d'oro la Slovenia. Insieme al successo "sperimentale" del 1992, la storia azzurra registra anche la medaglia d'oro ottenuta in Germania nel 2000, ma è comunque significativo il fatto che rimanga l'edizione successiva – Arta Terme (Ud) 2001 – quella in cui le juniores azzurre riuscirono a salire per l'ultima volta sul podio: un argento alle spalle della Polonia. Diversamente, i dati relativi agli juniores maschili, confermano la supremazia dell'Italia anche se si analizzano le classifiche per Team: dal 1997 ad oggi, sei le medaglie d'oro, ma soprattutto l'evidenza di essere sempre saliti sul podio nelle 18 edizioni iridate prese in esame, ivi compresa l'ultima, quella disputata a Casette di Massa nel settembre scorso. Sei medaglie d'oro anche per la Turchia, mentre l'Eritrea per ora si attesta a tre. Lo stesso confronto tra maschi e femmine può essere proposto per il **Campionato Europeo**, anche se in questo caso il campo d'indagine, come detto, si restringe al periodo che va dal 2007 al 2014. Le tabelle 3 e 4 riguardano i risultati individuali, mentre quelle 5 e 6 i risultati emersi annualmente dalle classifiche per nazioni. In entrambi i medaglieri femminili l'Italia non risulta presente, mentre al maschile i colori azzurri possono annoverare due successi per nazioni: quello del 2009 a Telfes (Aut) e quello conquistato nel corso del 2014 a Gap, in Francia. Per la squadra maschile una sola assenza sul podio a squadre, con il quarto posto di Pamukkale (Tur) nel 2012. Nello storico del campionato continentale, anche al maschile, manca tutt'oggi un successo azzurro individuale. Per ora,

in casa azzurra, si è festeggiato l'argento di Xavier Chevrier (Telfes, 2009) e il bronzo di Michele Vaia (Borovets, 2013).

NAZIONE	ORO	ARGENTO	BRONZO
GBR	2		1
GER	1	1	
ROU	2		
RUS	1		2
SLO	1		1
TUR	1	7	4

Tabella 3 - Individuale Juniores Femminile - Campionato Europeo (2007-2014)

NAZIONE	ORO	ARGENTO	BRONZO
BEL			1
CZE	1		
GER		1	
ITA		1	1
RUS			1
SUI			1
TUR	7	6	4

Tabella 4 - Individuale Juniores Maschile - Campionato Europeo (2007-2014)

In chiave italiana, già lo storico del medagliere mette in evidenza le difficoltà del settore femminile rispetto a quello maschile. Seppur senza ricorrere ad ulteriori tabelle riepilogative, con lo stesso criterio possono essere ricondotti a statistica e confrontati anche i risultati per Team. Se al maschile, il 100% dei risultati ottenuti dagli juniores azzurri nei Campionati Mondiali (1997-2014) si colloca tra il primo e il terzo posto, al femminile lo stesso parametro è soddisfatto dal 22% dei risultati, mentre il 39% di essi si colloca tra il quarto

NAZIONE	ORO	ARGENTO	BRONZO
AUT		1	1
BUL			1
FRA			1
GBR	1	3	2
ROU		2	1
RUS	2	1	
SLO			1
TUR	5	1	1

Tabella 5 - Team Juniores Femminile - Campionato Europeo (2007-2014)

NAZIONE	ORO	ARGENTO	BRONZO
CZE		2	1
GBR			2
GER		1	
ITA	2	3	2
NOR		1	
ROU			1
RUS		1	1
TUR	6		1

Tabella 6 - Team Juniores Maschile - Campionato Europeo (2007-2014)

e il sesto posto, il 33% tra il settimo e il decimo posto e il 6% oltre il decimo posto.

Per quanto riguarda i Campionati Europei (2007-2014), al maschile gli azzurri juniores sono saliti sul podio a squadre nell'88% dei casi, mentre le juniores azzurre non sono sinora mai riuscite nell'intento. Nel 57% dei casi si sono piazzate tra il quarto e sesto posto, nel 43% tra il settimo e il decimo posto.

Come visto in precedenza, una sola azzurra, sino ad oggi, è salita sul podio di un Campionato Mon-

diale o Europeo nella storia della corsa in montagna. L'edizione del 1992 fu soltanto sperimentale per le juniores donne, ma non di meno Rosita Rota Gelpi, l'italiana più vincente di sempre nella specialità anche in ambito assoluto, merita di essere ricordata anche per quel successo. Dopo di lei, sfiorarono la medaglia altre quattro atlete, tre delle quali avrebbero poi, come Rosita, conquistato medaglie e successi anche in campo seniores. Ci riferiamo a Valentina Belotti, Elisa Desco e Alice Gaggi, tutte atlete protagoniste tra le seniores nel secolo attuale.

Se si prova a ribaltare il punto di vista precedente, può essere interessante provare a rintracciare quale tipo di attività svolgessero in età giovanile le donne italiane che nella loro carriera siano poi approdate ad una medaglia internazionale nella corsa in montagna.

Dal 1985 ad oggi, tra Campionati Mondiali ed Europei, sono 34 le medaglie conquistate dalla corsa in montagna italiana al femminile, per merito di 18 atlete differenti.

Emergono alcuni dati interessanti, che proviamo a sintetizzare per punti:

- quattro delle cinque migliori juniores italiane di sempre nella corsa in montagna hanno poi conquistato un successo mondiale e/o continentale in campo seniores nella stessa specialità;
- tra le 18 medagliate seniores della corsa in montagna italiana, 12 hanno vestito la maglia azzurra anche in altre specialità dell'atletica: cross e maratona in particolare, ma anche 3000 siepi, 5000 metri, 10000 metri e maratonina;
- tre atlete tra queste 18 hanno iniziato l'attività soltanto durante o successivamente alla categoria juniores, emergendo poi in età più matura in campo assoluto;
- sette atlete tra queste 18 da juniores hanno preso parte a rassegne internazionali nel cross;
- tre atlete tra queste 18 in età giovanile già risultavano inserite nella squadra italiana di sci nordico e successivamente hanno colto medaglie olimpiche e mondiali in questa disciplina.

Ben il 23% delle 48 atlete approdate sinora alla maglia azzurra juniores nella corsa in montagna, durante la loro carriera hanno indossato i colori italiani anche in altre specialità del mezzofondo. Nove di esse risultano invece provenire dagli sport invernali, in particolare dallo sci nordico e dallo sci alpinismo. Due delle quattro azzurrine schierate ai Campionati Europei di Gap 2014 risultano inserite nella squadra nazionale juniores di sci alpinismo anche per il 2015, mentre delle quattro convocate per i Campionati Europei 2013 a Borovets, due provenivano dagli sport invernali: sci alpinismo in un caso, biathlon in un altro.

Questi dati confermano come la corsa in montagna, per i suoi aspetti tecnici, possa costituire territorio aperto ad approdi differenti; a livello assoluto, d'altro canto, non mancano i riferimenti ad atlete che nella loro attività di vertice si siano divise tra sport invernali e corsa in montagna, almeno in una determinata fase della loro carriera. Oltre agli esempi azzurri cui si faceva riferimento in precedenza, nella storia internazionale spicca il nome di Gudrun Pflueger, quattro volte iridata nella corsa in montagna e tra le migliori sciatrici di fondo di sempre in casa austriaca, oppure quello di altra sciatrice di fondo stabilmente presente nel circuito della Coppa del Mondo, la statunitense Morgan Arritola, terza nei Campionati Mondiali 2012 a Ponte di Legno (Bs).

L'albo d'oro internazionale della corsa in montagna femminile è ricco di atlete che nella loro carriera hanno trovato soddisfazioni anche in altri contesti dell'atletica: un nome su tutte, quello della più vincente di sempre nella specialità, ovvero la cinque volte iridata Andrea Mayr, trionfatrice anche in Italia nel settembre scorso. L'austriaca detiene infatti anche i primati nazionali di 3000 siepi (9:47.61), maratonina (1h11:49) e maratona (2h30:43), mentre in passato si è cimentata con successo anche nel duathlon. Uno degli aspetti tecnicamente più interessanti della sua carriera è rappresentato dal fatto che l'austriaca ha ottenuto i suoi primati personali in stagioni in cui ha pra-

ticato con continuità anche la corsa in montagna, così come induce qualche riflessione il fatto che da juniores non praticasse ancora esclusivamente l'atletica leggera, ma si cimentasse soprattutto nello sci di fondo e nel ciclismo.

Alla ricerca di ulteriori elementi di riflessione, pare di qualche significato prendere in esame gli atleti che hanno vestito la maglia azzurra tra i seniors negli ultimi dieci anni nei Campionati Mondiali e in quelli Europei, al fine di scoprire quanti di essi già avessero rappresentato l'Italia nella corsa in montagna nella categoria juniores.

Al **maschile**, dal 2005 ad oggi, un totale di 20 differenti atleti ha vestito la maglia azzurra assoluta nelle due rassegne internazionali annuali. Tra questi, in tredici erano già stati azzurri nella corsa in montagna tra gli juniores, ovvero il 65% del totale. Se l'indagine si ferma agli ultimi cinque anni di confronto internazionale, il dato sale all'80%.

Al **femminile**, invece, dal 2005 ad oggi sono 15 le atlete alternatesi nel vestire la maglia azzurra nei Campionati Mondiali ed Europei. Tra queste, soltanto in tre – ovvero il 20% del totale – avevano centrato lo stesso obiettivo da juniores nella corsa in montagna. Se l'indagine si applica invece soltanto agli ultimi 5 anni, il dato sale al 27%, perché scende a 11 il numero totale delle atlete prese in considerazione.

Una differenza significativa, dunque, tra settore maschile e femminile. L'80% delle atlete convocate nella nazionale assoluta negli ultimi dieci anni, da juniores non praticava la corsa in montagna o, almeno, non lo faceva esprimendo risultati meritevoli di convocazione in azzurro. Entrando maggiormente nel dettaglio, all'interno di questo 80% vi sono atlete che da juniores si erano guadagnate la maglia azzurra nel cross, su pista e su strada, oppure nello sci di fondo o anche nel ciclismo. Infine altre tre atlete tra queste, da juniores, non praticavano alcuna disciplina di endurance a livello agonistico.

Il 20% che invece aveva rappresentato l'Italia della corsa in montagna già da juniores, è formato

da tre atlete che già erano emerse a livello mondiale anche in quegli anni giovanili: Valentina Bellotti, Elisa Desco e Alice Gaggi.

La proposta internazionale della corsa in montagna prevede l'alternanza di percorsi di "sola salita" e di "salita e discesa". Nell'arco dello stesso anno, Campionati Europei e Mondiali si svolgono su format di gara differenti e ogni anno si attua la rotazione rispetto al precedente. La specialità ha così negli anni espresso veri e propri specialisti di ciascuno dei due format di gara, mentre alcune nazioni privilegiano decisamente una proposta tecnica rispetto all'altra: è il caso, ad esempio, della Norvegia, che non ha mai preso parte a rassegne iridate o continentali nella formula "up and down".

Anche nell'ambito della storia azzurra, si ricordano atleti in grado di esprimersi molto meglio in un format di gara rispetto all'altro, ma ciò non ha portato a significative differenze nell'ambito dei risultati in campo assoluto, pur avendo l'Italia sempre avuto una certa predilezione per i tracciati misti, quelli che ai tratti in salita uniscono anche la discesa.

Prendendo in esame il posizionamento delle juniores azzurre nella classifica per nazioni nelle edizioni dei Campionati Mondiali sin qui disputati, è possibile rintracciare qualche piccola differenza a favore dei tracciati in salita e discesa rispetto a quelli di sola salita. Ma nella successiva tabella 7 ad emergere è forse soprattutto un progressivo allontanamento dai vertici del ranking delle giovani azzurre.

Anche attraverso alcuni dati emersi precedentemente, si è verificato che esista un certo collegamento prestazionale tra l'attività della corsa in montagna e quella del cross. Sia nelle sue espressioni di vertice in campo assoluto sia nell'ambito dell'attività giovanile, si è visto come non manchino ad esempio atlete che abbiano difeso i colori italiani in entrambe le specialità.

Nella successiva tabella 8 si sono dunque voluti confrontare i risultati ottenuti dalle juniores az-

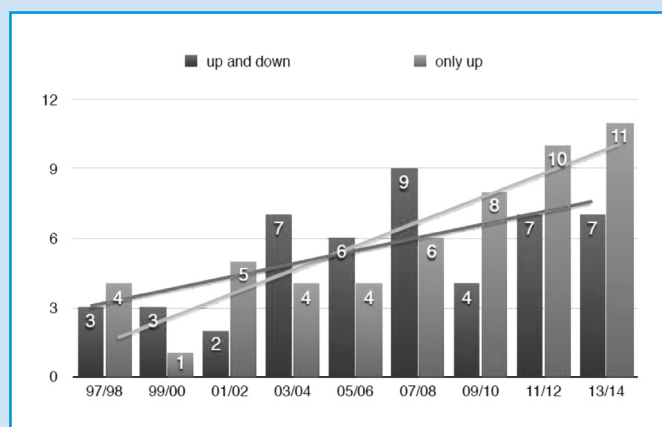


Tabella 7

zurre nei Campionati Europei di cross con quelli ottenuti dalle italiane nella stessa categoria nei Campionati Europei di corsa in montagna. Il tutto a partire dal 2007, primo anno in cui si è svolto il Campionato continentale in montagna.

La scelta di attuare il confronto sulla sola rassegna europea è determinata dal fatto che, per numero e "peso atletico specifico" delle nazioni partecipanti, le due rassegne paiono esprimere valori meglio confrontabili rispetto ad ogni altra manifestazione istituzionale.

Il confronto in campo europeo, in ogni caso, sconta il fatto che in due occasioni nel cross e in una

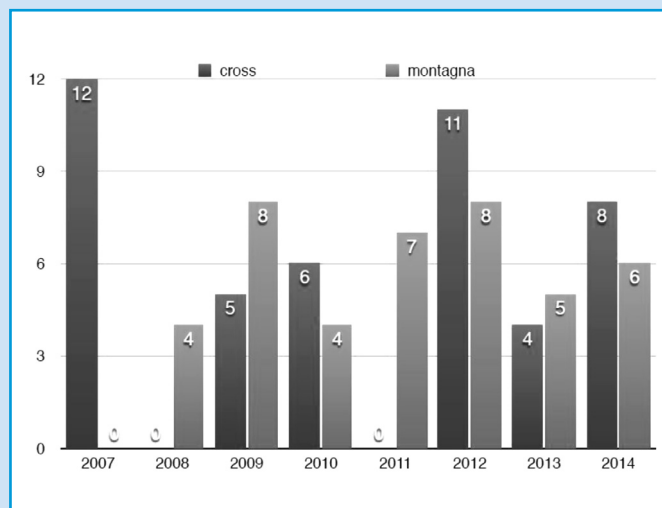


Tabella 8

nella corsa in montagna, l'Italia non ha schierato la squadra juniores femminile al completo, ma puntato soltanto su alcune individualità.

La media del piazzamento ottenuto dalle azzurre nel cross si attesta tra il settimo e l'ottavo posto, quella relativa alla corsa in montagna al sesto. Non si tratta probabilmente di differenza significativa e in ogni caso, ovviamente, i contesti delle due discipline non possono essere confrontati del tutto acriticamente, senza premesse, distinguo o altre considerazioni. Ma è forse significativa la conferma del fatto che tanto nel cross quanto nella corsa in montagna sia la categoria delle juniores donne la fascia d'età e di sesso in cui l'Italia soffre di più in ambito internazionale. Probabilmente si avrebbe occasione di verificare dinamica simile anche per la categoria under 23 femminile, ma non risulta al momento possibile fare confronti, dal momento che a livello di Campionato Europeo la categoria è ad oggi presente solo nella corsa campestre. È dato ormai noto, e in buona parte "ovvio", che l'attività della corsa in montagna, anche a livello di vertice, è localizzabile principalmente nelle Regioni dell'arco alpino.

Così accade d'altro canto in tutte le discipline sportive che per la loro pratica in ambiente naturale necessitano di dislivelli significativi o di condizioni particolari, come ad esempio un po' tutti gli sport invernali. Nella storia della corsa in montagna, comunque, le statistiche dicono che hanno vestito la maglia azzurra in campo giovanile o assoluto anche atleti provenienti da Regioni lontane dall'arco alpino, con eccezione sinora circoscritta alle sole Emilia-Romagna, Marche, Puglia, Basilicata e Sicilia.

Anche perché più circoscritta nei suoi numeri totali, la statistica isolata alle juniores femminili, pone invece in risalto la sola Toscana tra le Regioni che non abbraccino confini alpini. In testa, così come vuole la tradizione, troviamo la Lombardia, che da sola supera il 40% del computo delle maglie azzurre assegnate dal 1992 ad oggi in questa categoria. Seguono Piemonte e Veneto, anche in que-

sto caso non diversamente da quanto dicono pure i dati relativi alla partecipazione alle manifestazioni del calendario nazionale. Il dato della provenienza regionale può infatti essere collegato con significato a quello della partecipazione all'attività nazionale, con particolare riferimento alle prove valide per i Campionati istituzionali.

Se nelle ultime stagioni non è cresciuta in termini numerici la partecipazione delle juniores donne alle prove di Campionato Italiano, nella categoria allieve si è invece registrato un leggero trend di crescita. Pur a fronte di un fisiologico calo da mettere in conto, riuscire a mantenere questo trend almeno in termini percentuali può costituire un obiettivo da inseguire nell'immediato. Altro fenomeno da prendere in considerazione in questa panoramica sulla categoria è quello dell'abbandono precoce. Si tratta certamente di una problematica che la corsa in montagna è chiamata a condividere con le altre discipline dell'atletica leggera, ma in ogni caso è possibile dare un significato statistico a quanto sinora successo in questa specialità. Delle 48 atlete che ad oggi hanno vestito la maglia azzurra juniores nella corsa in montagna, 14 hanno interrotto l'attività entro i successivi tre anni, ovvero durante il periodo di permanenza nella categoria promesse.

Ciò non toglie che tra le atlete che abbiano invece proseguito l'attività, ve ne si ritrovino di capaci di cogliere maggiori soddisfazioni in altri settori del mezzofondo o, magari, anche in altre discipline sportive, come ad esempio il triathlon.

La panoramica sviluppata nel corso di questo lavoro permette forse di dare una lettura meno superficiale di quanto potesse emergere dalle sole statistiche riferite ai risultati delle giovani azzurre nella corsa in montagna. Che l'Italia soffra nella categoria juniores femminile, anche nella corsa in montagna, è un dato di fatto, ma il confronto con le altre nazioni, specie per quanto concerne gli sviluppi successivi dell'attività da parte delle under 20 della corsa in montagna internazionale, mette in evidenza anche le problematiche cui vanno in-

contro Paesi meglio posizionati dell'Italia in questo ambito.

In chiave italiana il bacino dal quale attingere e la necessità di creare i presupposti per un più facile ricambio generazionale nella Nazionale assoluta rimangono problematiche con cui continuare a confrontarsi: alcune recenti variazioni nella strutturazione del calendario Nazionale, concordate con la direzione tecnica giovanile federale, così come la possibilità di nuove esperienze internazionali offerta ad alcune giovani under 23, partono anche da queste considerazioni.

L'evoluzione che la specialità sta vivendo in campo internazionale, con l'avvento ad esempio di alcuni Paesi africani ai vertici nel mezzofondo e fondo più tradizionale, investe in qualche modo anche la categoria juniores, laddove al femminile continuano a trovare spazi importanti nazioni quali Turchia, Gran Bretagna, Stati Uniti, oltre alle scuole dell'est europeo. Un orizzonte dunque in crescita sia in termini di tasso tecnico, sia di partecipazione, laddove più difficile diventa emergere a prescindere da ogni altra considerazione anche per le giovani azzurre.

Le esperienze italiane, così come quelle di altre

nazioni, confermano intanto come l'attività della corsa in montagna e quella della corsa campestre possano trovare importanti correlazioni.

In tal senso, la progettualità attuata in Gran Bretagna ancor più che gli esempi nazionali, conferma che queste sinergie possono risultare utili non solo per le giovani impegnate nella corsa in montagna, ma anche per mezzofondiste che sviluppino poi meglio nell'attività su pista le loro potenzialità. I dati dicono che, in termini di risultati, gli esiti non sono spesso scontati, ma che l'interscambio di esperienze agonistiche può rivelarsi utile a prescindere, specie a lungo termine.

E' altresì evidente come le migliori azzurre della corsa in montagna italiana in campo assoluto, già esprimessero buona qualità in campo juniores oppure rivolgersero in quel periodo su altri campi e obiettivi il loro impegno.

In particolare, anche dall'analisi qui condotta, si evidenzia che la strutturazione di un più organizzato rapporto con alcune discipline degli sport invernali – sci nordico in primis, ma anche sci alpinismo – potrebbe essere la via da perseguire con maggiore intensità e possibilità di esiti soddisfacenti.

Il miglioramento della reattività

Furio Barba

Presentazione

Il miglioramento della reattività.

Una pianificazione dell'allenamento di un atleta con l'obiettivo del miglioramento della reattività, non può esimersi dal problema di quantificare il carico da proporre al soggetto e su come individualizzarlo se questi si trova ad eseguire la medesima esercitazione insieme ad altri soggetti.

A tale problema si è provato a dare una risposta con un intervento che consentisse di potere fare eseguire ad ogni soggetto un allenamento che rispondesse alle sue reali capacità.

Il tema del miglioramento della reattività è stato affrontato con l'uso di balzi tra ostacoli cercando di determinarne il numero per serie e la loro altezza per singolo soggetto.

Il tema della ricerca è stato, quindi, indirizzato su come individualizzare il carico nella esercitazione dei rimbalzi continui verso l'alto (stiffness), nei suoi parametri di numero dei balzi da effettuare per serie e dell'altezza degli stessi o dell'altezza degli ostacoli da saltare.

Il lavoro è stato eseguito da alcuni soggetti che, dopo essere stati sottoposti ad un test Vittori-Bosco con un'analisi particolare dei dati, sono stati divisi in due gruppi e quindi si sono allenati seguendo gli uni le indicazioni metodologiche classiche e gli altri quelle della sperimentazione.

Alla fine del periodo di sperimentazione il confronto dei due gruppi ha dato un esito positivo all'ipotesi della ricerca confermando l'idea che un'individualizzazione del carico nell'esercitazione della



reattività con rimbalzi successivi o tra ostacoli è possibile, ma soprattutto è stato interessante notare come i soggetti del gruppo che ha effettuato la sperimentazione abbiano accusato meno problemi alla schiena, tipici di coloro che effettuano grandi quantità di balzi.

Il lavoro individualizzato strutturato sulle indicazioni del test sperimentale, ha dato, evidentemente, sollecitazioni nell'ambito delle capacità di carico del soggetto senza sconfinare in quella regione del "di più è meglio" che spesso comporta delle eccessive sollecitazioni alla struttura dei soggetti creando dei problemi per la prosecuzione degli allenamenti.

1. Il Problema e gli Obiettivi del lavoro: l'individualizzazione del carico per l'esercitazione di forza reattiva in rimbalzi consecutivi

PROBLEMA: COME INDIVIDUALIZZARE IL CARICO?

Il miglioramento della reattività avviene con vari mezzi; quelli di più frequente utilizzo sul campo sono: i balzi ripetuti sul posto o in leggero avanzamento, ed i balzi ripetuti tra gli ostacoli.

In generale il loro utilizzo segue le seguenti indicazioni:

- I balzi ripetuti sul posto o in leggero avanzamento vengono eseguiti a gambe naturalmente distese ed in un numero di una decina per serie, per un numero limitato di serie per seduta.
- I balzi ripetuti tra gli ostacoli vengono eseguiti a gambe naturalmente distese con gli ostacoli posti a distanza di 80-100 cm, a seconda delle caratteristiche del soggetto, di altezza da 40-50 cm in su (a seconda del valore dei soggetti); il numero degli ostacoli da superare è in genere di una decina per serie, per un numero limitato di serie per seduta.

In questa ricerca è stato posto l'obiettivo di inda-

gare sull'esercitazione di salti tra ostacoli per poter determinare quali caratteristiche essa dovesse possedere per essere la più idonea possibile al miglioramento della reattività.

Si è quindi proceduto alla determinazione di un test che potesse fornire indicazioni per un allenamento nell'esercitazione dei balzi tra ostacoli realizzato sulle caratteristiche del soggetto.

Si è quindi deciso di applicare a due diversi gruppi di soggetti (uno campione ed uno sperimentale), due esercitazioni differenti, caratterizzate dalle indicazioni ricavate da un precedente test eseguito su una pedana conduttometrica. In tal modo si è ipotizzato di poter determinare gli effetti di un tipo di esercitazione rispetto all'altra, col fine del miglioramento delle capacità reattive dei soggetti, individuandone i termini dell'esercitazione per ogni singolo individuo.

IPOTESI DELLA RICERCA (E DEFINIZIONE DELLE VARIABILI)

In questa ricerca l'ipotesi formulata è che l'esercitazione dei balzi tra ostacoli condizionata dal numero degli ostacoli da saltare e dalla loro differente altezza, ricavata dalle indicazioni del test precedentemente formulato, migliora la reattività dei soggetti in misura maggiore dell'esercitazione classica con numero di ostacoli ed altezza degli stessi predeterminato ed uguale per tutti.

L'analisi delle proprietà di un oggetto è possibile se sussistono due requisiti:

- Il primo consiste nel fare assumere ad ogni unità statistica almeno due valori diversi in rapporto a quella proprietà; questo significa che essa è variabile.
- Il secondo necessita che la variabile sia definita accuratamente e sia operativa.

Ad "operativa" si assegna la definizione di complesso di regole che vengono adottate per procedere alla rilevazione delle proprietà di un oggetto. Quando ad una variabile vengono associati come valori assunti uno o più valori di un'altra variabile, questa prende il nome di "indipendente" e l'altra di "dipendente".

Le variabili indipendenti di questa ricerca sono rappresentate da:

- Gruppo Campione o di controllo.
- Gruppo Sperimentale.

Le variabili dipendenti di questa ricerca sono rappresentate dai test della ricerca:

- I tempi di contatto dei salti.
- I temi di volo dei salti.

RISULTATI ATTESI

Ci si attende di verificare eventuali differenze esistenti dai risultati dell'allenamento dei due gruppi con due esercitazioni differenti di salto tra gli ostacoli, per poter ricavare indicazioni sull'allenamento basate sulle caratteristiche del singolo soggetto, ricavate dai dati rilevati dal test ideato.

DESCRIZIONE ED ANALISI DEL TEST PROPOSTO

Si è proposto ai soggetti di effettuare una serie di rimbaldi reattivi su una pedana conduttometrica per un tempo di 15", congegnati con il soggetto con i piedi sulla pedana.

Si è poi proceduto a riportare in grafico, su un piano cartesiano, i risultati dei tempi di volo in ordine successivo d'esecuzione; quindi si è proceduto in analogo modo per i tempi di contatto.

Sono stati considerati i risultati dei primi tre salti. La media dei risultati così ottenuti è stata diminuita del 3% per quanto riguarda i tempi di volo, ed aumentata del 3% per quanto riguarda i tempi di contatto; si è quindi proceduto col tracciare sul grafico una linea parallela al piano delle ascisse dei valori così ottenuti (vedi figure 1 e 2).

Il valore del 3% è stato stabilito dopo avere verificato che valori superiori non producevano effetti a nostro parere discriminanti nel determinare il numero di salti da prendere in considerazione per la sperimentazione; cioè venivano considerati quasi tutti i salti della prova. I valori inferiori al 3% non sono stati presi in considerazione dopo avere verificato che il numero dei salti così determinato escludeva quasi tutti i salti della prova.

Dall'analisi del grafico dei tempi di volo si è ricava-

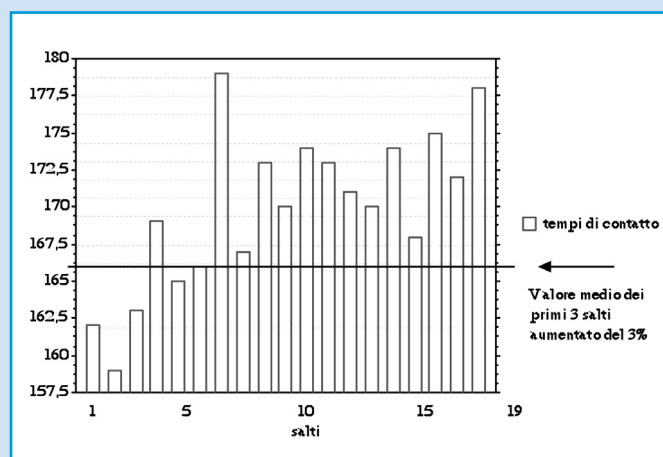


Figura 1 - Grafico dei tempi di contatto

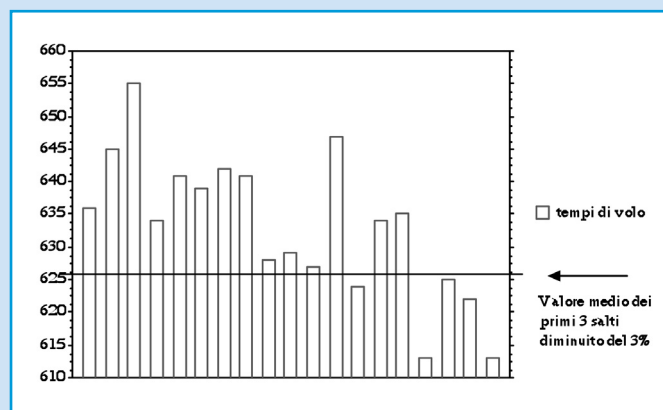


Figura 2 - Grafico dei tempi di volo

vato così il numero dei balzi che il soggetto ha effettuato con intensità elevata e che sono validi per l'allenamento della forza reattiva, traendo così indicazione sul numero di balzi da effettuare in una serie; ma, se la forza reattiva ha come sua particolare caratteristica il ridotto tempo di contatto, comparando i valori validi (cioè al di sopra della linea del 3%), dei tempi di volo con i medesimi dei tempi di contatto si otterrà che non tutti i balzi al di sopra di un certo tempo di volo sono stati espressione di forza reattiva in quanto i rispettivi tempi di contatto erano al di sopra del valore stabilito.

Si sono ricavati in questo modo il numero di balzi ottimali (secondo quindi un valore positivo sia

dei tempi di volo che dei tempi di contatto) da eseguire in una serie di balzi reattivi.

DESCRIZIONE DELL'ALLENAMENTO RICAVATO DAL TEST

Dai risultati del test si è proceduto alla messa in opera di un allenamento personalizzato della forza reattiva tramite l'esercitazione dei balzi tra gli ostacoli.

I soggetti del gruppo sperimentale e del gruppo campione eseguivano entrambi un numero complessivo di balzi tra gli ostacoli eguale a 60, ma mentre per il gruppo campione l'esercitazione era uguale per tutti i soggetti, nel gruppo sperimentale ognuno riceveva le proprie indicazioni metodologiche dal test.

Il gruppo campione suddivideva il suo carico d'allenamento di 60 balzi in un'esecuzione standard di 6 serie di 10 ostacoli per ognuno dei suoi componenti.

Il gruppo sperimentale ricavava il numero di ripetizioni per serie dal numero di balzi ottimale ricavato dai tempi di volo e di contatto evidenziati dal grafico del test; il numero delle serie da eseguire, poi, era tale da fare raggiungere lo stesso numero di balzi del gruppo campione, o avvicinarsi il più possibile ad esso.

Nel gruppo campione l'altezza degli ostacoli da saltare era di 50 cm per tutti i soggetti; mentre nel gruppo sperimentale l'altezza degli ostacoli era ricavata dalla trasformazione in cm del tempo di volo medio dei tre salti di riferimento del test. Esso era, per necessità operative, approssimato al 10° cm più prossimo (esempio: 46 cm era arrotondato a 50 cm; 43 cm era arrotondato a 40 cm).

2. Metodologia della ricerca

I SOGGETTI DELLA RICERCA

L'indagine è stata effettuata su un numero di 65 soggetti tutti maschi appartenenti all'ambito universitario e non praticanti sport agonistico.

Il gruppo sperimentale era formato da 41 sogget-

ti, mentre il gruppo campione di controllo era formato da 24 soggetti.

L'età dei soggetti era compresa tra 19 e 26 anni.

PROTOCOLLO SPERIMENTALE

Il test proposto segue le procedure del test della reattività introdotto da Vittori-Bosco; i soggetti erano quindi già a conoscenza delle modalità d'esecuzione del test che si esegue su 7 salti, ed il protrarlo per 15" non ha comportato loro alcuna difficoltà d'origine tecnica.

Il test è stato effettuato dai componenti dei due gruppi (una seduta per il gruppo campione, mentre per il più elevato numero dei soggetti del gruppo sperimentale sono state necessarie due sedute), all'inizio ed alla fine del periodo di sperimentazione per la verifica dell'ipotesi degli sperimentatori; ed in una seduta intermedia per l'adeguamento dei parametri all'esercitazione da eseguire nell'allenamento.

In ogni seduta il test è stato eseguito da ogni soggetto 2 volte a distanza di non meno di 15' tra le prove ed è stata tenuta in considerazione la migliore.

Le procedure sono state eguali per tutti i gruppi e per tutte le sedute dei test: riscaldamento lasciato all'abitudine del soggetto e comprendente alcuni minuti di corsa, stretching e qualche esercitazione dinamica in balzi.

L'esecuzione dei test è avvenuta di pomeriggio nella stessa palestra e quindi con condizioni ambientali e superficie di fondo sul quale eseguire i balzi uguali per tutti i gruppi.

In sintesi: la sperimentazione ha avuto una durata di 12 settimane, le sedute di balzi tra gli ostacoli sono state 2 per settimana, ed i test sono stati eseguiti ad inizio, fine e metà di tale periodo.

STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

Per il rilevamento dei dati del test si sono utilizzate due pedane conduttometriche a doppia sensibilità, ognuna delle quali collegata ad un cronometro al millesimo di secondo che veniva azionato au-

tomaticamente dal soggetto stesso che, saltando, apriva il circuito al momento dello stacco e lo richiudeva nel momento dell'impatto dei piedi al momento dell'atterraggio. L'apparecchiatura fornisce:

- i tempi di contatto di ogni singolo salto in secondi con l'approssimazione al millesimo;
- i tempi di volo di ogni singolo salto in secondi con l'approssimazione al millesimo;
- l'altezza di ogni singolo salto in metri con l'approssimazione al millimetro;
- la potenza meccanica di ogni singolo salto espressa in Watt con l'approssimazione al centesimo;
- il tempo totale di contatto della prova;
- il tempo totale di volo della prova;
- il numero di balzi effettuato nella prova;
- la potenza meccanica media espressa in Watt sviluppata nella prova.

I dati sono stati elaborati da un computer Apple.

METODI STATISTICI ADOTTATI

I metodi statistici adottati sono stati di tipo descrittivo ed inferenziale.

La statistica descrittiva si è occupata di raccogliere e classificare i dati in indici di posizione (media, massimo, minimo, estensione), e di dispersione (estensione della varianza, varianza, deviazione standard, errore standard), per ogni singolo gruppo e per ogni seduta di test.

La statistica inferenziale si è occupata di analizzare i dati dei test tramite i test statistici di Wilcoxon e di Mann-Whitney.

L'analisi del test di Wilcoxon è stata effettuata per eseguire la comparazione di due serie di valori appartenenti allo stesso gruppo ma separati nel tempo, e l'analisi del test di Mann-Whitney è stata effettuata per eseguire la comparazione di due serie di valori appartenenti a due gruppi differenti.

TRATTAMENTO DEI DATI

I risultati del test sono stati così ordinati:

- i test d'inizio periodo della sperimentazione sono stati denominati di tipo "A"

- i test di fine periodo di tipo "B".

Essi sono stati suddivisi in due gruppi (sperimentale e campione).

I valori, infine, sono stati classificati e poi riportati su grafico.

Le analisi statistiche sono state così effettuate:

- I risultati dei test d'inizio e fine del periodo di sperimentazione sono stati ordinati, riportati su grafico, e quindi analizzati con il test di Mann-Whitney; i valori d'inizio periodo sono stati confrontati per verificare l'omogeneità dei due gruppi e quelli di fine periodo per accertare eventuali differenze statisticamente significative, intervenute tra i due gruppi al termine del periodo di sperimentazione.
- I risultati dei test d'inizio e fine del periodo di sperimentazione, sono stati ordinati, riportati su grafico e quindi analizzati con il test di Wilcoxon; i valori dei test iniziali e finali dei due gruppi sono stati confrontati per accertare eventuali differenze, statisticamente significative, intervenute nel gruppo al termine del periodo di sperimentazione.

3. I risultati della ricerca

I valori dei risultati dei test effettuati dai due gruppi (sperimentale e campione), ad inizio e fine del periodo d'osservazione, e le relative analisi statistiche, sono riportati di seguito ordinati in una tabella riassuntiva generale (per quanto riguarda l'analisi descrittiva), mentre si è proceduto (per quanto riguarda l'analisi inferenziale) ad elencare le considerazioni sulle comparazioni dei dati di ogni singolo gruppo ad inizio e fine del periodo d'osservazione e sulle comparazioni dei dati tra i due gruppi ad inizio e fine del medesimo periodo. Nella tabella 1 sono presentati i valori medi e la deviazione standard relativi ai tempi di contatto e dei tempi di volo (espressi in millisecondi), del test Vittori-Bosco eseguiti ad inizio e fine del pe-

Gruppo	N° sog.	Valori Inizio periodo				Valori Fine periodo			
		Tc	ds	Tv	ds	Tc	ds	Tv	ds
Sperimentale	41	215,4	28,6	538,9	50,4	200,3	19,7	580,6	44,3
Campione	24	215,2	18,5	530,8	47,2	214,3	17,9	545	43,5

Tabella 1

riodo d'osservazione dai componenti dei gruppi sperimentale e campione.

ANALISI DEI RISULTATI

Dalla comparazione dei risultati dei test, si è evidenziata una differenza, tra il gruppo sperimentale e quello campione, statisticamente significativa.

L'analisi statistica effettuata tramite il test di Wilcoxon, ha evidenziato, in maniera statisticamente significativa, una differenza tra i valori d'inizio e fine periodo.

La comparazione dei dati d'inizio e fine del periodo d'osservazione, tramite il test di Wilcoxon, ha dato il seguente esito:

Nel gruppo campione:

- Tempi di contatto: non si è evidenziata una differenza statisticamente significativa.
Per P .10; $z = 1,65$. L'ipotesi di non differenza non è rifiutata; vale a dire che non esiste una differenza statisticamente significativa.
- Tempi di volo: si è evidenziata una differenza statisticamente significativa.
Per P .01; $z = 2,56$. L'ipotesi di non differenza è rifiutata; vale a dire che esiste una differenza statisticamente significativa.

Nel gruppo sperimentale:

- Tempi di contatto: si è evidenziata una differenza statisticamente significativa.
Per P .01; $z = 2,56$. L'ipotesi di non differenza è rifiutata; vale a dire che esiste una differenza statisticamente significativa.
- Tempi di volo: si è evidenziata una differenza statisticamente significativa.

Per P .01; $z = 2,56$. L'ipotesi di non differenza è rifiutata; vale a dire che esiste una differenza statisticamente significativa.

Un'ulteriore analisi statistica effettuata tramite il test di Mann-Whitney, ha dato ulteriore conferma alla differenza, statisticamente significativa, registrata tra il gruppo sperimentale e quello campione alla fine del periodo di sperimentazione.

La comparazione dei dati dei due gruppi (sperimentale e campione), ad inizio e fine del periodo d'osservazione, tramite il test di Mann-Whitney, ha dato il seguente esito:

Inizio del periodo d'osservazione:

- Tempi di contatto: non è stata accertata una differenza statisticamente significativa; i due gruppi sono, quindi, da considerare omogenei.
Per P .10; $z = 1,65$. L'ipotesi di non differenza non è rifiutata; vale a dire che non esiste una differenza statisticamente significativa.
- Tempi di volo: non è stata accertata una differenza statisticamente significativa; i due gruppi sono, quindi, da considerare omogenei.
Per P .10; $z = 1,65$. L'ipotesi di non differenza non è rifiutata; vale a dire che non esiste una differenza statisticamente significativa.

Fine del periodo di sperimentazione:

- Tempi di contatto: è stata accertata una differenza statisticamente significativa; i due gruppi sono, quindi, da considerare non omogenei.

Per $P .01$; $z = 2,56$. L'ipotesi di non differenza è rifiutata; vale a dire che esiste una differenza statisticamente significativa.

- b) Tempi di volo: è stata accertata una differenza statisticamente significativa; i due gruppi sono, quindi, da considerare non omogenei. Per $P .01$; $z = 2,56$. L'ipotesi di non differenza è rifiutata; vale a dire che esiste una differenza statisticamente significativa.

DISCUSSIONE

I due gruppi hanno cominciato la loro attività partendo da una base di risultati omogenei tra di loro. Alla fine del periodo di sperimentazione, si è verificata una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi.

Entrambi hanno avuto un miglioramento dei tempi di volo (aumento), ma in misura maggiore nel gruppo sperimentale; invece nei tempi di contatto il gruppo campione non ha avuto cambiamenti statisticamente significativi, mentre il gruppo sperimentale ha avuto un miglioramento (diminuzione).

Il miglioramento dei tempi di volo di entrambi i gruppi, si giustifica con un allenamento che ha prodotto un valido apporto all'incremento della forza in generale (del tipo esplosivo-elastica), e quindi la quantità complessiva di salti per seduta può essere considerata allenante per questa qualità; il miglioramento verificatosi nel gruppo sperimentale in maniera più evidente che in quello campione, è da collegarsi al miglioramento della forza reattiva (del tipo esplosivo-elastico-riflessa), che è correlato a quello dei tempi di contatto.

Il miglioramento dei tempi di contatto avvenuto solo nel gruppo sperimentale, è spiegato dal fatto che i componenti di questo gruppo effettuavano un numero di balzi per serie dettato dal test e cioè che si allenavano sempre in maniera tale da non discostarsi dal loro valore massimo; mentre il gruppo campione, eseguendo un numero di balzi per serie superiore, conduceva i loro componenti ad effettuare gli ultimi balzi della serie su

valori lontani dai loro massimi, e quindi non operando un'azione di stimolo d'allenamento ottimale.

Nel complesso il miglioramento della forza reattiva è avvenuto in maniera consistente nel gruppo sperimentale, in quanto, operando su un numero di balzi che non si discostava molto dai valori massimali, veniva sempre stimolata in maniera efficace la stiffness muscolare.

Un'ulteriore riprova sul numero ottimale di balzi così ricavato, è evidenziato dall'assenza dell'insorgere di sindromi dolorose alla colonna vertebrale, primo sintomo di una eccessiva sollecitazione della struttura, nei soggetti del gruppo sperimentale.

I soggetti del gruppo campione hanno invece risentito di tale insorgenza che è da attribuire al fatto che, negli ultimi balzi della serie, diminuendo la capacità d'esprimere elevati livelli di forza reattiva, essi prolungavano i loro tempi di contatto e quindi diminuivano lo stato di tensione muscolare da parte di tutta la struttura; così facendo la capacità d'assorbire gli impatti veniva ad essere limitata e, diminuendo il contributo dato dallo stato di tensione muscolare, era aumentata la sollecitazione a livello articolare.

Conclusioni

Al termine del periodo di sperimentazione, i due gruppi hanno evidenziato una differenza statisticamente significativa, nei valori dei tempi di contatto e di volo.

- Il gruppo sperimentale ha ottenuto, nei tempi di volo, dei miglioramenti, statisticamente significativi, maggiori del gruppo campione tra inizio e fine del periodo di sperimentazione.
- Il gruppo campione non ha ottenuto, nei tempi di contatto, dei miglioramenti, statisticamente significativi, tra inizio e fine del periodo di sperimentazione.

- I componenti del gruppo sperimentale non hanno evidenziato sindromi dolorose alla schiena da attribuirsi ai balzi.

Si conclude quindi che la metodologia adottata ha favorito un miglioramento delle prestazioni intervenendo sulla personalizzazione dell'allenamento; in particolare l'indicazione così ottenuta del nu-

mero dei balzi da eseguire per serie, ha permesso ai soggetti di eseguire il lavoro necessario ed idoneo per il raggiungimento dell'obiettivo del miglioramento della reattività, e di non avere creato in loro l'insorgere di sindromi dolorose derivanti dall'utilizzo dei balzi tra gli ostacoli, come spesso era successo in passato.

Bibliografia

- AA.VV. *La preparazione fisica* - CONI, Roma, 2000
- Asnagli G., Bucchioni F. *La preparazione dell'atleta* - Edi Ermes, Milano, 1985
- Bellotti P., Matteucci E. *Allenamento Sportivo. Teoria, metodologia, pratica* - UTET, Torino, 1999
- Bernstein N.A. *Fisiologia del movimento* - Società Stampa Sportiva, Roma, 1989
- Bosco C. *Elasticità muscolare e forza esplosiva nelle attività fisico-sportive* - Società Stampa Sportiva, Roma, 1985
- Bosco C. *La preparazione fisica nella pallavolo e sviluppo della forza negli sport a carattere esplosivo-balistico* - Società Stampa Sportiva, Roma, 1985
- Bosco C. *La valutazione della forza con il test di Bosco* - Società Stampa Sportiva, Roma, 1993
- Bosco C. *La forza muscolare. Aspetti fisiologici ed applicazioni pratiche* - Società Stampa Sportiva, Roma, 1997
- Bosco C., Viru A. *Biologia dell'allenamento* - Società Stampa Sportiva, Roma, 1996
- Brenke H., Dietrich L., Berthold F. *Allenarsi senza rischi* - Scuola dello Sport, Roma, Set. 1986, pagg. 18-24
- Cometti G. *La Pliometria* - Calzetti-Mariucci, Perugia, 1996
- Cometti G. *Metodi moderni di potenziamento muscolare Aspetti teorici* - Calzetti-Mariucci, Perugia, 1997
- Cometti G. *Metodi moderni di potenziamento muscolare Aspetti pratici* - Calzetti-Mariucci, Perugia, 1998
- Cometti G., Cometti D. *La Pliometria. Origini, teorie, allenamento* - Calzetti-Mariucci, Perugia, 2009
- Chu D.A. *Il libro della pliometria* - Edizioni Mediterranee, Roma, 2007
- Kusnezov V.V. *La preparazione della forza* - Edizioni: Nuova Atletica dal Friuli, Udine, 1982
- Langouet G., Porlier J.C. *Mesure et statistique en milieu éducatif* - ESF éditeur, Paris, 1991
- Maffulli N. *Sports medicine in childhood and adolescence* - Mosby-Wolfe, 1995
- Manno R. *L'allenamento della forza* - Società Stampa Sportiva, Roma, 1988
- Martin D., Carl K., Lehnertz K. *Manuale di teoria dell'allenamento* - Società Stampa Sportiva, Roma, 1993
- Mc Clintic J.R. *Fisiologia del corpo umano* - Zanichelli, Bologna 1983
- Morehouse L.E., Miller A.T. *Fisiologia dell'esercizio* - Il pensiero scientifico Editore, Roma, 1978
- Platonov V. *Allenamento sportivo: teoria e metodologia* - Calzetti-Mariucci, Perugia, 1996
- Ricciardi P.M. *Linee generali di fisiologia del movimento* - Società Stampa Sportiva, Roma, 1989
- Ricciarelli L., Toccaceli A. *Teoria e metodologia dell'allenamento* - Società Stampa Sportiva, Roma, 1976
- Schnabel G., Harre D., Borde A. *Scienza dell'allenamento* - Arcadia, Vignola (MO), 1998
- Tabachnik B., Brunner R. *Training* - Cooperativa Dante Editrice, Vigevano, 1992
- Taiti P. *Linee generali di neurofisiologia del movimento* - Società Stampa Sportiva, Roma, 1983
- Verkhoshansky Y. *Mezzi e metodi per l'allenamento della forza esplosiva. Tutto sul metodo d'urto* - Società Stampa Sportiva, Roma, 1997
- Vittori C. e collaboratori *Le gare di velocità* - Dossier supplemento al n° 2/95 marzo-aprile di Atletica Studi, Roma
- Vittori C. *Nervi e Cuore saldi* Calzetti e Mariucci, Perugia 2014
- Weineck J. *L'allenamento ottimale* - Calzetti-Mariucci, Perugia, 2009

S/rubriche

FORMAZIONE CONTINUA

Convegni, seminari, workshop

Attività svolte in collaborazione con:



Convegno: "I giovani e l'alto livello nelle specialità di lancio"

Viterbo, 3 luglio 2015

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
COMITATO PROVINCIALE VITERBO
Incontro tra le rappresentative di MALTA e VITERBO

VENERDI' 3 LUGLIO 2015 - ORE 17.30

Presso la PALESTRA DEL CAMPO SPORTIVO SCOLASTICO DI VITERBO

**CONVEGNO SUL TEMA:
I GIOVANI E L'ALTO LIVELLO NELLE SPECIALITA' DI LANCIO**

Relatore:
Prof. FRANCESCO ANGIUS
Responsabile Centro Nazionale Lancio del Disco FIDAL di Grosseto
Dottore Magistrale in Scienza e Tecnica dello Sport

- programmazione dell'allenamento in un lanciatore di disco di elevata qualificazione
- Introduzione all'atletica: i lanci

Relatore: Francesco Angius
Programmazione dell'allenamento in un lanciatore di disco di elevata qualificazione / Introduzione alla tecnica: i lanci

Organizzazione: CP Fidal Viterbo

Convegno: "Lo sviluppo della forza in età giovanile"

Pescara, 27 luglio 2015

Relatore: Claudio Mazzaufu
Didattica dello sviluppo della forza in età giovanile
Accenni pratici dello sviluppo della forza in età giovanile

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Abruzzo

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
COMITATO REGIONALE ABRUZZESE

CONVEGNO

"LO SVILUPPO DELLA FORZA IN ETÀ GIOVANILE"

Relatore:
Prof. Claudio MAZZAUFU
Tecnico per la ricerca già responsabile del settore Salto in lungo e triplo della F.I.A.L.

Lunedì 27 luglio 2015 ore 15:30

Pescara - Viale Vittorio Pepe - Stadio "Giovanni Cornacchia"

Programma del Convegno:

- ore 15:30 - Accrediti dei partecipanti e saluto delle autorità
- ore 16:00 - Prof. Claudio MAZZAUFU - didattica dello sviluppo della forza in età giovanile
- ore 17:00 - pausa
- ore 17:15 - Prof. Claudio MAZZAUFU - accenni pratici dello sviluppo della forza in età giovanile
- ore 18:00 - Dibattito conclusivo
- ore 18:30 - Chiusura dei lavori

- il convegno è organizzato dal CR FIDAL Abruzzo in collaborazione con il Centro Studi & Ricerche FIDAL e sarà valido per l'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici di atletica leggera.
- Le iscrizioni potranno essere inviate entro le ore 14:00 del venerdì 24 luglio 2015 al seguente indirizzo e-mail calabracca@fidal.it, indicando Nome, Cognome e qualifica.
- Il Convegno si svolgerà all'interno della settimana dedicata al "Campus di Atletica leggera Estate 2015" e precederà lo svolgimento di altri convegni su tematiche diverse. Il costo della partecipazione è di 10,00 euro per ogni singolo convegno e di 20,00 euro per l'intero pacchetto formativo. Il pagamento dovrà essere effettuato tramite bonifico bancario c/o BNL Filiale Pescara - intestato a C.R. FIDAL Abruzzo cod. IBAN IT 8703005154000000002604

DATA	TITOLO	CREDITI
27-07-2015	Prof. Claudio MAZZAUFU - Lo sviluppo della forza in età giovanile	0,5
28-07-2015	Prof. Dario D'OTTAVIO - Biochimica dell'esercizio fisico	0,5
30-07-2015	Milo Sandro DONATI e Prof. Dario D'OTTAVIO - Alterazioni biochimiche - DOPING - Parliamone	0,5
28/7 e 01/8	Fisioterapisti - Prof. Fulvio CASTIGNANI e Prof. Massimo BOSSONE - Traumi muscolo scheletrici: prevenzione e riabilitazione funzionale - Psicologia dello Sport Dott.ssa Margherita SASSI - Per la partecipazione ad entrambi gli incontri	0,5

FIDAL ABRUZZO
66124 Pescara - Via Bontaloni, 26 - Tel. 085.4232286 - Fax 085.4232280 - E-mail abr@fidal.it
Pescara Tel. 085.9473044

Convegno: "Traumi muscolo scheletrici: prevenzione e riabilitazione funzionale"

Pescara, 28 luglio 2015

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
COMITATO REGIONALE ABRUZZESE

CONVEGNO

"TRAUMI MUSCOLO SCHELETRICI: PREVENZIONE E RIABILITAZIONE FUNZIONALE"

Relatori:
Postologo Prof. Fulvio CASTIGNANI
Fisioterapista Massimo BOSSONE

Martedì 28 luglio 2015 ore 15:30

Pescara - Viale Vittorio Pepe - Stadio "Giovanni Cornacchia"

Programma del Convegno:

- ore 15:30 - Accrediti dei partecipanti e saluto delle autorità
- ore 16:00 - Prof. Fulvio CASTIGNANI - "Traumi muscolo scheletrici: prevenzione e riabilitazione funzionale"
- ore 17:00 - pausa
- ore 17:15 - Dott. Massimo BOSSONE - Traumi muscolo scheletrici: prevenzione e riabilitazione funzionale"
- ore 18:00 - Dibattito conclusivo
- ore 18:30 - Chiusura dei lavori

- il convegno è organizzato dal CR FIDAL Abruzzo in collaborazione con il Centro Studi & Ricerche FIDAL e sarà valido per l'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici di atletica leggera.
- Le iscrizioni potranno essere inviate entro le ore 14:00 del venerdì 24 luglio 2015 al seguente indirizzo e-mail calabracca@fidal.it, indicando Nome, Cognome e qualifica.
- Il Convegno si svolgerà all'interno della settimana dedicata al "Campus di Atletica leggera Estate 2015" e precederà lo svolgimento di altri convegni su tematiche diverse. Il costo della partecipazione è di 10,00 euro per ogni singolo convegno e di 20,00 euro per l'intero pacchetto formativo. Il pagamento dovrà essere effettuato tramite bonifico bancario c/o BNL Filiale Pescara - intestato a C.R. FIDAL Abruzzo cod. IBAN IT 8703005154000000002604

DATA	TITOLO	CREDITI
27-07-2015	Prof. Claudio MAZZAUFU - Lo sviluppo della forza in età giovanile	0,5
28-07-2015	Prof. Dario D'OTTAVIO - Biochimica dell'esercizio fisico	0,5
30-07-2015	Milo Sandro DONATI e Prof. Dario D'OTTAVIO - Alterazioni biochimiche - DOPING - Parliamone	0,5
28/7 e 01/8	Fisioterapisti - Prof. Fulvio CASTIGNANI e Prof. Massimo BOSSONE - Traumi muscolo scheletrici: prevenzione e riabilitazione funzionale - Psicologia dello Sport Dott.ssa Margherita SASSI - Per la partecipazione ad entrambi gli incontri	0,5

FIDAL ABRUZZO
66124 Pescara - Via Bontaloni, 26 - Tel. 085.4232286 - Fax 085.4232280 - E-mail abr@fidal.it
Pescara Tel. 085.9473044

Relatori:
Fulvio Castignani
Massimo Bossone

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Abruzzo

Convegno: "Biochimica dell'esercizio fisico"

Roma, 29 luglio 2015

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
COMITATO REGIONALE ABRUZZESE

CONVEGNO

"BIOCHIMICA DELL'ESERCIZIO FISICO"

Relatore:
Biochimico Prof. Dario D'OTTAVIO
Direttore del servizio di Chimica analitica e tossicologica dell'Azienda ospedaliera San Camillo Forlanini di Roma

Mercoledì 29 luglio 2015 ore 15:30

Pescara - Viale Vittorio Pepe - Stadio "Giovanni Cornacchia"

Programma del Convegno:

- ore 15:30 - Accrediti dei partecipanti e saluto delle autorità
- ore 16:00 - Prof. Dario D'OTTAVIO - "Biochimica dell'esercizio fisico"
- ore 17:00 - pausa
- ore 17:15 - Prof. Dario D'OTTAVIO - "Biochimica dell'esercizio fisico"
- ore 18:00 - Dibattito conclusivo
- ore 18:30 - Chiusura dei lavori

- il convegno è organizzato dal CR FIDAL Abruzzo in collaborazione con il Centro Studi & Ricerche FIDAL e sarà valido per l'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici di atletica leggera.
- Le iscrizioni potranno essere inviate entro le ore 14:00 del venerdì 24 luglio 2015 al seguente indirizzo e-mail calabracca@fidal.it, indicando Nome, Cognome e qualifica.
- Il Convegno si svolgerà all'interno della settimana dedicata al "Campus di Atletica leggera Estate 2015" e precederà lo svolgimento di altri convegni su tematiche diverse. Il costo della partecipazione è di 10,00 euro per ogni singolo convegno e di 20,00 euro per l'intero pacchetto formativo. Il pagamento dovrà essere effettuato tramite bonifico bancario c/o BNL Filiale Pescara - intestato a C.R. FIDAL Abruzzo cod. IBAN IT 8703005154000000002604

DATA	TITOLO	CREDITI
27-07-2015	Prof. Claudio MAZZAUFU - Lo sviluppo della forza in età giovanile	0,5
28-07-2015	Prof. Dario D'OTTAVIO - Biochimica dell'esercizio fisico	0,5
30-07-2015	Milo Sandro DONATI e Prof. Dario D'OTTAVIO - Alterazioni biochimiche - DOPING - Parliamone	0,5
28/7 e 01/8	Fisioterapisti - Prof. Fulvio CASTIGNANI e Prof. Massimo BOSSONE - Traumi muscolo scheletrici: prevenzione e riabilitazione funzionale - Psicologia dello Sport Dott.ssa Margherita SASSI - Per la partecipazione ad entrambi gli incontri	0,5

FIDAL ABRUZZO
66124 Pescara - Via Bontaloni, 26 - Tel. 085.4232286 - Fax 085.4232280 - E-mail abr@fidal.it
Pescara Tel. 085.9473044

Relatore:
Dario D'ottavio

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Abruzzo

Convegno: "Alterazioni biochimiche - Doping - Parliamone"

Pescara, 30 luglio 2015

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
COMITATO REGIONALE ABRUZZESE

CONVEGNO

"ALTERAZIONI BIOCHEMICHE - DOPING - PARLIAMONE"

Relatori:
Milo Sandro DONATI
Membro di sport già Responsabile del settore selezioni della Federazione di Atletica Italiana e consulente WADA

Biochimico Prof. Dario D'OTTAVIO
Direttore del servizio di Chimica analitica e tossicologica dell'Azienda ospedaliera San Camillo Forlanini di Roma

Giovedì 30 luglio 2015 ore 15:30

Pescara - Viale Vittorio Pepe - Stadio "Giovanni Cornacchia"

Programma del Convegno:

- ore 15:30 - Accrediti dei partecipanti e saluto delle autorità
- ore 16:00 - Milo Sandro DONATI - "Alterazioni biochimiche - DOPING - Parliamone"
- ore 17:00 - pausa
- ore 17:15 - Prof. Dario D'OTTAVIO - "Alterazioni biochimiche - DOPING - Parliamone"
- ore 18:00 - Dibattito conclusivo
- ore 18:30 - Chiusura dei lavori

- il convegno è organizzato dal CR FIDAL Abruzzo in collaborazione con il Centro Studi & Ricerche FIDAL e sarà valido per l'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici di atletica leggera.
- Le iscrizioni potranno essere inviate entro le ore 14:00 del venerdì 24 luglio 2015 al seguente indirizzo e-mail calabracca@fidal.it, indicando Nome, Cognome e qualifica.
- Il Convegno si svolgerà all'interno della settimana dedicata al "Campus di Atletica leggera Estate 2015" e precederà lo svolgimento di altri convegni su tematiche diverse. Il costo della partecipazione è di 10,00 euro per ogni singolo convegno e di 20,00 euro per l'intero pacchetto formativo. Il pagamento dovrà essere effettuato tramite bonifico bancario c/o BNL Filiale Pescara - intestato a C.R. FIDAL Abruzzo cod. IBAN IT 8703005154000000002604

DATA	TITOLO	CREDITI
27-07-2015	Prof. Claudio MAZZAUFU - Lo sviluppo della forza in età giovanile	0,5
28-07-2015	Prof. Dario D'OTTAVIO - Biochimica dell'esercizio fisico	0,5
30-07-2015	Milo Sandro DONATI e Prof. Dario D'OTTAVIO - Alterazioni biochimiche - DOPING - Parliamone	0,5
28/7 e 01/8	Fisioterapisti - Prof. Fulvio CASTIGNANI e Prof. Massimo BOSSONE - Traumi muscolo scheletrici: prevenzione e riabilitazione funzionale - Psicologia dello Sport Dott.ssa Margherita SASSI - Per la partecipazione ad entrambi gli incontri	0,5

FIDAL ABRUZZO
66124 Pescara - Via Bontaloni, 26 - Tel. 085.4232286 - Fax 085.4232280 - E-mail abr@fidal.it
Pescara Tel. 085.9473044

Relatori:
Sandro Donati
Dario D'Ottavio

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Abruzzo

Convegno: "La felicità dell'atleta: dallo stato di flow all'intelligenza emotiva"

Pescara, 1 agosto 2015

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
COMITATO REGIONALE ABRUZZESE
CONVEGNO
"LA FELICITÀ DELL'ATLETA: DALLO STATO DI FLOW ALL'INTELLIGENZA EMOTIVA"

Relatori: Dott.ssa Margherita SASSI
Centro di Psicologia dello Sport - Psicoterapeuta - Psicologa Clinica - Esperta in Psicologia dello sport.
Sabato 01 agosto 2015 ore 15:30
Pescara - Viale Vittorio Pepe - Stadio "Giovanni Cornacchia"

Programma del Convegno:
ore 15:30 - Accoglienza dei partecipanti e saluto delle autorità
ore 16:00 - Dott.ssa Margherita SASSI - "La felicità dell'atleta: dallo stato di flow all'intelligenza emotiva"
ore 17:00 - pausa
ore 17:15 - Dott.ssa Margherita SASSI - "La felicità dell'atleta: dallo stato di flow all'intelligenza emotiva"
ore 18:00 - Dibattito conclusivo
ore 18:30 - Chiusura dei lavori

- Il convegno è organizzato dal CR FIDAL Abruzzo in collaborazione con il Centro Studi & Ricerche FIDAL e sarà valido per l'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici di atletica leggera.
- Le iscrizioni potranno essere inviate entro le ore 16:00 del venerdì 24 luglio 2015 al seguente indirizzo e-mail cr.abruzzo@fidal.it, indicando Nome, Cognome e qualifica.
- Il Convegno si svolgerà all'interno della settimana didattica al "Campus di Atletica Leggera Estate 2015" e precederà lo svolgimento di altri convegni su tematiche diverse. Il costo della partecipazione è di 18,00 euro per ogni singolo convegno e di 25,00 euro per l'intero pacchetto formativo. Il pagamento dovrà essere effettuato tramite bonifico bancario c/c/ BNL Filiale Pescara - intestato a C.R. FIDAL Abruzzo cod. IBAN IT 870109515-00000000029004

DATA	TITOLO	CREDITI
27-07-2015	Prof. Claudio MAZZALUO - Lo sviluppo della forza in età giovanile	0,5
28-07-2015	Prof. Dario D'OTTAVIO - Intelligenza dell'atleta: Flow e Performance	0,5
30-07-2015	Mais Sandro DONATI e Prof. Dario D'OTTAVIO - Atletica Leggera: Performance e Performance	0,5
28/7 e 01/8	Fisioterapisti - Prof. Fulvio CASTIGNANI e Prof. Massimo BOSSONI - Prevenzione infortuni e riabilitazione funzionale Psicologia dello Sport Dott.ssa Margherita SASSI - La felicità dell'atleta: dallo stato di flow all'intelligenza emotiva	0,5

FIDAL ABRUZZO
00134 Pescara - Via Benelli, 26 - Tel. 085-423208 - Fax 085-423205 - E-mail: cr.abruzzo@fidal.it
www.fidalabruzzo.org - Pagina Web 0238477204

Relatore: Margherita Sassi

Organizzazione: CR FIDAL Abruzzo

Incontro tecnico: "Rigenerazione e allenamento: il giusto recupero nelle specialità di endurance"

Grosseto, 26 agosto 2015

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale Toscano
Mercoledì 26 Agosto ore 14.30
Sala Riunioni Fattoria la Principina Grosseto

Il Comitato Regionale Toscano FIDAL, in collaborazione con il Centro Studi e Ricerche FIDAL, organizza un incontro tecnico dal titolo:

"Rigenerazione e allenamento: il giusto recupero nelle specialità di endurance"

Relatori: Prof. Claudio Pannozzo Staff tecnico regionale
Prof. Marco Ugolini Staff tecnico regionale
Prof.ssa Ida Nicolini Staff tecnico regionale
Introduzione: Roberto Mazzantini

Orario: Ore 14.30 Introduzione di Roberto Mazzantini
Ore 14.50 Intervento di Claudio Pannozzo
Ore 15.25 Intervento di Marco Ugolini
Ore 16.00 Intervento di Ida Nicolini

Tutto quanto riguarda il recupero nelle specialità di resistenza. Il recupero nutrizionale, il reintegro dei liquidi e dei sali e i giusti tempi di recupero dopo allenamenti e gare. Come ottenere il massimo dagli atleti.

La partecipazione al seminario darà diritto all'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici di atletica leggera

Relatori:
Claudio Pannozzo
Marco Ugolini
Ida Nicolini

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Toscano

Incontro/dibattito: "le metodologie di allenamento del settore giovanile nell'Atletica Leggera"

Pergusa, 29 agosto 2015

FIDAL Sicilia
Centro Studi FIDAL Sicilia
INCONTRO/DIBATTITO
"Le metodologie di allenamento del settore giovanile nell'Atletica Leggera"

PERGUSA 29 AGOSTO 2015
AULA MAGNA HOTEL GARDEN ore 10,00

Relazioni:

Avviamento giovanile alla pratica della velocità, **Orazio Scarpa**
L'allenamento delle varie espressioni di forza nel settore giovanile, **Giuseppe Maiori**

L'avviamento tecnico dei giovani alle specialità del settore velocità, **Rosario Cannavò**

Avviamento giovanile alle specialità di mezzofondo, **Gaspere Polizzi**

Le basi del processo dell'adattamento biologico nei giovani, **Marcello Giaccione**

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Sicilia, Centro Studi Sicilia

Seminario: "Lo sprint da Fomia a Toronto"

Bergamo, 17 ottobre 2015

Relazione:

Sintesi delle esperienze della "scuola

italiana di velocità" e nuove strade aperte dalle proposte di matrice nord americana, **Alessandro Nocera**

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale LOMBARDA
IL SETTORE TECNICO DELLA LOMBARDA ORGANIZZA UN SEMINARIO
BERGAMO - SABATO 17 OTTOBRE 2015

RELATORE: ALESSANDRO NOCERA
PALAZZO CONI (ORE 15,00/17,00)
Le sprint da Fomia a Toronto: sintesi delle esperienze della "scuola italiana di velocità" e le nuove strade aperte dalle proposte di matrice nord americana
Che cosa è meglio non fare con i giovani: individuazione dei mezzi di allenamento che non pregiudicano il raggiungimento "virtuoso" dell'atleta

IMPIANTO INDOOR (17,00/19,00)
Proposta di esercitazioni tecniche
La forma dell'accelerazione

Il convegno dà diritto a 0,5 crediti formativi.
FTB LOMBARDA Bruno Pagan
Comitato Regionale Lombardia www.fidal-lombardia.it
Federazione Italiana di Atletica Leggera
Via G.B. Pirelli 46 • 20137 MILANO • tel. 02744786 fax 02738706
www.fidal.it

Organizzazione: Comitato regionale FIDAL Lombardia

Seminario: "L'allenamento dei salti in elevazione"

Bergamo, 18 ottobre 2015

Relazioni:

Il sistema preventivo-funzionale e la sua integrazione nella pianificazione dell'allenamento del giovane saltatore in alto, **Orlando Motta**

Salto con l'asta: tra interpretazioni diverse cerchiamo i punti chiave della tecnica esecutiva, **Fabio Pilori**

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale LOMBARDA
IL SETTORE TECNICO DELLA LOMBARDA ORGANIZZA UN SEMINARIO
BERGAMO - DOMENICA 18 OTTOBRE 2015

RELATORE: ORLANDO MOTTA
PALAZZO CONI (ORE 09,00/10,45)
IL SISTEMA PREVENTIVO-FUNZIONALE E LA SUA INTEGRAZIONE NELLA PIANIFICAZIONE DELL'ALLENAMENTO DEL GIOVANE SALTATORE IN ALTO

RELATORE: FABIO PILORI
PALAZZO CONI (ORE 11,00/12,45)
SALTO CON L'ASTA: TRA INTERPRETAZIONI DIVERSE CERCHIAMO I PUNTI CHIAVE DELLA TECNICA ESECUTIVA

Il convegno dà diritto a 0,5 crediti formativi.
FTB LOMBARDA Bruno Pagan
Comitato Regionale Lombardia www.fidal-lombardia.it
Federazione Italiana di Atletica Leggera
Via G.B. Pirelli 46 • 20137 MILANO • tel. 02744786 fax 02738706
www.fidal.it

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal Lombardia

Seminario: "Programmazione dei salti in estensione"

Bergamo, 25 ottobre 2015

Relatore: Stefano Serranò

Metodologia dell'allenamento e programmazione dei salti in estensione
Elementi di confronto con il "sistema svedese"

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal Lombardia

Corso di riprogrammazione posturale

Cambiano (TO), 31 ottobre - 1 novembre 2015

Relatore: Vincenzo Canali

Rapporti tridimensionali tra i gesti sportivi e della vita di relazione e i blocchi

muscolari che producono compensi che portano ai traumi da carico iterativo, per comprendere i motivi per cui l'organismo produce compensi negativi.

Organizzazione: Comitato prov.le FIDAL di Torino, Comitato Regionale Fidal Piemonte.

"Fondamenti del nutrient timing"

Cagliari, 31 ottobre 2015

Relatore:

Vincenzo Canali

Rapporti tridimensionali tra i gesti sportivi e della vita di relazione e i blocchi muscolari che producono compensi che portano ai traumi da carico iterativo, per comprendere i motivi per cui l'organismo produce compensi negativi.

Organizzazione: Comitato prov.le FIDAL di Torino, Comitato Regionale Fidal Piemonte.

Seminario: "Allenamento sportivo giovanile - L'importanza della variabilità"

Modena, 28 novembre 2015

Relazioni:

La programmazione variabile dell'allenamento, **Jurgen Weineck**
La variabilità nell'insegnamento delle tecniche sportive, **Laura Bortoli**
Principi per la programmazione variabile della preparazione fisica giovanile, **Francesco Cuzzolin**

Strumenti variabili per stimolare e sviluppare l'intelligenza di gioco in diverse discipline, Horst Wein - **Marcello Nardini**

Effetto della variabilità dell'allenamento motorio nella costruzione della potenza del nuotatore, **Giorgio Gatta**

Organizzazione: CONI Scuola Regionale dello Sport emilia Romagna

7° Congresso "Asma e Sport"

Cagliari, 13-14 novembre 2015

Relazioni:

Alterazioni posturali correlati alla meccanica di corsa nel runner, **Massimiliano Pau**

Termoregolazione e reintegrazione elettrolitica nella maratona, **Filippo Tocco** Pane, latte, pizza: l'importanza della varietà nell'alimentazione degli sportivi, **Giovanni Ghiani**

Valutazione funzionale nel fondo e costruzione del programma di allenamento nel mezzofondo prolungato e nella maratona, **Nardino Degortes Silvano Danzi**

Test dimostrativo: curva lattato e test Conconi al treadmill, **Andrea Cabboi Filippo Tocco**

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal sardegna.

L'allenamento in un lanciatore di disco di elevata qualificazione: programmazione a blocchi

Bergamo, 15 novembre 2015

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale LOMBARDIA

BERGAMO PALAZZO CONI
DOMENICA 15 NOVEMBRE 2015
ORE 9,30

L'ALLENAMENTO IN UN LANCIAITORE DI DISCO
DI ELEVATA QUALIFICAZIONE:
PROGRAMMAZIONE A BLOCCHI

RELATORE: FRANCESCO ANGIUS

Il Presidente
Giovanni Pavesi

Il Fidalista Tecnico Regionale
Dino Pavesi

Comitato Regionale Lombardia www.fidal-lombardia.it
Federazione Italiana di Atletica Leggera
Via G.B. Pavesi 44 • 20137 Milano • tel. 02/744786 fax 02/716706

GRUPPO BANCARIO
Credito Valtellinese

Relatore:
Francesco Angius

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal Lombardia.

Seminario: "Rapporto tra forza e velocità"

Livorno, 21 novembre 2015

Relatore:
Nicola Silvaggi

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale Toscano

Sabato 21 novembre ore 15.00

Livorno Sala Riunioni Ente Scuola Edile Via Piemonte 44

Il Comitato Regionale Toscano FIDAL, in collaborazione con il Centro Studi e Ricerche FIDAL, organizza un seminario dal titolo:

"Rapporto tra Forza e Velocità"

Relatore: Prof. Nicola Silvaggi Collaboratore Nazionale Settore Lanci

Orario: Ore 15.00 Introduzione di Arrigo Belli
Ore 15.10 Intervento di Nicola Silvaggi

Partendo dalle categorie giovanili fino all'atleta evoluto ci sono dei parametri relativi a forza e velocità che cambiano ed altri che rimangono pressoché stabili. Quali parametri devono essere utilizzati per la valutazione dell'atleta?

La partecipazione al seminario darà diritto all'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici di atletica leggera

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal Toscana.

Clinic dedicato ai lanci

Boissano (SV), 22 novembre 2015

Relazioni:

Allenamento giovanile ed evoluzione verso l'alta performance, **Valter Superina**

Allenamenti sul campo con tecnici ed atleti

Associazione Officina Atletica
<http://officinaatletica.blogspot.it>

In collaborazione con Atletica Arcobaleno Savona e con il Comitato Regionale FIDAL Liguria organizza un CLINIC dedicato a 2 lanci

Martello Disco

Domenica 22 novembre
Centro Sportivo Polifunzionale (Località Marici)
Via Marici - Boissano (SV)

Nello "spirito di Officina Atletica", spazio per allenarsi insieme con Incontri tra Tecnici e Atleti, oltre a un momento Formativo e un'intera giornata da vivere insieme, condividendo quello che ci piace fare.

Crediti formativi Fidal:
la partecipazione a questo evento consente l'acquisizione di 0,5 crediti formativi per i Tecnici di Atletica Leggera

Per iscrizioni e informazioni mail a officinaatletica@libero.it

Organizzazione: Associazione Officina Atletica, Comitato Regionale Fidal Liguria.

Convegno tecnico scientifico: "Tra il dire e il fare c'è di mezzo il mare: moderne strategie per correre veloci, saltare di più e lanciare più lontano"

Bressanone (BZ), 22 novembre 2015

Relazioni:

L'allenamento dei giovani saltatori, **Wolfgang Killing (GER)**

Nuovi modelli tecnici per la costruzione di un saltatore in alto, **Wolfgang Killing (GER)**

Allenamento e allenabilità, **Vincenzo De Luca**

Dall'analisi della corsa all'individuazione delle giuste strategie di allenamento, **Vincenzo De Luca**

Quanta e quale forza per lanciare lontano, **Joachim Lipske**

Modelli tecnici per la costruzione di un lanciatore di peso, **Joachim Lipske**

fidal BZ 2015

Convegno tecnico scientifico

BRIXEN BRESANONE 22/11/2015

"Tra il dire e il fare c'è di mezzo il mare"

Dalla teoria alla pratica:
moderne strategie per correre più veloci, saltare di più e lanciare più lontano

ZONA SPORTIVA SUD
Via Laghetto 21
39042 Bressanone

Organizzazione: Comitato Fidal Alto Adige.

Seminario: "La tecnica dei migliori ostacolisti di ogni tempo a confronto con quella dei nostri ostacolisti"

Roma, 28 novembre 2015

Relatore: Roberto Bedini

Le corse ad ostacoli: principi biomeccanici generali

Differenze tra i principali modelli di riferimento

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale Lazio

SEMINARIO SUGLI OSTACOLI IN ITALIA E NEL MONDO

“La tecnica dei migliori ostacolisti di ogni tempo a confronto con quella dei nostri ostacolisti”

Relatore: **ROBERTO BEDINI**, allenatore specialista ostacoli.

Sabato 28 Novembre 2015
Roma, Via Flaminia Nuova, 830 - Sala CONI
Seminaro tecnico per istruttori/costruttori/alienatori specializzati con dibattito conclusivo.

Programma del seminario:

- ore 14:00 Accredito dei partecipanti e saluti autorità
- ore 14:15 Apertura seminario: Emilio De Bonis, fiduciario Tecnico Regionale
- ore 14:30 Le corse ad ostacoli: principi biomeccanici generali
- ore 15:30 Filmati di riferimento
- ore 16:30 Pausa
- ore 16:45 Differenze tra i principali modelli di riferimento con analisi dei filmati
- ore 17:45 Dibattito conclusivo
- ore 18:30 Chiusura lavori

- Il seminario è organizzato dal CR FIDAL Lazio, in collaborazione con il Centro Studi & Ricerche FIDAL valido per l'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici di atletica leggera.
- Le iscrizioni potranno essere inviate, entro le 24 del 25 novembre 2015 al seguente indirizzo e-mail: tecnico.lazio@fidal.it.
- Il costo per la partecipazione al seminario è di € 13,00 comprensivi di chiavetta USB con materiale didattico, che saranno versati al momento dell'accREDITO.

Federazione Italiana di Atletica Leggera
Comitato Regionale Lazio
Via Flaminia Nuova, 830 - 00191 Roma - tel. 06 33221775 - fax 06 3340014 - e-mail cr.lazio@fidal.it
www.fidal.it

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal Lazio.

Seminario: “Metodologia di sviluppo della forza nel velocista e sua valutazione”

Pontedera (PI), 29 novembre 2015

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale Toscana

Domenica 29 novembre ore 9,45

Pontedera Sala Riunioni Nuovo Stadio Comunale Mannucci

Il Comitato Regionale Toscano FIDAL, in collaborazione con il Centro Studi e Ricerche FIDAL, organizza un seminario dal titolo:

“Metodologia di sviluppo della forza nel velocista e sua valutazione”

Relatore: Prof. Andrea Presacane Collaboratore Nazionale Settore Velocità

Il primo di due incontri volti a stabilire le migliori metodologie per l'allenamento dei velocisti. Quali metodologie devono essere utilizzate per lo sviluppo della forza? In quale periodo? Come possiamo valutare l'efficacia del lavoro?

La partecipazione al seminario darà diritto all'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici di atletica leggera

Relatore: **Andrea Presacane**
Obiettivo è di stabilire le migliori metodologie per l'allenamento dei velocisti. Quali metodologie devono essere utilizzate per lo sviluppo della forza? In

quale periodo? Come possiamo valutare l'efficacia del lavoro?

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal Toscana.

Workshop su salto triplo, giavellotto ed ostacoli

Perugia, 28 novembre / 12 dicembre 2015

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale Umbria

WORKSHOP
Tecnica e Didattica

La FIDAL Umbria organizza tre "Workshop" ad alta formazione, incentrati su aggiornamento e confronto su Metodologia, Tecnica, Didattica, con parte pratica.

Primo Workshop: Sabato 28 novembre 2015, ore 10:00-18:00
Relatore: **PAOLO CAMOSSÌ**
La sfida, oggi attuale dei salti in salto alto per il gruppo sportivo Fiamme Gialle.
Primo e secondo incontro del ciclo "Fiamme Gialle" con il gruppo sportivo Fiamme Gialle.
Primo e secondo incontro del ciclo "Fiamme Gialle" con il gruppo sportivo Fiamme Gialle.

Secondo Workshop: Sabato 5 dicembre 2015, ore 10:00-18:00
Relatore: **FRANCESCO PIGNATA**
L'attacco, oggi attuale del salto per il gruppo sportivo Fiamme Gialle.
Primo e secondo incontro del ciclo "Fiamme Gialle" con il gruppo sportivo Fiamme Gialle.
Primo e secondo incontro del ciclo "Fiamme Gialle" con il gruppo sportivo Fiamme Gialle.

Terzo Workshop: Sabato 12 dicembre 2015, ore 10:00-18:00
Relatore: **FABRIZIO MORI**
L'attacco, oggi attuale del salto per il gruppo sportivo Fiamme Gialle.
Primo e secondo incontro del ciclo "Fiamme Gialle" con il gruppo sportivo Fiamme Gialle.
Primo e secondo incontro del ciclo "Fiamme Gialle" con il gruppo sportivo Fiamme Gialle.

Costo di partecipazione del Centro Studi FIDAL alla preparazione al workshop è valido per l'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici.

La quota di partecipazione al singolo seminario è di 10€ per i corsisti del corso istruttore e studenti di Scienze Motorie, per tutti gli altri interessati di 15€. La quota di partecipazione dovrà essere versata il giorno stesso del seminario e modalità di iscrizione dovrà pervenire al Comitato Regionale FIDAL Umbria (cr.umbria@fidal.it) entro il giovedì della settimana del seminario.
La scheda di iscrizione è scaricabile dal sito C.R. FIDAL Umbria (www.fidalumbria.it)

Interventi:
Tecnica e didattica del salto triplo, **Pao- lo Camossi**

Il lancio del giavellotto: elementi generali e forza speciale, **Francesco Pignata**
Progressione didattica della corsa ad ostacoli, **Fabrizio Mori**

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal Umbria.

Seminario: “L'importanza della multidisciplinarietà nella crescita del giovane atleta”

Novara, 29 novembre 2015

Relazioni:
Lo sviluppo del giovane atleta: auxologia, fisiologia, le fasi sensibili, **Gian Luca Camaschella**
L'importanza della multilateralità nella crescita omogenea dell'atleta: un approccio metodologico, **Luciano Mazzon**

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale Piemonte

Team Atletico Mercurio Novara con Fidal Piemonte

ORGANIZZA
UN SEMINARIO TECNICO
DOMENICA 29 NOVEMBRE 2015
NOVARELLO - Valogge Azzurro
Via Dante Grassini, 1 - 28040 Granozzo con Montello (NO)

“L'IMPORTANZA DELLA MULTIDISCIPLINARIETÀ NELLA CRESCITA DEL GIOVANE ATLETA”

Relatore: **GIAN LUCA CAMASCHELLA**
“Lo sviluppo del giovane atleta dal punto di vista medico”
Strumenti di ausologia applicati al giovane sportivo. Differenze fra i principali stili. Fisiologia sviluppo del prodotto lattato (muscoli, endocrini e metabolici di riserva per l'atleta). “Casi reali, quando fare”.
Modello delle fasi sensibili, implicazioni dello sviluppo fisico, endocrino e metabolico sulle prospettive sportive.

Relatore: **LUCIANO MAZZON**
“L'importanza della multilateralità nella crescita omogenea dell'atleta: un approccio metodologico”
Lo sviluppo degli scacchi motori di base attraverso corsi multi-stili. Le prove multiple in età giovanile come preparazione omogenea alla crescita del giovane atleta

DOPODICI 29 NOVEMBRE 2015
Ore 9 - 9:30 Registrazione partecipanti
Ore 9:30 - 9:45 Breve introduzione al seminario da parte dell'organizzatore
Ore 9:45 - 10:15 Intervento dottor Gian Luca Camaschella
Ore 10:15 - 11:00 Coffee break
Ore 11:00 - 12:15 Intervento professor Luciano Mazzon
Ore 12:15 - 12:30 Spesa alla cantina
Ore 12:30 Conclusione della giornata e ritrovo presso Auditorium NOVARELLO - Valogge Azzurro via Dante Grassini, 1 - 28040 Granozzo con Montello (NO)

Team Atletico Mercurio Novara
www.teamatleticomercuro.it
teamatleticomercuro@tiscali.com

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal Piemonte.

Seminari: “Terminando e ricominciando 2015”

Padova, 5/6 dicembre 2015

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale Veneto

SETTORE TECNICO

“TERMINANDO E RICOMINCIANDO 2015”
Incontri di aggiornamento e confronto su metodologie, tecnica, didattica
Palasport via Stadio Eugenio di Padova, Viale Nerio Rocco

1ª sessione: Sabato 5 dicembre 2015 - ore 11:00-19:00
OLIVIER VALAËYS
LA SCUOLA FRANCESE DEGLI OSTACOLI:
Esperienze metodologiche e tecniche nella categoria junior
Esercizi tecnici con riferimento al “Preparati atletici agli ostacoli”. (Attività pratica in pista)
Come collegare tecnica e fisica nella preparazione dell'atleta junior

2ª sessione: Domenica 6 dicembre 2015 - ore 9:00-13:00
SEBASTIEN LEVICQ
LA SCUOLA FRANCESE DELLE PROVE MULTIPLE
“Le metodologie e i mezzi per la preparazione speciale trasversale (conosci decolatori) delle varie discipline nella programmazione per i giovani dai 15 anni, alla categoria junior”

La partecipazione a ciascuna sessione del convegno attribuirà, agli eventi dritto, 0,5 crediti.

Federazione Italiana di Atletica Leggera
Comitato Regionale Veneto
Via Nerio Rocco - 35135 Padova - tel. 049 8658330 - fax 049 8658348 - www.fidal.it
Via Nerio Rocco - 35135 Padova - tel. 049 8658330 - fax 049 8658348 - C.F. 0328905588

Relazioni:
La scuola francese degli ostacoli: esperienze metodologiche e tecniche nella categoria junior, **Olivier Valaëys**
La scuola francese delle prove multiple: metodologie per la preparazione speciale trasversale delle varie discipline, **Sebastien Levicq**

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal Veneto.

Seminario su salti in estensione e giavellotto

Agropoli (SA), 12 dicembre 2015

Relatore: Davide Sessa

Biomeccanica in pedana: analisi del salto in lungo e del salto triplo
Studio tecnico e didattico in pedana: analisi tecnica del lancio del giavellotto



COMITATO REGIONALE
CAMPANIA

SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO
Salti in estensione: "Biomeccanica in pedana
Lancio del Giavellotto: Studio tecnico e didattico"
Agropoli (SA) - 12.12.2015

Seminario tecnico per allenatori, tecnici, istruttori, insegnanti di educazione fisica ed atleti con obiettivi concorsivi e parte pratica che si svolgerà presso la sala Polifunzionale Giovanni Paolo II e la pista di atletica Ingenua Maria Monaca del campo R. Giungia di Agropoli (SA). Il seminario è organizzato dal Comitato Regionale della Fidal Campania in collaborazione con la società ASD Atletica Agropoli.

Le adesioni devono essere inviate a mezzo fax o via mail, con il modulo allegato, entro il 4.12.2015 al Comitato Regionale Campania in Via Alessandro Longo, 46/A - 80127 - Napoli - al n. di Fax 081/4042076 o via e-mail fidalcampania@fidalcampania.it oppure fidalcampania@fidalcampania.it.

La partecipazione al seminario darà diritto alla maturazione di "Crediti Formativi Fidal" pari a 6,00 punti.




Programma del seminario:
ore 09.30 Accreditamento dei partecipanti
ore 10.00 Salvo buca
ore 10.15 Relazione **Dott. Davide Sessa**
"Analisi biomeccanica del salto in lungo".
ore 11.15 Relazione **Dott. Davide Sessa**
"Analisi biomeccanica del salto triplo".
ore 12.15 pausa pranzo

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal Campania.

Seminario: "Modelli tecnici nella preparazione della corsa con ostacoli"

Firenze, 12 dicembre 2015

Relatore:
Gianni Tozzi



Sabato 12 dicembre ore 10.30
Firenze Stadio Ridolfi Sala Riunioni C.R. FIDAL

Il Comitato Regionale Toscano FIDAL, in collaborazione con il Centro Studi e Ricerche FIDAL, organizza un seminario dal titolo:

"Modelli tecnici nella preparazione della corsa con ostacoli"

Relatore: Prof. Gianni Tozzi Collaboratore Nazionale Settore Ostacoli

Orario: Ore 10.30 Introduzione di Ilaria Ceccarelli
Ore 10.45 Intervento di Gianni Tozzi
Ore 13.15 pausa
Ore 14.30 Sessione pratica

Vengono illustrati i mezzi di allenamento specifici per i 100 e 110 ostacoli. Le linee guida per la preparazione e per la specializzazione tenendo conto dell'età e del livello degli atleti allenati.

La partecipazione al seminario darà diritto all'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici di atletica leggera.

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal Toscana.

Convegno: "Aspetti tecnici e didattici di alcune specialità dell'Atletica Leggera"

Palermo, 28-29 dicembre 2015

Relazioni:

Il contributo della componente aerobica nella gara dei m400 piani - caso studio, **Orazio Scarpa**

Aspetti tecnici nel lancio del martello, **Giacomo Mulè**

Aspetti tecnici dei giovani nelle specialità degli ostacoli, **Rosario Cannavò**
Metodologia di allenamento nelle spe-

cialità del mezzofondo prolungato, **Gaspere Polizzi**

Aspetti tecnici nel getto del peso, **Nicola Siracusa**


Tecnica e didattica nella specialità della marcia, **Franco Bandieramonte**

Aspetti tecnici nei salti in estensione, **Michele Basile**

Aspetti tecnici e didattici nel salto con l'asta, **Leonardo Dorio**

Aspetti tecnici nel lancio del giavellotto, **Giuseppe Maiori**

Metodologia di allenamento nella specialità della maratona, **Tommaso Ticali**




AREA TECNICA REGIONALE
2013 -2016

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
COMITATO REGIONALE SICILIA

CONVEGNO

"Aspetti tecnici e didattici di alcune specialità dell'Atletica Leggera"



Centro Studi FIDAL Sicilia
SFERRACAVALLLO (PALERMO) 28-29 DICEMBRE 2015
AULA MAGNA HOTEL BELLEVUE

Organizzazione: Comitato Regionale Fidal Sicilia.

L'allenamento intermittente: presupposti fisiologici, metodologici e applicazioni sul campo. L'esperienza con Andrea Longo

Fabio Scapin

Introduzione: il lavoro intermittente e gli 800 mt

Voglio sottolineare che quello di cui andiamo a parlare è solo un tassello di quel grande e difficilissimo mosaico che è l'allenamento dei mt 800.

Infatti gli 800 mt, come tutti Voi ben sapete e come ormai ampiamente dimostrato, sono la distanza di "confine", quella che mi piace definire la "fiamma dei 3 fuochi", cioè quella distanza in cui i 3 meccanismi energetici con cui cataloghiamo i processi biochimici che forniscono la forza motrice alla macchina umana, vengono portati ad esaurimento, o al massimo delle loro capacità e potenzialità.

E nasce proprio da questa peculiarità l'enorme difficoltà di allenare al meglio un atleta che corre questa distanza, ma è proprio questo il motivo per cui il doppio giro di pista è, a mio avviso, la gara di corsa tra le più affascinanti dell'atletica leggera.

Dunque, bisogna prima scomporre le varie parti di questo mosaico, analizzarle, cercare di capirle per poi migliorarle, incrementarle, ottimizzarle, ed infine rimetterle insieme, in un incastro il più preciso possibile, con quel collante particolare che è la tecnica di corsa, che renda il tutt'uno quanto mai efficace.

Per fare questo ci vuole tempo, nel senso che questo mosaico deve migliorare costantemente, anno dopo anno, arrivando ad essere un insieme armonico di "tinte forti" (qualità, punti di forza) e "tinte chiare" (punti deboli).

Questo che vado ora ad esporre è l'esperienza vissuta con Andrea Longo, della "scoperta" di un modo un po' diverso, non nuovo, ma sicuramente non tradizionale, di allenare alcuni tasselli, importantissimi, di quel mosaico, passando attraverso tutto ciò che questo ha voluto dire: gioie, dolori, ansie, frustrazioni, dubbi, soddisfazioni, conferme e una miriade di diverse sensazioni che si provano quando si vive e crede fermamente e intensamente in ciò che si fa.

Parte I: quali obiettivi tecnici?

Nell'inverno del 1997, analizzando il "mosaico" Andrea Longo in vista della stagione successiva, mi accorsi che il "tassello" che si chiama "resistenza", o, meglio, per quanto ci riguarda, "resistenza specifica degli 800 mt" (e cioè la Max potenza ottenibile dal sistema aerobico) era quello in cui i margini di miglioramento erano sicuramente più elevati: ma su cosa dovevo andare ad incidere?

Sulla Vel di percorrenza? Sui recuperi? O sulla distanza?

Sicuramente, per la particolare struttura dell'atleta in questione (1,91 x 87 Kg in inverno), aumentare ancor di più le distanze non era molto consigliabile: dovevo quindi, mantenendo inalterata la distanza percorsa nei cosiddetti lavori "aerobici", aumentare la Vel di percorrenza, diminuendo i recuperi.

In questo modo avrei incrementato la **DENSITÀ**.

- Aumento di volume di lavoro sulla parte aerobica senza aumentare i km: necessità di elevare l'intensità e, diminuendo i recuperi, la densità.

- Lavorare sulla tecnica di corsa a ritmo gara.

- Prevenire infortuni invalidanti.

Cosa fare? Quali le possibili soluzioni?

- togliere qualche fondo medio e corto-veloce ed introdurre più lavori di aerobica frazionata, in modo da aumentare la velocità di percorrenza.

- le velocità di tali prove sarebbero state, nel periodo invernale in cui Gennaio-Febbraio-Marzo nell'ordine di 2'40"-2'50"/km, sotto l'80% della velocità di gara: non avremmo inciso sul gesto tecnico specifico.

- Volendo andare a lavorare su velocità gara¹ si sarebbero dovute compiere, varie serie di ripetute lattacide: questo però, in tale periodo risultano alquanto pericolose sotto vari punti di vista.

Tutto questo, con i sistemi "tradizionali", avrebbe comportato un grosso inconveniente, nel periodo della preparazione in cui andavo a compiere questi allenamenti, e cioè: **ELEVATO ACCUMULO DI ACIDO LATTICO**.

Questo "effetto collaterale" era troppo pericoloso per non tenerne conto, per i rischi che avrebbe comportato a livello di integrità e salute dell'atleta.

Dobbiamo ricordarci, infatti, di commisurare sempre l'aumento del carico di lavoro con i rischi di infortunio che questo comporta: è un aspetto spesso sottovalutato da noi allenatori, che si paga poi con infortuni che bloccano anche a lungo la preparazione e, quindi, la stagione; ne parlo a ragion veduta, visto che anche io con Andrea sono incorso in errori di questo tipo.

Il fatto di mantenere entro determinati livelli il grado di lattacidemia ematica aumentando la Vel di percorrenza, con inalterata la distanza percorsa, sarebbe stato segno inequivocabile di un grosso miglioramento della potenza del meccanismo aerobico, in quanto indice tangibile di:

- incremento della capacità, da parte del meccanismo stesso, di risintesi dell'acido lattico prodotto, soprattutto a livello intramuscolare.

- minor produzione di acido lattico alle stesse velocità, se non a velocità addirittura superiori, rispetto a quelle ottenute compiendo classici lavori di "aerobia frazionata" su distanze di 5 - 6 Km da noi abitualmente utilizzate.

Stavo pensando di parzializzare ancor di più la singola prova, compiendo un numero maggiore di ripetizioni, ed un buon numero di serie, ma:

- non avevo alcun riferimento su come gestire questi parametri.

- non me la sentivo di rischiare.
 - Temevo comunque grossi accumuli di acido lattico.
- A questo punto, dedicandomi in modo mirato alla ricerca molto puntuale di quanto esisteva sul tema, anche su sport diversi dall'atletica leggera, su "Coaching & Sport Science Journal", edita dal Prof. Bosco, nel n.° II - Marzo '97: leggo un articolo di COLLI INTROINI E BOSCO : "L'allenamento intermittente: istruzioni per l'uso" e trovo descritto, teorizzato e applicato (sebbene non alla corsa), quanto andavo cercando!
- L'applicazione su sport quali ciclismo e kayak, aveva dato i risultati di altissimo livello (medagliati ad Atlanta).
 - Dovevo studiare la maniera più corretta per applicare tali principi ai miei programmi, e quindi ad Andrea Longo.
 - Quello che più mi stupiva, e rallegrava, erano le basse concentrazioni di lattato che erano state rilevate negli atleti con tale allenamento: proprio ciò che cercavo.

Parte II: nascita del protocollo di lavoro: problemi, soluzioni e applicazioni.

I problemi: mantenersi sempre tra 4 e 8 mM/Lt.

- Quale distanza per serie?
- Quale distanza totale di allenamento?
- A diverse distanza di ripetizione può corrispondere una diversa produzione di acido lattico ed un diverso impegno metabolico e tecnico: grandi prospettive ma grandi problemi di taratura.

La mia soluzione per gli 800 metri:

- Distanza totale: dai 3 ai 6 km (a seconda della velocità che voglio ottenere)
- serie di 8/10 ripetizioni,
- durata delle ripetizioni che poteva andare da 8 a 20 sec
- da ripetersi per almeno 3-4 serie:
- in questo modo potevo lavorare sia su velocità uguali, che leggermente inferiori a quella gara.

L'applicazione pratica:

Nel Gennaio '98 ho quindi sostituito alcune sedute di aer. frazionata, o corto-veloce, del programma originario con:

- 4* (10 * 80-100) rec: 20" / 8-10' (seduta più "lattacida")
- 4* (10 * 150) rec: 20" / 8-10' (seduta più aerobica)

Questo ogni settimana delle tre di carico del programma.

Parte III: Impressioni e considerazioni dell'atleta e del tecnico:

- Lavoro molto duro, iniziale difficoltà di controllo della velocità.
- Dopo poche sedute è emerso un importante fattore positivo della distribuzione direi "millesimale" dello sforzo espresso durante tutta la durata del lavoro.
- Sensazione quasi immediata, con il supporto del tecnico, sul controllo della tecnica specifica di corsa, soprattutto nelle prove più brevi (quelle più vicine alla velocità gara), e soprattutto fino a ¾ della serie (fino a quando si è in

una condizione di relativa freschezza), cosa non possibile, o molto più difficile, sulle normali ripetute lattacide o aerobiche.

Sul fatto che il lavoro fosse molto duro, non spaventava né me né Andrea, visto che, da sempre sono fermamente convinto del principio secondo cui un adattamento fisiologico a stimoli allenanti viene realizzato, stabilizzato e mantenuto nel tempo più facilmente se il volume di lavoro è ampio e l'intensità dello sforzo è elevata (2); e gli atleti che lavorano con me sono al corrente di questo mio principio ispiratore.

Atleti giunti ad un livello di qualificazione alto/medio-alto che non sposano tale principio, a mio avviso, non hanno margine di miglioramento, o ne hanno pochissimo.

Per mia fortuna, non era, appunto, il caso di Andrea Longo, che invece ha dimostrato fin da subito un grande entusiasmo nell'affrontare questa importantissima nuova sfida tecnica, riponendo massima fiducia nel mio operato e nel nuovo mezzo di allenamento, aspetto che è stato di fondamentale importanza per il suo futuro successo.

Parte IV: i risultati e i dati raccolti sul campo

Dal punto di vista strettamente scientifico, restava da svelare la cosa sicuramente più importante, l'assioma che andava a sorreggere tutto quanto si era teorizzato, e cioè *il reale accumulo di lattato.*

- ero, con tale protocollo, all'interno della fascia da 4 a 8 mmol/lit.?

In Namibia, durante un raduno del Settore Nazionale Mezzofondo Veloce, ottenemmo la risposta, tra l'incredulità del prof. Gigliotti, alquanto "scettico" sulla bontà e sui risultati del lavoro intermittente, e del dott. Fiorella, che eseguiva esso stesso le misurazioni del lattato sull'atleta.

Compiendosi le sedute a circa 2000 mt. di altitudine, ho deciso di adottare sempre la distanza degli 80 mt per la seduta più "breve", ed un recupero, in alcune sedute, di 30" tra le prove, per verificare se con recuperi maggiori, e chiaramente velocità di percorrenza leggermente superiori, si producevano accumuli di lattato più elevati.

Oltre a ciò, volevo ottenere velocità uguali o superiori a quella di gara per lavorare sulla tecnica di corsa, sfruttando anche il fatto della minor resistenza dell'aria a 2000 mt. di altitudine.

Di contro, a 2000 mt., con minor presenza di ossigeno, rendevo sicuramente più "lattacido", più specifico il lavoro: ma se anche in altitudine fossimo restati dentro la "fascia" 4-8 mM/lit, a quel punto avrei avuto la certezza di lavorare in regime che definisco di "aerobia specifica dell'ottocentista". Riporto quindi di seguito alcune tabelle esemplificative ed emblematiche, di 2 tra le varie sedute svolte, e, più precisamente, una per ognuna delle tipologie protocollate, con i relativi dati raccolti.

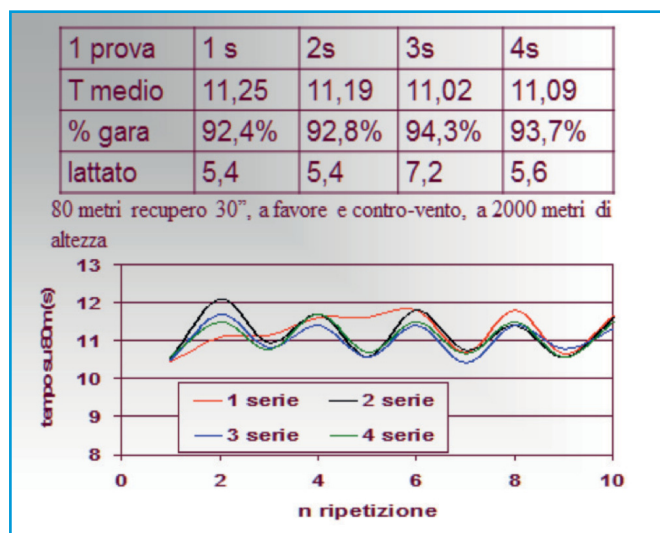
N.B.: Per tutte le sedute svolte, i prelievi di acido lattico venivano compiuti dopo 3' dal termine della ripetuta.

Cfr. tabella a pag. seguente.

24/01/1998: 4 * (10*80) rec: 30" – 8'																				
	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.
1 s	10.45	30	11.1	30	11.14	30	11.6	30	11.62	30	11.8	30	10.7	30	11.8	30	10.65	30	11.6	10min
2 s	10.53	30	12.1	30	10.94	30	11.7	30	10.58	30	11.8	30	10.75	30	11.4	30	10.57	30	11.6	10min
3 s	10.49	30	11.7	30	10.81	30	11.4	30	10.57	30	11.4	30	10.42	30	11.4	30	10.78	30	11.3	10min
4 s	10.58	30	11.5	30	10.76	30	11.7	30	10.7	30	11.5	30	10.66	30	11.5	30	10.56	30	11.5	Def.

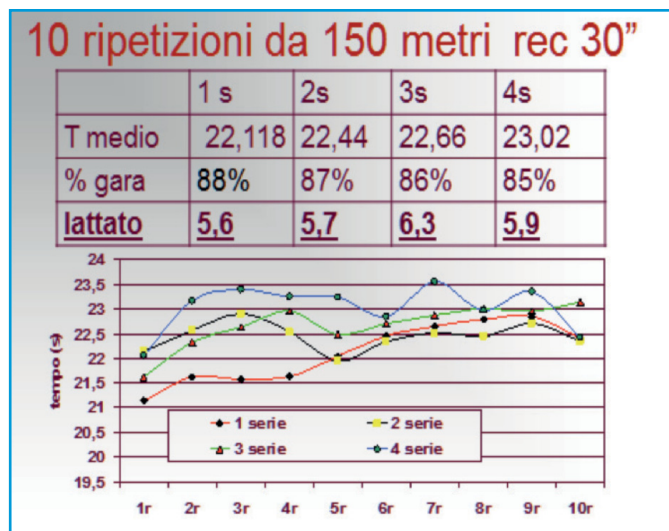
N.B.: usando sempre lo stesso rettilineo in entrambi i sensi, ed essendoci presenza di forte vento, i tempi di ogni ripetuta risultano essere notevolmente differenti.

TABELLA SINTETICA



30/01/1998: 4 * (10*150) rec: 30" – 8'																				
	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.	tempo	rec.
1 s	21.15	32.23	21.62	29.74	21.58	30.14	21.64	29.25	22.04	30.20	22.45	28.9	22.65	31.7	22.79	27.88	22.85	31.51	22.41	10'
2 s	22.15	29.71	22.57	28.97	22.91	29.1	22.54	30.19	21.95	30.67	22.34	28.3	22.51	30.67	22.45	28.58	22.70	30.10	22.36	10'
3 s	21.63	30.09	22.32	28.25	22.63	31.05	22.96	28.48	22.48	29.37	22.7	30.84	22.87	30.77	23	30.59	22.96	30.28	23.14	10'
4 s	22.06	29.12	23.17	29.2	23.4	30.36	23.25	29.02	23.24	31.23	22.85	30.22	23.55	31.31	22.97	31.03	23.36	31.26	22.43	Def

TABELLA SINTETICA



Un primo dato che subito balza all'occhio è che il protocollo di lavoro costruito su teorici presupposti, alla prova del campo si è rivelato assolutamente rispondente agli scopi preposti, in particolare al mantenimento tra le 4 e le 8 mM/Lt del lattato ematico: l'atleta ha corso a velocità comprese tra l'85 e il 95% della velocità gara, con accumuli di lattato relativamente bassi rispetto a notevoli kilometraggi. Per meglio comprendere la differenza rispetto a tipologie di sedute per così dire più "classiche", riporto i dati di alcune sedute svolte nello stesso periodo:

26/01/98: 1200 mt / r 5' / 1000 mt / r 5' / 800mt / r 5' / (3*500 mt) r 4':

3'13"25/ A L 3':6.8/

2'38"24/ A L 3':9.2/

2'05"3/ A L 3':10.3/

1'15"3/ A L 3':10.5/

1'17"6/ A L 3':11.9/

1'18" / A L 3':11.7.

29/01/98: 7 km fondo medio:

3'22"91/3'24"14/3'25"34/3'32"/3'22"51/3'21"67/3'14"77 = 23'53"

A L 3': 4.5

31/01/98: 3 * (300/200/150) rec: 4'/8'

1) 38"29 / 25"35 / 17"98

A L 3': 7.6 9.0 9.4

37"83 / 24.43 / 18.02

A L 3' 9.7 11.6 11.0

37.50 / 24.48 / 17.32

A L 3' 12.7 12.4 14.0

01/02/98: 4 KM corto-veloce:

3'02"/3'05"/3'05"/2'59" = 12'11"

A L 3': 9.8

TABELLA COMPARATIVA

tipo	Tempo su 800	% gara	Lattato	Tot km
fondo medio	2'44"	64%	4,5	7
300/200/150	1'39"	105%	14	2
1200/.../500	2'05"	83%	12	4,5
Corto veloce	2'26"	71%	10	4
Intermitt su 80 (1)	1'51"	93,5%	5,9	3,2
Intermitt su 80 (2)	1,49"	95%	6,9	3,2
Intermitt su 150	2'00"	86%	5,8	6

Parte V: conclusioni

Tenuto conto che:

- Il consumo di ossigeno si attesta su valori dell'80% - 95% della VO2 Max (1) a seconda dei parametri utilizzati.
- la relativa FC è sempre superiore al 90% della Fcmax e con intensità elevate si avvicina alla massima.
- il processo energetico aerobico viene stimolato ai suoi massimi livelli, sia durante le "fasi attive" che, in particolare modo, durante la fase di recupero.
- In nessun'altra tipologia di allenamento si riesce a mantenere la velocità delle singole prove ad un valore così elevato ed alla stessa velocità di percorrenza nelle singole prove.
- L'accumulo di lattato è risultato essere compreso tra 4 e 8 mM/lt.

L'OBIETTIVO CHE CI ERAVAMO PREFISSI E' STATO RAGGIUNTO

NOTE A MARGINE

Tutto ciò detto, mi risulta necessario sottolineare, in base all'esperienza maturata "sul campo", che l'allenamento intermittente non sostituisce le altre metodologie, le quali, per le peculiarità insite in ognuna di esse, perseguono in maniera specifica ed insostituibile, obiettivi ben precisi. Risulta invece essere una ulteriore "freccia" nell'arco dell'allenatore che, a seconda del momento, delle necessità e della tipologia di atleti che sta seguendo, potrà utilizzare, a totale completamento del suo programma di allenamento. Nel corso degli anni ho potuto verificare, come l'allenamento intermittente sia molto duttile e versatile.

Potendo infatti modificare:

- DISTANZE
- RIPETIZIONI
- SERIE
- RECUPERI
- PENDENZE
- FREQUENZA/AMPIEZZA DI CORSA

il tecnico ha la possibilità di spostare il "focus" dell'allenamento verso il versante (aerobico/lattacido/tecnico) che più,

in quel momento, gli necessita, costruendo "su misura" la seduta più adatta.

Credo, inoltre, che tale tipologia di allenamento possa essere veramente utile per le distanze di gara che vanno dagli 800 ai 3000, soprattutto per gli atleti più "veloci" che corrono questa seconda distanza; andando oltre, tale metodica sconfinava, a mio avviso, nel classico interval-training. Nel corso degli anni ho raccolto una quantità notevole di dati sia sul lavoro intermittente (con una serie notevole di varianti), che sulle tipologie di allenamento più "classiche": per questo i miei ringraziamenti vanno al Prof Marzio Braida della Federazione Vela, che mi ha supportato per la misurazione dei valori di lattato ematico "sul campo" e per la successiva elaborazione dei dati.

Spero, con questa relazione, di aver fornito un quadro completo ed esaustivo di come ho pensato, costruito ed applicato l'allenamento intermittente per i miei atleti, in particolare con Andrea Longo, così da arricchire un già ricco "tavolo di lavoro" su cui confrontarsi ed applicarsi, unico modo che conosco per crescere e migliorare.

BIBLIOGRAFIA

- 1) R. Colli, E. Introini, C. Bosco: "L'allenamento intermittente: istruzioni per l'uso." Coaching & Sport Science Journal Vol. II. Società Stampa Sportiva - Marzo 1997
- 2) C. Bosco, A. Viru: "Biologia dell'allenamento". Società Stampa Sportiva Roma 1996
- 3) Scapin F.: "Particolari di alcuni mezzi e metodi della preparazione. di A. Longo" F.I.D.A.L. - Seminario di aggiornamento per tecnici degli atleti top level - Tirrenia 15/12/2000
- 4) E. Arcelli, A. Dotti: "Il lavoro intermittente nel mezzofondo". Torino, comunicazione personale, 17 Ottobre 2000
- 5) Scapin F.: "L'allenamento intermittente: presupposti fisiologici, metodologici e applicazioni da campo"

SEMINARIO DEL CORSO DI LAUREA IN SCIENZE MOTORIE
Facoltà di medicina e chirurgia Università Tor Vergata. Roma
- 30 giugno/1 luglio 2004

Dal Criterium Nazionale Cadetti... fino a...? Una ricerca sui marciatori toscani - Anni 2009-2015

Enzo D'Ignazio - Marco Ugolini

Introduzione

I Campionati italiani individuali e per regioni su pista Cadetti sono una manifestazione che ha visto la luce sotto altri nomi in epoca passata; ricordiamo una edizione del 1983 svoltasi a Perugia che, non a caso, fu denominata "Trofeo cacao", mentre l'anno successivo la denominazione diventò "Trofeo nazionale Cadetti".

Nel 1985, a Riccione, prese vita la definizione più attuale di "Criterium nazionale Cadetti" e proprio in quell'anno si registrò la vittoria del nostro portabandiera, vale a dire Giovanni Saccardi dell'ASSI Giglio Rosso di Firenze, il quale nello stesso anno vinse anche i Giochi della gioventù e il Campionato italiano su strada.

Gli scopi

Ciò che il presente lavoro si propone è di analizzare l'evoluzione nel tempo di un gruppo di marciatori toscani che hanno partecipato ai Campionati in un periodo di tempo che va dal 2009 al 2015, per vedere se le buone premesse in giovane età abbiano poi generato buoni atleti, con continuità di risultati anche nelle categorie successive. Abbiamo parlato di "buone premesse" per la semplice ragione che, essendo la partecipazione ai suddetti Campionati subordinata al conseguimento di un minimo, tale partecipazione diventa una sorta di certificato di eccellenza, sicuramente assimilabile alla proverbiale "metà dell'opera".

Un'occhiata ai minimi

Come appena detto, la partecipazione ai Campionati è subordinata al conseguimento di una prestazione cronometrica, il classico "minimo", che varia di anno in anno in relazione ai risultati conseguiti nell'anno precedente.

Nella Tabella 1 riportiamo il dettaglio dei minimi di partecipazione per i vari anni, ovviamente distinti per sesso.

Per dare una maggiore dimensione al confronto negli anni, abbiamo elencato anche i minimi per gli anni 2007 e 2008.

Anno	M	F
2007	21:20,0	16:45,0
2008	21:05,0	16:36,0
2009	21:30,0	16:36,0
2010	20:15,0	16:25,0
2011	20:10,0	16:00,0
2012	20:00,0	15:45,0
2013	20:15,0	16:10,0
2014	25:20,0*	15:50,0
2015	25:20,0*	15:40,0

* Dal 2014 i Cadetti percorrono la distanza di 5 Km.

Tabella 1 - Minimi di partecipazione ai Campionati italiani Cadetti. Anni 2007-2015

Le partecipazioni

È sicuramente interessante dare un significato tangibile al valore dei minimi ed il miglior modo per farlo crediamo sia

quello di andare a vedere il numero di partecipanti Cadetti e Cadette per edizione dei Campionati.

Qui sotto le tabelle riassuntive, con la tabella generale, senza distinzione di sesso, dei partecipanti, con la percentuale di Toscani e quelle divise per sesso.

Nel periodo preso in esame, la nostra Regione ha visto 31 partecipazioni, suddivise tra 17 maschili e 14 femminili. La tabella 5 mostra tutti i dati raccolti.

Anno	Totale	Toscana	% Toscana
2009	66	6	9,1
2010	58	2	3,4
2011	49	4	8,2
2012	50	5	10,0
2013	70	8	11,4
2014	66	6	9,1
2015	54	4	7,4

Tabella 2 - Numerosità partecipanti. Italia e Toscana

Anno	Totale M	Toscana M	% M Toscana
2009	38	5	13,2
2010	29	1	3,4
2011	24	3	12,5
2012	28	2	7,1
2013	33	3	9,1
2014	29	3	10,3
2015	26	3	11,5

Tabella 3 - Numerosità partecipanti maschi. Italia e Toscana

Anno	Totale F	Toscana F	% F Toscana
2009	28	1	3,6
2010	29	1	3,4
2011	25	1	4,0
2012	22	3	13,6
2013	37	5	13,5
2014	37	3	8,1
2015	28	1	3,6

Tabella 4 - Numerosità partecipanti femmine. Italia e Toscana

Come si vede, le 31 partecipazioni sono da attribuire a 27 atleti diversi, suddivisi tra 17 maschi e 10 femmine.

A proposito delle intestazioni delle colonne della tabella, a parte quelle dall'ovvio significato, va precisato che:

- nella colonna **R** viene indicato se l'atleta ha gareggiato individualmente oppure per la rappresentativa regionale;
- nella colonna **Class** viene indicato il piazzamento nella classifica;
- nella colonna **PB** viene indicato se l'atleta ha realizzato il *Personal Best* in occasione dei Campionati.

Dall'analisi delle prestazioni degli atleti anno per anno è emerso che, per quanto riguarda l'anno 2010, nessun Cadetto ha raggiunto il minimo richiesto, pari a 20:15,0, cosa che appare non del tutto inaspettata se si considera che tale minimo si è abbassato di ben 1 minuto e 15 secondi rispetto all'anno precedente!

In casi del genere, considerato che la manifestazione ha anche carattere di rappresentativa per regioni, si consente comunque la partecipazione al primo della graduatoria regionale, che nell'anno in questione era Luigi Marri, il quale aveva un personale di 21:20,2. Marri poi farà peggio ai Campionati, ma farà il personale dopo, precisamente nel mese di Novembre, anche se comunque senza avvicinare il minimo di quell'anno.

Analoga situazione, però in campo femminile, la ritroviamo nell'anno 2011, nel quale il minimo pari a 16:00,0 non viene raggiunto dalle nostre marciatrici; la prima della graduatoria risulta allora essere Giulia Panconi, che con 16:24,05 va in rappresentativa a Jesolo, dove stabilisce il proprio personale con 16:18,92 che comunque rimane al di sopra del minimo "ufficiale".

Nell'anno 2012 registriamo un altro tipo di evento: il marciatore fiorentino Ettore Grillo non raggiunge il minimo richiesto per la partecipazione ai Campionati (20:00,0) ma si "consola" dopo i Campionati, allorché, il 21 Ottobre, scende al di sotto del beffardo minimo e stabilisce il proprio personale con 19:56,6.

Una delle altre cose che possiamo andare a investigare è rappresentata dal fatto che ci siano o meno atleti che abbiano partecipato ai Campionati in entrambi gli anni di appartenenza alla categoria dei Cadetti; il risultato è il seguente.

Maschi

1. Coppini Niccolò, nel 2011 e nel 2012
2. Ciregia Leonardo, nel 2014 e nel 2015
3. Cerciello Ettore, nel 2014 e nel 2015

Femmine

1. Niccolai Francesca, nel 2009 e nel 2010
2. Panconi Giulia, nel 2011 e nel 2012
3. Di Caro Lucrezia, nel 2012 e nel 2013
4. Pini Francesca Azzurra, nel 2013 e nel 2014
5. Perullo Sara, nel 2013 e nel 2014

Anno	Atleta	Sesso	Società	Nascita	R	Class	Tempo	PB
2009	Benenati Stefano	M	Atl. Livorno	1995	no	30	21:34,4	
2009	Caprai Claudio	M	Atl. Livorno	1994	si	4	18:36,8	PB
2009	Sensi Gianmarco	M	Atl. Campi	1995	no	12	19:44,8	PB
2009	De Cesaris Lorenzo	M	Atl. Grosseto	1994	no	20	20:26,2	
2009	Guglielmi Giacomo	M	Atl. Livorno	1994	no	21	20:42,7	
2009	Niccolai Francesca	F	Atl. Uzzano	1995	si	19	16:41,7	
2010	Marri Luigi	M	Atl. Livorno	1995	si	20	21:31,3	
2010	Niccolai Francesca	F	Atl. Uzzano	1995	si	22	16:54,2	
2011	Picchiottino Gianluca	M	Libertas Runners	1996	si	7	19:33,1	PB
2011	Coppini Niccolò	M	Firenze Marathon	1997	no	13	20:19,4	
2011	Lucioli Manuel	M	Atl. Livorno	1996	no	15	20:35,2	
2011	Panconi Giulia	F	Atl. Grosseto	1997	si	13	16:18,9	PB
2012	Capannini Gabriele	M	Libertas Runners	1997	no	4	19:01,3	PB
2012	Coppini Niccolò	M	Firenze Marathon	1997	si	8	19:41,7	
2012	Ciabini Giada Francesca	F	Atl. Sestese	1997	si	4	15:26,6	PB
2012	Panconi Giulia	F	Atl. Grosseto	1997	no	7	15:37,7	
2012	Di Caro Lucrezia	F	Atl. Livorno	1998	no	11	16:09,7	
2013	Vitangeli Giacomo	M	Atl. Sestese	1998	si	11	19:13,1	PB
2013	Dolfi Matteo	M	Firenze Marathon	1998	no	20	20:12,4	
2013	Grossi Lorenzo	M	G.P. Arcobaleno	1998	no	23	20:35,9	
2013	Di Caro Lucrezia	F	Atl. Livorno	1998	si	5	15:22,7	PB
2013	Pini Francesca Azzurra	F	ASSI Giglio Rosso	1999	no	12	15:46,6	
2013	Mannelli Costanza	F	ASSI Giglio Rosso	1998	no	14	15:47,9	PB
2013	Perullo Sara	F	Atl. Livorno	1999	no	24	16:38,8	
2013	Bonanni Sofia	F	Firenze Marathon	1999	no	28	17:19,0	
2014	Barattini Fabio	M	Atl. Livorno	1999	si	10	24:26,0	
2014	Cerciello Ettore	M	Atl. Grosseto	2000	no	11	24:37,0	
2014	Ciregia Leonardo	M	Atl. Grosseto	2000	no	16	25:22,5	
2014	Pini Francesca Azzurra	F	ASSI Giglio Rosso	1999	si	8	15:14,3	PB
2014	Finocchietti Margherita	F	Libertas Runners	1999	no	23	16:20,4	
2014	Perullo Sara	F	Atl. Livorno	1999	no	26	16:32,6	
2015	Finocchietti Davide	M	Libertas Runners	2001	no	2	23:56,2	PB
2015	Ciregia Leonardo	M	Atl. Grosseto	2000	si	3	24:03,5	
2015	Cerciello Ettore	M	Atl. Grosseto	2000	no	5	24:06,9	
2015	Capitani Matilde	F	Atl. Grosseto	2000	si	20	16:09,4	

Tabella 5 - Cadetti e Cadette della Toscana ai Campionati italiani. Anni 2009-2015

Ciò pare evidenziare il fatto di una maggiore stabilità di risultati nelle femmine piuttosto che nei maschi, che hanno visto avvicinarsi nuovi nomi praticamente in ogni edizione dei Campionati.

Altra curiosità è rappresentata dal fatto che Niccolai Francesca in entrambe le partecipazioni ha vestito i panni della

rappresentante della Toscana, certamente aiutata dal fatto di essere stata l'unica ad aver stabilito il minimo di partecipazione richiesto nei due anni.

Possiamo ora vedere come si sia evoluta la doppia partecipazione, relativamente alla prestazione cronometrica e al piazzamento in classifica.

Atleta	Crono I anno	Crono II anno	Diff. %
Coppini Niccolò	20:19,37	19:41,69	-3,09
Ciregia Leonardo	25:22,47	24:03,48	-5,19
Cerciello Ettore	24:37,01	24:06,90	-2,04
Niccolai Francesca	16:41,70	16:54,21	+1,25
Panconi Giulia	16:18,92	15:37,74	-4,21
Di Caro Lucrezia	16:09,69	15:22,74	-4,84
Perullo Sara	16:38,80	16:32,56	-0,62
Pini Francesca Azzurra	15:46,59	15:14,25	-3,42

Tabella 6 - Confronto cronometrico tra prima e seconda partecipazione ai Campionati italiani Cadetti

Atleta	Piazzamento I anno	Piazzamento II anno	Diff.
Coppini Niccolò	13	8	-5
Ciregia Leonardo	16	3	-13
Cerciello Ettore	11	5	-6
Niccolai Francesca	19	22	+3
Panconi Giulia	13	7	-6
Di Caro Lucrezia	11	5	-6
Perullo Sara	24	26	+2
Pini Francesca Azzurra	12	8	-4

Tabella 7 - Confronto tra i piazzamenti nella prima e nella seconda partecipazione ai Campionati italiani Cadetti

Dalla prima tabella si vede come le prestazioni degli atleti coinvolti siano ovviamente migliorate nella seconda partecipazione, a parte per Niccolai Francesca, che è l'unica ad aver peggiorato la propria prestazione il secondo anno, cosa che ha comportato anche un peggioramento della posizione in classifica, essendo infatti passata dal 19° al 22° posto. Anche Perullo Sara ha subito la stessa sorte, passando dal 24° al 26° posto, sia pure senza peggiorare il proprio crono. Considerando le percentuali di miglioramento delle prestazioni dei Cadetti, otteniamo una percentuale media del 3,44%, mentre per le Cadette la percentuale passa al 2,37%. Considerando invece entrambi i sessi, la media della percentuale di miglioramento si attesta al 2,77%.

Contributo delle Società

Passiamo ora ad esaminare il contributo delle Società in base al numero di atleti, iniziando dal totale, senza distinzione di sesso.

1 Nel computo sono considerati gli atleti-gara, pertanto chi ha preso parte due volte ai Campionati vi figura per 2 volte.

Società	Cadetti/e forniti
Atl. Livorno	10
Atl. Grosseto	8
Firenze Marathon	4
ASSI Giglio Rosso	3
Libertas Runners	4
Atl. Sestese	2
Atl. Uzzano	2
Atl. Campi	1
G.P. Arcobaleno	1
Totale complessivo	35

Tabella 8 - Atleti partecipanti ai Campionati italiani Cadetti per Società di appartenenza

Ecco invece la distribuzione delle Società per quanto riguarda i maschi:

Società	Cadetti/e forniti
Atl. Livorno	6
Atl. Grosseto	5
Firenze Marathon	3
Libertas Runners	3
Atl. Campi	1
Atl. Sestese	1
G.P. Arcobaleno	1
Totale complessivo	20

Tabella 9 - Cadetti partecipanti ai Campionati italiani Cadetti per Società di appartenenza

Di seguito le femmine:

Società	Cadetti/e forniti
Atl. Livorno	4
ASSI Giglio Rosso	3
Atl. Grosseto	3
Atl. Uzzano	2
Atl. Sestese	1
Firenze Marathon	1
Libertas Runners	1
Totale complessivo	15

Tabella 10 - Cadette partecipanti ai Campionati italiani Cadette per Società di appartenenza

I piazzamenti

Abbiamo pensato di esaminare il piazzamento in classifica nel corso degli anni, limitatamente agli atleti in rappresentativa, con il seguente risultato:

- Piazzamento medio totale = 11°
- Piazzamento medio maschi = 9°
- Piazzamento medio femmine = 13°

Va detto che la media delle femmine risente dei piazzamenti un po' alti della Niccolai nel primo biennio preso in considerazione, piazzamenti che successivamente sono molto migliorati con le altre partecipanti toscane.

L'analisi appena fatta la possiamo ripetere prendendo in considerazione stavolta tutti gli atleti partecipanti, con il seguente risultato:

- Piazzamento medio totale = 14,03°
- Piazzamento medio maschi = 12,75°
- Piazzamento medio femmine = 15,73°

La riflessione che i dati ci suggeriscono è che mediamente la scelta dei rappresentanti di regione è stata azzeccata, con un piazzamento medio ben migliore di quello dei partecipanti, per così dire, "generic".

Proseguimento di carriera: le Categorie Agonistiche

Terminata la fase di studio sui risultati da Cadetti, abbiamo pensato bene di andare ad esaminare i successivi risultati nelle successive Categorie Agonistiche.

Anche per tali Categorie, la partecipazione ai Campionati nazionali è subordinata al conseguimento di un minimo, per cui certamente utile può risultare la sottostante tabella, dalla quale si può avere una visione di insieme.

Allievi

Vediamo dunque cosa è successo ai Campionati italiani Allievi nell'intervallo temporale 2010-2015 per quanto concerne la partecipazione degli atleti toscani. Una visione d'insieme ce la fornisce la Tabella 12. Nella suddetta tabella abbiamo evidenziato in grassetto i risultati degli atleti che avevano in precedenza preso parte ai Campionati Cadetti, che sono quelli che ci interessano ai fini della presente ricerca.

Possiamo ora andare nel dettaglio, selezionando i suddetti atleti e comparando i risultati ottenuti nei due Campionati italiani.

Anno	Gara	Allievi		Junior		Promesse	
		M	F	M	F	M	F
2008	3000 m		16'30"		16'30"		16'15"
	5000 m	26'00"	28'30"	26'00"	28'20"	25'00"	28'00"
	10000 m	55'00"		54'00"	58'30"	52'00"	58'10"
2009	3000 m	15'30"	16'30"		16'30"		16'15"
	5000 m	26'00"	28'30"	26'00"	28'20"	25'00"	28'00"
	10000 m	53'30"	58'00"	54'00"	58'30"	52'00"	58'10"
2010	3000 m	15'30"	16'30"		16'30"		16'15"
	5000 m	26'00"	28'30"	25'00"	28'20"	24'00"	28'00"
	10000 m	53'30"	58'00"	54'00"	58'30"	50'00"	58'10"
2011	3000 m	15'30"	16'30"		16'30"		16'15"
	5000 m	26'00"	28'30"	25'00"	28'20"	50'00"	28'00"
	10000 m	53'30"	58'00"	52'00"	58'30"		58'10"
2012	3000 m	15'30"	16'30"		16'30"	23'30"	16'15"
	5000 m	26'00"	28'30"	25'00"	28'20"	49'00"	28'00"
	10000 m	53'30"	58'00"	52'00"	58'30"		58'00"
2013	3000 m	15'30"	16'30"		16'30"	23'30"	16'15"
	5000 m	26'00"	28'30"	25'00"	28'20"	49'00"	28'00"
	10000 m	53'30"	58'00"	52'00"	58'30"		58'00"
2014	3000 m		16'30"				
	5000 m	26'00"	28'30"	25'00"	28'40"	23'30"	28'20"
	10000 m	54'00"	58'30"	52'00"	59'00"	50'00"	59'30"
2015	3000 m		16'30"				
	5000 m	26'00"	28'30"	25'00"	28'40"	23'30"	28'20"
	10000 m	54'00"	58'30"	52'00"	59'00"	50'00"	59'30"

Tabella 11 - Minimi Campionati italiani

Ediz.	Atleta	Ris.	Crono
2010	Guidi Alessia	14°	27'31",95
2010	Alberti Giulia	18°	28'27",00
2010	Cormaci Silvia	23°	28'58",59
2010	Messeri Luca	6°	23'03",79
2010	Amoroso Michele	14°	24'44",14
2010	Guglielmi Giacomo	22°	25'48",06
2010	Alberti Giulia	13°	27'16",23
2010	Bonatti Alice	16°	27'35",23
2010	Aguilar Pierina	17°	27'40",14
2010	Cormaci Silvia	20°	27'53",78
2011	Niccolai Francesca	Squ	
2011	Marri Luigi	23°	25'15",73
2012	Lucioli Manuel	Squ	
2012	Marri Luigi	Rit	
2012	Picchiottino Gianluca	Rit	
2013	Ciabini Giada Francesca	4°	25'38",33
2013	Panconi Giulia	NP	
2013	Picchiottino Gianluca	4°	46'44",26
2013	Coppini Niccolò	5°	47'39",22
2013	Grillo Ettore	Squ	
2013	Capannini Gabriele	Squ	
2014	Mannelli Costanza	23°	28'54",29
2014	Tarabella Nicole	24°	29'09",59
2014	Panconi Giulia	Rit	
2014	Grillo Ettore	2°	46'12",10
2014	Coppini Niccolò	3°	46'49",30
2014	Capannini Gabriele	12°	50'55",56
2014	Vitangeli Gabriele	17°	51'45",98
2014	Dolfi Matteo	20°	52'10",48
2014	Grossi Lorenzo	22°	52'29",88
2015	Pini Francesca Azzurra	8°	26'32",00
2015	Tarabella Nicole	26°	28'22",50
2015	Bonanni Sofia	28°	28'47",96
2015	Perullo Sara	33°	29'28",53
2015	Disabato Valeria	Rit	
2015	Dolfi Matteo	12°	50'31",82
2015	Barattini Fabio	16°	51'03",45
2015	Grossi Lorenzo	17°	51'26",40
2015	Panconi Michele	Rit	

Tabella 12 - Atleti toscani ai Campionati italiani Allievi. Anni 2010-2015

Nella Tabella 13 possiamo vedere il percorso di ciascun atleta nell'ambito dei Campionati italiani, prima Cadetti e poi Allievi; la colonna "Ediz. I" indica l'anno di partecipazione al primo anno di appartenenza in categoria e, ovviamente, la colonna "Ediz. II" quello del secondo anno. In caso di non partecipazione, nella colonna del risultato (Ris.) appare un trattino.

Vediamo subito come Niccolò Coppini e Giulia Panconi nel corso del quadriennio Cadetti-Allievi abbiano sempre conseguito il minimo di partecipazione anche se, nel caso della Panconi, i risultati da Allieva sono una non partecipazione e un ritiro.

Coppini invece denota un trend di crescita non indifferente, passando da un 13° e un 8° posto da Cadetto ad un 5° e addirittura un 3° da Allievo, dimostrando in tal modo di aver lavorato piuttosto bene nel corso degli anni. Va sicuramente ricordato che davanti al Coppini, quindi al secondo posto, si piazza il compagno di squadra Ettore Grillo, squalificato l'anno prima.

Buoni anche i risultati di Francesca Azzurra Pini, che "parte" da Cadetta con un 12° e poi un 8° posto, che poi conferma anche alla prima partecipazione da Allieva, nel 2015; per entrambi l'evoluzione è sintetizzata nel Grafico 1. Per completezza di informazione, sottolineiamo il fatto che ai Campionati italiani vengono premiati i primi otto.

Juniores e Promesse

Dopo aver esaurito il discorso a proposito degli Allievi, possiamo andare a vedere il successivo cammino dei nostri atleti nelle categorie successive, vale a dire Juniores e Promesse, ovviamente età permettendo. A tale scopo, abbiamo riportato il suddetto cammino nella tabella 14.

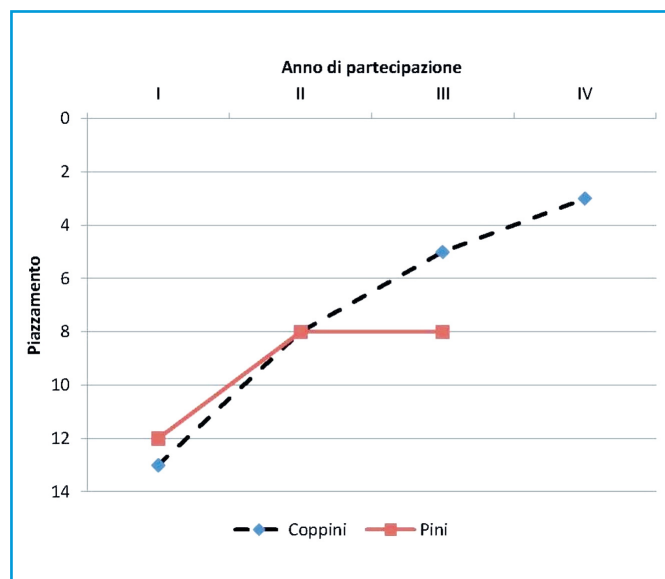


Grafico 1 - Piazzamenti di Pini e Coppini ai Campionati italiani Cadetti e Allievi

Cadetti				Atleta	Allievi			
Ediz. I	Ris.	Ediz. II	Ris.		Ediz. I	Ris.	Ediz. II	Ris.
2008	-	2009	21°	Guglielmi Giacomo	2010	22°	2011	-
2009	19°	2010	22°	Niccolai Francesca	2011	Squ	2012	-
2009	-	2010	20°	Marri Luigi	2011	23°	2012	Rit.
2010	-	2011	15°	Lucioli Manuel	2012	Squ	2012	-
2010	-	2011	7°	Picchiottino Gianluca	2012	Rit	2013	4°
2010	-	2012	4°	Ciabini Giada Francesca	2013	4°	2014	NP
2011	13°	2012	7°	Panconi Giulia	2013	NP	2014	Rit.
2011	13°	2012	8°	Coppini Niccolò	2013	5°	2014	3°
2011	-	2012	4°	Capannini Gabriele	2013	Squ	2014	12°
2012	-	2013	14°	Mannelli Costanza	2014	23°	2015	NP
2012	-	2013	11°	Vitangeli Gabriele	2014	17°	2015	-
2012	-	2013	20°	Dolfi Matteo	2014	20°	2015	12°
2012	-	2013	23°	Grossi Lorenzo	2014	22°	2015	-
2013	12°	2014	8°	Pini Francesca Azzurra	2015	8°		
2013	28°	2014	-	Bonanni Sofia	2015	28°		
2013	24°	2014	26°	Perullo Sara	2015	33°		
2013	-	2014	10°	Barattini Fabio	2015	16°		

Tabella 13 - Partecipazione ai Campionati italiani Cadetti e Allievi per atleta. Anni 2008-2015

Dalla tabella risulta evidente il progresso fatto dai “superstiti” del nostro gruppo di origine, dal quale vanno ovviamente detratti gli atleti non ancora arrivati alle categorie considerate. Francesca Niccolai pare avere intrapreso una strada ricca di buoni risultati, culminati nel 4° posto tra le Promesse nel 2015 e lo stesso dicasi per Gianluca Picchiottino, il quale passa dal 6° al 2° posto tra gli Juniores e soprattutto veste la maglia azzurra.

Il 2015 pare essere un ottimo anno anche per Francesca Ciabini, che coglie un 2° posto tra le Juniores, accompagnato anche in questo caso dalla maglia azzurra.

Si mantiene su di un ottimo trend anche Niccolò Coppini, col suo 5° posto al suo primo anno Juniores.

Gli abbandoni

Abbiamo preso in esame il nostro gruppo di atleti nel corso della carriera agonistica, dall’anno di inizio per arrivare al 2015. Possiamo ora certamente iniziare a chiederci quanti dei marciatori e quante delle marciatrici in esame abbiano continuato l’attività, arrivando in tal modo “indenni” ai giorni nostri, e quanti siano stati, invece, gli abbandoni.

Nella Tabella 15 sono riportati gli atleti oggetto della ricerca, ognuno con l’anno di inizio dell’attività agonistica – e relativa categoria – e l’anno nel quale si hanno le ultime tracce nelle partecipazioni alle competizioni.

In base ai dati a disposizione, risulta che degli iniziali 27 atleti 9 abbiano smesso e 18 continuato, con una conse-

Juniores				Atleta	Promesse			
Ediz. I	Ris.	Ediz. II	Ris.		Ediz. I	Ris.	Ediz. II	Ris.
2013	9°	2014	-	Niccolai Francesca	2015	4°		
2014	6°	2015	2°	Picchiottino Gianluca				
2015	2°			Ciabini Giada Francesca				
2015	-			Panconi Giulia				
2015	5°			Coppini Niccolò				

Tabella 14 - Partecipazione ai Campionati italiani Juniores e Promesse per atleta. Anni 2013-2015

Atleta	Anno di inizio	Categoria	Ultimo anno disponibile	Categoria	Sesso
Caprai Claudio	2006	1° RM	2013	2° JM	M
Sensi Giammarco	2006	1° RM	2011	2° AM	M
Guglielmi Giacomo	2006	1° RM	2015	2° PM	M
De Cesaris Lorenzo	2007	2° RM	2009	2° CM	M
Marri Luigi	2007	1° RM	2012	2° AM	M
Niccolai Francesca	2007	1° RF	2015	1° PF	F
Benenati Stefano	2008	2° RM	2011	1° AM	M
Picchiottino Gianluca	2008	1° RM	2015	2° JM	M
Coppini Niccolò	2009	1° RM	2015	1° JM	M
Lucioli Manuel	2009	2° RM	2013	2° CM	M
Capannini Gabriele	2009	1° RM	2014	2° AM	M
Ciabini Giada Francesca	2009	1° RF	2015	1° JF	F
Panconi Giulia	2009	1° RF	2015	1° JF	F
Vitangeli Giacomo	2010	1° RM	2015	2° AM	M
Dolfi Matteo	2010	1° RM	2015	2° AM	M
Grossi Lorenzo	2010	1° RM	2015	2° AM	M
Di Caro Lucrezia	2010	1° RF	2013	2° CF	F
Mannelli Costanza	2010	1° RF	2015	2° AF	F
Perullo Sara	2011	1° RF	2015	2° AF	F
Pini Francesca Azzurra	2011	1° RF	2015	1° AF	F
Barattini Fabio	2012	2° RM	2015	1° AM	M
Cerciello Ettore	2012	1° RM	2015	2° CM	M
Ciregia Leonardo	2012	1° RM	2015	2° CM	M
Bonanni Sofia	2012	2° RF	2015	1° AF	F
Finocchietti Margherita	2012	2° RF	2014	2° CF	F
Finocchietti Davide	2013	1° RM	2015	1° CM	M
Capitani Matilde	2013	2° RF	2015	2° CF	F

Tabella 15 - Atleti per anno di inizio e di fine attività. Anni 2006-2015

guente percentuale di abbandono pari al 33,33% vale a dire un terzo.

Passando all'analisi per sesso, otteniamo 7 abbandoni da parte dei maschi su di un totale di 17, per una percentuale pari al 41,18% e 2 abbandoni da parte delle femmine su di un totale di 10, per una percentuale pari al 20,00% vale a dire un quinto (grafico 2).

Analizziamo più in particolare il gruppo degli atleti che hanno abbandonato, inserendoli in una apposita tabella.

Vediamo come gli anni di attività prima di smettere vadano dagli 8 di Caprai ai 3 di De Cesaris e Finocchietti, con una media generale pari a 5. L'andamento del fenomeno è riassunto nel grafico 3.

La categoria in cui si accentra il maggior numero di abbandoni è quella degli Allievi, con 5 atleti, tutti maschi, segui-

ta da quella dei Cadetti, con 3 atleti, per finire con quella degli Juniores, con un solo atleta.

Per quanto riguarda i motivi dell'abbandono, essi variano dalla mancanza di solide motivazioni a problemi di ordine fisico-tecnico, passando anche dalla mancata conciliazione dei tempi fra sport e studio; in un caso si registra non un abbandono vero e proprio, bensì un cambio di specialità.

Conclusioni

Come prima constatazione, ci pare oramai chiaro come il gruppo di "sopravvissuti", quindi che non hanno iniziato da poco, sia piuttosto stabile e intenzionato a continuare nella carriera sportiva, anche salendo di categoria.

Pensiamo ovviamente innanzitutto ai due nazionali, Pic-

Atleta	Anno di inizio	Categoria	Ultimo anno disponibile	Categoria	Sesso
Caprai Claudio	2006	1° RM	2013	2° JM	M
Sensi Giammarco	2006	1° RM	2011	2° AM	M
De Cesaris Lorenzo	2007	2° RM	2009	2° CM	M
Marri Luigi	2007	1° RM	2012	2° AM	M
Benenati Stefano	2008	2° RM	2011	1° AM	M
Lucioli Manuel	2009	2° RM	2013	2° AM	M
Capannini Gabriele	2009	1° RM	2014	2° AM	M
Di Caro Lucrezia	2010	1° RF	2013	2° CF	F
Finocchietti Margherita	2012	2° RF	2014	2° CF	F

Tabella 16 - Atleti che hanno abbandonato per anni di pratica e motivi dell'abbandono

chiottino e Ciabini, senza però dimenticare la Niccolai, arrivata alla categoria Promesse attraverso un incoraggiante cammino di miglioramento.

Anche Coppini crediamo che abbia dimostrato una notevole continuità, che riteniamo lo porterà a ottimi traguardi futuri. Per quanto concerne i più giovani, sicuramente è da tener presente la Pini, capace di confermare anche al primo anno da Allieva la medaglia conquistata da Cadetta.

In attesa dei prossimi risultati del 2016, possiamo certamente osservare l'ottimo risultato degli ultimi Campionati del 2015, anno in cui i nostri tre Cadetti, Finocchietti, Ciregia e Cerciello, hanno conseguito rispettivamente il secondo, terzo e quinto posto, un risultato davvero importante per la nostra regione, che in tal modo si conferma una delle regioni trainanti per la specialità.

In generale, il lavoro ci ha aiutato a capire il percorso di ciascun atleta dopo il comune ottimo inizio e l'aggettivo è quan-

to mai appropriato giacché, come detto in principio, il fatto di poter partecipare ai Campionati italiani è di per sé una sorta di "certificato di qualità", come del resto è dimostrato oggettivamente dai numeri: nel corso degli anni presi in esame la numerosità media degli atleti partecipanti è stata pari a 59,0 unità, con media di 29,6 maschi e di 29,4 femmine; per intenderci, una Cadetta che ottiene il minimo di partecipazione entra a far parte di una élite di una trentina di atlete e se non è un ottimo inizio questo...

Una volta saliti sull'ipotetico treno, resta però da vedere dove esso ci porti, ammesso di non scendere anzitempo.

In conclusione, i nostri atleti tutt'ora in attività ci pare che abbiano dimostrato continuità ma soprattutto capacità di migliorarsi durante il cammino tra le categorie, non rivelandosi le classiche "meteore" destinate a sparire in breve tempo, per cui ci sentiamo di affermare:

chi ben comincia è bene... che continui... bene!

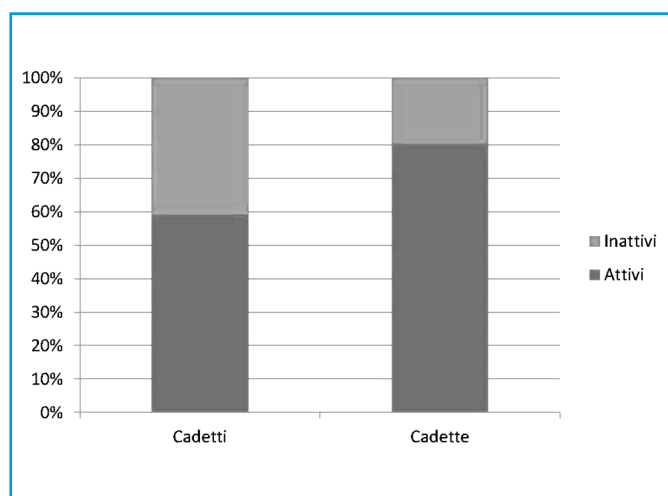


Grafico 2 - Composizione percentuale atleti attivi e inattivi sul totale per sesso

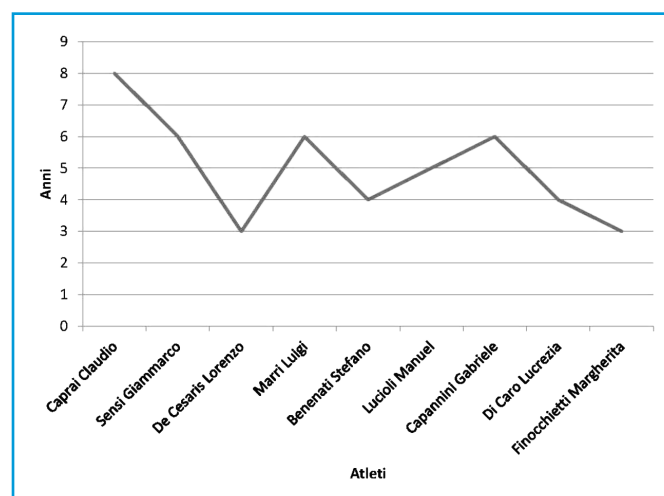


Grafico 3 - Atleti che hanno abbandonato per durata della carriera agonistica

Dalla letteratura internazionale Sintesi di articoli scientifici

STIFFNESS DEGLI ARTI INFERIORI: EFFETTI SULLA PRESTAZIONE, SUGLI INFORTUNI E IMPLICAZIONI PER L'ALLENAMENTO

(Lower Extremity Stiffness: Effects on Performance and Injury and Implications for Training)

Brazier J.1, Bishop C.2, Simons C.1, Antrobus M.1, Read P.J.V., Turner A.N.2

¹ *Sport and Exercise Science Department, Centre of Applied Science, City and Islington College, London, United Kingdom.*

¹ *School of Health & Social Sciences, London Sport Institute, Middlesex University, London, United Kingdom.*

¹ *School of Sport, Health and Applied Sciences, St. Mary's University College, QLD, London, United Kingdom.*

Strength and Conditioning Journal, 2014, vol. 36, n. 9, pp. 103-112

Abstract: L'articolo è una rassegna delle ricerche che fino ad oggi sono state effettuate sul tema. L'evidenza suggerisce che una quantità ottimale di stiffness degli arti inferiori (SAI) è richiesta per un successo della prestazione atletica, come può, più o meno, diminuire gli infortuni. Sono consigliati metodi di misurazione della SAI e della prestazione del ciclo rapido stretch-shortening. In termini di allenamento si raccomanda di combinare allenamento della forza e pliometrico, così come una corretta esecuzione della meccanica di contatto al suolo per migliorare la coordinazione intramuscolare e per evitare rischi di infortuni e per equilibrare la co-attivazione tra agonisti e antagonisti.

Parole-chiave: *stiffness arti inferiori / stiffness verticiale / compliance / ciclo stretch-shortening / pliometria / coordinazione intramuscolare / prevenzione infortuni*

SINDROME DELLA BANDELLETTA ILEO-TIBIALE NEI RUNNER – UNA RASSEGNA SISTEMATICA

(Iliotibial Band Syndrome in Runners - A Systematic Review)

Maarten P. van der Worp¹, Nick van der Horst¹, Anton de Wijer^{1,2}, Frank J.G. Backx³ and Maria W.G. Nijhuis-van der Sanden⁴

¹ *Academic Institute Hogeschool Utrecht, University of Applied Sciences Utrecht, Department of Physical Therapy, Utrecht, the Netherlands*

² *Radboud University Nijmegen Medical Centre, Department of Oral Function, Nijmegen, the Netherlands*

³ *Rudolf Magnus Institute of Neuroscience, Department of Rehabilitation, Nursing Science and Sport, University Medical Centre Utrecht, Utrecht, the Netherlands*

⁴ *Radboud University Nijmegen Medical Centre, Scientific Institute for Quality of Healthcare, Nijmegen, the Netherlands*

Sports Medicine, 2012, vol. 42, n. 11, pp. 969-992

La popolarità della corsa è sempre più in crescita, come la partecipazione, e aumenta anche l'incidenza degli infortuni legati alla corsa. La sindrome della bandella ilio-tibiale (ITBS) è l'infortunio più comune della parte laterale del ginocchio nei runner, con un'incidenza stimata tra il 5% ed il 14%. Al fine di rendere più accessibile le informazioni sul tema, è necessario conoscere eziologia, diagnosi e trattamento dell'infortunio. L'articolo riassume la bibliografia su questi temi. Si fa riferimento a analisi cliniche e studi sull'osservazione di soggetti maggiorenni. Gli studi sull'eziologia nei runner presentano limiti e contraddizioni sul ruolo dell'adduttore dell'anca. La cinetica e la cinematica dell'anca, del ginocchio e/o della caviglia/piede sembra essere molto differente tra i runner con questo tipo di disturbo rispetto a chi non ne soffre. Gli studi biomedici hanno coinvolto piccoli campioni, ed i dati sembrano essere stati influenzati dal sesso, dal peso e dall'altezza dei partecipanti. Sebbene molti studi avessero utilizzato test clinici, questi test non sono stati validati sui gruppi di pazienti. Considerato che gli articoli non hanno fornito indicazioni sul trattamento di questo disturbo, la coordinazione anca/ginocchia e lo stile di corsa sembrano essere i fattori fondamentali nel trattamento dell'ITBS. I runner dovrebbero avere benefici anche dalla mobilizzazione, da esercizi di allungamento dell'anca, e da consigli sulle scarpe e sulla superficie della corsa. La ricerca sul tema necessita di una maggiore generalizzazione delle informazioni.

Parole-chiave: *sindrome bandelletta ileo-tibiale / corsa / runner / rassegna sistematica*

Rassegna bibliografica

In collaborazione con il Centro di Documentazione di Siracusa.

ALIMENTAZIONE

Apriamo la nostra rassegna con alcuni articoli sulla tematica dell'alimentazione, segnalando innanzitutto la posizione di tre importanti associazioni che operano in questo ambito (Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada e American College of Sports Medicine) sulle linee guida per una corretta alimentazione dello sportivo, riguardanti tipologia di cibi, quantità e orari, bevande e integratori per promuovere la salute ottimale e la prestazione nelle varie discipline sportive e consigliando anche la consulenza di un esperto (**AND, DOC, ACSM** – *Nutrition and Athletic Performance – Alimentazione e prestazione atletica – Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48, 3, 543-568). Un altro aspetto analizzato riguarda la corretta distribuzione temporale degli apporti alimentari e una selezione mirata degli alimenti e delle bevande in funzione degli orari delle competizioni (**Ebner E, Giampietro M.** – *Orari delle gare: quando e cosa mangiare.* – *Sport & Medicina*, 2016,2). Sempre su questo tema può risultare interessante la rassegna, effettuata sul tema del regime alimentare di atleti master praticanti sport di resistenza (triathlon e corsa di resistenza), pubblicata sulla rivista americana "International Journal of Sport Nutrition and Metabolism", che evidenzia come la dieta da mantenere dopo l'attività fisica intensa debba prevedere una buona quota di proteine (**Doering, T.M, Reaburn PR, Phillips SM, Jenkins DG** – *Postexercise Dietary Protein Strategies to Maximize Skeletal Muscle Repair and Remodeling in Masters Endurance Athletes: A Review – Strategie dietetiche proteiche dopo attività fisica per massimizzare la riparazione e il rimodellamento muscolare scheletrico in atleti master di resistenza: una review – International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 26,2, 168-178). Infine da attenzionare il secondo numero della rivista "Strength & Conditioning Journal", tra l'altro di libero accesso, che è interamente dedicato alla donna atleta, in cui si parte da articoli che riguardano l'alimentazione, la creatina e gli integratori ergogenici, per passare poi all'analisi delle problematiche tipiche della carenza di ferro dovuta all'attività fisica, alla triade e alla carenza di energia (*Strength & Conditioning Journal*, 38,2).

BIOMECCANICA, BIOLOGIA E ALLENAMENTO

La rivista di americana di biomeccanica della Human Kinetics presenta una ricerca sulla linearità del rapporto forza-velocità, come anche dei parametri di forza massimale, velocità massimale e potenza massimale, per compararli nel bench press tradizionale e nel bench press balistico (BP). I risultati evidenziano come la forza massimale sia altamente

correlata con 1RM di bench press. Il rapporto forza-velocità è utile per valutare le capacità massimale della parte superiore del corpo di generare forza, velocità e potenza (**Garcia-Ramos A, Jaric S, Padial P, Feriche B.** – *Force-Velocity Relationship of Upper Body Muscles: Traditional Versus Ballistic Bench Press – Rapporto Forza-Velocità dei muscoli della parte superiore del corpo: bench press tradizionale versus balistico – Journal of Applied Biomechanics*, 32, 2, 178-185). Nella rivista MSSE si riporta uno studio riguardante l'effetto dell'allenamento pliometrico sul costo energetico della corsa, confermando che sei settimane di tale allenamento hanno un effetto positivo su questa caratteristica della corsa (**Pellegrino J, Brent CR, Charles DL** – *Effect of Plyometrics on the Energy Cost of Running and MHC and Titin Isoforms – Effetto della pliometria sul costo energetico della corsa e sulle isoforme MHC e titina – Medicine & Science in Sports & Exercise* – 48,1, 49-56). Su un tema correlato segnaliamo l'articolo di Dany Lum, in cui si chiariscono i benefici dell'allenamento di forza e pliometria per i fondisti, in particolare sull'economia di corsa, fornendo informazioni su come abbinare l'allenamento di resistenza e l'allenamento di forza e o pliometrico (**Lum D.** – *Effects of Performing Endurance and Strength or Plyometric Training Concurrently on Running Economy and Performance – Effetti dell'allenamento associato di resistenza e forza o pliometria sulla economia e prestazione di corsa – Strength & Conditioning Journal*, 38,3, 26-35). Sempre sull'allenamento dei fondisti può risultare interessante lo studio della norvegese Inge Leif, che ha analizzato le quantità e le intensità degli allenamenti di fondisti di livello internazionale (**Leif I.** – *The training of international level distance runners – L'allenamento dei fondisti di livello internazionale – International Journal of Sports Science & Coaching*, 11,1). Nella rivista "Journal of Sport Science", per valutare il VO₂peak negli adolescenti, si propone l'utilizzo di un modello, che prevede un test massimale sul miglio" (**Burns RD, Hannon JC, Brusseau TA, Eisenman P, Shultz BB, Saint-Maurice PF, Welk GJ, Mahar MT** – *Development of an aerobic capacity prediction model from one-mile run/walk performance in adolescents aged 13-16 years – Sviluppo di un modello predittivo di capacità aerobica da una prova di corsa-marcia di un miglio in adolescenti di 13-16 anni – Journal of Sport Science*, 2016, 1). Nel quadro dell'allenamento della forza veloce e la forza massimale, uno studio di Wirth, Hartmann et al. offre uno spunto di riflessione nel confrontare lo squat con il leg press. I risultati indicano che per il miglioramento della capacità di salto lo squat sarebbe preferibile (**Wirth K, Hartmann H, Sander A, Mickel C, Szilvas E, Keiner M.** – *The Impact of Back Squat and Leg-Press Exercises on Maximal Strength and Speed-Strength Parameters – L'impatto degli esercizi di back squat e del leg-press sui parametri di forza massimale e forza veloce – Journal of Strength & Conditioning Research*, 30, 4, 966-972).

Infine una review sui metodi di allenamento nelle gare di velocità ha valutato i singoli mezzi di allenamento (velocità normale, con resistenze, corsa su terreni inclinati o con traini di vario tipo o in discesa, non specifici (allenamento con i pesi e pliometria) e la loro combinazione su varie distanze (**Rumpf MC, Lockie RG, Cronin JB, Jalilvand F** – *Effect of Different Sprint Training Methods on Sprint Performance Over Various Distances: A Brief Review – Effetto di differenti metodi di allenamento per la velocità sulla prestazione di velocità su varie distanze: una breve review* – *Journal of Strength & Conditioning Research*, 30,6, 1767-178).

PSICOLOGIA DELLO SPORT

Nella rivista "Strength & Conditioning Journal" evidenziamo un articolo specifico per gli allenatori di sport di velocità, in cui si sottolinea l'importanza dei feedback forniti per la prestazione specifica (**Benz A, Winkelmann N, Porter J, Nimphius S.** – *Coaching Instructions and Cues for Enhancing Sprint Performance – Feedback e suggerimenti dell'allenatore per migliorare la prestazione dello sprint* – *Strength & Conditioning Journal*, 38,1, 1-11).

MEDICINA DELLO SPORT

Nel numero 2 di "Sport & Medicina" troviamo un articolo in tema con le prossime Olimpiadi sugli adattamenti degli atleti che devono gareggiare in altri continenti e devono quindi adattarsi alle nuove condizioni di vita in tempi brevi (**Roveda E, Vitale JA, Galasso L, Caradente F.** – *Riadattamento degli atleti dopo volo transcontinentale* – *Sport & Medicina*, 2016, 2).

TECNICA E DIDATTICA DELLE SPECIALITÀ

Nel nr. 4 della rivista tedesca di atletica leggera viene ef-

fettuata un'analisi della tecnica di corsa degli sprinter tedeschi Tatjana Pinto e Julian Reus, facendo un confronto con la fuoriclasse olandese Dafne Schippers (**Stein R.** – *Europas Elite im Check – Elite europea al controllo* – *Leichtathletiktraining*, 27, 4, 4-9). Sempre nello stesso numero Klaus Bartonietz affronta il tema della fase di volo del giavellotto, che può essere influenzato dalle condizioni climatiche, in particolare il vento, e fornisce dei suggerimenti sulle modalità di esecuzione tecnica da scegliere e su quali aspetti concentrare l'attenzione nella fase finale del lancio (**Bartonietz K.** – *Den Speer zum Fliegen bringen – Portare il giavellotto a volare* – *Leichtathletiktraining*, 27, 4, 32-39). Infine vengono presentate attività ed esercizi diversi effettuati con attrezzature diverse per migliorare e variare le sedute di allenamento, finalizzati al salto in lungo (**Gustedt C.** – *Mir Geraetenhilfen die Weitsprungleistung verbessern – Migliorare la prestazione del salto in lungo con l'aiuto di attrezzi* – *54-59 Leichtathletiktraining*, 27, 4-9).

SCUOLA E GIOVANI

Vari articoli della rivista tedesca di atletica leggera presentano attività per sviluppare le differenti qualità attraverso l'uso di attrezzi, rivolte alle fasce giovanili. Si propongono unità didattiche e tante tipologie di esercizi utilizzando bastoni (**Katzenbogner H.** – *Ein Stab fuer alle Falle – Un bastone per tutte le situazioni* – *Leichtathletiktraining*, 27, 1, 47-53; 16-22), palloncini (**Katzenbogner H.** – *Leicht Athletik mit Luftballons* – *Leichtathletiktraining*, 27, 2-3, 47-53; 27,4, 20-25) o utilizzando piccoli blocchetti o cilindri di gomma e anche le linee tracciate nell'impianto (**Ullrich D.** – *Linien, Bloecke und Koordinationleiter erfolgreich einsetzen – Inserire utilmente linee, piccoli blocchi di gomma o scalette per la coordinazione* – *Leichtathletiktraining*, 27, 5, 30-33).

L'incontro con il Diverso

Sport e missionari, esploratori,
viaggiatori

Marco Martini

«Una sera Antonio Ruiz de Montoya, gesuita che tra il 1612 e il 1636 fondò 13 missioni (reducciones) nel Paraguay tra gli indios Guaraní, pregando, fu «rapito in spirito», e vide un'ampia spianata in cui tre gesuiti vestiti di bianco guidavano un branco di suini. A fatica e con sforzo, ma con grande abilità, i tre «pastori» riuscirono a far entrare il bestiame in una chiesa. Subito dopo vi entrò anche lui, e con enorme stupore trovò la chiesa piena di indios inginocchiati presso l'altare maggiore. Guardò verso il tabernacolo ma, al suo posto, vide solo una grande scritta: il Signore salverà il bestiame. Perché ad animali erano simili, per la loro ignoranza in materia religiosa, quegli esseri umani. Tornato in sé, Ruiz de Montoya decise di dedicare le sue forze all'evangelizzazione degli indios»¹. Questi sono concetti del XVIII secolo, e non solo presenti, ma sbandierati. Sono gli stessi che già da oltre due secoli animavano la sete di conquista di anime dei religiosi europei al seguito dei colonizzatori. Il Papa aveva stipulato con i regnanti di Portogallo e Spagna, le prime nazioni attive nella ricerca di nuovi territori, un accordo in base al quale si legittimava la presa di possesso delle terre scoperte e da scoprire, ma con l'obbligo di diffon-

dervi la fede cristiana. I missionari desiderosi di «sacrificarsi per Cristo» furono dapprima quelli degli Ordini religiosi cattolici, poi (XVII secolo) anche quelli di nuovi istituti religiosi, cattolici e protestanti. Queste iniziative avevano a monte una bolla papale che stabiliva che i nativi non erano animali, ma avevano un'anima. Le teorizzazioni continuarono mano mano che giungevano in Europa le prime relazioni. Essendosi gli Europei imbattuti in simboli (per es. la croce), racconti (per es. il diluvio) o altri elementi indigeni che ricordavano il patrimonio culturale cristiano, si diffuse la credenza di qualche contatto precedente le imprese di Colombo e Vasco de Gama. Il frate domenicano Diego Durán fu il più accanito sostenitore della presenza in America dell'apostolo Tommaso, ma molti facevano risalire quelle somiglianze a epoche ancor più remote, a qualche membro della progenie dei patriarchi biblici colà stabilitosi, oppure a una delle tribù perdute di Israele. Le lacune culturali furono insomma più dannose della cupidigia dei colonizzatori, e si ripercossero anche nell'interpretazione degli sport dei nativi descritti da missionari, viaggiatori, esploratori del Vecchio Continente. Nella sua relazione datata 1637, il gesuita François Joseph Le Mercier, missionario tra gli Uroni, riferì di partite di lacrosse tra nativi organizzate per far cadere la pioggia necessaria alla crescita del granturco e per onorare un morto, ma le bollò con giudizio negativo usando il vocabolo «superstizioni». E raccontò che, mentre gli indiani stavano lavorando nella missione di Huronia, «il Demonio, attraverso le parole di Tonnerananont, l'uomo-medicina, ad un certo punto distolse questa gente dal servizio che stavano rendendo al Signore. Questo gobbo figuro dichiarò che, per rimediare a incombenti problemi collettivi, si dovesse disputare una partita di lacrosse»². In un'altra occasione, mentre si stava disputando un match di lacrosse per guarire un fanciullo malato di nome Aenons, Le Mercier si recò nella capanna di corteccia d'albero dove si trovavano il giovane e i suoi avviliti genitori e, avvicinandosi di nascosto, contro la volontà dei ge-

nitori, somministrò al ragazzo l'estrema unzione (lo voleva «salvare»). In un angolo della capanna vide luccicare il crocifisso d'argento che aveva consegnato alla sfortunata famiglia, e qualcos'altro che non riuscì a distinguere a causa del fumo prodotto dal focolare acceso. Si avvicinò, e il suo soddisfatto sorriso per la presenza del crocifisso si trasformò in una smorfia di rabbia. Ai piedi del crocifisso erano state poste delle palette da lacrosse nuove di zecca, e sotto alle braccia della croce erano state inserite due mazze da lacrosse in miniatura, come a sostenere l'agonizzante Gesù. Le Mercier, d'istinto, sferrò una stizzita pedata a quell'altarino, e si allontanò in fretta dalla capanna³. Il citato Diego Durán, nell'introdurre la descrizione di una partita a pallapugno tra gli Aztechi, nel suo *Historia de las Indias de Nueva España y islas de tierra firme* (1580 circa), non è da meno: «Venuta la notte, i giocatori prendevano la palette e la sistemavano su un piatto pulito, e collocavano poi sopra un palo la cintura di cuoio con cui si cingevano alla vita e i guanti che usavano per proteggersi le mani. Inginocchiandosi poi davanti a questi strumenti da gioco, pronunciavano espressioni superstiziose e suppliche con grande devozione, implorando la palette di essere loro favorevole nella imminente partita. Terminata questa maledetta e perversa orazione, i giocatori prendevano un pugno di incenso e lo gettavano in un braciere. Poi, dinanzi alla palette e agli attrezzi di cuoio, mentre il copale ardeva, presentavano una offerta di pane, un intingolo, e del vino. Lasciavano lì l'offerta andandosene convinti di poter vincere. E il Diavolo è così furbo che a volte li faceva veramente vincere per convincerli ad avere fiducia in quelle false credenze»⁴.

A non contemplare la possibilità di una dimensione spirituale basata su parametri diversi da quelli a noi noti, non furono solo i missionari, ma tutti gli occidentali. Il mercante francese Nicolas Perrot, nelle sue memorie scritte a penna verso il 1710, in base ad appunti raccolti a fine XVII – inizio XVIII secolo, e pubblicate per la prima volta

nel 1864, riferì che gli Ottawa giocavano a lacrosse solo prima della semina del granturco, e disputavano gare podistiche per onorare i defunti. Però non ne comprese la motivazione più profonda: «I selvaggi praticano diversi giochi in cui si divertono. Si lasciano così tanto rapire da questa loro inclinazione, che si dimenticano persino di bere e di mangiare»⁵. E ancora: «Per quanto riguarda questo gioco in cui si corre così tanto (= il lacrosse), si tratta di un esercizio che contribuisce assai a rendere i selvaggi agili e veloci ad evitare con destrezza i colpi di tomahawk da parte dei nemici durante le battaglie»⁶.

Queste ed altre notizie simili cominciarono però a circolare, e il gesuita francese Joseph François Lafitau, missionario tra gli Irochesi, pur non avendo mai assistito a manifestazioni di quel genere, nel 1724 tentò una prima analisi etnologica comparata. In particolare rilevò somiglianze tra lo sport amerindio disputato nell'ambito delle cerimonie funebri e i solenni Giochi dell'antica Grecia istituiti in onore dei loro eroi semi-divini defunti, sottolineando che poteva «essere una prova che anche i Giochi degli indiani traggono origine dalle loro credenze religiose». Credenze che però egli attribuì all'influsso di una qualche popolazione euroasiatica emigrata in America subito dopo il Diluvio universale⁷. Lafitau classificò poi tutte le altre manifestazioni sportive amerindie come semplice divertimento o esercizio fisico⁸. Neanche il primo pensatore critico nei confronti del comportamento dei cristiani con i nativi d'America, Louis Armand de Lom d'Arce, barone di Lahontan, che visse 11 anni in Canada a fine Seicento e che fu tra i primi a fornire un giudizio positivo sull'incontaminata cultura degli amerindi, seppe andare in profondità. Scrivendo del lacrosse tra gli Uroni così si esprime: «Tutti questi giochi vengono disputati solo con scopi festaioli o comunque frivoli»⁹. Nel XVIII secolo presero a farsi largo sempre più idee di stima verso le culture dei «primitivi» (il cosiddetto «mito del buon selvaggio»). Il dotto mercante irlandese Adair, vissuto per 40 anni nel sud-



Gara di corsa veloce del 1910 tra i Bontoc (Filippine)

est degli Stati Uniti, li magnificò in un confronto con gli altri popoli pagani più conosciuti (Elleni, Romani, Egizi, Arabi, Cinesi, Cartaginesi, Assiro-Babilonesi), ma elaborò una teoria che tradiva una prospettiva incentrata sulla Bibbia. La tribù dei Chickasaw venera, oltre a un Essere Supremo, due potenti Spiriti denominati Hayu-ya e Yahola, che hanno loro trasmesso molte delle tradizioni che osservano¹⁰. Ebbene l'irlandese scrisse di aver sentito quegli indiani cantare l'Alleluia (Halelu-Yah) e invocare il Dio ebraico Geova (Yo He Wah)¹¹, e spiegò che «le cerimonie indiane sembrano essere di istituzione mosaica più che di tipo pagano, tanto che possiamo concludere che con ogni probabilità, anche se fossero stati accompagnati nel continente americano da dei pagani, devono aver abbandonato i loro riti e le loro usanze e accettato quelle dei Giudei»¹². Quanto al loro sport preferito, una sorta di hockey che i Chickasaw oggi chiamano stickball, «Prima di scendere in campo supplicano Yo He Wah di concedere loro la vittoria. E per ottenere i suoi favori, le donne danzano e cantano per tutta la notte della vigilia della partita, e gli uomini digiunano e vegliano». Anche altri viaggiatori, nonostante la loro stima nell'elevatezza dei sentimenti della cultura dei nativi d'America, nel trattare dello sport non ne seppero carpire la dimensione spirituale, e scrissero che lo praticavano «per esercizio fisico o passatempo», e che tra i tanti, «il gioco della palla è il più nobile e maschio di tutti i loro divertimenti»¹³.

I missionari viaggiavano con ancora maggior ritardo rispetto ai progressi del pensiero laico, e le seguenti parole di padre Boscana, francescano che diresse la missione di San Juan Capistrano, parte di un manoscritto rinvenuto tra i suoi effetti alla sua morte (1831) e pubblicato 15 anni più tardi, ne evidenziano il perché: «Nel prendere in considerazione le credenze di questi indiani prima che iniziassero a frequentare la missione, ci imbattiamo in contraddizioni e bizzarrie, poiché questi rozzi indigeni ignoravano il vero Dio, non conoscevano fede, legge o re, e si comportavano in base alle regole dello stato di natura o di certe tradizioni acquisite. Non ci dobbiamo meravigliare della loro incapacità a distinguere tra vero e falso poiché, privi della luce del Vangelo, avevano sempre camminato nel buio del paganesimo»¹⁴. E riguardo allo sport: «All'apparire della luna nuova erano usi riunirsi per celebrare l'evento. All'improvviso un anziano radunava i giovani e dava il via a una gara di corsa. Mentre i giovani correvano, gli anziani danzavano in circolo pronunciando le seguenti parole: come la luna muore e risorge, così anche noi moriremo e risorgeremo. Mostravano così di essere al corrente della risurrezione del corpo, ma come facessero ad essere a conoscenza di ciò, io non sono riuscito a saperlo. Li ho interrogati al riguardo, ma hanno appena saputo rispondere che ripetevano quanto gli antenati avevano loro insegnato»¹⁵. Furono dunque gli scritti dei laici che stimolarono le indagini e l'interesse che portò poi alla nascita di discipline quali l'etnologia e l'antropologia culturale. La più famosa di tutte le relazioni di viaggio fu quella del capitano James Cook, che così annotò sul diario di bordo dell'anno 1778 dopo aver assistito a delle competizioni di lotta e pugilato nelle isole Tonga: «Non comprendemmo il significato di ciò a cui avevamo assistito. Qualunque ne fosse il senso, la cerimonia venne condotta con grande solennità e, a giudicare dal luogo in cui si svolse e dalla maniera in cui fu celebrata, si capiva che il sentimento religioso ne era il fondamento»¹⁶. Non deve perciò

stupire che la principale conferma della toccante dimensione spirituale dello sport arcaico sia arrivata non dagli «specialisti» europei della religione, cioè i ministri del culto e i sacerdoti, ma dall'etnologo e collezionista Culin, autore di una monumentale raccolta di dati al riguardo sui nativi dell'America settentrionale, che così tirò le somme: «Sono riti, oppure discendono da usanze cerimoniali di carattere religioso. La loro identità deriva dai miti con cui sono associati. Mentre a una osservazione puramente materiale sembrano solo divertimenti o modi di guadagnare (con le scommesse), essi sono in realtà cerimonie religiose»¹⁷. I missionari erano per lo più buona gente, tanto da aver deciso ad un certo punto di fare delle loro missioni delle isole a se stanti, lontane da certi bruschi metodi che usavano alcuni colonizzatori, ma erano le loro idee religiose a indurli in errore. Fu così che sia i progressi compiuti nel XX secolo nel riconoscere i diritti degli indigeni, sia la scoperta dello straordinario patrimonio di spiritualità e saggezza di queste culture millenarie, sono stati opera di specialisti laici, che hanno svolto funzione di ponte tra i due mondi e stimolato anche l'intervento di politici e avvocati a favore di queste popolazioni. Oggi noi sappiamo che per questa gente lo sport è un mezzo per instaurare una comunione spirituale con l'altra dimensione. Quando gareggiano, essi non sono semplici concorrenti, ma si identificano con l'Essere Ultraterreno che ha insegnato loro quello sport o che li assiste in quel loro impegno, che prende a vivere dentro di loro. C'è chi sostiene che la decifrazione dell'universo spirituale arcaico sia stata la scoperta più importante del XX secolo e che solo lo studio orante delle diverse esperienze interiori vissute dagli esseri umani, confrontate tra loro in prospettiva evolutiva, possa permetterci di comprendere appieno il fenomeno umano (Mircea Eliade). E indicarci anche che l'umanità si evolve, grazie alle sole capacità di immaginare e pensare, che sono generatrici di maggiore coscienza dei fenomeni, attraverso tappe a dimensione anzitutto in-

teriore che ci uniscono verso la formazione di una realtà spirituale definitiva, assoluta (al contrario di quella etnocentrica che questo saggio ha evidenziato, dovrebbe raccogliere tutte le potenzialità esistenti), eterna e personalizzante (Pierre Teilhard de Chardin). Lo sport può essere orgoglioso di poter svolgere un ruolo in questo processo, e in particolar modo l'atletica, lo sport puro e nobile per eccellenza.

¹ Joseph Gumilla s.j., *El Orinoco ilustrado*, Madrid 1741, edizione Editorial ABC, Bogotá 1955, pp. 233/234.

² Reuben Thwaites (a cura di), *The Jesuits Relations and allied documents: travels and explorations of the jesuit missionaries in New France 1610-1791*, n. 13, p. 131.

³ Thomas Vennum jr, *American indian lacrosse*, Smithsonian Institution, Washington 1994, p. 25.

⁴ Versione edita da Imprenta de Ignacio Escalante, tomo segundo, México 1880, p. 245.

⁵ Nicolas Perrot, *Mémoire sur les moeurs, coutumes et religion des sauvages de l'Amérique septentrionale*, A. Franck, Leipzig & Paris 1864, p. 43.

⁶ Ivi, p. 45.

⁷ Joseph François Lafitau, *Moeurs des sauvages américains comparées aux moeurs des premier temps*, Saugrain & Hochereau, Paris 1724, p. 14.

⁸ Traduzione inglese a cura della Champlain society, Toronto 1977, pp. 189 e 338.

⁹ *New voyages to North America*, volume 2, H. Bonwicke et al., London 1703, p. 18.

¹⁰ John Swanton, *Indians of the southeastern United States*, Bulletin of the Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution, Washington 1946, p. 773.

¹¹ James Adair, *The history of american Indians*, Edward & Charles Dilly, London 1775, pp. 18 e 30.

¹² Ivi, p. 19.

¹³ William Bartram, *Travels through north and south Carolina, Georgia, east and west Florida*, James & Johnson, Philadelphia 1791, pp. 506/507.

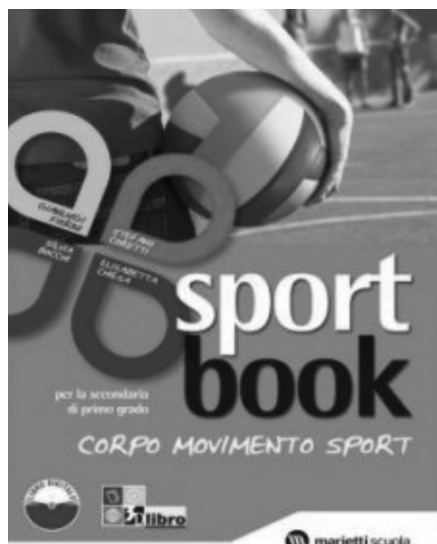
¹⁴ Geronimo Boscana, *A historical account of the origin, customs and traditions, of the Indians of the missionary establishment of San Juan Capistrano*; in: Alfred Robinson, *Life in California*, Wiley & Putnam, New York 1846, 2° capitolo.

¹⁵ Ivi, capitolo 10°.

¹⁶ John C. Beaglehole, *The journals of captain James Cook on his voyages of discovery*, Cambridge University press, volume 3, Cambridge 1967, p. 153. Sulle notizie riguardanti lo sport nei diari di bordo delle spedizioni di James Cook nel Pacifico vedi: M. Martini, Akua Paani; in: *Lancillotto e Nausica*, fascicolo 35, n. 2 anno 2007, pp. 6/11.

¹⁷ Stewart Culin, *Games of the north american Indians*, Annual Report of the Bureau of American Ethnology n. 24, Smithsonian Institution, Washington 1907, p. 809.

Sportbook – Corpo Movimento Sport



G. Fiorini, S. Coretti, S. Bocchi, E. Chiesa, P. Lupini

Casa Editrice Marietti SCUOLA
In collaborazione con CONI - Scuola dello Sport

L'apprendimento motorio si interseca con l'acquisizione di competenze trasversali.

Un libro e un quaderno operativo che puntano al raggiungimento della consapevolezza dei propri comportamenti e all'acquisizione di stili di vita sani e attivi.

Il manuale è accompagnato dal quaderno-diario:

- entrambi sono costituiti da otto sezioni in cui si lavora anche su una competenza trasversale

- un giusto equilibrio tra nozioni teoriche ed esercitazioni pratiche
- rubriche interdisciplinari e strumenti di supporto allo studio e all'autovalutazione.

Libro digitale per lo studente

- filmati dei principali sport
- animazioni di gesti sportivi
- esercitazioni interattive

WebApp

Diario del mio stile di vita, un diario digitale utile per lo studente per registrare e analizzare tante informazioni importanti per il suo benessere.

Contenuti digitali

- Fascicolo *Per dare il massimo? Alimentarsi al meglio!*
- Fascicolo *Speciale volley a scuola* a cura della FIPAV - Federazione Italiana Pallavolo
- Accesso al sito *La storia delle Olimpiadi*.

Per l'Insegnante

- Libro digitale, proiettabile sulla LIM, integrato da test di rilevazione, referti e verifiche.
- Guida e risorse per lo sviluppo delle competenze e per la gestione dei DSA.
- Mappe concettuali interattive con audio per D.S.A.



Sommario

Saluto a Mario Gulinelli

Rossana Ciuffetti, Mario Pescante, Vittorio Zambardino

L'influenza dell'attività fisica e sportiva sul sistema nervoso centrale – meccanismi d'azione a livello molecolare e cellulare

Le neuroscienze, frontiera attuale delle scienze motorie e sportive

Philipp Zimmer, Michael Oberste, Wilhelm Bloch

Nel presente articolo di review viene illustrato e discusso l'attuale stato della ricerca sull'influenza dell'attività fisica e sportiva sul Sistema Nervoso Centrale (SNC). Per i fattori molecolari e cellulari qui descritti valgono due presupposti fondamentali. In primo luogo occorre sapere che questi fattori reagiscono

sensibilmente all'esercizio fisico ed in secondo luogo che esiste una relazione diretta o indiretta con gli adattamenti funzionali e strutturali nel SNC. Sebbene sia noto da tempo che una regolare attività fisica ha un effetto positivo sul volume e sull'efficienza del cervello (per esempio sulle funzioni cognitive) e sul rischio di sviluppo di malattie neurodegenerative (n.d.t. ad esempio, Parkinson e Alzheimer), solo nel passato più recente si è iniziato a scoprire quali sono i meccanismi sottostanti. Ciò è dovuto naturalmente anche alla scarsa "accessibilità" del SNC all'indagine scientifica. Oggi sappiamo che in funzione del tipo, dell'intensità e durata dell'esercizio, avviene, sia centralmente che perifericamente, l'increzione di fattori neurotrofici che stimolano, tra l'altro, la neurogenesi, per esempio nella formazione dell'ippocampo, rilevante per le capacità mnemoniche. Inoltre a tali fattori di crescita vengono in parte attribuiti un effetto neuroprotettivo ed anche un'azione sul metabolismo dei neuroni. Oltre ai fattori di crescita lo sport sembra influenzare anche il funzionamento del sistema dopaminergico nigrostriatale che a sua volta ha un'influenza rilevante sulle succitate funzioni del SNC. Da quando è stato dimostrato che il lattato non solo viene prodotto nel SNC, ma è anche in grado di attraversare la barriera ematoencefalica mediante specifici trasportatori, si pone la questione se il lattato, fungendo da substrato energetico a livello centrale, potrebbe spiegare gli adattamenti funzio-

nali del SNC prima e dopo l'esercizio fisico. Infine si discute l'effetto antinfiammatorio a medio termine dell'esercizio fisico e sportivo, considerando sia l'ambito delle malattie neurodegenerative, sia quello dell'efficienza cognitiva.

Età delle massime prestazioni e importanza della prestazione giovanile negli sport invernali

*Età delle massime prestazioni nelle principali discipline invernali e rilevanza della **prestazione agonistica internazionale giovanile come prognosi per i risultati a livello assoluto: differenza tra discipline e generi***
Roberto Campaci, Fulvio Scola, Andrea Zattoni

Si analizzano alcune tra le discipline dei Giochi olimpici invernali di Sochi 2014, sia degli sport della neve sia del ghiaccio, e si indaga, in campo internazionale, l'età in cui viene conseguita la massima prestazione individuale per quanto riguarda le categorie maschili e femminili. Si tenta inoltre di stabilire se i risultati ottenuti in campo internazionale nella categoria juniores (Campionati del mondo di categoria) e nei primi tre anni della categoria seniores (Campionati del mondo assoluti) possono essere indicativi per i risultati che saranno ottenuti successivamente dagli stessi atleti nelle massime competizioni assolute (Giochi olimpici invernali). Per l'analisi sono stati considerati i primi cinque classificati nelle gare individuali di sette diverse discipline: biathlon, combinata nordica, pattinaggio velocità, sci alpino, sci di fondo, salto con gli

sci e short track, per un totale di 98 atleti per la categoria maschile e 73 per quella femminile, provenienti da 23 nazioni diverse. Secondo i risultati di questa indagine, l'età media in cui si raggiunge la massima prestazione individuale in tutte le discipline considerate è di 27,7 anni per gli uomini e 27,4 per le donne. Sia nella categoria maschile sia in quella femminile, un considerevole numero di atleti/e analizzati primeggiava già in campo internazionale juniores, con delle sostanziali differenze fra discipline e generi all'interno della stessa disciplina. Tuttavia con il passaggio alla massima categoria, e durante i primi tre anni all'interno della stessa, si denota mediamente un generale calo della prestazione. Si denota, globalmente, che le discipline a prevalente componente tecnica presentano una maggior correlazione fra risultati di rilievo a livello giovanile e in campo assoluto e che le donne evidenziano una stabilizzazione maggiore dei risultati già a livello juniores rispetto agli uomini. Le nazioni che hanno ottenuto il maggior numero di piazzamenti significativi sono Olanda, Norvegia, Russia e Austria; esse risultano dominanti negli sport dove hanno maggior tradizione e migliori strutture adatte per la preparazione.

La percezione della carriera in giovani atleti mezzofondisti italiani

Una ricerca sulle variabili psicologiche correlate alla fase di transizione dai 16 ai 20 anni

Valter Borellini, Fabiola Paoletti

Lo scopo della ricerca è quello di ri-

levare la percezione che giovani atleti mezzofondisti hanno della loro carriera sportiva e la percezione del livello di incidenza che alcuni portatori di interesse (genitori, allenatori) hanno nella fase di transizione dai 16 ai 20 anni. In particolare il lavoro analizza alcune variabili psicosociali che intervengono in questa fascia di età, allo scopo generale di verificare l'esistenza di correlazioni tra le variabili considerate e il livello di stress provocato dallo svolgimento di attività sportive e scolastiche. A fronte di tali percezioni degli atleti si è provveduto a rilevare le modalità relazionali attuate dagli allenatori nei confronti degli atleti di questa età. Si è inoltre rilevato il livello di interesse e l'influenza percepita dai giovani atleti in relazione all'incidenza dei genitori e degli allenatori sullo svolgimento delle loro attività sportive, educative e sociali. I dati rilevati hanno permesso di verificare, tramite la matrice di rilevanza, il livello di allineamento della percezione degli atleti, circa il livello di influenza e interesse degli allenatori e dei genitori sulle loro scelte, con quelle dei loro allenatori e genitori. Gli strumenti utilizzati per la ricerca sono stati questionari di self-report i quali sono stati somministrati a 47 atleti, 31 tecnici e 30 genitori. La ricerca ha sostanzialmente confermato il quadro teorico di riferimento vale a dire il modello proposto da Wylleman e Lavallee (2004), sottolineando la natura interattiva delle transizioni nei diversi ambiti della vita dei giovani mezzofondisti. Un'al-

tra conferma che emerge dalla ricerca è come le transizioni non atletiche, che avvengono parallelamente a quella sportiva (es. quella scolastica e quella sociale) possano influenzare lo sviluppo della carriera sportiva degli atleti.

L'educazione fisica, lo stile di vita attivo e la sedentarietà in età evolutiva

Il ruolo del movimento sui bisogni e sulle abitudini che condizionano la vita dei giovani (parte prima)

Mario Bellucci, Roberto Gueli

I giovani affrontano la quotidianità cercando di adattare al meglio gli impegni dello studio, le esigenze familiari, quelle sociali, i divertimenti e i passatempi, coordinando il tutto alle necessità del dormire e alle abitudini alimentari. Anche in età evolutiva, come in tutte le altre fasi della vita, è richiesto un equilibrio fra i doveri, le responsabilità, le distrazioni, i piaceri. Gli Autori espongono una breve e volutamente generica panoramica sui principali fattori che condizionano lo stile di vita giovanile, soffermandosi sull'importanza della consuetudine al movimento quale elemento cardine per contrastare la sedentarietà. Da giovani è più facile modificare alcune abitudini. Lo sforzo di intraprendere le decisioni più appropriate nella vita di ogni giorno caratterizza la riuscita nelle varie attività: dal rendimento scolastico, alle prestazioni nell'avviamento e nella pratica sportiva e, aspetto ancor più importante, aiuta ad avere livelli più o meno consapevoli di sere-

rità e di soddisfazione. L'analisi di come lo stile di vita attivo abbia spazio nelle Indicazioni Nazionali scolastiche è per gli Autori di cruciale importanza poiché la scuola, dopo l'ambiente familiare, costituisce il luogo nel quale i giovani trascorrono la maggior parte del loro tempo.

La forza nella donna: un progresso inarrestabile?

Caratteristiche, specificità di genere, effetto dell'età e dei tipi di allenamento (parte prima)

Renato Manno

Conoscere le differenze di forza fra uomini e donne è un obiettivo che molte ricerche hanno tentato di raggiungere con lo scopo di poter dimostrare le vere ragioni dei diversi livelli di prestazione sportiva. Nel 1936 Jesse Owens correva i 100 metri in 10"2, mentre Helen Stephens in 11"5. Da allora fino al 2007 il record dei 100 metri maschili è migliorato del 4,4% e quello femminile dell'8,8%. Dall'analisi dei record maschili e femminili si osserva che a partire dagli anni '80, dopo una iniziale riduzione delle differenze, si sta raggiungendo una sostanziale stabilità, che rispecchia il reale quadro della situazione. L'allenabilità della forza nella donna è stato spesso un argomento controverso, ma i dati scientifici confermano una notevole risposta all'allenamento sia nell'età evolutiva sia durante l'invecchiamento; infatti alcune ricerche hanno dimostrato che le differenze ormonali non impediscono alle donne di ottenere un'importante risposta all'allenamento, mostrando una

capacità di reazione simile, se non superiore, a quella degli uomini, benché in presenza di una concentrazione di testosterone molto inferiore. Alcuni studi, che hanno preso in considerazione i risultati comparabili ottenuti ai campionati mondiali da atlete e atleti praticanti le specialità olimpiche, sembrano smentire che la forza sia esclusivamente proporzionale allo spessore muscolare. Infatti, in uno di questi studi è stato dimostrato che i risultati ottenuti dalle atlete e dagli atleti dello stesso peso corporeo, evidenziano una differenza stabile di circa il 30%.

Trainer's digest - Gravidanza e sport

A cura di Mario Gulinelli, Olga Yurchenko

Sport di combattimento e controllo dell'arousal

Un protocollo di intervento per la modulazione dell'arousal negli sport di combattimento: l'esempio della kickboxing

Michele Surian, Cristina Rampin

Il progetto MT è stato realizzato da una psicologa e da un laureato in scienze motorie esperti in psicologia dello sport e aveva lo scopo di dare prova del forte rapporto esistente tra la capacità di riconoscere e modulare i propri stati di attivazione psicofisiologica (arousal) e la riuscita di una buona prestazione sportiva. Questa capacità può essere acquisita e allenata attraverso un percorso di allenamento mentale di cui il progetto ha elaborato un protocollo.

La scherma e l'incremento dell'efficienza fisica tramite il circuit training: studio longitudinale

Preparazione fisica, forza esplosiva, flessibilità muscolo-tendinea e velocità di esecuzione di un attacco nella scherma

Massimiliano Gollin, Flora Margherita Elena Martra, Alessio Martini, Elisa Serranò, Marta Campanella

Lo scopo di questo studio è stato verificare la variazione dell'equilibrio dinamico, della flessibilità muscolo-tendinea (Fmt), della capacità di salto verticale e della velocità di esecuzione di un attacco, dopo un periodo di 8 settimane di allenamento tramite circuit training, in due gruppi di atleti praticanti la scherma a livello agonistico. Sono stati reclutati 15 soggetti con guardia a destra, 8 maschi e 7 femmine, 11 fiorettilisti e 4 spadisti, divisi in gruppo sperimentale (GS) (8 soggetti: 4 maschi e 4 femmine, 6 fiorettilisti e 2 spadisti, età 16 ± 2 anni, altezza 170 ± 11 cm, peso 62 ± 12 kg e esperienza 6 ± 4 anni di pratica) e gruppo di controllo (GC) (7 soggetti: 4 maschi e 3 femmine, 5 fiorettilisti e 2 spadisti, età 16 ± 3 anni, altezza 170 ± 10 cm, peso 63 ± 7 kg e esperienza 8 ± 5 anni di pratica). Il GS ha associato al lavoro tecnico in palestra un protocollo specifico di circuit training, mentre il GC ha mantenuto il proprio allenamento tradizionale. Sono state eseguite queste valutazioni funzionali: analisi dell'equilibrio, misurazione della Fmt dell'articolazione coxofemorale, SJ, CMJ e il CMJ a braccia libere e un test per la valutazione del tempo di

reazione (attacco e affondo) ad uno stimolo visivo. Lo studio ha messo in luce come l'aggiunta di un protocollo di circuit training, che agisca su tutti i gruppi muscolari e riproduca gesti tecnici, al tradizionale allenamento di scherma, migliori la capacità di forza esplosiva e la velocità di esecuzione di un attacco.

SdS - Scuola dello Sport Rivista di Cultura Sportiva anno XXXIV n. 106 Luglio-Settembre 2015



Sommario

Scende in campo Malagò

Intervista a Giovanni Malagò a cura di Gianni Bondini "La cultura porta medaglie"

Sulla nascita del Coni: una nuova interpretazione. Un compromesso attivo: lo "sport educativo"

Antonio Lombardo

L'Autore alla luce di una nuova do-

cumentazione ritrovata presso l'Archivio del Cio di Losanna propone una nuova interpretazione della genesi del Coni e dello sport organizzato in Italia. L'originalità del modello sportivo italiano, unico nel suo genere nel mondo, risiede nel compromesso tra il concetto di educazione fisica, sostenuto dalla gloriosa Federazione Ginnastica Italiana, e il più moderno concetto di sport di matrice inglese, promosso invece dalle Federazioni Sportive Nazionali. La cultura della prima, di natura non competitiva, e quella delle seconde, basata sull'agonismo e sul record, trovarono una sintesi nel concetto di "sport educativo" elaborato dal vero fondatore del Coni, Carlo Montù. Quest'ultimo, sotto lo sguardo vigile del fondatore dell'olimpismo moderno, Pierre de Coubertin, riesce a riunire sotto un unico organismo tutte le componenti dello sport e dell'educazione fisica del paese.

L'analisi retrospettiva della periodizzazione dell'allenamento a blocchi

Excursus sulla storia di evoluzione dei due approcci principali alla periodizzazione a blocchi

Vladimir V. Issurin

Più generazioni di scienziati, allenatori e atleti hanno cercato di costruire un sistema di allenamento in grado di produrre migliori risultati di prestazione. I loro sforzi si sono concentrati sulle seguenti problematiche: come progettare il programma di allenamento razionale a lungo termine, come realizzare il programma in modo ottimale, come rag-

giungere la più favorevole combinazione della preparazione di tutte le capacità necessarie, esattamente al momento della competizione più importante. Poiché la periodizzazione dell'allenamento contiene molte variabili e dipende da molte circostanze, il modello ideale esiste ancora solo in teoria. Tuttavia, anno dopo anno si compie un passo dopo l'altro verso una pianificazione più consapevole e più completa dell'allenamento in tutta la sua complessità. Questo articolo di review riassume i due punti di vista più diffusi sulla periodizzazione dell'allenamento: l'approccio tradizionale che è stato predominante per un lungo periodo di tempo e la periodizzazione a blocchi che si è diffusa nella preparazione degli atleti di alto livello nel corso degli ultimi vent'anni.

Il bilanciamento nello sport di alto livello

Allenarsi con il bilanciamento non è sollevamento pesi

Daniel Bukac, Martin Zwieja

Nel presente articolo vengono analizzate le differenze che riguardano il metodo e gli effetti dell'uso del bilanciamento nel sollevamento pesi olimpico e in altri sport. Nel corso degli ultimi quindici anni, gli autori hanno avuto la possibilità di studiare questo argomento in più di venti discipline sportive diverse. L'ambito di ricerca varia dallo studio di soggetti che usano pesi notevoli e con un livello tecnico molto elevato fino ad atleti che praticano semplici esercizi di sollevamento pesi senza aver cura della qualità riguardante

i requisiti di potenza o di stabilizzazione. Lo studio dimostra che occorre rispettare alcune richieste sulla corretta formazione che assicura il trasferimento dell'effetto degli esercizi di forza con il bilanciamento sulle capacità specifiche di un dato sport.

TECNOLOGIE E TECNICHE

Superquark spia la preparazione degli atleti per l'Olimpiade di Rio 2016

Un viaggio all'interno della preparazione olimpica di marca "Coni"

Testi audio originali: Piero Angela
Elaborazione testi: a cura di Gianni Bondini
Immagini: Archivio dell'Istituto di Medicina e Scienza dello Sport

Aspetti fisiologici del riscaldamento nel triathlon

Analisi della cinetica del metabolismo aerobico in una simulazione di partenza del triathlon in vasca ergometrica in risposta a diversi tipi di riscaldamento

Alessandro Bottoni, Andrea Di Castro, Antonio Gianfelici, Roberto Tamburri, Manuela Vullo

Il riscaldamento (warm-up) è ampiamente utilizzato ed accettato come un valido metodo per la preparazione fisica e mentale dell'atleta non solo in allenamento ma soprattutto in prossimità delle competizioni. La cinetica dell'ossigeno rappresenta un utile strumento di analisi degli aspetti fisiologici passando da una condizione di riposo ad un esercizio submassimale o massimale. Nove triatleti di alto livello nazionale hanno effettuato una simulazione di

partenza di nuoto in vasca ergometrica, 15 minuti dopo aver completato tre diverse tipologie di riscaldamento. I dati analizzati mostrano che, negli atleti sottoposti al test, i diversi tipi di riscaldamento hanno un limitato effetto sulle variabili fisiologiche considerate. Studi futuri dovrebbero essere mirati a evidenziare se, in condizioni di acqua fredda, gli atleti debbano o meno effettuare comunque il riscaldamento specifico in acqua e quanto le componenti psicologiche dell'atleta influenzino il suo avvio di gara.

Nutrizione e performance sportiva

L'approccio nutrizionale all'atleta di elevato livello

Raffaella Spada

L'approccio nutrizionale all'atleta di elevato livello deve essere "globale" e tenere in considerazione molteplici aspetti, dai fabbisogni specifici relativi alla disciplina e al ruolo, all'organizzazione del suo tempo, ai suoi gusti personali, alle condizioni psicologiche, ponendo così le basi per ottenere il miglior rendimento in allenamento e il miglior risultato in gara.

L'educazione fisica, lo stile di vita attivo e la sedentarietà in età evolutiva

Il ruolo del movimento sui bisogni e sulle abitudini che condizionano la vita dei giovani (parte seconda)

Mario Bellucci, Roberto Gueli

I giovani affrontano la quotidianità cercando di adattare al meglio gli impegni dello studio, le esigenze familiari, quelle sociali, i divertimenti e i passatempi, coordinando il tutto

alle necessità del dormire e alle abitudini alimentari. Anche in età evolutiva, come in tutte le altre fasi della vita, è richiesto un equilibrio fra i doveri, le responsabilità, le distrazioni e i piaceri. Gli Autori espongono una breve e volutamente generica panoramica sui principali fattori che condizionano lo stile di vita giovanile, soffermandosi sull'importanza della consuetudine al movimento quale elemento cardine per contrastare la sedentarietà. Da giovani è più facile modificare alcune abitudini. Lo sforzo di intraprendere le decisioni più appropriate nella vita di ogni giorno caratterizza la riuscita nelle varie attività: dal rendimento scolastico, alle prestazioni nell'avviamento e nella pratica sportiva e, aspetto ancor più importante, aiuta ad avere livelli più o meno consapevoli di serenità e di soddisfazione. L'analisi di come lo stile di vita attivo abbia spazio nelle Indicazioni Nazionali scolastiche è per gli Autori di cruciale importanza poiché la scuola, dopo l'ambiente familiare, costituisce il luogo nel quale i giovani trascorrono la maggior parte del loro tempo. Nella seconda parte prosegue lo sguardo generale sui principali fattori che tendono a condizionare l'età evolutiva, periodo di vita in cui le attività di educazione fisica, di avviamento e di pratica sportiva giocano un ruolo importante per la crescita sana e completa della persona. Il riposo, l'alimentazione, l'ambito sociale, le indicazioni ministeriali ed il ruolo della Scuola, completano la panoramica sullo stile di vita (si spera il più attivo possibile) giovanile.

La forza nella donna: un progresso inarrestabile?

Ancora sulle differenze di forza tra uomini e donne dall'età evolutiva all'età matura (parte seconda)

Renato Manno

Nell'età evolutiva si evidenzia la differenza di forza tra maschi e femmine che è alla base di una frequenza di infortuni molto più elevata nelle ragazze adolescenti. Le diverse cause cominciano con l'apparizione del menarca e influenzano la formazione atletica. Solo una importante preparazione fisica specifica finalizzata a rimuovere le ragioni funzionali dell'infortunio rende il rischio di incidenti sostanzialmente simile a quello dei ragazzi.

Allenamento per blocchi e random

La struttura delle esercitazioni e gli effetti dell'interferenza contestuale nell'allenamento di un settore giovanile di pallacanestro

Vincenzo Bifulco, Paolo Maurizio Messina

In questo lavoro vengono esaminati alcuni metodi utilizzati per strutturare un piano di allenamento nella pallacanestro giovanile. Dopo una discussione sulle problematiche metodologiche relative ai criteri di sviluppo e di organizzazione degli esercizi, si esaminano gli elementi oggetto della variabilità e l'organizzazione della stessa nella seduta di allenamento attraverso i vari sistemi di esercitazione per blocchi e random, e gli effetti dell'interferenza contestuale sull'apprendimento. Vengono infine descritti esempi pratici di esercitazione.

Analisi della tecnica di marcia in atleti di diverso livello prestativo a varie velocità. Parte I: il passo e gli arti inferiori

Gaspare Pavei, Dario Cazzola, Antonio La Torre
Atletica Studi n. 3/4, luglio-dicembre 2015, anno 46, pp. 3-13

La marcia è una disciplina dell'atletica regolamentata da due vincoli locomotori piuttosto peculiari: il ginocchio deve essere bloccato dal primo contatto del piede a terra fino alla verticale e l'assenza di fase di volo tra i passi durante tutta la durata della competizione. Per questa ragione la tecnica è definita un parametro determinante la prestazione dell'atleta. Tuttavia, un'analisi quantitativa completa della cinematica della marcia in un ampio spettro di velocità è ancora mancante, limitando perciò la conoscenza e l'allenamento dei parametri chiave per migliorare la tecnica. Lo scopo di questo studio è di descrivere la cinematica della marcia a diverse velocità e di analizzarne le differenze in atleti di livello prestativo differente (regionale, nazionale e internazionale). Quindici atleti hanno marciato su di un nastro trasportatore a velocità incrementali (da 2,78 m/s fino a esaurimento). L'analisi cinematica sui tre piani di movimento è stata acquisita mediante un sistema optoelettronico a 300 Hz. I risultati hanno mostrato che l'ampiezza, la frequenza del passo e il tempo di volo aumentano linearmente con la velocità, ma l'ampiezza del passo è il maggior determinante per incrementare la velocità. L'analisi angolare ha mostrato che l'incremento della velocità porta a un'anticipazione del movimento senza alterare i valori di picco angolare, un'evidenza della standardizzazione imposta dalla regola. La caviglia, l'articolazione maggiormente adibita alla propulsione, si muove su di un elevato range articolare e i muscoli dorsiflessori e plantarflessori devono essere allenati per sviluppare la potenza necessaria e resistere all'affaticamento. L'unica differenza riscontrata tra gli atleti di differente livello prestativo riguarda la massima velocità raggiunta: $4,97 \pm 0,25$ m/s internazionali; $4,61 \pm 0,14$ m/s nazionali e $4,22 \pm 0,14$ m/s regionali.

Parole-chiave: MARCIA / ANALISI CINEMATICA / TECNICA / VALUTAZIONE TECNICA / MODELLO DI PRESTAZIONE /

Technique analysis of race walk in athletes of different performance level at various speeds. Part I: step and lower limbs

Gaspare Pavei, Dario Cazzola, Antonio La Torre
Atletica Studi no. 3/4, July-December 2015, year 46, pp. 3-13

Race walk is a track and field discipline, which is regulated by two very peculiar locomotor constraints: the knee has to be blocked from the first contact of the foot with the ground until the vertical line and the absence of flight phase between the steps all over the competition. For this reason technique is defined by a parameter determining athlete's performance. Nevertheless, a complete quantitative analysis of race walk kinematics in a wide range of speed is lacking until now, thus limiting the knowledge and training of key parameters to improve technique. The goal of this study is of describing race walk kinematics at various speeds and analysing the differences in athletes of different level (regional, national and international). 15 athletes walked on a treadmill at incremental speeds (from 2,78 m/s until exhaustion). Kinematics analysis on three movement planes was acquired through an optoelectronic system at 300 Hz. Results showed that stride length, frequency and flight time linearly increase speed, but stride length is the most important determining factor to increase speed. Angular analysis showed that speed increase leads to a movement anticipation, without altering peak angular values, an evidence of the standardization imposed by the rule. The ankle, the most important joint in propulsion, moves itself on a very wide joint range and the muscles interested in the dorsiflexion and plantarflexion have to be trained to develop the necessary power and resist to fatigue. The only difference pointed out between athletes of different level concerns the maximum reached speed: $4,97 \pm 0,25$ m/s international; $4,61 \pm 0,14$ m/s national and $4,22 \pm 0,14$ m/s regional ones.

Keywords: RACE WALK / KINEMATIC ANALYSIS / TECHNIQUE / THEORETICAL MODEL / TECHNIQUE /

Analisi statistica del decathlon: un nuovo sguardo

Simone Ciacci, Antonio Passarelli, Franco Merni

Atletica Studi n. 3/4, luglio-dicembre 2015, anno 46, pp. 14-20

Il decathlon è la specialità più varia dell'atletica e risulta pertanto una disciplina adatta alla costruzione del giovane atleta, ma difficile da definire dal punto di vista tecnico. Gli studi maggiormente diffusi tendono ad indagare le correlazioni tra le varie discipline e a osservarne il peso specifico sul punteggio finale, senza porsi il problema di definire un profilo tecnico ideale dell'atleta. Lo scopo di questo studio pertanto è quello di identificare, tra le 10 discipline del decathlon, quelle che maggiormente influenzano la prestazione, analizzando i primi 100 atleti della lista all-time divisi in quartili e valutare se esistono diverse strategie in base alle singole scuole metodologiche di allenamento per arrivare alla performance finale del decathlon. I risultati mostrano che la performance nel decathlon passa soprattutto nell'eccellenza nelle specialità dei 100m, 110hs, salto in lungo e 400m. Alla luce di questo dovrebbe essere orientato sia il reclutamento del talento che lo sviluppo del relativo programma di allenamento. Anche nel confronto tra le 3 nazioni più competitive nella specialità (USA, Germania e Russia), sono le stesse specialità che giustificano quasi integralmente la differenza di performance.

Parole-chiave: METODOLOGIA / DECATHLON / VALUTAZIONE STATISTICA / ATLETA DI ELITE / MODELLO DI PRESTAZIONE /

L'inizio dell'orientamento: la pratica del ragazzo (*benjamin*) / cadetto (*minime*)

Philippe Leynier

Atletica Studi n. 3/4, luglio-dicembre 2015, anno 46, pp. 21-35

Se si fa riferimento alle tappe della formazione dei giovani, si comprende facilmente che il formatore deve partire da quello che i giovani sanno fare e dal fatto di metterli in grado di realizzarsi nella forma culturale che l'uomo ha ben voluto dare all'insieme delle prove di corsa, salto e lancio. Si parla allora di educazione motoria, poi di educazione atletica o anche di "atletizzazione". L'articolo comprende schede che descrivono il passaggio nelle categorie giovanili, per dare risalto alla specializzazione graduale, indicando cambiamenti e obiettivi. In questa seconda parte ci soffermiamo su corsa e marcia. Nel prossimo vedremo i concorsi.

Parole-chiave: ADOLESCENTE / METODOLOGIA / SPECIALIZZAZIONE / CATEGORIE RAGAZZI / CATEGORIA CADETTI / ADATTAMENTO / PROGRAMMAZIONE / DEFINIZIONE DELL'OBIETTIVO /

Statistical analysis of decathlon: a new look

Simone Ciacci, Antonio Passarelli, Franco Merni

Atletica Studi no. 3/4, July-December 2015, year 46, pp. 14-20

Decathlon is the most varied discipline of track and field and, thus, it is suitable to build the young athlete, but it is difficult to define it from the technical point of view. The most important studies tend to analyse the correlations between the different disciplines and observing their specific weight on the final score, without taking into account the definition of an ideal technical profile of this athlete. The aim of this study is of identifying, among the ten disciplines of decathlon, the ones which mostly influence the performance, examining the first 100 athletes in the all-time list, divided in percentiles and evaluating whether there can be different strategies according to each methodological training schools to get to the final decathlon performance. The results show that decathlon performance is linked to a good performance in 100m, 110hs, long jump and 400m. So talent selection as well as development of the related training program should be designed considering these findings. These same disciplines almost integrally justify performance differences also when comparing them with the most competitive nations in decathlon (USA, Germany and Russia).

Keywords: METHOD / DECATHLON / STATISTICS / EVALUATION / ELITE ATHLETE / THEORETICAL MODEL /

Approaching track and field: under 14 (*benjamin*) and under 16 (*minime*) athletes' practice

Philippe Leynier

Atletica Studi no. 3/4, July-December 2015, year 46, pp. 21-35

Taking into account the different phases in young athletes' formation, it is easy to understand that the teacher has to start from what the young athletes are able to do and from the fact that it is necessary to let them realize the cultural form they know, making it concrete by running, jumping and throwing trials. Firstly we talk of motor education, after of athletic education and finally of "athletization". The paper includes some cards, describing the passage from one youth category to the next one, pointing out the gradual specialization, indicating changes and goals. In this second part the focus is on running events and race walk. The next part will concern jumping and throwing events.

Keywords: ADOLESCENT / METHOD / SPECIALIZATION / UNDER 14 / UNDER 16 / TRAINING / ADAPTATION / DESIGN / GOAL SETTING /

Analisi di una prova ad esaurimento alla Velocità Aerobica Massima: in che modo le caratteristiche cinematiche e meccanico-muscolari influenzano le prove di mezzofondo?

Luca Del Curto

Aletica Studi n. 3/4, luglio-dicembre 2015, anno 46, pp. 36-47

La velocità aerobica massima (VAM) e il tempo ad esaurimento ad essa (T_{lim}), sono parametri molto importanti per determinare la performance nella corsa prolungata. Parallelamente, lavori scientifici e pratica da campo sono concordi nel riconoscere l'importanza dei fattori neuromuscolari anche nella corsa prolungata, soprattutto per i corridori più allenati. Un gruppo omogeneo di otto corridori allenati è stato sottoposto a un test per valutare T_{lim} , nel corso del quale, tramite la video-analisi, sono stati valutati i principali parametri cinematici della corsa e la loro variazione nel corso della prova. Inoltre, ogni soggetto ha effettuato i test di salto della batteria del professor Bosco per la valutazione dei parametri meccanico-muscolari, al fine di valutarne la correlazione con gli altri fattori analizzati. Non si sono riscontrate correlazioni tra i risultati dei test di salto e la VAM, mentre si è verificata una correlazione stretta tra il dato di stiffness e T_{lim} , segno dell'importanza dei fattori neuromuscolari per prolungare lo sforzo alla VAM. In quest'ottica è possibile ipotizzare un futuro utilizzo del test di stiffness quale parametro indiretto per la valutazione di T_{lim} , vista la difficoltà pratica nell'esecuzione del test di misurazione diretto. Infine, si è riscontrata una variazione del tutto personale nei principali parametri cinematici della corsa in risposta all'affaticamento, segno che in questo caso è necessario uno studio individuale dei soggetti, ai fini del miglioramento della performance.

Parole-chiave: METODOLOGIA / MEZZOFONDO / FONDO / ANALISI CINEMATICA / VO_{2MAX} / SOGLIA ANEROBICA /

Corsa in montagna e juniores donne: risvolti azzurri di una criticità

Paolo Germanetto, Massimiliano Mazzilli

Aletica Studi n. 3/4, luglio-dicembre 2015, anno 46, pp. 48-56

I primi passi verso la regolamentazione e l'organizzazione del settore in ambito internazionale, con l'ingresso ufficiale tra le discipline dell'atletica mondiale, è stata opera dell'Italia. Tuttavia il medagliere della corsa in montagna si è trasformato diventando sempre più "multiculturale", data

Analysis of an exhaustion trial of Maximum Aerobic Velocity: how do kinematic and muscular mechanical characteristics influence middle distance competitions?

Luca Del Curto

Aletica Studi no. 3/4, July-December 2015, year 46, pp. 36-47

While maximum aerobic speed (VAM) and time to exhaustion at this intensity (T_{lim}) are important factors for long distance running, scientists and coaches agree also on the importance of neuromuscular factors, especially for the most trained runners. This study was designed in order to evaluate T_{lim} . Thanks to video analysis, a consistent group of eight trained runners underwent a testing, during which main running kinematical factors and their variations during the test were evaluated. Each runner undertook Bosco jumping tests to assess mechanical muscular factors and his correlation with other analysed factors. No correlations were found between jumping tests and VAM, while a strong correlation was verified between neuromuscular stiffness and T_{lim} . This finding underlines the importance of neuromuscular factors in order to extend VAM effort and suggests the use of stiffness test as indirect factor for T_{lim} evaluation, since its direct evaluation is difficult to perform. In conclusion, a very personal variation in the main running kinematical factors as a reaction to fatigue was ascertained, so that a study of each runner may be necessary to improve his/her performance.

Keywords: METHOD / MIDDLE DISTANCE RUNNING / LONG DISTANCE RUNNING / KINEMATICS / TECHNIQUE / VO_{2MAX} / ANAEROBIC THRESHOLD /

Mountain running and junior women: Italian implications of a critical state

Paolo Germanetto, Massimiliano Mazzilli

Aletica Studi no. 3/4, July-December 2015, year 46, pp. 48-56

The first steps toward regulation and organization in this sector at the international level, with the official inclusion among world track and field disciplines, were realized by Italy. Nevertheless, the medals in mountain running are becoming more and more "multicultural", given the mo-

la più recente comparsa nelle gare di Paesi africani abitualmente dominatori del mezzofondo e fondo internazionale. La leadership italiana si riflette anche in ambito giovanile, con particolare riferimento alla categoria juniores, nonostante un divario presente tra il settore maschile e quello femminile. C'è da rilevare come non ci siano sull'argomento studi ed è scarsa la bibliografia relativa a questa specialità. L'obiettivo di questo lavoro è di mettere in mostra la tipologia della tendenza della prestazione a livello mondiale, attraverso i dati offerti dai risultati e da altri risvolti statistici. Si ha un riscontro oggettivo che sottolinea la mancanza di una medaglia in campo europeo nel settore juniores femminile, sia a livello individuale sia nella classifica per Nazioni. Il fenomeno della diffusione in altri paesi, con l'avvento di alcuni Paesi africani e non solo, investe in qualche modo anche la categoria juniores, laddove al femminile continuano a trovare spazi importanti Nazioni quali la Turchia, la Gran Bretagna, gli Stati Uniti e alcuni Paesi dell'est Europa. Questa positività, rappresentata dallo sport che unisce e non divide, ha portato da una parte ad una crescita in termini di tasso tecnico e di partecipazione, ma dall'altra un'ulteriore difficoltà per le nostre giovani promesse che lottano in maglia azzurra.

Parole-chiave: CORSA IN MONTAGNA / RISULTATI / TENDENZA / MONDO / SQUADRA NAZIONALE / JUNIOR / DONNA / MEDAGLIA /

Il miglioramento della reattività

Furio Barba

Atletica Studi n. 3/4, luglio-dicembre 2015, anno 46, pp. 57-64

La reattività. Il miglioramento della reattività tramite i balzi tra gli ostacoli. Obiettivo della ricerca è stato quello di determinare un allenamento di balzi tra gli ostacoli realizzato sulle caratteristiche del soggetto definendo il numero di ostacoli per serie e l'altezza degli stessi. L'ipotesi di partenza è stata quella che un allenamento di balzi tra gli ostacoli costruito sulle caratteristiche di un soggetto consente di ottenere un miglioramento più elevato della reattività rispetto ad un metodo tradizionale con numero di ostacoli ed altezza degli stessi predeterminato per tutti. Il protocollo sperimentale ha previsto la determinazione dei parametri dell'allenamento per singolo soggetto, da una particolare analisi di un test di reattività eseguito sulla pedana conduttometrica. La metodologia è stata quella di fare eseguire a due gruppi (uno campione e l'altro sperimentale), un periodo di allenamento di balzi tra gli ostacoli nel quale il pri-

st recent apparition of this discipline in the sporting events of African countries, usually at the top level in international middle and long distance running. Italian leadership is evident also in youth competitions, with particular reference to junior categories, despite the gap existing between men and women. It is important to underline, how there is no research on this topic and the literature is very poor. The aim of this study is of showing the typology of performance trend at the world level, through the data derived by the results and from other statistical data. There is an objective confirmation, pointing out the lack of medals at the European level in the junior female category, both in the individual and team competitions. The phenomenon of the diffusion in other countries, with the entry of some African countries and not only, concerns in some ways also junior category, while in women's competition countries such as Turkey, United Kingdom, United States and some Eastern European countries, which are able to win. This positivity, represented by sport, that is a joining and not a dividing factor, led from one hand to an increase of technical quality and participation, but on the other hand to a further difficulty for our young elite athletes, fighting to reach a medal in the national team.

Keywords: MOUNTAIN RUNNING / RESULTS / STATISTICS / WORLD / TREND ANALYSIS / NATIONAL TEAM / JUNIOR / WOMAN / MEDAL /

Improving reactivity

Furio Barba

Atletica Studi no. 3/4, July-December 2015, year 46, pp. 57-64

Improving reactivity through jumps between hurdles. The aim of this research was of determining a training method including jumps between hurdles realized considering individual's characteristics, defining the number of hurdles for each series and their height. The starting hypothesis was that this kind of training tailored taking into account athlete's characteristics permits to obtain a higher improvement of reactivity more than the traditional method with the same number and height of hurdles predetermined for all athletes. The experimental protocol for the determination of training parameters for each single subject is illustrated and based on a particular analysis of a reaction test on the conductometric board. Methodology prescribed two groups (one experimental group and a control), a training period with jumps on hurdles, in which the control group performed a standard training, while the second one performed a trai-

mo gruppo eseguiva un allenamento standard mentre il secondo eseguiva un allenamento costruito dalle indicazioni del test. I risultati dei test iniziali e finali dei due gruppi sono stati analizzati con statistica descrittiva ed inferenziale.

Parole-chiave: METODOLOGIA / GARA DI VELOCITÀ / VELOCITÀ / PLYOMETRIA / ALLENAMENTO / STUDIO SPERIMENTALE

ning designed following test indications. The findings of the initial and final tests were analyzed with a descriptive and inferential statistics.

Keywords: METHOD / SPRINTING / SPEED / PLYOMETRY / TRAINING / EXPERIMENTATION / RESEARCH

VIDEO DIDATTICI - DVD Atletica Studi



Atti del convegno:

Il talento: metodologia dell'allenamento e moderne tecniche di valutazione
1ª Convention nazionale dei tecnici di atletica leggera
Ancona, 18-20 gennaio 2008 (Cofanetto con 6 DVD)

Le più recenti acquisizioni sulla metodologia e sulle tecniche di valutazione in atletica leggera
Contenuti tecnici e scientifici di alto livello di oltre 30 relazioni della Convention (15 ore di registrazione)

- La capacità di carico nell'età giovanile. Principi dell'allenamento giovanile
- Identificazione e sviluppo del talento: esperienze nei giochi sportivi e nell'atletica leggera
- L'insegnamento e l'apprendimento motorio in età evolutiva
- La prevenzione delle lesioni da sovraccarico negli atleti adolescenti
- Il movimento giovanile dell'atletica internazionale
- Da Pechino a Londra: tutti i talenti d'Italia. Numeri, dati, goal e autogol, tre anni di esperienze del "Progetto Talento"
- L'evoluzione dell'allenamento nelle discipline di potenza: rapporto tra forza e velocità
- L'evoluzione dell'allenamento nelle discipline di resistenza

UNA NOVITÀ PER I CONVEGNI: LA SESSIONE PRATICO-DIMOSTRATIVA

le problematiche della valutazione: potenza, resistenza, tecnica

Gli atti dei 3 gruppi di lavoro: potenza, resistenza, tecnica



Atti del convegno:

La tecnica: apprendimento, tecnica, biomeccanica
2ª Convention nazionale dei tecnici di atletica leggera
Ancona, 26-28 marzo 2010 (Cofanetto con 6 DVD per circa 14 ore totali)

- Contenuti tecnici e scientifici di alto livello di oltre 25 relazioni della Convention
- Il video della sessione pratico-dimostrativa sul campo
- Le più recenti acquisizioni sulla metodologia dell'insegnamento della tecnica in atletica leggera
- Gli atti dei 5 gruppi di specialità

SESSIONE SCIENZA E TECNICA

- Aspetti neuro-fisiologici nell'apprendimento della tecnica
- Relazione tra sviluppo della forza e della tecnica
- La percezione dello sforzo: una nuova strada per una tecnica più efficace?
- Lo sviluppo e l'apprendimento della tecnica

DAL MODELLO DI PRESTAZIONE ALLA TECNICA

Aspetti metodologici dell'analisi della tecnica / L'insegnamento della tecnica: sessione pratico-dimostrativa

SESSIONE PER GRUPPI

- **VELOCITÀ ED OSTACOLI** - Analisi tecnica della prestazione dello sprinter / La corsa in curva e la staffetta / 100hs: analisi tecnica e ritmica

- **SALTI** - La rincorsa e la preparazione dello stacco nel salto in alto / Analisi dati tecnici della finale di Pechino 2008 / Sviluppo capacità di salto nell'alto / Analisi tecnica ed esercitazione salto triplo
- **MEZZOFONDO** - L'importanza della forza speciale nella preparazione del corridore di corsa prolungata / L'utilizzo degli ostacoli nella formazione tecnica del giovane mezzofondista / L'importanza della tecnica nella preparazione del mezzofondista veloce
- **LANCI** - L'adattabilità della didattica / Elementi fondamentali della didattica del lancio del martello / Dalla forza speciale alla tecnica
- **MARCIA** - Analisi storica dell'evoluzione tecnica della marcia / Analisi tecnica del passo di marcia a diverse velocità



Atti del convegno:

Dall'allenamento giovanile all'alta prestazione: metodologie a confronto

3ª Convention nazionale tecnici Atletica Leggera

San Vincenzo (LI), 30-31 marzo/1 aprile 2012

La FIDAL ha riproposto la Convention per tecnici di atletica leggera, ciclo di appuntamenti biennali giunto alla terza edizione. Obiettivo di analisi le tematiche più importanti che riguardano le moderne metodologie di allenamento riguardanti una fase fondamentale e delicata nella carriera sportiva di un atleta: il passaggio dall'allenamento nelle categorie giovanili alla preparazione per le massime prestazioni.

Atti della Convention (2 DVD)

SESSIONE PLENARIA

- Gregoire Millet (SVI) - La periodizzazione dell'allenamento
- Filippo Di Mulo - Strategie di sviluppo dall'allenamento giovanile all'alta prestazione
- Vincenzino Siani - Il ruolo della nutrizione nelle moderne strategie di allenamento
- Herbert Czingon (GER) - Strategie di sviluppo dell'allenamento nelle specialità di potenza: dal giovanile all'alta prestazione
- Vincenzo Canali - La postura come prevenzione di traumi da carico iterativo e ottimizzazione del gesto tecnico
- Francesco Butteri - I massimi comuni denominatori delle tecniche dell'atletica: le fondamenta per una corretta specializzazione

SESSIONE PER GRUPPI

Velocità ed ostacoli: tecnica e talento / Salti: scuole a confronto. Il talento / Resistenza: metodi di allenamento e periodizzazione / Lanci: metodologia e tecnica

Atti del convegno:

L'allenamento sportivo tra ricerca e sperimentazione

Come utilizzare la ricerca in campo pratico

Modena, 13 dicembre 2008 (2 DVD)

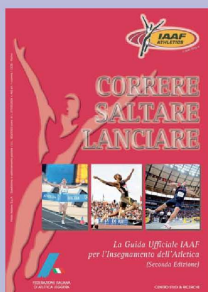
- Applicazione della ricerca biomeccanica per il miglioramento della performance tecnica
- L'allenamento della forza nelle discipline di endurance
- L'allenamento degli sprint ripetuti – Come utilizzare la ricerca per sviluppare un programma di allenamento
- L'allenamento e la valutazione negli sport di squadra: cosa ci dice l'evidenza scientifica?
- Lo sviluppo delle senso percezioni nel processo di allenamento – Sviluppo di un programma attraverso la ricerca

SUPPLEMENTI di Atletica Studi

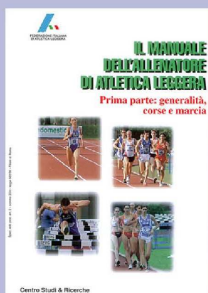
- I giovani e la scuola** L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (1° volume: le corse, gli ostacoli) di *Graziano Paissan*
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (2° volume: i salti) di *Graziano Paissan*
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (3° volume: i giochi dell'atletica e la staffetta) di *Graziano Paissan*
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (4° volume: i lanci) di *Graziano Paissan*
- Allenamento e tecnica** MEZZI E METODI DI ALLENAMENTO DELLO SPRINTER DI ELEVATO LIVELLO di *Filippo Di Mulo*
LE GARE DI VELOCITÀ (La scuola italiana di velocità, 25 anni di esperienze di Carlo Vittori e collaboratori) di *Carlo Vittori*
IL SALTO IN ALTO DALLA "A" ALLA "FOSBURY" di *Mauro Astrua*
IL DECATHLON di *Renzo Avogaro*
LA PROGRAMMAZIONE AGONISTICA ANNUALE DI UN GIOVANE DISCOBOLO di *Francesco Angius*
L'ALLENAMENTO DEL GIOVANE CORRIDORE DAI 12 AI 19 ANNI di *Carlo Vittori*
L'ALLENAMENTO DELLE SPECIALITÀ DI CORSA VELOCE PER GLI ATLETI D'ÉLITE di *Carlo Vittori*
LA PRATICA DELL'ALLENAMENTO di *Carlo Vittori*
L'ALLENAMENTO NELL'ATLETICA GIOVANILE (1ª parte: le corse, i salti) di *Autori vari*
L'ALLENAMENTO NELL'ATLETICA GIOVANILE (2ª parte: i lanci e la marcia) di *Autori vari*
L'ALIMENTAZIONE NEL MEZZOFONDO, NEL FONDO E NELLA MARCIA di *Enrico Arcelli e Stefano Righetti*
- Scienza e allenamento** LE GARE SULLE MEDIE E LUNGHE DISTANZE (La Scuola italiana di Mezzofondo, Fondo e Marcia) di *Enrico Arcelli e coll.*
LA MARCIA: aspetti scientifici e tecnici di *Autori vari*
IL MEZZOFONDO VELOCE: dalla fisiologia all'allenamento di *Enrico Arcelli e Antonio Dotti*
MOTOR COORDINATION IN SPORT AND EXERCISE di *Autori vari*
PSICOLOGIA PER L'ALLENATORE di *Alessandro Salvini, Alberto Cei, Enrico Agosti*
LE BASI SCIENTIFICHE DELL'ALLENAMENTO IN ATLETICA LEGGERA di *R.M. Malina, I. Nicoletti, W. Starosta, Y. Verchosanskij, R. Manno, F. Merni, A. Madella, C. Mantovani*
CRESCITA E MATURAZIONE DI BAMBINI ED ADOLESCENTI PRATICANTI ATLETICA LEGGERA – GROWTH AND MATURATION OF CHILD AND ADOLESCENT TRACK AND FIELD ATHLETES di *Robert M. Malina*
CONTRIBUTI E PROSPETTIVE SUL TEMA DEL TALENTO IN ATLETICA LEGGERA di *Autori vari*
- I Manuali di Atleticastudi** IL NUOVO MANUALE DEL DIRIGENTE DI ATLETICA LEGGERA di *Autori vari*
"CORRERE, SALTARE, LANCIARE" – La Guida IAAF per l'Insegnamento dell'Atletica
"CORRERE, SALTARE, LANCIARE" – La Guida IAAF per l'Insegnamento dell'Atletica (2ª edizione)
NUOVO MANUALE DEL DIRIGENTE DI ATLETICA LEGGERA - Il management delle società sportive (vol. 1) di *Guido Martinelli, Giuseppe Fischetto, Valentina Del Rosario, Giovanni Esposito*
MANUALE DELL'ISTRUTTORE DI ATLETICA LEGGERA di *Autori vari*
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA (1° volume: generalità, corsa, marcia) di *Autori vari*
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA (2° volume: salti e prove multiple) di *Autori vari*
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA (3° volume: i lanci) di *Autori vari*
IL MANUALE DEL DIRIGENTE (volume 1) di *Alberto Madella, Maurizio Marano, Roberto Ghiretti, Marcello Marchioni, Mario Repetto*
IL MANUALE DEL DIRIGENTE (volume 2) di *Guido Martinelli, Giuseppe Fischetto, Ugo Ranzetti*

• Manuali •

“Correre, saltare, lanciare”
La Guida ufficiale IAAF per l'insegnamento dell'atletica



Manuale dell'allenatore di atletica leggera
Gli elementi fondamentali per l'allenamento delle specialità atletiche

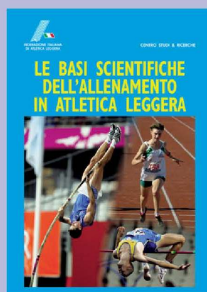


Il nuovo manuale del dirigente di atletica leggera
Il management delle società sportive



• Scienza e allenamento •

Le basi scientifiche dell'allenamento in atletica leggera
Crescita, auxologia, fisiologia, capacità motorie, valutazione, insegnamento



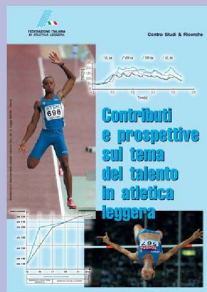
L'allenamento nell'atletica giovanile
Le basi della specializzazione in atletica



L'insegnamento dell'atletica leggera a scuola
Per alunni dai 10 ai 14 anni - 4 volumi (corse, salti, giochi e staffetta, lanci)



Contributi e prospettiva sul tema del talento in atletica leggera
Una raccolta di lavori sul tema del talento



• DVD •

“La tecnica: apprendimento, didattica, biomeccanica”
Gli atti della 2ª Convention dei tecnici (marzo 2010) in 6 DVD



“Il talento: metodologia dell'allenamento e moderne tecniche di valutazione”
Gli atti della 1ª Convention dei tecnici (gennaio 2008) in 6 DVD



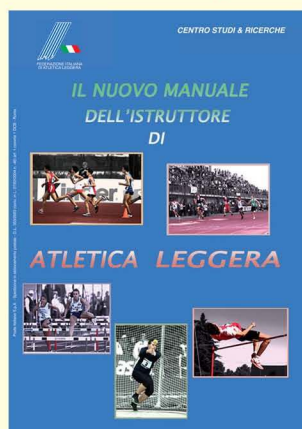
“L'allenamento sportivo tra ricerca e sperimentazione: come utilizzare la ricerca in campo pratico”
Gli atti del Convegno di Modena (dicembre 2008) in 2 DVD



Sul sito federale, www.fidal.it, è disponibile il **data-base degli articoli della rivista 'Atletica Studi' pubblicati dal 1970 al 2011**. Si tratta di un servizio fornito a tutti i tecnici tesserati. Attraverso un sistema di ricerca per autori, argomenti o parole-chiave è possibile accedere facilmente ad oltre 1200 articoli pubblicati in oltre 40 anni di attività editoriale: gli articoli possono essere consultati attraverso il 'download' in versione pdf - (<http://centrostudi.fidal.it/>). Gli altri utenti possono accedere attraverso il link www.fidalservizi.it.

Il nuovo manuale dell'istruttore di atletica leggera

Testo base per i corsi per istruttori



Il Centro studi & Ricerche della FIDAL ha pubblicato il **Nuovo Manuale dell'Istruttore di Atletica Leggera**. Il testo è stato elaborato secondo gli orientamenti ed i programmi didattici del progetto di formazione istituzionale dei tecnici e costituisce il testo di riferimento per il corso per istruttori. Il testo è costituito da 4 parti.

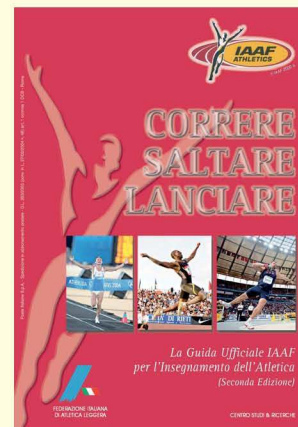
- **Introduzione al coaching**, le basi scientifiche dell'allenamento giovanile per il tecnico.
- **Preparazione motoria di base**, le esercitazioni per la formazione del giovane atleta.
- **L'insegnamento di base delle specialità dell'atletica leggera**, le basi della tecnica e della didattica delle specialità.
- **Mini-guida per l'atletica paralimpica**, un contributo del CIP, ed in particolare della FISPEP, aspetti tecnici e didattici per l'avviamento di giovani atleti disabili.

Correre, saltare, lanciare

La Guida ufficiale IAAF per l'Insegnamento dell'Atletica (2ª edizione)

È la versione italiana della guida adottata dalla IAAF per l'insegnamento dell'atletica di base. Contiene le nozioni fondamentali e gli elementi essenziali della tecnica e della didattica delle specialità.

Il testo viene utilizzato per i corsi per aspiranti tecnici, la prima fase del corso per la formazione del tecnico di 1° livello, istruttore. Può essere utile anche come testo per la formazione di base dell'atletica leggera a livello universitario.



L'ALIMENTAZIONE nel mezzofondo, nel fondo e nella marcia

di Enrico Arcelli e Stefano Righetti

Chiunque si occupi di queste specialità atletiche può trarre indicazioni utili non solo per migliorare il livello qualitativo delle prestazioni, ma anche per la salute della persona. Indicazioni e contributi forniti da colui che è stato un grande studioso dell'atletica moderna.