

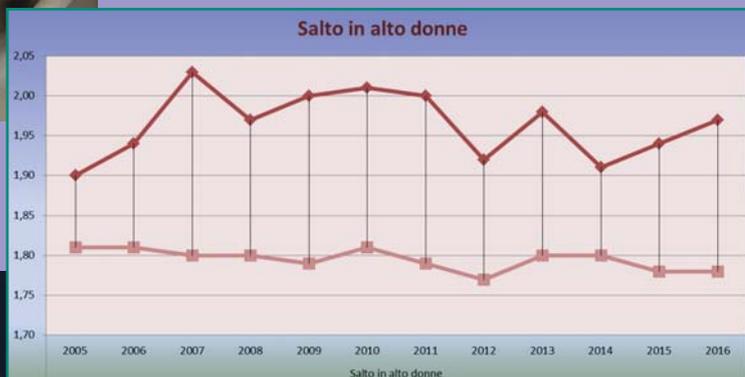
atleticaStudi

TRIMESTRALE DI RICERCA SCIENTIFICA E TECNICA APPLICATA ALL'ATLETICA LEGGERA

2018/1-2



- Evoluzioni delle prestazioni nell'endurance
- Linee-guida per l'allenamento della staffetta veloce
- Altitudine ed endurance
- Analisi delle prestazioni in giovani dei 110hs
- Proposte di competizioni con prove multiple per i giovanissimi



■ *Formazione continua*

Andamento delle prestazioni dei TOP atleti italiani in tutte le discipline olimpiche / Differenze su nastro trasportatore motorizzato e quello non motorizzato per il VO_2 / Utilizzo dell'applicazione 'My jump' in atleti ed atlete allenati / Predizione delle performance di mezzofondo utilizzando un nomogramma / Analisi test anaerobico Wingate con iperventilazione / Studio dei ritmi di corse su strada di ultra-distanze di 161 e 100 km / Primo dispositivo portatile predittivo della soglia lattata nei runner / Metodi di stretching e di riscaldamento specifico sull'architettura muscolare e la prestazione sportiva



Trimestrale di ricerca scientifica e tecnica applicata all'atletica leggera Anno 49, n. 1-2, gennaio-giugno 2018

Presidente FIDAL

Alfio Giomi

Direttore Responsabile

Carlo Giordani

Direttore Editoriale

Giorgio Carbonaro

Redazione

Giorgio Carbonaro

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, Antonio Dotti, 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, Dino Ponchio, Claudio Quagliarotti, Ugo Ranzetti, Vincenzino Siani, Nicola Silvaggi, Francesco Uguagliati, Angelo Zamperin

Fotografie

Archivio FIDAL, Giancarlo Colombo/FIDAL

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. 06/33484762-45-61-83

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.

Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - 70%

- Aut. MBPA/PAC/01/2018/R.L.

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 2018

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.

Metodologia

- Analisi della prestazione

3

Marco Tengattini, Carlo Facheris,
Luca Filipas, Antonio La Torre

**Evoluzione cronometrica
delle prestazioni
nel mezzofondo prolungato
e maratona**

- Tecnica e prestazione

16

Filippo Di Mulo

**La preparazione
"tecnica e mentale"
della staffetta veloce**

Biologia e allenamento

- Fisiologia e metodologia

26

Massimiliano Cortinovis,
Lorenzo Pugliese,

Gaspere Pavei, Antonio La Torre
**L'allenamento in altitudine
per le discipline di endurance**

Metodologia

- Scuola e giovani

42

José Garcia Grossocordón

**Prove combinate
e prove multiple:
cosa sono
e in cosa si differenziano**

- Analisi della prestazione

56

Gianni Tozzi

**Analisi della prestazione
di giovani ostacolisti
di elevato livello**

Storia e cultura

68

Augusto Frasca

In memoria di Marco Martini

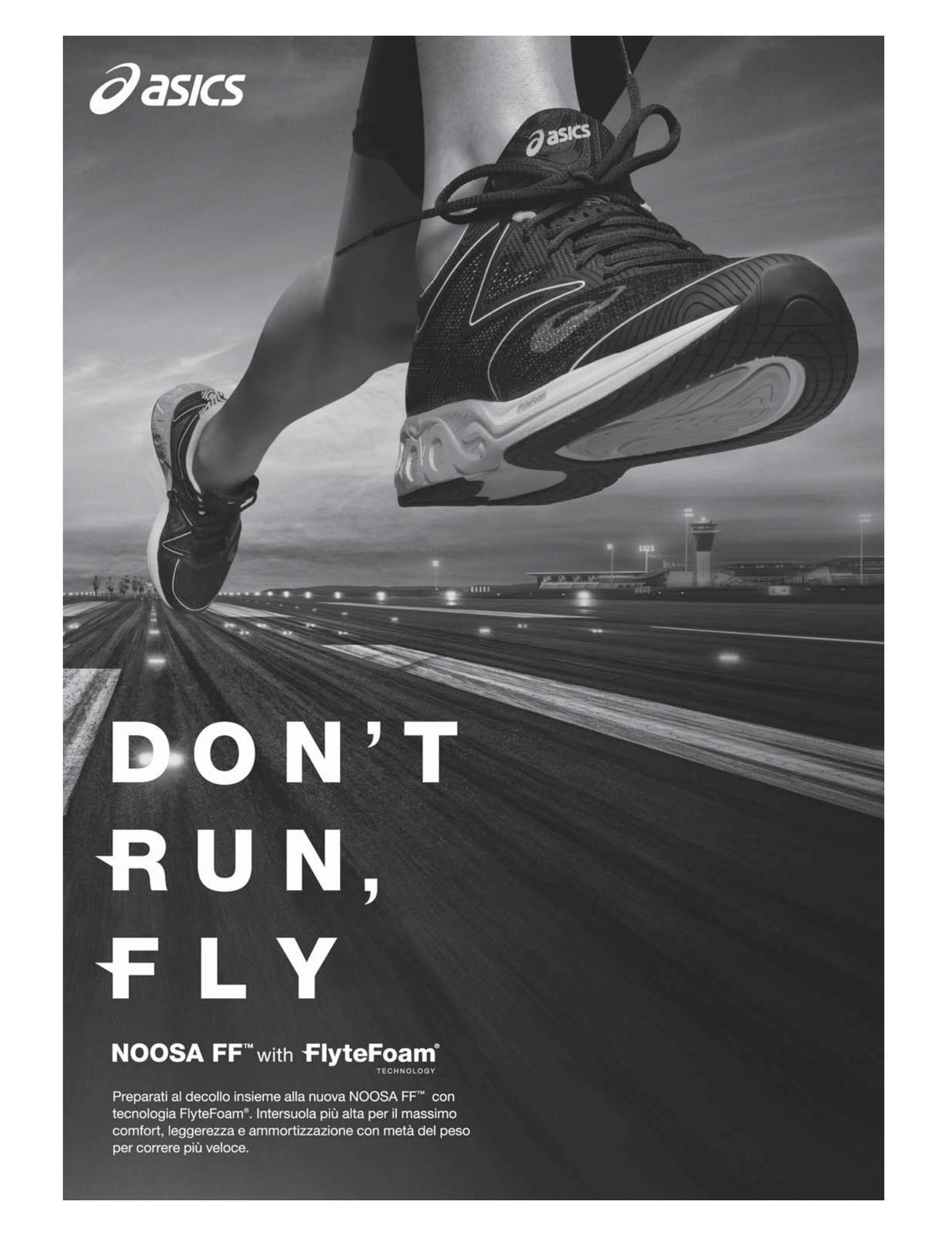
Formazione continua

70

*Convegni, seminari, workshop /
l'andamento delle prestazioni dei TOP
atleti italiani in tutte le discipline
olimpiche (seconda parte) /
Sintesi di articoli scientifici:
Confronto tra il peak performance del
VO₂ su nastro trasportatore
motorizzato e quello non motorizzato
/ Attendibilità e validità interna ed
esterna dell'applicazione 'My jump'
per misurare differenti tipi di azioni
in atleti ed atlete allenati / Effetto
del livello di prestazione sulla
predizione delle performance di
mezzofondo utilizzando un
nomogramma / Incrementi sulla
prestazione del test anaerobico
Wingate con iperventilazione /
Analogie e differenze nei modelli dei
ritmi di corse su strada di ultra-
distanze di 161 e 100 km /
Dispositivo portatile predittivo della
soglia lattato è valido e attendibile
nei runner / Effetti acuti di differenti
metodi di stretching e di
riscaldamento specifico
sull'architettura muscolare e la
prestazione sportiva
/ *Rassegna bibliografica**

Rubriche

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



asics

**DON'T
RUN,
FLY**

NOOSA FF™ with FlyteFoam®
TECHNOLOGY

Preparati al decollo insieme alla nuova NOOSA FF™ con tecnologia FlyteFoam®. Intersuola più alta per il massimo comfort, leggerezza e ammortizzazione con metà del peso per correre più veloce.

Evoluzione cronometrica delle prestazioni nel mezzofondo prolungato e maratona

Marco Tengattini, Carlo Facheris, Luca Filipas,
Antonio La Torre

Scuola di Scienze Motorie, Università degli Studi - Milano

Evoluzione cronometrica delle prestazioni nel mezzofondo prolungato e maratona

Questo studio ha analizzato le migliori performance all-time delle specialità di mezzofondo prolungato e fondo, osservando l'evoluzione cronometrica nelle specialità dei 5000m, 10000m, mezza maratona e maratona. Sono state considerate le liste mondiali e italiane sia in campo femminile che maschile. Prendendo come data di riferimento l'anno 2010, le prestazioni sono state differenziate tra quelle precedenti tale data (definite come "passate") da quelle successive (definite come "recenti"). L'obiettivo è quello di capire, attraverso l'analisi dei numeri, se vi sono e quali sono le novità di questi ultimi anni, quali potrebbero essere le implicazioni applicative e le ricadute pratiche in un contesto in costante cambiamento.

Best times dal 2010 ad oggi

5000m Uomini

Analizzando la situazione mondiale top 10 dei 5000m metri maschili, si rileva che ben 4 tempi possono essere classificati come "recenti", provenienti da un unico meeting: il *Meeting Areva* (dal 2016 denominato *Meeting de Paris*) del 6 luglio 2012, tappa francese del circuito *Diamond League*. Se estendiamo il campo di analisi fino alla top 15, possiamo trovare altri due tempi "recenti", sempre provenienti dallo stesso meeting. Allargando l'analisi fino alla top 50 all-time solamente 12 risultati sono stati stabiliti dal 2010 in avanti. Andando ad analizzare nel dettaglio gli anni recenti, si nota come solamente una prestazione tra le 50 all-times sia stata conseguita negli ultimi tre anni (tabella 1).

5000m Donne

Nella top 10 dei 5000m femminile, sono 5 i tempi "recenti", tutti fatti registrare da atlete africane (3 Keniane e 2 Etiopi) (tabella 2). Allargando la ricerca alle prime 50 prestazioni, si denota un diverso trend rispetto alla corrispondente lista maschile, con ben 13 prestazioni ottenute tra il 2016 e il 2017. Nella top 50 all-time le atlete africane sono ben 23, quasi il 50% del totale. Vi è dunque un "fermento agonistico e prestativo" maggiore se comparato alle performance nella stessa specialità maschile.

10000m Uomini

Se osserviamo i 10000m uomini notiamo che è la specialità con il minor tasso di prestazioni negli ultimi anni. Infatti nessun tempo "recente" è presente nella top 10. Occorre scorrere fino al 14° posto per trovare un tempo stabilito 2011 (tabella 3).

La predominanza di atleti africani è netta anche

Ranking	Tempo	Atleta	Nazionalità	Posizione	Luogo	Data
1	12:37.35	Kenenisa BEKELE	ETH	1	Hengelo	31 MAY 2004
2	12:39.36	Haile GEBRSELASSIE	ETH	1	Helsinki	13 JUN 1998
3	12:39.74	Daniel KOMEN	KEN	1	Bruxelles	22 AUG 1997
4	12:46.53	Eliud KIPCHOGE	KEN	1	Roma	02 JUL 2004
5	12:46.81	Dejen GEBREMESKEL	ETH	1	Paris Saint-Denis	06 JUL 2012
6	12:47.04	Sileshi SIHINE	ETH	2	Roma	02 JUL 2004
7	12:47.53	Hagos GEBRHIWET	ETH	2	Paris Saint-Denis	06 JUL 2012
8	12:48.64	Isiah Kiplangat KOECH	KEN	3	Paris Saint-Denis	06 JUL 2012
9	12:48.66	Isaac Kiprono SONGOK	KEN	2	Zürich	18 AUG 2006
10	12:48.77	Yenew ALAMIREW	ETH	4	Paris Saint-Denis	6 JUL 2012

Tabella 1 - Top ten performance – 5000m Uomini. Differenziale del 2,4% tra il 1° tempo (12'37"35) e il 50° (12'55"52)*.

* Per alcune classifiche è stato creato un differenziale che rappresenti quanto siano "addensate" le prestazioni. Questo può aiutare a comprendere meglio i contesti competitivi nei quali gli atleti si troveranno a confrontarsi.

nella top 50 dei 10000m maschili. Infatti se non considerassimo i tempi ottenuti da atleti africani, sarebbero presenti solamente due prestazioni: quella dello statunitense Galen Rupp, 15° posto (2014) e quella del britannico Mo Farah, 16° posto (2011).

Ranking	Tempo	Atleta	Nazionalità	Posizione	Luogo	Data
1	14:11.15	Tirunesh DIBABA	ETH	1	Oslo	06 JUN 2008
2	14:12.59	Almaz AYANA	ETH	1	Roma	02 JUN 2016
3	14:12.88	Meseret DEFAR	ETH	1	Stockholm	22 JUL 2008
4	14:15.41	Genzebe DIBABA	ETH	1	Paris Saint-Denis	04 JUL 2015
5	14:18.37	Hellen Onsando OBIRI	KEN	1	Roma	08 JUN 2017
6	14:20.87	Vivian Jepkemoi CHERUIYOT	KEN	1	Stockholm	29 JUL 2011
7	14:23.75	Liliya SHOBUKHOVA	RUS	1	Kazan	19 JUL 2008
8	14:24.68	Elvan ABEYLEGESSE	TUR	1	Bergen	11 JUN 2004
9	14:27.55	Caroline Chepkoech KIPKIRUI	KEN	2	Bruxelles	01 SEP 2017
10	14:28.09	Bo JIANG	CHN	1	Shanghai	23 OCT 1997

Tabella 2 - Top ten performance – 5000m Donne. Differenziale del 3,2%. (1° 14'11"15 – 50° 14'39"19).

Ranking	Tempo	Atleta	Nazionalità	Posizione	Luogo	Data
1	26:17.53	Kenenisa BEKELE	ETH	1	Bruxelles	26 AUG 2005
2	26:22.75	Haile GEBRSELASSIE	ETH	1	Hengelo	01 JUN 1998
3	26:27.85	Paul TERGAT	KEN	1	Bruxelles	22 AUG 1997
4	26:30.03	Nicholas KEMBOI	QAT	2	Bruxelles	05 SEP 2003
5	26:30.74	Abebe DINKESA	ETH	2	Hengelo	29 MAY 2005
6	26:35.63	Micah Kipkemboi KOGO	KEN	1	Bruxelles	25 AUG 2006
7	26:36.26	Paul Kipsigich KOECH	KEN	2	Bruxelles	22 AUG 1997
8	26:37.25	Zersenay TADESE	ERI	2	Bruxelles	25 AUG 2006
9	26:38.08	Salah HISSOU	MAR	1	Bruxelles	23 AUG 1996
10	26:38.76	Ahmad Hassan ABDULLAH	QAT	3	Bruxelles	05 SEP 2003

Tabella 3 - Top ten performance 10000m Uomini. 1° - 50° tempo: 1° 26'17"56 – 50° 26'57"36, Differenziale del 2,5%.

10000m Donne

Interessante notare come 4 tra i primi 5 tempi all-time nei 10000m femminili siano stati ottenuti tutti nella finale olimpica di Rio 2016, tra cui il re-

cord del mondo. Nella top 50 rientrano ben 8 tempi della finale di Rio, rendendola la gara di fondo più veloce della storia delle finali olimpiche e mondiali (tabella 4).

Ranking	Tempo	Atleta	Nazionalità	Posizione	Luogo	Data
1	29:17.45	Almaz AYANA	ETH	1	Rio de Janeiro	12 AUG 2016
2	29:31.78	Junxia WANG	CHN	1	Beijing	08 SEP 1993
3	29:32.53	VivianJepkemoi CHERUIYOT	KEN	2	Rio de Janeiro	12 AUG 2016
4	29:42.56	Tirunesh DIBABA	ETH	3	Rio de Janeiro	12 AUG 2016
5	29:53.51	Alice Aprot NAWOWUNA	KEN	4	Rio de Janeiro	12 AUG 2016
6	29:53.80	Meselech MELKAMU	ETH	1	Utrecht	14 JU 2009
7	29:59.20	Meseret DEFAR	ETH	1	Birmingham	11 JUL 2009
8	30:01.09	Paula RADCLIFFE	GBR	1	München	06 AUG 2002
9	30:04.18	Berhane ADERE	ETH	1	Paris Saint-Denis	23 AUG 2003
10	30:07.15	Werknesh KIDANE	ETH	2	Paris Saint-Denis	23 AUG 2003

Tabella 4 - Top ten performance 10000m Donne. Differenziale del 4,7% tra il 1° (29'17"45) e il 50° (30'39"96).

Ancor più dei 5000, è in questa specialità che si evidenzia un sostanziale “blocco” delle performance maschili e un grande fermento nei 10000 femminili.

Mezza Maratona Uomini e Mezza Maratona Donne

Nella lista dei migliori 50 maschili, tolti due atleti eritrei (tra cui il detentore del record del mondo) e un atleta del Bahrein, si assiste ad un totale dominio dei corridori keniani e etiopi.

Circa il 75% dei migliori risultati maschili sono stati ottenuti dal 2010 ad oggi (tabella 5).

Nella top 10 femminile tutti i risultati sono stati ottenuti dal 2013 ad oggi con un netto predominio keniano. Il 50% dei primi 10 tempi all-time sono stati ottenuti da atlete keniane a Ras Al Khaimah negli Emirati Arabi Uniti, in occasione della mezza maratona che si tiene nel mese di febbraio (tabella 6).

È molto interessante evidenziare come nella mezza maratona, sia maschile e soprattutto femminile

le il quadro è completamente diverso rispetto ai 10000m.

Maratona Uomini

Nella top 50 maschile della maratona notiamo che i primi 48 tempi appartengono a corridori keniani ed etiopi. Scorrendo i migliori dieci tempi notiamo 8 prestazioni realizzate negli ultimi 3 anni. Inoltre, 42 dei 50 tempi all-time sono stati ottenuti dal 2010 in poi (tabella 7).

Su tutti spiccano due nomi, i quali sono gli unici a rientrare nella top 10 di 5000m, 10000m e maratona: Kenenisa Bekele e Haile Gebrselassie.

Maratona Donne

Nella top 50, 30 risultati rientrano tra le prestazioni “recenti”. Questa è la specialità con il record del mondo (Paula Radcliffe, 2h15'25" Londra - 2003) più longevo tra quelle analizzate, nonché l'unica specialità capitanata da un'atleta europea (tabella 8).

Ranking	Tempo	Atleta	Nazionalità	Posizione	Luogo	Data
1	58:23:00	Zersenay TADESE	ERI	1	Lisboa	21-mar-10
2	58:33:00	Samuel Kamau WANJIRU	KEN	1	Den Haag	17-mar-07
3	58:40:00	Abraham Naibei CHEROBEN	BRN	1	København	17-sep- 2017
4	58:46:00	Mathew Kipkoech KISORIO	KEN	1	Philadelphia	18 SEP 2011
5	58:47:00	Atsedu TSEGAY	ETH	1	Praha	31-mar-12
6	58:48:00	Sammy Kirop KITWARA	KEN	2	Philadelphia	18 SEP 2011
6	58:48:00	Jorum Lumbasi OKOMBO	KEN	2	København	17 SEP 2017
8	58:51:00	Alex Oloiptip KORIO	KEN	3	København	17 SEP 2017
9	58:52:00	Patrick Makau MUSYOKI	KEN	1	Ras Al Khaimah	20-feb-09
10	58:54:00	Stephen Kosgei KIBET	KEN	1	Den Haag	11-mar-12

Tabella 5 - Top ten performance Mezza Maratona Uomini.

Ranking	Tempo	Atleta	Nazionalità	Posizione	Luogo	Data
1	01:04:51	Joyciline JEPKOSGEI	KEN	1	Valencia, ESP	22 oct 2017
2	01:05:06	Peres JEPCHIRCHIR	KEN	1	Ras Al Khaimah	10-feb-17
3	01:05:09	Florence Jebet KIPLAGAT	KEN	1	Barcelona	15-feb-15
4	01:05:13	Mary Jepkosgei KEITANY	KEN	2	Ras Al Khaimah	10-feb-17
5	01:05:22	Violah JEPCHUMBA	BRN	2	Praha	01-apr-17
6	01:05:36	Fancy CHEMUTAI	KEN	2	Valencia, ESP	22 OCT 2017
7	01:05:52	Edith CHELIMO	KEN	1	Cardiff	01 OCT 2017
8	01:06:04	Cynthia Jerotich LIMO	KEN	1	Ras Al Khaimah	12-feb-16
9	01:06:07	Gladys Cherono KIPRONO	KEN	2	Ras Al Khaimah	12-feb-16
10	01:06:09	Lucy Wangui KABUU	KEN	1	Ras Al Khaimah	15-feb-13

Tabella 6 - Top ten performance Mezza Maratona Donne (modificata dopo il miglioramento del WR).

Ranking	Tempo	Atleta	Nazionalità	Posizione	Luogo	Data
1	02:02:57	Dennis Kipruto KIMETTO	KEN	1	Berlin	28 SEP 2014
2	02:03:03	Kenenisa BEKELE	ETH	1	Berlin	25 SEP 2016
3	02:03:05	Eliud KIPCHOGE	KEN	1	London	24-apr-16
4	02:03:13	Emmanuel Kipchirchir MUTAI	KEN	2	Berlin	28 SEP 2014
4	02:03:13	Wilson Kipsang KIPROTICH	KEN	2	Berlin	25 SEP 2016
6	02:03:38	Patrick Makau MUSYOKI	KEN	1	Berlin	25 SEP 2011
7	02:03:46	Guye ADOLA	ETH	2	Berlin	24 SEP 2017
8	02:03:51	Stanley Kiplating BIWOTT	KEN	2	London	24-apr-16
9	02:03:59	Haile GEBRSELASSIE	ETH	1	Berlin	28 SEP 2008
10	02:04:11	Tamirat TOLA	ETH	1	Dubai	20 JAN 2017

Tabella 7 - Top ten performance Maratona Uomini. 1° - 50° tempo: 1° 2h02'57" – 50° 2h05'27" Differenziale del 2%.

C'è dunque molta vivacità nell'ambito delle due prove olimpiche più lunghe. Va in ogni caso evidenziato come la prestazione della Radcliffe è stata ottenuta in una gara "mista", e la presenza di atleti uomini in qualche misura favorisce anche la

prestazione femminile. Il miglior tempo (secondo molti da considerare il vero record della maratona femminile) è quello ottenuto proprio nel 2017 da Mary Keitany, 2h17:01 in una gara "solamente" femminile.

Ranking	Tempo	Atleta	Nazionalità	Posizione	Luogo	Data
1	02:15:25	Paula RADCLIFFE	GBR	1	London	13-apr-03
2	02:17:01	Mary Jepkosgei KEITANY	KEN	1r1	London	23-apr-17
3	02:17:56	Tirunesh DIBABA	ETH	2r1	London	23-apr-17
4	02:18:47	Catherine NDEREBA	KEN	1	Chicago	07 OCT 2001
5	02:18:58	Tiki GELANA	ETH	1	Rotterdam	15-apr-12
6	02:19:12	Mizuki NOGUCHI	JPN	1	Berlin	25 SEP 2005
7	02:19:19	Irina MIKITENKO	GER	1	Berlin	28 SEP 2008
8	02:19:25	Gladys Cheron KIPRONO	KEN	1	Berlin	27 SEP 2015
9	02:19:31	Aselefech MERGIA	ETH	1	Dubai	27 JAN 2012
10	02:19:34	Lucy Wangui KABUU	KEN	2	Dubai	27 JAN 2012

Tabella 8 - Top ten performance Maratona Donne. 1° - 50° tempo: 1° 2h15'25" – 50° 2h21'30" Differenziale del 4,5%.

Differenziali a confronto

Come indicato in precedenza, abbiamo calcolato un differenziale tra il 1° e il 50° tempo delle prestazioni per capire se e quanto fossero “addensate” le migliori prestazioni. Nella Tabella 9 sono indicate le specialità maschili e femminili con il relativo differenziale in ordine crescente.



Specialità maschile	Percentuale differenza 1°-50° tempo
Mezza Maratona Maschile	1,8%
Maratona Maschile	2%
5000m Maschile	2,4%
10000m Maschile	2,5%
Specialità femminile	
5000m Femminile	3,2%
Mezza Maratona Femminile	4,2%
Maratona Femminile	4,5%
10000m Femminile	4,7%

Tabella 9 - Specialità e Differenze in percentuale.

Considerazioni sulle specialità maschili analizzate

Osservando le tabelle riferite alle prestazioni maschili, confermate dal differenziale di prestazione tra il 1° e il 50° tempo, abbiamo l'ennesimo riscontro che le specialità maschili sono arrivate ad un livello agonistico elevatissimo, ragion per cui è difficile realizzare performance che possano collocarsi all'interno di questa graduatoria. Per la specialità dei 10000m maschili, che presenta il differenziale maggiore, si conferma l'involuzione delle prestazioni a fronte di prestazioni nella mezza maratona e maratona che sono arrivate ad avere un gap irrisorio pari o inferiore al 2%, e quindi prestazioni molto più vicine tra loro. In particolare la mezza maratona, sembra diventata una gara che ha "sostituito" i 10000m come frequentazione. È un punto che andrebbe discusso con molta attenzione da chi dirige l'atletica nel mondo.

Il rischio reale è vedere impoverita una specialità di alti contenuti tecnico-tattici in favore del predominio delle corse su strada legato soprattutto a ragioni economiche.

Considerazioni sulle specialità femminili analizzate

Discorso diverso per la parte femminile: in primis, esclusi i 5000m, presentano un gap maggiore del 4%. Inoltre sembra esserci una scissione tra 5000m e 10000m, quest'ultimi più simili a specialità di fondo rispetto alla controparte maschile. Risultato in parte confermato anche delle liste all-time: le migliori al mondo in maratona si confermano di alto livello anche sulla mezza e a buon-discreto livello nei 10000m.

Vedasi, per esempio, la Radcliffe che si piazza ottava nei 10000, al ventiseiesimo posto nella mezza e prima in maratona. Ancora, Tirunesh Dibaba occupa il quarto posto nei 10000, il ventottesimo nella mezza e il terzo nella maratona.

Curiosità di casa nostra nel panorama mondiale

Il miglior piazzamento maschile nelle liste all-time appartiene a Salvatore Antibo, nei 10000m, che con 27'16"50 occupa il 119° posto.



In campo femminile troviamo invece Roberta Brunet, che con il suo 14'44"50 nei 5000m si piazza all'82° posto all-time.



Lo stato dell'arte nel panorama italiano

Sicuramente la situazione italiana appare diversa, dove si registrano poche progressioni a livello cronometrico. La top 10 dei 5000m metri maschili prevede un solo nome dal 2010 in poi, quello di Daniele Meucci, come anche i 10000. Inoltre sono significative le date degli altri risultati: tutti corsi

nel 2000 o prima, addirittura 4 prima del 1990! Estendendo la verifica alla top 30 all-time troviamo altri 4 tempi corsi dal 2010, ma più della metà corsi sempre prima del 2000. La migliore prestazione maschile 2017 è quella di Marouan Razine con 13'28"07 (tabella 10).

Meglio la controparte femminile. Infatti 3 tempi

recenti si piazzano nella top 10 e altri 4 si piazzano nella top 30. Da segnalare anche le prestazioni "passate" risalgono ad appena prima del 2000. In entrambi i sessi si riscontra un'assenza di prestazioni nella prima decade di questo millennio. La migliore prestazione femminile 2017 risulta essere quella di Giulia Viola con 15'28"22 (tabella 11).

Ranking	Tempo	Atleta	Luogo	Data
1.	13'05"59	Salvatore Antibo	Bologna	08-giu-90
2.	13'06"76	Francesco Panetta	Zurigo	04-ago-93
3.	13'10"06	Alberto Cova	Oslo	27-lug-85
4.	13'11"57	Stefano Mei	Stoccarda	31-ago-86
5.	13'17"46	Gennaro Di Napoli	Roma	08-giu-95
6.	13'19"00	Daniele Meucci	Heusden-Zolder	07-lug-12
7.	13'19"19	Venanzio Ortis	Rieti	09-set-81
8.	13'20"88	Giuliano Battocletti	Milano	09-giu-99
9.	13'21"96	Franco Fava	Turku	07-set-74
10.	13'22"00	Salvatore Vincenti	Roma	30-giu-00

Tabella 10 - Top ten all-time italiana dei 5000m Uomini.

Ranking	Tempo	Atleta	Luogo	Data
1.	14'44"50	Roberta Brunet	Colonia	16-ago-96
2.	14'58"84	Maria Guida	Roma	05-giu-96
3.	15'02"65	Silvia Weissteiner	Berlino	16-set-07
4.	15'06"38	Elena Romagnolo	Londra	07-ago-12
5.	15'11"64	Nadia Dandolo	Bologna	18-lug-90
6.	15'14"70	Agata Balsamo	Berlino	07-set-99
7.	15'15"5	Anna Incerti	Palermo	01-giu-11
8.	15'16"54	Nadia Ejjafini	Helsinki	28-giu-12
9.	15'18"80	Maura Viceconte	Gateshead	16-lug-00
10.	15'20"89	Silvia Sommaggio	Göteborg	10-ago-95

Tabella 11 - Top ten all-time italiana dei 5000m Donne.

Situazione simile nella distanza doppia, dove si confermano al top Daniele Meucci, per gli uomini, e Veronica Inglese e Nadia Ejjafini, tra le donne. Sempre nella top 30 dei 10000m è possibile leggere altri 3 tempi recenti tra gli uomini e altri 6 tra le donne (tabelle 12 e 13).

Il panorama della mezza maratona maschile italia-

na non sembra seguire la marcata evoluzione delle prestazioni a livello internazionale: infatti in quest'ultimi c'è quasi un completo e continuo rinnovamento delle liste top 10 e top 50, mentre i nostri tempi nella top 10 dal 2010 in poi sono 2, addirittura nessuno risalente agli anni 2003-2011. Miglior crono 2017 Yassine Rachik 62'12" (tabella 14).

Ranking	Tempo	Atleta	Luogo	Data
1.	27'16"50	Salvatore Antibo	Helsinki	29-giu-89
2.	27'24"16	Francesco Panetta	Helsinki	29-giu-89
3.	27'31"48	Venanzio Ortis	Praga	29-ago-78
4.	27'32"86	Daniele Meucci	Palo Alto	29-apr-12
5.	27'37"59	Alberto Cova	Losanna	30-giu-83
6.	27'42"65	Franco Fava	Helsinki	30-giu-77
7.	27'43"97	Stefano Mei	Oslo	05-lug-86
8.	27'43"98	Stefano Baldini	Bratislava	29-mag-96
9.	27'44"05	Marco Mazza	Camaione	06-apr-02
10.	27'45"74	Giuliano Battocletti	Bologna	24-giu-99

Tabella 12 - Top ten all-time italiana 10000m Uomini.

Ranking	Tempo	Atleta	Luogo	Data
1.	31'05"57	Maura Viceconte	Heusden-Zolder	05-ago-00
2.	31'24"12	Silvia Sommaggio	Heusden-Zolder	05-ago-00
3.	31'27"82	Maria Guida	Göteborg	09-ago-95
4.	31'37"43	Veronica Inglese	Amsterdam	06-lug-16
5.	31'45"14	Nadia Ejjafini	Bilbao	03-giu-12
6.	31'56"49	Agata Balsamo	Trento	31-mag-00
7.	32'02"37	Nadia Dandolo	Spoletto	31-ago-90
8.	32'04"34	Maria Curatolo	Stoccarda	30-ago-86
9.	32'05"75	Rosanna Munerotto	Tokyo	27-ago-91
10.	32'09"26	Silvia Weissteiner	Göteborg	07-ago-06

Tabella 13 - Top ten all-time italiana 10000m Donne.

Ranking	Tempo	Atleta	Luogo	Data
1	60'20"	Rachid Berradi	Milano	13-apr-02
2	60'24"	Marco Mazza	Mllano	13-apr-02
3	60'47"	Giuliano Battocletti	Udine	29-set-02
4	60'50"	Stefano Baldini	Malmo	12-giu-00
5	61'03"	Vincenzo Modica	Milano	03-apr-93
6	61'06"	Daniele Meucci	New York	17-mar-13
7	61'07	Michele Gamba	Udine	29-set-02
8	61'08"	Graziano Calvaresi	L'Aia	23-mar-97
9	61'10"	Giacomo Leone	Ostia	23-feb-97
10	61'11"	Andrea Lalli	Milano	25-mar-12

Tabella 14 - Top ten all-time italiana Mezza Maratona Uomini.

Più uniforme ai livelli mondiali è la situazione femminile. Infatti, se a livello internazionale si attesta una top 10 totalmente recente, in Italia si registrano 4 tempi recenti tra i primi 10. La miglior prestazione 2017 è di Sara Dossena in 70'39" (tabella 15).

La maratona maschile si rivela come la specialità

più in difficoltà. Quasi l'intera top 10 risale a performance dello scorso millennio. La difficoltà a ritrovare un livello prestativo che si avvicini al passato è confermato senza dubbio da due dati:

1. il primo tempo recente è ancora di Daniele Meucci, top italiano 2017 con 2h10'56" comunque al diciottesimo posto;

Ranking	Tempo	Atleta	Luogo	Data
1	67'46"	Valeria Straneo	Ostia	26-feb-12
2	68'18"	Anna Incerti	Ostia	26-feb-12
3	68'27"	Nadia Ejjafini	Cremona	16-ott-11
4	69'00"	Maria Guida	Lisbona	10-mar-96
5	69'19"	Maura Viceconte	Ivry-sur-Seine	22-apr-01
6	69'25"	Gloria Marconi	Ostia	23-feb-03
7	69'34"	Rosaria Console	Ostia	27-feb-05
8	69'38"	Rosanna Munerotto	South Shields	20-set-92
9	70'08"	Fatna Maraoui	Cremona	16-ott-11
10	70'21"	Vincenza Sicari	Ostia	24-feb-08

Tabella 15 - Top ten all-time italiana Mezza Maratona Donne.

2. nella lista dei migliori 50 all-time solo 4 tempi sono stati corsi dal 2010 (tabella 16).

Diversa la situazione riguardante la maratona femminile, che comunque rispecchia il trend internazionale. Nella top 10 si attestano 4 tempi, tra cui il record italiano di Valeria Straneo, e si trovano altri 8 tempi recenti nei migliori 50 di sempre. Mi-

glior crono 2017 quello di Catherine Bertone con 2h28"34 (tabella 17).

I risultati dimostrano chiaramente le difficoltà che il nostro movimento sta attraversando. La considerazione che le nuove generazioni siano più sedentarie e sempre meno inclini ad impegnarsi, non possono essere l'unica causa, dato che lo stesso

Ranking	Tempo	Atleta	Luogo	Data
1.	2h07'22"	Stefano Baldini	Londra	23-apr-06
2.	2h07'52"	Giacomo Leone	Ötsu	04-mar-01
3.	2h08'02"	Alberico Di Cecco	Roma	13-mar-05
4.	2h08'19"	Gelindo Bordin	Boston	16-apr-90
5.	2h08'33"	Danilo Goffi	Rotterdam	19-apr-98
6.	2h08'49"	Francesco Ingargiola	Roma	01-gen-00
7.	2h08'59"	Daniele Caimmi	Milano	01-dic-02
8.	2h09'07"	Ottaviano Andriani	Milano	02-dic-01
8.	2h09'07"	Migidio Bourifa	Parigi	07-apr-02
10.	2h09'33"	Gianni Poli	Boston	18-apr-88

Tabella 16 - Top ten all-time italiana Maratona Uomini.

Ranking	Tempo	Atleta	Luogo	Data
1.	2h23'44"	Valeria Straneo	Rotterdam	15-apr-12
2.	2h23'47"	Maura Viceconte	Vienna	21-mag-00
3.	2h25'17"	Franca Fiacconi	New York	01-nov-98
4.	2h25'28"	Bruna Genovese	Boston	17-apr-06
5.	2h25'32"	Anna Incerti	Berlino	25-set-11
6.	2h25'57"	Maria Guida	Carpi	10-ott-99
7.	2h26'10"	Rosaria Console	Berlino	25-set-11
8.	2h26'15"	Nadia Ejjaferi	Francoforte	30-ott-11
9.	2h27'49"	Laura Fogli	Seul	23-set-88
9.	2h27'49"	Ornella Ferrara	Roma	28-mar-04

Tabella 17 - Top ten all-time italiana Maratona Donne.

riscontro non viene evidenziato negli altri paesi del vecchio continente.

Una possibile causa potrebbe essere ricercata nel nostro sistema scolastico, sempre meno incline a considerare l'attività fisica come un aspetto formativo e incapace a veicolare gli studenti verso un'attività sportiva "organizzata".

A differenza di altri stati europei, il nostro paese evidenzia un fenomeno particolare: brillanti e promettenti prestazioni di alto livello (perlomeno in termini di classifiche e titoli) a livello giovanile, non confermate poi a livello assoluto, perlomeno con la stessa tendenza. Questa evidenza deve far riflettere tutti gli attori chiamati in causa.

La possibilità di essere arruolati nei Gruppi Sportivi Militari in giovane età, il proliferare di manifestazioni internazionali dedicate ai giovani può indurre, se non si fanno scelte metodologicamente oculate, ad una specializzazione precoce, limitando nel tempo le possibilità degli atleti ad esprimere appieno il loro massimo potenziale. L'utiliz-

zo in età giovanile di metodologie di allenamento proprie degli atleti evoluti, spesso accompagnate da volumi ed intensità esagerate possono condurre ad un dropout/burnout precoce.

Da più parti viene avanzata l'ipotesi che oggi i nostri giovani nel mezzofondo e fondo vengono allenati facendo ricorso a dosi massicce di allenamenti con forte componente anaerobica, il che limiterebbe una costanza di miglioramenti di risultati nel tempo. Certo è che indagando sul nostro passato emerge che i successi ottenuti negli anni '80 e '90 traevano le basi da un largo utilizzo di allenamenti in cui il meccanismo aerobico veniva sollecitato in tutto il suo benefico potenziale, facendo ricorso a tutte le tipologie e mezzi di allenamento conosciuti, incidenti in tal direzione.

Probabilmente vi è stata anche una "cattiva interpretazione" dei risultati scaturiti nell'ultimo decennio in numerose ricerche scientifiche riguardanti il cosiddetto "HIIT" (high intensity interval training). Questa metodica di allenamento, che la



scienza dell'allenamento aveva indicato come una delle strade da percorrere nell'allenamento per costruire un'atleta vincente, è divenuta nelle programmazioni di molti, il ricorso continuo e costante a un uso massiccio di allenamenti ad alta intensità, compromettendo di fatto le possibilità di esplorare progressivamente i differenti margini di miglioramento di ciascun atleta.

La strategia vincente potrebbe risiedere nel creare un'importante base aerobica nelle categorie giovanili, senza mirare a risultati nel breve e medio termine, per arrivare poi nella categoria assoluta con la possibilità di beneficiare degli importanti adattamenti generati da allenamenti ad alta intensità. La prestazione fisica, intesa come sequenza di traguardi e risultati ottenuti nell'arco di una carriera, non è figlia di una singola stagione agonistica, bensì il susseguirsi di periodizzazioni e programmazioni nell'arco di più di anni, anche di un decennio.

Si può intuire che così come è necessario un periodo fondamentale di base e di costruzione agli inizi di una stagione agonistica, così è ancor più decisivo avere una base solida una volta arrivati nell'atletica che conta. Questo traguardo è raggiungibile attraverso un doppio percorso: nel breve periodo una programmazione agonistica e tecnica ben delineata della stagione, dichiarando quali sono gli obiettivi chiave e le tappe di passaggio, nel lungo periodo grazie a un percorso meticoloso e individualizzato che si ponga obiettivi a lungo termine. In questo modo una corretta programmazione permetterà di capire se l'allenamento sta andando verso la meta desiderata o meno.

Tutto questo richiede sicuramente conoscenza, pazienza e disciplina, ma è attraverso questa via che possiamo tornare a competere ad alti livelli, anche in chiave mondiale e olimpica, basti pensare che prestazioni come quelle di Antibo o Panetta potrebbero ancora oggi fruttare medaglie di assoluto livello. Un esempio attuale è certamente il norvegese Sondre Nordstad Moen, allenato da Renato Canova, che ha dimostrato di poter compe-

tere con gli atleti africani. Sul finire del 2017 ha realizzato due importanti tempi nella mezza maratona e maratona. Nella prima, a Valencia il 22 ottobre, ha corso in 59'48", attualmente seconda miglior prestazione europea, dietro solamente al 59'32" di Mohamed Farah. Nella distanza più lunga il norvegese è stato capace di fare ancora meglio, correndo in 2:05:48 a Fukuoka in Giappone il 3 dicembre, riscrivendo così il record europeo sulla distanza.

Sono sicuramente tempi lontani dagli attuali record mondiali, tanto è che nelle liste all-time si piazza 104° nella mezza maratona e 62° in maratona, tuttavia si è visto che un ranking simile può essere sufficiente per competere con i migliori nelle competizioni che assegnano medaglia.

Un altro esempio significativo è quello di Stefano Baldini; nel 2004 era al 44° posto all-time nella maratona, e vinse l'oro olimpico gareggiando contro un parterre di primissimo livello (molti degli avversari vantavano un ranking migliore del suo in maratona).

È dunque necessario uno sforzo di disciplina e dedizione al lavoro per tornare a recitare un ruolo da protagonisti (o almeno co-protagonisti) nel panorama internazionale di fondo e mezzofondo. Probabilmente il motivo principale che ha creato la distinzione tra atleti africani e il resto del mondo è dovuto a fattori di sviluppo socio-culturali che hanno fatto sì che le ambizioni e la "voglia di arrivare" fossero estremamente diversi tra gli atleti degli altipiani e il resto del mondo. Andando ad azzerare o almeno a limitare questi fattori, con una dedizione forte, mirata all'allenamento e al recupero post allenamento, questo gap probabilmente potrà essere sensibilmente ridotto.

Bibliografia

- <http://www.sportolimpico.it>
- <https://www.iaaf.org>

La preparazione “tecnica e mentale” della staffetta veloce

Filippo Di Mulo



Il programma olimpico delle gare di velocità oltre alle classiche prove dei 100 m, dei 200 m e dei 400 m, prevede anche due staffette, la 4x100 m e la 4x400 m. Le staffette, gare palpitanti e spettacolari, rappresentano tra le discipline tecniche dell'atletica leggera, sport essenzialmente individuale, i soli momenti d'aggregazione, in cui quattro individualità devono cooperare l'una con

l'altra come in un vero sport di squadra.

La staffetta 4x100 metri può essere considerata, al contempo, sport breve, sport di precisione e sport di squadra, con l'aggravante di essere composta d'atleti che molto spesso sono individualisti ed egocentrici. Pertanto, la massima prestazione deve essere costruita sia attraverso il miglioramento della tecnica speci-

fica e sia attraverso il miglioramento dell'aspetto mentale.

PROBLEMATICHE LEGATE AGLI SPORT DI BREVE DURATA:

- mantenere una concentrazione totale per l'intera durata della prova;
- gestire efficacemente l'impulso ad agire in modo anticipato o ritardato rispetto allo start di avvio o rispetto al segno sulla pista (handicap);
- non agire in modo impulsivo.

Strumenti:

- a) mantenere elevati livelli di attivazione;
- b) eliminare, durante la prova, ogni forma di pensiero che possa interferire con l'azione tecnica.

PROBLEMATICHE LEGATE AGLI SPORT DI PRECISIONE:

- coniugare insieme precisione tecnica e velocità di esecuzione.

Strumenti:

- a) si richiede un picco totale di "Focalizzazione" dell'attenzione nei secondi che precedono la prestazione.

PROBLEMATICHE LEGATE AGLI SPORT DI SQUADRA:

- sviluppare il concetto di collaborazione con i propri compagni di squadra;
- richiesta attentiva flessibile.

Strumenti:

- a) attenzione "globale" rivolta a comprendere immediatamente a ciò che sta succedendo in campo;

b) attenzione “ristretta” rivolta al gesto tecnico e alla sua esecuzione.

La preparazione “tecnica e mentale” dello staffettista

OBIETTIVI DELLA PREPARAZIONE:

1. Scelta degli obiettivi tecnici ed agonistici.
2. Gestione dello stress.
3. Concentrazione.
4. Gestione della gara.
5. Spiegazione dei risultati agonistici.
6. Gestione della vita extra-sportiva e stile di vita adeguato.
7. Il ruolo dell'allenatore.

1. Scelta degli obiettivi tecnici specifici

- Apprendimento.
- Perfezionamento.
- Performance sportiva.

Gran parte dell'allenamento dello staffettista deve essere indirizzato, oltre all'aspetto fisico, all'apprendimento della tecnica, al perfezionamento del gesto specifico per raggiungere la performance sportiva di elevato livello in occasione nell'appuntamento clou dell'anno.

• APPRENDIMENTO

1. Capacità d'accelerazione in zona cambio.
2. Capacità di scegliere il giusto tempo per avviare la propria accelerazione.
3. Capacità di correre nella propria metà della corsia (interna o esterna).

4. Abilità nel gestire il “cambio” sia con la mano destra che con la mano sinistra con una tecnica perfetta sia a dare sia a ricevere.
5. Abilità nell'accelerare in maniera indifferente sia con la gamba destra che con la gamba sinistra avanti.
6. Abilità nel gestire le diverse situazioni (imprevisti) o errori che possono presentarsi in gara ad esempio: atleta che arriva al cambio più velocemente o più lentamente del previsto, avvio poco deciso, avvio anticipato, eccetera.

Tecnica di cambio: “la tecnica italiana, passaggio in linea o spinto”.

Il passaggio all'italiana presenta le seguenti caratteristiche: il braccio del ricevente, dopo l'**hop** chiamato dal portatore, viene naturalmente disteso verso **dietro-alto** fino ad essere quasi parallelo al terreno, la mano ben aperta con le dita unite, sul prolungamento del braccio, con il pollice e l'indice distanti tra loro e rivolti verso il basso ad offrire una superficie più ampia possibile della mano. Il portatore, dopo l'**hop**, con un movimento diretto, **in linea**, estende rapidamente il braccio e consegna il testimone per vie brevi, in posizione quasi perpendicolare al terreno (leggermente inclinato avanti), spingendolo nella mano del ricevente, che, sentito il contatto con il bastoncino, stringe la presa, afferrandolo nella sua parte distale.

LA STRATEGIA DI LAVORO:

(vedi tabella 1)

1. Individuare, nel panorama di velocisti disponibili, gli atleti con le caratteristiche migliori per correre la staffetta.
2. Programmare una serie di raduni tecnici, con cadenza periodica, per sviluppare ed affinare le abilità tipiche dello staffettista.
3. Programmare un percorso agonistico di gare secondarie per verificare e controllare le abilità tecniche acquisite, per scegliere gli atleti che meglio si addicono nelle diverse frazioni e, nello stesso tempo, per dare la possibilità agli atleti di conoscersi e affiatarsi.

GLI ASPETTI TECNICI DA PERSEGUIRE

1. Addestramento tecnico, attraverso esercitazioni analitiche, per il passaggio del testimone.
2. Addestramento tecnico a velocità controllata per la scelta del tempo in avvio e per il passaggio del bastoncino.
3. Cambi in zona a velocità controllata.
4. Cambi in zona a velocità di gara.
5. Video-analisi dei cambi, sia in allenamento che in gara, per analizzare il cambio nel suo complesso e per mettere in risalto tutti gli aspetti tecnici, compresi gli errori, eventualmente sfuggiti dal vivo.
6. Discussione costruttiva con gli atleti, dopo l'allenamento o la gara, per analizzare il loro comportamento durante le prove effettuate.

RADUNO	OBIETTIVI	GARA
1° stage dicembre 10 atleti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllo dell'allenamento 2. Esercitazioni analitiche 3. Esercitazioni a velocità controllata per la scelta del tempo 	
2° stage marzo 10 atleti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllo dell'allenamento 2. Esercitazioni analitiche 3. Esercitazioni a velocità controllata per la scelta del tempo 4. Cambi a seguire a coppie 5. Cambi in zona a velocità controllata 	
3° stage aprile 7 atleti + 5 under 23	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllo dell'allenamento 2. Esercitazioni analitiche 3. Esercitazioni a velocità controllata per la scelta del tempo 4. Cambi a seguire 5. Accelerazioni in zona cambio 6. Cambi in zona a velocità elevata 	
4° stage maggio con gara secondaria	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica in gara delle abilità specifiche acquisite in allenamento • Affiattamento del gruppo • Capacità di adeguarsi al ruolo indicato (titolare-riserva) • ANALISI DEGLI ERRORI 	Meeting internazionale 2 Staffette (Assoluta e under 23)
5° stage giugno 6 atleti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esercitazioni analitiche 2. Cambi a seguire a velocità elevata 3. Cambi in Zona velocità di GARA 	
gara istituzionale	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica in gara abilità specifiche acquisite in allenamento • Affiattamento del gruppo • Analisi errori 	Esempio Giochi Medit. o Coppa Europa
luglio gara secondaria	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica in gara abilità specifiche acquisite in allenamento • Affiattamento del gruppo • Analisi Errori 	Gara Meeting
6° stage 8 / 16 agosto 6 atleti (titolari)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esercitazioni Analitiche 2. Cambi a seguire 3. Cambi in Zona a Velocità Elevata 4. Analisi Errori 	
7° stage 18 / 22 agosto 6 atleti (titolari)	<ol style="list-style-type: none"> 5. Esercitazioni analitiche 6. Cambi a seguire 7. Cambi in Zona a Velocità Elevata 8. Prove di Sintesi (2x100mt. con cambio) 	
sede di gara	<ul style="list-style-type: none"> • Esercitazioni analitiche • Cambi in zona velocità di gara • Affiattamento del Gruppo 	
campionati mondiali	<ul style="list-style-type: none"> • EVENTUALI ANALISI ERRORI • Affiattamento del Gruppo 	GARE Bt. - Finale

Tabella 1 - Esempio di programmazione annuale.

ADDESTRAMENTO PER IL PASSAGGIO DEL TESTIMONE:

1. Esercizio con due atleti, posti uno dietro l'altro: da fermo oscillare le braccia simulando la corsa, chiamare "l'hop" e passare il testimone, curando la tecnica, dal portatore al ricevente; chiamare "l'hop" quando il braccio che tiene il bastone si trova in avanti, ed alla successiva oscillazione passare il testimone al compagno, che nel frattempo reagisce al segnale distendendo il braccio dietro.
2. Stesso esercizio, con quattro o più atleti in fila, con più testimoni: passare il bastone dal 1° al 2°, dal 2° al 3°, dal 3° al 4° ecc. frazionista. Cronometrare il tempo che s'impiega per passare il bastone dal 1° all'ultimo frazionista.
3. Stesso esercizio, in leggera souplesse, con quattro o più atleti in fila con più bastoni: passare i testimoni in rapida successione; scambiare la posizione degli atleti per ricevere e dare sia con la mano destra sia con la mano sinistra.
4. A coppie, allunghi in corsia, in curva o in rettilineo con continui passaggi del testimone, scambiare le posizioni tra ricevente e portatore, per addestrare la mano destra e la sinistra sia a dare e sia a ricevere.
5. A coppie, prove di corsa su 100 m con continui passaggi del testimone, cronometrare il tempo di esecuzione dei 100 m e contare il numero di cambi effettuati.

6. Quattro atleti, in fila dal 1° al 4° frazionista con 4 testimoni: effettuare quattro cambi su 120 m, cronometrare il tempo della prova e verificare se riescono a concludere i quattro cambi.

POSIZIONE D'ATTESA DEL RICEVENTE

Per la ricezione, l'atleta si pone in piedi all'interno della zona di precambio, nella metà della propria corsia (all'esterno 2° e 4° frazionista e all'interno il 3° frazionista), con le gambe leggermente piegate e divaricate sul piano sagittale con il piede della gamba posta anteriormente rivolto in avanti e l'altro piede, quello posteriore, ruotato leggermente all'esterno, peso del corpo distribuito su entrambi gli arti. La posizione deve essere "comoda", il busto eretto e ruotato indietro, le braccia coordinate con gli arti inferiori, lo sguardo alto sopra le spalle e rivolto esclusivamente al compagno in arrivo. Nell'approssimarsi del compagno di squadra sul proprio segnale (handicap) posto sulla pista, l'atleta ricevente, in simultanea successione, piega ulteriormente gli arti inferiori e si sbilancia in avanti, con lo sguardo rivolto ancora al proprio compagno in arrivo, per avviarsi nell'attimo preciso in cui quest'ultimo transita sul riferimento. L'accelerazione va sviluppata, senza invasioni, nella metà della propria corsia.

ADDESTRAMENTO ALLA CORRETTA SCELTA DEL TEMPO:

1. A coppie sul prato, handicap



fisso 5 metri, l'atleta (A) si piazza in posizione corretta per ricevere, l'atleta (B) effettua un allungo a velocità controllata, (A) si avvia appena (B) transita sul segnale.

2. A coppie in pista, (rettilineo) handicap fisso 6 metri, l'atleta (A) si piazza in posizione corretta per ricevere, l'atleta (B) effettua un allungo a velocità progressiva, (A) si avvia appena (B) transita sul segnale. Scambiare la posizione del ricevente, all'interno (2° cambio) e all'esterno (1°- 3° cambio) della corsia, il portatore consegnerà il testimone sia con la mano sinistra e sia con la mano destra.
3. Più coppie (3-4) in rettilineo, i riceventi si piazzano per ricevere, i portatori si avviano in successione, i riceventi accelerano appena il proprio compagno transita sul rispettivo segnale.
4. Più coppie (3-4) in rettilineo, i riceventi si piazzano per ricevere, i portatori si avviano contemporaneamente, i riceventi accelerano appena il proprio compagno transita sul rispettivo segnale.

5. Due squadre di tre atleti, in rettilineo, handicap fisso 6 metri, prove di staffetta di 3 x 40 m.
6. A coppie in zona (1/3 curva – rettilineo e 2 rettilineo – curva), handicap fisso 6 metri, l'atleta si piazza in posizione corretta per ricevere, l'atleta (B) effettua un allungo a velocità progressiva, (A) si avvia appena (B) transita sul segnale.

• PERFEZIONAMENTO TECNICO

CAMBI IN ZONA

Con l'approssimarsi del periodo pre-competitivo l'allenamento dello staffettista diventa sempre più specifico; tutte le esercitazioni tecniche vanno riportate, come momento di sintesi, in "zona cambio" ed effettuate a velocità sempre maggiore fino a riprodurre situazioni simili a quelle di gara.

L'obiettivo di queste esercitazioni è quello di trovare il giusto "handicap" tra i due atleti, portatore e ricevente, al fine di effettuare il cambio senza far perdere velocità al testimone.

Il cambio ideale dovrebbe concludersi 4-5 metri prima dalla fine zona cambio, infatti, dopo 24-25 metri l'atleta ricevente impegnato in accelerazione e l'atleta portatore impegnato nella fase conclusiva della sua prova, devono ritrovarsi pressoché con la stessa velocità, in tal modo è possibile effettuare il cambio nelle migliori condizioni possibili.

Attraverso i *cambi in zona*, vengono valutate le capacità, del

portatore e del ricevente, nel mettere in atto gli insegnamenti acquisiti in precedenza, in altre parole la precisione nella scelta del tempo e la tecnica di passaggio del testimone a velocità di gara. Inoltre, attraverso l'utilizzo delle cellule fotoelettriche e di riferimenti (*birilli*) posti sulla pista, in prossimità della corsia utilizzata, si devono rilevare i seguenti parametri:

1. velocità (tempo) 10 metri finali del portatore;
2. velocità (tempo) 30 metri da fermo del ricevente;
3. velocità (tempo) del testimone su 30 metri;
4. luogo o meglio distanza dove avviene lo scambio del testimone rispetto alla fine zona cambio;
5. tempo finale della prova complessiva su 80 metri.

Per rilevare i sopra elencati parametri su una prova di 80 metri vengono piazzati in pista (a ritroso) quattro riferimenti (*birilli*) nella seguente posizione:

- il 1°, alla fine della zona cambio;
- il 2°, sulla riga d'inizio cambio (per rilevare il tempo del testimone e il tempo dell'accelerazione del ricevente);
- il 3°, 10 metri prima della riga d'inizio cambio (per rilevare la velocità d'ingresso su 10 metri lanciati del portatore);
- il 4° 50 metri prima della riga d'inizio cambio (per rilevare il tempo della prova complessiva su 80 metri).

Strumenti utili per rilevare per i sopra elencati parametri:

- a) 3 coppie di cellule fotoelettriche poste all'altezza dei riferimenti per la rilevazione dei tempi, parte lanciata del portatore e tempo del testimone;
- b) cronometro manuale per rilevare il tempo dell'accelerazione del ricevente; oppure, se non si dispone (come spesso accade) di strumenti tecnologici bastano 2 cronometri e due persone per rilevare l'una il tempo dell'accelerazione del ricevente, e l'altra gli altri parametri;
- c) telecamera per la registrazione delle prove per una più attenta analisi di gruppo (tecnico ed atleti) dei cambi.

PROVE DI SINTESI

Le prove effettuate attraverso i cambi in zona, ci permettono, essenzialmente, di ricavare gli handicap necessari affinché il cambio tra gli atleti impegnati si svolga nella maniera migliore e di affinare la tecnica specifica del cambio ad alta velocità. Ma, il comportamento dell'atleta impegnato nella prova di allenamento spesso risulta diverso dal quello manifestato in gara, pertanto è bene, con l'avvicinarsi del periodo pre-agonistico, inserire durante uno stage dedicato alla staffetta delle piccole competizioni per meglio valutare e verificare, con più attendibilità, le abilità tecniche acquisite ed il comportamento dell'atleta durante un test gara.

A tal proposito possono essere utilizzate le così dette prove di

sintesi per riprodurre, sotto forma di gioco, la competizione. Questo tipo di esercitazione hanno anche la funzione di tenere alta l'attenzione e la partecipazione, nonché di stimolare lo spirito competitivo del gruppo.

ESERCITAZIONI SPECIFICHE O "PROVE DI SINTESI"

- *Staffetta 4x50 m*: da utilizzare essenzialmente nel periodo pre-competitivo con recuperi ampi 8-10 minuti per ogni prova, si possono effettuare 3/4 ripetizioni; impegno sufficientemente elevato per creare una condizione simile a quella di gara; confronto diretto tra la squadra (A) e la squadra (B) o confronto indiretto, a tempo, se non sono disponibili almeno otto atleti. Scambiare i frazionisti all'interno della singola squadra o scambiare i componenti tra una squadra e l'altra.
- *Esempio di staffetta 4x50 m*: partenza a metà (1/2) della prima curva ed arrivo a metà (1/2) della seconda curva; con tre cambi completi e **30 metri di zona cambio**: 1° cambio delimitato tra 40 e 70 metri dalla partenza (zona 1, classica); 2° cambio tra 90 e 120 metri dalla partenza (zona 2, 130-160 metri); 3° cambio tra 140 e 170 metri dalla partenza (zona 3, classica); in tal modo il 1° frazionista corre al massimo 70 metri, il 2° e il 3° frazionista corrono al massimo 80 metri ciascuno e il 4° frazionista corre 60 metri per

completare la prova.

- *Prove di staffetta di 2x100 m*: questo tipo d'esercitazioni, da utilizzare in periodo competitivo, assolvono a due compiti: da un lato, ci permettono di valutare al meglio l'attendibilità dell'handicap utilizzato con i cambi in zona, in quanto gli atleti correndo l'intera distanza di gara arrivano in zona cambio con una velocità pressoché simile a quella della competizione, dall'altro, rappresentano, come allenamento specifico, un ottimo lavoro di potenza lattacida molto indicato durante il periodo agonistico.
- *2/3 prove di staffetta 2x100 m (anche a coppie sotto forma di gara) rec. 12'-15'*, includendo il 1°, il 2° o il 3° cambio, anche dai blocchi; cronometrare dallo sparo all'arrivo segnato sulla riga della partenza della gara dei 200 m per il 1° cambio; per le altre frazioni: avvio dalla partenza dei 300 m con arrivo in curva all'altezza del rettangolo bianco, per il 2° cambio; ed in ultima analisi dalla partenza dei 200 m fino all'arrivo, per la prova sul 3° cambio.
- *Staffetta 4x100 m completa, 1-2 prove con recupero ampio (30'-45' almeno)*. Le prove sulla distanza di gara, laddove è possibile, è sempre bene effettuarle in test o gare ufficiali, ma anche durante l'allenamento specifico possono essere eseguite delle vere "prove di sintesi" soprattutto, co-

me momento conclusivo di uno stage di allenamento, in prossimità di importanti appuntamenti agonistici. Riprodurre le situazioni tipiche della competizione in allenamento aiuta ad affrontare nel migliore dei modi la gara.

• PERFORMANCE SPORTIVA

- a) GARE SECONDARIE DI AVVICINAMENTO ALL'APPUNTAMENTO PRINCIPALE DELL'ANNO: staffette con avversari quotati per valutare le abilità specifiche in competizione e per imparare a gestire lo stress da gara.
- b) ACCETTAZIONE DELLO STRESS AGONISTICO: per migliorare l'aspetto emozionale nell'approccio alla competizione di alto livello, è essenziale accettare che il coinvolgimento emotivo che si avverte prima del grande evento è indispensabile e necessario, poiché mette in risalto il valore che l'atleta attribuisce all'evento sportivo in questione.
- c) SENZA LA PERCEZIONE DI STRESS le gare sarebbero solo semplici allenamenti. Le gare devono essere vissute come il modo per mettere alla prova se stessi e il proprio valore competitivo attraverso il confronto con gli avversari.

2. Gestione dello stress

Lo stress è un processo che coinvolge l'atleta ogni qual volta le richieste dell'allenamento e del-

le competizioni richiedono una risposta di adattamento alla situazione da affrontare, favorendo in tal modo una risposta efficace. Si tratta, quindi, di una risposta abituale che coinvolge l'essere umano in modo totale determinando cambiamenti a livello fisiologico, comportamentale, emotivo e cognitivo. Scopo della preparazione psicologica è di allenare l'atleta mentalmente a sviluppare la convinzione di essere in grado di affrontare con successo le gare più importanti dell'anno (grandi eventi).

- a) Rilassamento associato alla competizione mentale della propria prestazione;
- b) Rifacendosi mentalmente agli allenamenti svolti in precedenza per costruire uno stato mentale ottimale per affrontare la competizione;
- c) Rifacendosi a quelle situazioni sperimentate in passato nelle occasioni delle proprie migliori prestazioni agonistiche.

3. Concentrazione

La concentrazione è probabilmente la qualità che distingue i fuori classe dai bravi atleti. L'allenamento della concentrazione si sviluppa attraverso esercitazioni a carattere generale e a carattere specifico tipici dello sport praticato. I primi, riguardano la capacità di mantenere l'attenzione focalizzata su poche informazioni che variano per complessità e difficoltà di diver-

sa natura. I secondi, riguardano la capacità di affrontare le difficoltà tipiche della specialità. La capacità di focalizzare l'attenzione sul gesto tecnico specifico permette di cominciare un'azione in maniera corretta e si definisce *"centering"* e va attuata ogni volta che si avverte poca convinzione nell'affrontare una situazione di stress agonistico ad esempio prima di effettuare il servizio nel tennis, prima di calciare un calcio di rigore o in atletica leggera prima di un salto o poco prima dell'inizio di una gara di sprint.

Il *"centering"* o focalizzazione deve essere attivato il più possibile vicino all'inizio della prestazione, minore è il tempo che intercorre fra questi due momenti, minore sarà la probabilità di distrarsi con altri pensieri o di sviluppare una condizione emotiva ostacolante l'attività. Il tempo trascorso tra il *"centering"* e l'inizio della prestazione deve essere brevissimo poiché la focalizzazione fornisce un controllo sulla tensione che è di breve durata e tende rapidamente a ridursi.

Il *"centering"* o focalizzazione consiste nel respirare controllando che il proprio livello di stress corrisponda a come l'atleta vuole sentirsi prima di fornire prestazioni efficaci. Il respiro profondo consente di controllare le tensioni muscolari eccessive, mentre la mente avverte che un senso di stabilità proviene dall'interno del corpo e nel contempo si orienta sui fattori ca-

ratteristici dell'azione sportiva. La mente consente così all'individuo di sentirsi pronto ad affrontare le situazioni stressanti e la respirazione consente questo risultato riducendo per qualche istante le tensioni, che si innalzerebbero nuovamente se nel frattempo la mente non svolgesse il suo ruolo guida dei pensieri. Respirare profondamente costituisce lo starter ottimale per iniziare un processo di riduzione dello stress. Infatti, effettuando una respirazione profonda ben eseguita, si attiva un processo psicofisico positivo e, contemporaneamente, si mantiene il controllo della situazione agonistica, evitando di rispondere in modo impulsivo o paralizzandosi. Il respiro consente alla mente di eliminare pensieri parassiti e pone l'atleta nella condizione di orientare la sua attenzione sugli elementi rilevanti della prestazione e prendere decisioni adeguate (Alberto Cei).

Per quanto riguarda il *"centering"* della staffetta veloce, quando bisogna focalizzare l'attenzione? e come dirigere l'attenzione?

- Per il 1° frazionista, focalizzare negli attimi precedenti l'inizio della gara, praticamente dopo i comandi dello starter: sul "pronti", con un adeguato controllo della respirazione e della tensione muscolare con un orientamento all'attenzione per una rapida reazione allo sparo, senza cercare né di anticipa-

re o di posticipare l'avvio, ma semplicemente reagendo velocemente al segnale di partenza; dirigendo l'azione mentale al momento del cambio nell'attimo in cui si entra in "zona" e si è pronti per chiamare "l'Hop" al ricevente.

- Per il 2° frazionista, focalizzare nell'attimo successivo all'inizio della gara tramite la ripetizione mentale del cambio con un momentaneo adeguamento della respirazione e della tensione muscolare, dirigendo l'attenzione solo ed elusivamente sul compagno in arrivo per avviarsi nell'attimo preciso in cui questo transita sul segno posto sul terreno, quindi reagire tempestivamente "all'Hop" del portatore con un'azione tecnica corretta per ricevere il testimone.
- Per il 3° e il 4° frazionista focalizzare nell'attimo successivo al cambio precedente, tramite la ripetizione mentale del gesto tecnico da eseguire con un momentaneo adeguamento della respirazione e della tensione muscolare, dirigendo l'attenzione solo ed elusivamente sul compagno in arrivo, senza lasciarsi condizionare dalla posizione che occupa in quell'istante, per avviarsi nell'attimo preciso in cui questo transita sul segno posto sul terreno, reagire quindi tempestivamente "all'Hop" del portatore con un'azione tecnica corretta per ricevere il testimone.

4. Gestione della gara

Pianificare la gestione della gara è un'altra importante abilità che gli ottimi staffettisti devono cercare di migliorare. Bisogna stabilire un piano che contribuisca a mantenere alta la concentrazione nel giorno della competizione e soprattutto tra la qualificazione e la eventuale finale. Il piano comprende anche la routine di preparazione fisica e mentale e aiuta gli atleti a "rifocalizzarsi" per non farsi trovare impreparati prima dell'inizio della competizione. La pianificazione della gara può essere distinta in due momenti:

- a) *Pianificazione della giornata di gara*: comprende tutto ciò che l'atleta farà nel giorno della competizione, favorire la concentrazione attraverso una successione di momenti che riguardano la ripetizione mentale della gara come se si stesse facendo in quel momento e fasi di recupero mentale con

forme di rilassamento individualizzato passati ad ascoltare musica o a chiacchierare con i propri compagni di squadra. Gli atleti, inoltre, vanno preparati ad affrontare eventuali piani alternativi nell'eventualità che la gara subisca dei ritardi o che si vada incontro ad imprevisti dell'ultima ora. Eliminare ogni forma di possibile stress.

- *Pianificazione del tempo da gestire tra una gara e l'altra*: nelle occasioni in cui sono previste qualificazioni e finali nella stessa giornata, è necessario che gli atleti abbiano sviluppato un sistema che consenta loro di recuperare dopo la prima competizione energie mentali e fisiche e, in seguito, di riattivarsi per ritrovare la condizione fisica e mentale per fornire una nuova prestazione. Può essere utile, a tal proposito, rivedere la registrazione della competizione appena conclusa per analiz-



zare eventuali errori o rimarcare gli aspetti positivi della prova, o ancora ripensare a quanto si è fatto nel corso degli ultimi allenamenti o in occasione di altri eventi agonistici passati dove si sono raggiunti risultati esaltanti.

5. Spiegazione dei risultati agonistici

Dopo ogni competizione è fondamentale ricercare una spiegazione tecnica al risultato conseguito.

Attraverso una ripresa video è necessario effettuare un'analisi tecnica (video-analisi) per chiarire i motivi del successo o, di contro, i motivi dell'insuccesso. Gli atleti devono rendersi conto del loro comportamento in gara, prendere atto degli errori commessi o delle azioni tecniche corrette effettuate.

Senza colpevolizzare nessuno, ogni atleta deve prendere coscienza del proprio comportamento in gara e qualora fosse diverso dall'allenamento cercare di darsi una spiegazione del differente modo di comportarsi. Il tecnico, in questo caso, deve individuare i motivi fisici e mentali per cui l'atleta non riesce a rendere in gara come in allenamento.

A tal proposito è interessante far notare che la ricerca ha riscontrato una relazione significativa fra successo sportivo e una spiegazione dei propri risultati agonistici basata sull'ottimismo. In

particolare *Seligman 1990, Retew, Reiwich 1995* hanno dimostrato che spiegazioni pessimistiche orientano l'atleta a pensare in termini negativi alle sue future prestazioni. Infatti tutte le ricerche indicano che il processo di spiegazione dei risultati influenza l'abilità a recuperare rapidamente da una sconfitta.

A tal riguardo, gli atleti che considerano i loro insuccessi come il risultato di "cause stabili" recuperano dalle sconfitte con maggiore difficoltà rispetto a coloro che si servono di uno stile ottimista. Quando l'atleta percepisce o riporta frequentemente che la "causa stabile" di errore nasce dall'essere incapaci da un certo punto di vista mette in evidenza una difficoltà che potrà essere corretta solo nel tempo. Infatti, quando l'insuccesso nasce da un livello ridotto di competenza tecnica la sua correzione non potrà essere risolta in tempi brevi.

Diversamente, un'interpretazione ottimistica sono quelle che fanno riferimento a "fattori instabili" come ad esempio ritenere l'insuccesso causato dallo scarso impegno profuso o da una scarsa gestione dell'attenzione, fattori che possono essere migliorati facilmente rispetto ai problemi tecnici.

In sintesi, l'atleta ottimista interpreta gli insuccessi in termini d'impegno insufficiente o di scelta strategica sbagliata e non come mancanza d'abilità; mentre l'atleta pessimista li attribuisce a incompetenze personali, quin-

di a fattori modificabili solo nel tempo. Il pessimista è, quindi, convinto che se nella prossima gara si presenterà un situazione analoga non sarà ancora in grado di affrontarla positivamente e si appropcherà alla competizione con maggiore insicurezza rispetto all'atleta ottimista (Alberto Cei).

6. La gestione della vita extrasportiva

La maniera con cui un atleta gestisce la sua vita extrasportiva gioca un ruolo fondamentale per la sua carriera sportiva. L'atleta professionista che vuole raggiungere risultati sportivi di elevato livello deve sacrificarsi tutti i giorni.

Deve dedicare numerose ore all'allenamento, alimentarsi in maniera corretta e deve soprattutto riposare. Il sonno aiuta a recuperare la fatica degli allenamenti e aiuta a prevenire gli infortuni.

La giornata dell'atleta deve essere pertanto scandita dagli allenamenti, dalle cure fisioterapiche e dal riposo; ma, nello stesso tempo l'atleta professionista deve curare degli interessi al di fuori del mondo sportivo che lo aiutano a distrarsi e a non pensare solo ed esclusivamente allo sport. Musica, lettura o studio sono tutte cose da coltivare per completare la giornata dell'atleta professionista.

Lo sport dovrebbe essere un'attività che è svolta per il piacere

di farlo, la passione e la voglia di sacrificarsi devono essere preponderanti e anche se professionisti l'attività sportiva va fatta senza fini di lucro ma per sentirsi bene con se stessi. Certamente il guadagno rappresenta uno stimolo importante ma quando manca la passione e la voglia di sacrificio i supporti economici non riescono a far crescere l'impegno profuso per mantenere i livelli raggiunti se non addirittura a superarli.

7. Il ruolo dell'allenatore

L'allenatore svolge un ruolo decisivo nel guidare un gruppo di staffettisti in un percorso di valorizzazione di tutte le loro capacità fisiche, mentali, tecniche e tattiche.

È un ruolo insostituibile e come per tutti i leader a questo ruolo sono attribuite importanti responsabilità. È giusto che sia così ed è altrettanto vero che l'allenatore senta il peso positivo di queste aspettative affinché sia per lui uno stimolo a non fermarsi mai e a perseguire incessantemente un suo personale percorso di auto-sviluppo professionale, che avrà termine solo quando smette di allenare. L'allenatore deve ricordarsi che *"imparare è come remare controcorrente, appena si smette si torna indietro"*.

I bravi allenatori devono possedere numerose capacità e competenze per guadagnarsi la stima dei propri atleti; per essere

credibili devono essere corretti, coerenti, onesti e saper comunicare in modo diretto e chiaro senza volerli manipolare.

- La *competenza*: significa essere professionalmente competenti, orientati al miglioramento e alla ricerca delle innovazioni, saper stimolare in modo incessante la fiducia degli atleti verso il lavoro da svolgere per realizzare gli obiettivi prefissati.
- La *coerenza*: richiede l'agire in modo coerente e corretto nei confronti degli atleti, mettendo in atto i criteri condivisi di riferimento per la scelta degli staffettisti.
- L'*onestà*: operare scelte tecniche obiettive in base alle reali potenzialità degli atleti e del loro livello tecnico raggiunto.

- La *correttezza*: richiede l'agire in modo prevalentemente corretto, sapendo realizzare la propria filosofia di allenamento integrando i propri comportamenti con le richieste poste dalla Federazione Nazionale, dalle squadre, dagli atleti e dalle situazioni impreviste.
- L'essere *costruttori di autostima*: essere capaci di stimolare e migliorare l'autostima dei propri atleti facendo leva sul lavoro svolto e sui risultati conseguiti.
- L'essere *buoni comunicatori*: vuole dire essere aperti, onesti e diretti nel parlare ai singoli atleti e alla squadra, motivare in modo chiaro le scelte tecniche fatte e ricordare in modo specifico agli atleti cosa bisogna fare per essere vincenti.

Bibliografia

- Alberto Cei, *"SdS" rivista di cultura sportiva* – Anno XXX – n° 90, luglio settembre 2011; articolo "L'allenamento psicologico avanzato".
- Filippo Di Mulo, *Scienza & sport* – Anno 2011, n° 9, articolo, "La staffetta 4x100, percorso tecnico e analisi statistica della preparazione".

Autore: prof. Filippo Di Mulo

Via Cavour, 12 – Aci Bonaccorsi (CT) – e-mail: f.dimulo@tin.it

Docente di teoria tecnica e didattica sport individuali (atletica leggera), Dipartimento di Scienze Bio-Mediche, corso di Scienze Motorie, Università di Catania

Tecnico specialista velocità e ostacoli

Responsabile "Settore Velocità e Ostacoli" della FIDAL 2016-20

L'allenamento in altitudine per le discipline di endurance

Massimiliano Cortinovis¹, Lorenzo Pugliese²,
Gaspere Pavei³, Antonio La Torre¹

¹ Scuola di Scienze Motorie, Università degli Studi, Milano

² Federazione Italiana Badminton

³ Dipartimento di Fisiopatologia Medico-Chirurgica
e dei Trapianti - Università degli Studi di Milano

Introduzione

L'allenamento in quota è un metodo che da decine di anni viene utilizzato da atleti ed allenatori di endurance ai fini del raggiungimento di performance migliori a livello del mare. Come funziona una delle metodologie più complesse e dibattute nel panorama dell'allenamento sportivo?

Questo articolo vuole analizzare i diversi aspetti della teoria e della prassi, esplicitando le moltissime variabili da tenere in considerazione, alcune delle quali non note ai più e altre non ancora studiate approfonditamente dalla comunità scientifica. I tempi, la quota, la metodologia e la programmazione saranno i temi maggiormente sviscerati in questo lavoro allo scopo di fornire un'essenziale ma utile *vademecum* sull'argomento.

Lo scopo che questo lavoro si prefigge è quello di "dibattere" il tema dell'allenamento in quota senza rincorrere le mode e i luoghi comuni, ma affidandosi alle "evidenze scientifiche" e alle "espe-

rienze" di successo svolte in più parti del mondo da numerosi tecnici. Sebbene gli addetti ai lavori siano a conoscenza dei maggiori adattamenti fisici che avvengono durante la permanenza in quota, lo stesso non si può dire per altri fattori determinanti la riuscita positiva dello stage di allenamento in altitudine. Le prime domande che sovengono a proposito di allenamento in altitudine riguardano la sua effettiva riuscita, che non è immediata e, oltre ad essere individualizzata in base al personalissimo adattamento alla quota (*Chapman et al., 1998*), porta con sé degli imprevisti, che la rendono una pratica adatta soprattutto agli atleti di élite. In primo luogo, infatti il miglioramento della performance si registra in una percentuale che varia dallo 0,5 all'1%, dato di piccola incidenza che deve tuttavia mettere l'atleta in condizione di eccellere in programmazione ad eventi di livello mondiale, per i quali non si trascura nessun dettaglio. (Campionati Mondiali e Giochi Olimpici), ed anche il più piccolo "guadagno" percentuale può fare la differenza in termini di prestazione e classifica. In secondo luogo, si è evinto che la permanenza in quota associata all'esercizio fisico porta un calo delle difese immunitarie con conseguente rischio aumentato di infezioni (*Mazzeo 2005*). Inoltre spesso gli effetti benefici della quota sono messi in discussione poiché molti atleti, una volta ritornati a livello del mare, lamentano un peggioramento momentaneo nelle sensazioni di corsa (o marcia) ad alte intensità. Per ovviare a tali problematiche vi sono delle scelte da fare relativamente ai fattori determinanti che concorrono a portare i benefici relativi all'allenamento in quota, e sono i seguenti:

- Metodo di allenamento (LHTH o LHTL).
- Livello di altitudine.
- Tempo di esposizione alla quota.
- Programmazione dell'allenamento (volumi e intensità).
- Esperienza pregressa dell'atleta.
- Dieta.
- Timing di rientro dall'altitudine prima della competizione.
- Frequenza di esposizione alla quota.

Il precipuo scopo di questo studio sarà quello di fornire una guida per chi voglia approcciarsi all'allenamento in quota nel modo più corretto, per cercare di sfruttare al massimo i benefici che esso può portare, che sono di natura ematologica (aumento della concentrazione di eritropoietina, di emoglobina e di ematocrito), genica (IGF-1), muscolare (aumento capacità sistema tampone, maggior vascolarizzazione, aumento densità volume mitocondriale) (Geiser et al., 2001) e nervosa (resilienza).

L'altitudine

Il primo fattore da considerare e determinante per il risultato finale è l'altitudine. Questa infatti incide in modo massiccio sulla condizione ricercata. Infatti spostandoci verso altezze superiori al livello del mare, l'ambiente fisico è caratterizzato da una diminuzione della pressione barometrica (P_b : pressione esercitata dalla colonna d'aria atmosferica sovrastante un determinato luogo), che risulta essere inversamente proporzionale all'altitudine (Figura 1, Conti et al., 2010).

Ne consegue che in quota la composizione dell'aria non cambi, ma sia la pressione dei gas nell'at-

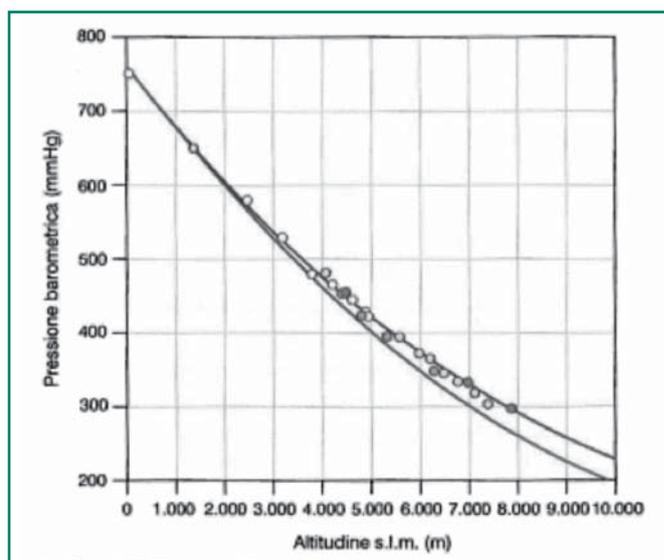


Figura 1 - Pressione barometrica in funzione dell'altitudine. Sono riportate due curve di cui una (in rosso) calcolata sui parametri dell'atmosfera standard definiti dall'Organizzazione internazionale per l'aviazione civile (ICAO), mentre l'altra (blu) è stata calcolata sulla base dell'equazione empirica di Nathan Zuntz. Le due curve coincidono fino alla quota di 1700m e divergono a quote superiori, la prima fornendo valori di pressione barometrica inferiori alla seconda. I punti sperimentali, pubblicati da Griffith Pugh nel 1957, dimostrano che la curva dell'ICAO sottostima in effetti la pressione barometrica (ridisegnato da Ward et al., 1995).

Gas	Aria	Aria secca	Azoto	Ossigeno	Argon	Anidride carbonica	Neon	Elio	Altri gas
Frazione		1	0,7807	0,2094	0,0092	0,0003	0,0002	0,0001	0,0001
Pressione a livello del mare (mmHg)	760	713	556,64	149,302	6,560	0,214	0,143	0,071	0,071
Pressione sul Monte Everest (mmHg)	253	206	160,82	43,136	1,895	0,062	0,041	0,021	0,021

Per convenzione, la frazione di 1 (100%) viene attribuita all'aria secca, a causa delle notevoli variazioni della pressione parziale del vapor d'acqua. Poiché la pressione parziale del vapor d'acqua a saturazione dipende esclusivamente dalla temperatura e poiché l'aria inspirata viene completamente umidificata nelle vie aeree, in fisiologia respiratoria la pressione barometrica dell'aria secca viene calcolata per convenzione assumendo una temperatura di 37°C (corrispondente alla temperatura corporea interna) e la completa saturazione del vapor d'acqua. Per la pressione barometrica sulla cima dell'Everest, si riporta il valore misurato da Chris Pizzo il 24 ottobre 1981. Va da sé che la frazione di ciascun gas è la medesima a livello del mare e sulla cima dell'Everest.

Figura 2 - Ferretti e Capelli, 2008. Composizione dell'atmosfera terrestre (aria inspirata).

mosfera a farlo, diminuendo proporzionalmente alla caduta di P_b (Legge di Dalton) (Figura 2, Ferretti e Capelli, 2008).

La condizione di riduzione della pressione parziale di ossigeno nell'aria inspirata (P_{iO_2}) viene detta **ipossia** che può essere *normobarica* o *ipobarica*. Nel primo caso si ha una pressione barometrica pari a quella al livello del mare (760 mmHg), di conseguenza l'ipossia si deve ad una riduzione della frazione inspirata di ossigeno (F_{iO_2}); nel secondo caso, la P_{iO_2} si abbassa linearmente con la diminuzione della P_b e proporzionalmente all'altitudine. L'ipossia può essere talvolta accompagnata da *ipossiemia*, cioè una riduzione della pressione parziale di ossigeno nel sangue arterioso (P_{aO_2}), che a sua volta si distingue in *acuta* o *cronica* in funzione della durata dell'esposizione (breve o lunga). I tipi sopra esposti di *ipossia*, quando ricercati in modo prolungato, portano ad una condizione di *ipossia cronica*, che si verifica durante soggiorni prolungati in altitudine.

Quest'ultima condizione dà origine ad una serie di adattamenti fisiologici che si possono riassumere nel termine *acclimatazione all'altitudine*. È proprio questa acclimatazione che viene ricercata dagli allenatori perché gli adattamenti generati dalla permanenza in quota, una volta ritornati a livello del mare, possano essere sfruttati per migliorare la performance.

Metodologie di allenamento in quota

Le metodologie di allenamento in quota prese in esame in questo studio sono due, ovvero il metodo LHTH (*Live High Train High*) e il metodo LH-TL (*Live High Train Low*).

Il primo metodo prevede che gli atleti vivano (Live) e si allenino (Train) in quota (High), mentre il secondo contempla che gli allenamenti vengano svolti ad una quota meno elevata (Low) rispetto a quella dove poi si passerà il resto della giornata e della notte (High). Più avanti verranno spie-

gate nel dettaglio le differenze tra i due metodi in fatto di volumi ed intensità di allenamento. I sopracitati sono di fatto i metodi più utilizzati dagli atleti e dagli allenatori alla ricerca di adattamenti fisiologici conseguenti all'esposizione ipossica, in particolar modo poiché essi, sfruttando la condizione di ipossia ipobarica dovuta all'ambiente, non sono considerati metodi dopanti.

Esistono tuttavia altri metodi utilizzabili per l'allenamento in altura, ma essendo attuabili soltanto mediante la pratica di metodiche considerate (in Italia) dopanti, verranno solamente accennati. Essi sono (Randall L. Wilber, 2001):

- **Ipossia normobarica via diluizione dell'azoto:** si tratta di un metodo che utilizza ambienti chiusi all'interno dei quali viene simulata un'altitudine di 2000-3000 metri, ove la pressione rimane pari al livello del mare, ma la concentrazione dell'ossigeno viene diminuita. L'allenamento viene condotto a livello del mare o comunque non in condizioni di altura.

Gli studi eseguiti con questa metodologia arrivano a risultati discordanti: in una prima batteria di studi si osserva un aumento della concentrazione di eritropoietina nel sangue e del numero di reticolociti (globuli rossi primordiali), nonché della massa dei globuli rossi, associato ad un aumento non significativo di VO_{2max} (massimo consumo di ossigeno) nel primo giorno post-altura (+1%) che continua a crescere fino a 7 giorni dalla pratica (+3%); si sono riscontrati inoltre effetti positivi su esercizi anaerobici (+ 1% su prove di 400 m, esprimibili in circa 0,4 secondi di miglioramento). Diversamente, un secondo studio non riscontra miglioramenti del VO_{2max} , forse a causa della incongruenza dei metodi di analisi utilizzati rispetto al precedente, o per la diversità dello stato di allenamento dei soggetti e dello stimolo ipossico.

- **Supplementazione di ossigeno:** numerosi studi hanno dimostrato l'effetto benevolo del supplemento di ossigeno sul VO_{2max} . Negli atleti altamente allenati, che durante esercizi massi-

mali in condizioni normali hanno una saturazione arteriosa di ossigeno inferiore al 92%, l'iperossia (frazione inspiratoria di ossigeno, $FiO_2 \approx 26\%$) aumenta il VO_{2max} . Utilizzando questo metodo in quota si possono avere gli stessi effetti del metodo LHTL.

Gli studi fin ora condotti hanno infatti dimostrato come questa metodologia porti un miglioramento della performance a livello del mare.

- **Hypoxic sleeping device:** prevede l'utilizzo di tende ipossiche che permettono di dormire in situazione di quota simulata, imitando così lo stimolo del metodo LHTL.
- **Esposizione all'ipossia intermittente (IHE):** questo metodo si basa sulla produzione di eritropoietina conseguente a una repentina e intermittente esposizione all'ipossia. Non è tuttora chiaro ad oggi se IHE o IHT (intermittent hypoxic training – allenamento ipossico intermittente) portino a un aumento di eritrociti, emoglobina ed ematocrito nonostante l'aumento di eritropoietina. Vi sono ancora pochi dati sull'aumento del VO_{2max} e della performance in

atleti ben allenati, nonostante si possa ipotizzare che potenza e capacità anaerobica vengano entrambe migliorate utilizzando il metodo IHT.

Livello di altitudine e tempo di esposizione

Dopo aver parlato di altura dal punto di vista qualitativo e metodologico, è d'obbligo specificare il secondo fattore che scientificamente sta alla base dell'allenamento in altura, cioè il tempo cronologico di esposizione. In questa parte del lavoro si tratterà degli adattamenti fisiologici che avvengono durante l'esposizione a una determinata quota in relazione al periodo di tempo che vi si trascorre e delle problematiche a esso correlate.

Parlando come anticipato delle problematiche che possono caratterizzare la metodologia e delle loro tempistiche, uno dei fattori che più si devono considerare durante il soggiorno in altura è l'insorgere durante i primi giorni di esposizione del così detto "mal di montagna" (AMS: acute mountain sickness), il quale si presenta con sintomi non specifici come



– ad esempio – nausea e perdita di appetito, mal di testa, insonnia, vertigini ed edemi periferici, che spesso hanno una latenza di otto ore e si risolvono spontaneamente dopo 1-3 giorni nel caso in cui non si salga ulteriormente di quota.

I risultati mostrano come oltre i 2100 metri di quota si abbia un netto aumento degli episodi di AMS (Muhm et al., 2007) arrivando a toccare una percentuale del 10-30% tra i 2500 e i 3000 metri, fino al raggiungimento del 40-60% tra i 4000-4500 metri.

È dimostrato come a quote superiori ai 3000 metri si possa presentare la situazione di edema polmonare causato dalla perdita non infiammatoria dei capillari, a sua volta dovuta a un'anormale vasocostrizione polmonare ipossica. Questi può presentarsi in conseguenza a sintomi quali dispnea (difficoltà respiratoria), decremento della performance e tosse.

Sopra i 4000 metri di altezza si presenta il quadro clinico del possibile edema cerebrale, preceduto da sintomi progressivi di AMS, caratterizzati da atassia del tronco, scarsa lucidità mentale e sintomi neurologici variabili. Se non trattato può portare, in 1-2 giorni, al coma e alla morte (Bärtsch e Saltin, 2008).

Per ciò che riguarda le problematiche che presenta l'allenamento in quota, un aspetto molto importante da prendere in considerazione – ma spesso sottovalutato – è l'insorgere di immunodeficienza conseguente all'esposizione all'ipossia. Le cause sono da ricercare nelle alterazioni delle funzioni del sistema nervoso autonomo e delle funzioni endocrine che hanno un impatto immediato e a lungo termine sulla funzione immunitaria (Mazzeo, 2005).

Ecco la motivazione: l'alterazione dell'omeostasi prodotta dall'ipossia (alterazione della CaO_2 , concentrazione arteriosa di ossigeno) stimola l'organismo a rispondere attraverso tre vie principali: la prima è quella della stimolazione della midollare del surrene a rilasciare adrenalina (ormone che predispone l'organismo all'azione in condizioni di

emergenza), la seconda l'aumento in tutto il corpo dell'attività del sistema simpatico e infine l'aumento transitorio del cortisolo circolante (il così detto ormone dello stress). Queste risposte producono un effetto immediato che causa aumento di ventilazione, gittata cardiaca, redistribuzione del flusso sanguigno e cambiamento dell'utilizzo dei substrati (utilizzo O_2 più economico). Questi fattori concomitanti portano di conseguenza al calo delle difese immunitarie come volevasi provare (Figura 3, Figura 4, Mazzeo, 2005).

Un ulteriore aspetto da considerare circa l'esposizione all'ipossia è la possibilità di giungere a linfopenia e neutrofilia in risposta allo sforzo fisico; studi in gran numero hanno dimostrato che l'ipossia acuta porti all'aumento del numero e dell'attività delle cellule Natural Killer (NK, linfociti), le quali ritornano nella norma solo in condizione di esposizione prolungata. Si registra inoltre un aumento della concentrazione sierica dell'interleuchina 6 (IL-6) – una citochina pro infiammatoria – che rimane elevata anche dopo svariate settimane di permanenza in quota. Tutto ciò avviene no-

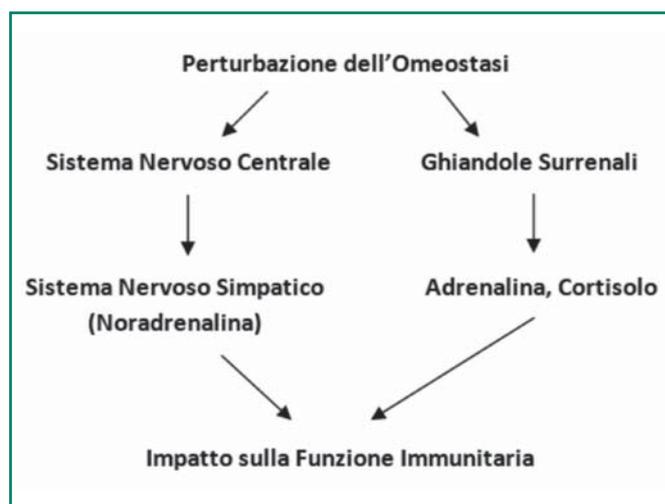


Figura 3 - In risposta alla perturbazione dell'omeostasi a causa dell'esposizione all'ipossia, intervengono il sistema nervoso simpatico e le ghiandole surrenali aumentando il trasporto di ossigeno. Come conseguenza all'aumento dell'attività simpatoadrenergica la funzione immunitaria può essere alterata (Mazzeo, 2005).

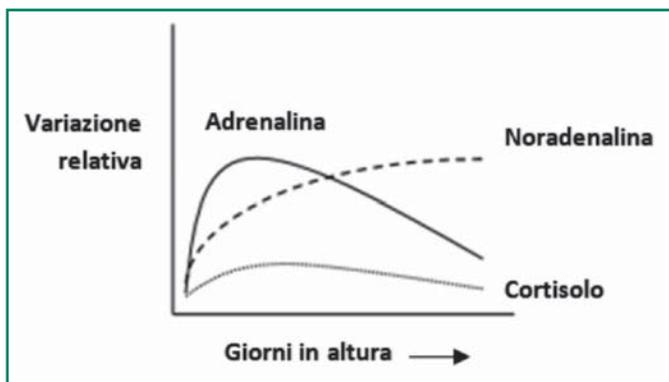


Figura 4 - Tipica risposta simpatoadrenergica sia all'esposizione acuta sia cronica all'ipossia. I livelli di adrenalina si innalzano rapidamente a causa della stimolazione dell'attività della midollare dovuta all'ipossia, grazie all'acclimatazione lo stimolo diventa minore e i livelli di adrenalina ritornano normali. L'attività del sistema simpatico però aumenta sistematicamente nel tempo durante la permanenza in quota, come indicato dai livelli di noradrenalina ricavati dal sangue arterioso e dalle urine. Il Cortisolo ha un'iniziale innalzamento durante le prime fasi di esposizione all'altura (Mazzeo, 2005).

nonostante l'acclimatazione a causa dell'azione dell'adrenalina prima – con stimolazione β -adrenergica – e della noradrenalina poi, con stimolazione α -adrenergica (Figura 5, Mazzeo, 2005).

In terzo luogo durante l'esposizione all'ipossia si registra una soppressione del sistema immunitario delle mucose in associazione a declino dei livelli di IgA salivare (immunoglobuline A, ovvero anticorpi): tutto questo se associato allo stress fisico prodotto dall'allenamento porterà a un ancora maggiore rilascio di IL-6 e a una più spiccata attività delle cellule NK che predisporranno l'organismo dell'atleta a essere soggetto a infezioni, soprattutto delle vie respiratorie.

È chiaro quindi che non ci si può esimere dal considerare il tempo di permanenza in altura, in quanto *discrimen* importante per questo genere di complicanze, nonché per la riuscita della metodologia. Abbiamo già elencato gli scompensi ormonali che nei primi giorni di quota intervengono e vanno poi decrescendo via via con il passare dei giorni; a tal proposito nei primi 5-7 giorni la permanenza si de-

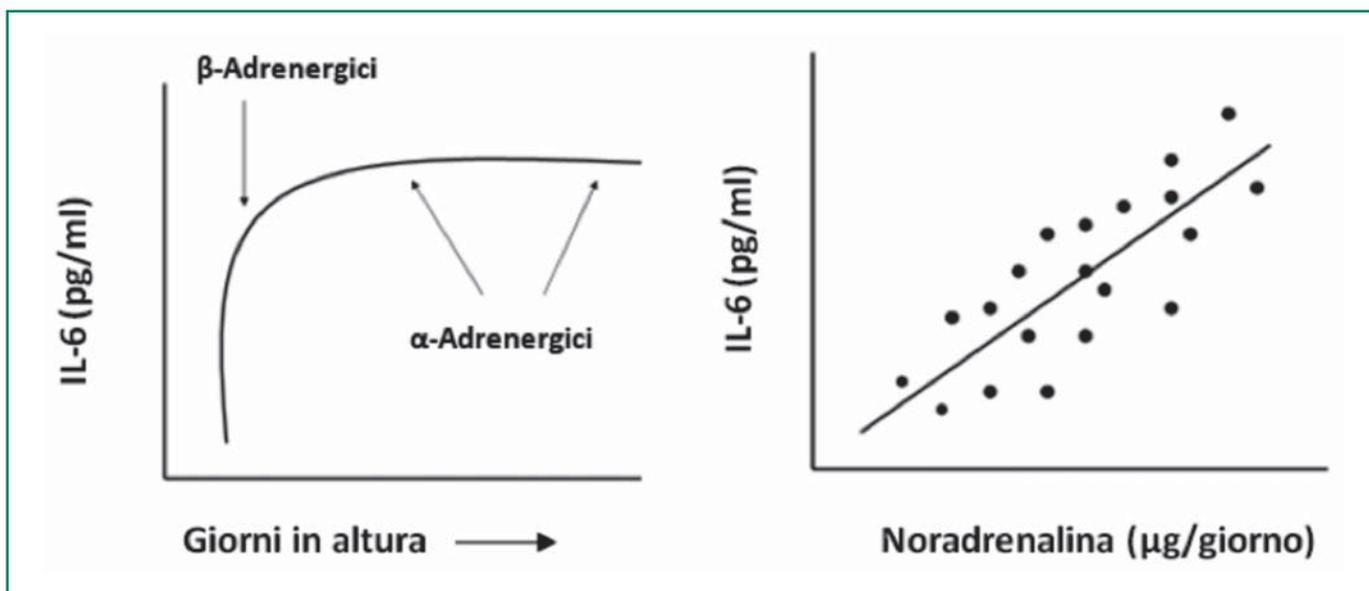


Figura 5 - Nel primo grafico si osserva la risposta dell'Interleuchina-6 all'esposizione acuta e cronica all'altura (4300 s.l.m.). L'iniziale aumento è dovuto alla stimolazione, da parte dell'adrenalina, dei sistemi β -adrenergici. Successivamente il mantenimento di elevati livelli di IL-6 è dovuto all'azione della noradrenalina sui sistemi α -adrenergici. Nel secondo grafico si osserva la relazione tra la noradrenalina raccolta nelle urine e la IL-6 plasmatica (modificato da Mazzeo et al.).

ve intendere come una sorta di “acclimatazione”, la cui durata varia secondo il protocollo sopraindicato a seconda dell’esperienza pregressa e dalla risposta allo stimolo ipossico.

Ciò considerato, gli studi fin ora condotti hanno individuato in una permanenza di 3 settimane la quantità di tempo ideale per ottenere i benefici ricercati (Chapman et al., 2014), nonostante a livello puramente teorico all’aumentare dello stimolo in ordine di tempo aumenterebbe in modo direttamente proporzionale anche l’adattamento ematologico alzando la concentrazione di emoglobina di un punto percentuale ogni settimana trascorsa in quota indipendentemente dall’emoconcentrazione (Berglund, 1992).

Per quanto riguarda i punti di attenzione che la metodologia ci sottopone, va evidenziata l’interessante variazione nella saturazione arteriosa di ossigeno (S_{aO_2}) durante il sonno, che si può registrare o meno a seconda del livello di altura a cui ci si sottopone. Tale disturbo tende a persistere, se si presenta, anche dopo la prima settimana di esposizione ed è strettamente correlato al calo di performance.

L’esposizione all’altura, con una riduzione di S_{aO_2} , porta a disturbi del sonno che possono alterare il recupero, la percezione di benessere e la performance (Figura 6, Chapman et al., 2016). L’effetto di una scarsa qualità e quantità di riposo è causata a sua volta da una delle risposte iniziali all’esposizione all’ipossia, cioè l’aumento di ventilazione mediato da chemorecettori periferici sia a riposo sia durante esercizio; l’alcalosi respiratoria che ne consegue comporta una compensazione renale risultante in una abbondante diuresi. Queste risposte all’adattamento hanno 3 effetti negativi sulla performance: riduzione del volume plasmatico che modifica sia la funzione cardiaca (legge di Frank Starling) sia la capacità termoregolatoria *in primis*, ridotta capacità tampone *in secundis* e per concludere aumento del lavoro respiratorio e della dispnea durante esercizio intenso (Chapman et al., 2016).

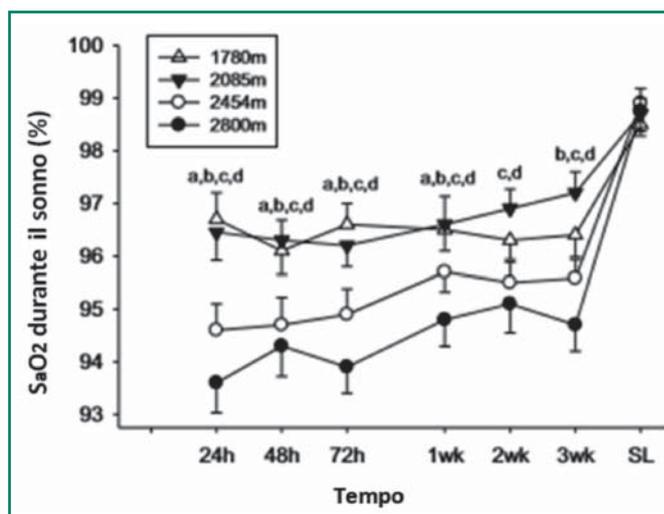


Figura 6 - Saturazione arteriosa di ossigeno (S_{aO_2}) misurata durante il sonno. Nel grafico wk significa settimana e SL indica il livello del mare (Chapman et al., 2016).

Tutto questo va considerato alla luce di ciò che si evince da una pubblicazione scientifica assai recente: l’organismo degli esseri umani non si adatta mai completamente all’ipossia.

Nello studio in oggetto, il risultato che si è potuto sorprendentemente evidenziare è che durante un periodo di 300 giorni in altura la concentrazione di emoglobina aumenta rispetto alla condizione a livello del mare e rimane elevata per tutto il periodo trascorso in quota senza segni di normalizzazione, mentre altri valori, come ad esempio la concentrazione di eritropoietina plasmatica subiscono un innalzamento al terzo giorno di esposizione per poi normalizzarsi entro una settimana e rimanere invariati rispetto al periodo pre-studio. Si modificano anche la S_{aO_2} e la PCO_2 venosa (pressione parziale di anidride carbonica), che tuttavia rimangono sempre basse per l’intero periodo di esposizione, così come la *Base Excess* (eccesso di basi, misura della concentrazione di basi nel sangue, in particolare del bicarbonato), mentre tende ad aumentare il pH (Porcelli et al., 2017). Il forte limite di questo studio è il suo campione, che riguarda soggetti sedentari; si potrebbe quindi pensare che un atleta, soprattutto un atleta di

alto livello, possa rispondere in modo leggermente differente all'esposizione prolungata all'ipossia. Ciò che è altresì evidenziato è la diversità con la quale gli atleti rispondono all'esposizione all'ipossia: esistono atleti definiti "responders" e altri definiti "nonresponders".

Nel primo gruppo di atleti i livelli di Eritropoietina aumentano significativamente dopo 14 giorni utilizzando il metodo Live High Train Low, aumentando di conseguenza il numero di eritrociti e il VO_{2max} (Figura 7, Chapman et al., 1998).

Nel secondo gruppo, la risposta è nettamente inferiore; la possibile differenza risiede nella diversa reattività delle cellule staminali del midollo rosso a una data concentrazione di eritropoietina e a una diversità individuale nel processo di catabo-

lismo della stessa. Tra i "nonresponders" esistono anche atleti che non sopportano l'ipossia già a quote molto basse, 580-1000 metri, e hanno un calo considerevole di VO_{2max} , mentre tra i "responders" alcuni atleti possono tollerare molto bene l'ipossia anche a quote di 2700 metri di altitudine (Chapman et al., 1998).

Programmazione dell'allenamento

Da ciò che fin ora abbiamo riportato si evincono le difficoltà biologiche di adattamento che la quota presenta, alle quali si deve rispondere praticamente con una adeguata programmazione del periodo che deve tenere conto di tutti i punti precedenti ed essere perciò personalizzata, temporizzata e selezionata in base alla rispondenza dell'atleta, al tipo di altura e all'obiettivo agonistico da ricercare. In sede pratica ci si scontra perciò con quella che risulta la difficoltà maggiore per quanto riguarda l'allenamento in quota: la scelta delle intensità e dei volumi di allenamento. Per questo motivo si richiede una grande consapevolezza di scelta tra il metodo LHTH piuttosto che LHTL, scelta comportante una serie di differenze nella programmazione dell'allenamento sia durante la permanenza in altura, sia durante il periodo post-altura e quindi pre-gara.

La scelta del metodo LHTL potrebbe, in un certo senso, risolvere il problema a monte, permettendo di mantenere alte le intensità poiché gli allenamenti vengono svolti a una quota non elevata. Purtroppo la realtà dei fatti molto spesso non permette di utilizzare questo metodo, in quanto non sempre i mezzi a disposizione e la logistica del raduno in quota possono permettere spostamenti di notevole distanza per raggiungere i luoghi adibiti agli allenamenti e quelli adibiti alla vita in quota. Toccando in questa sede le varie tipologie di altura, ricordiamo per altro che l'utilizzo delle camere ipobariche e ipossiche è considerato in Italia una metodica dopante. Tuttavia sottolineiamo

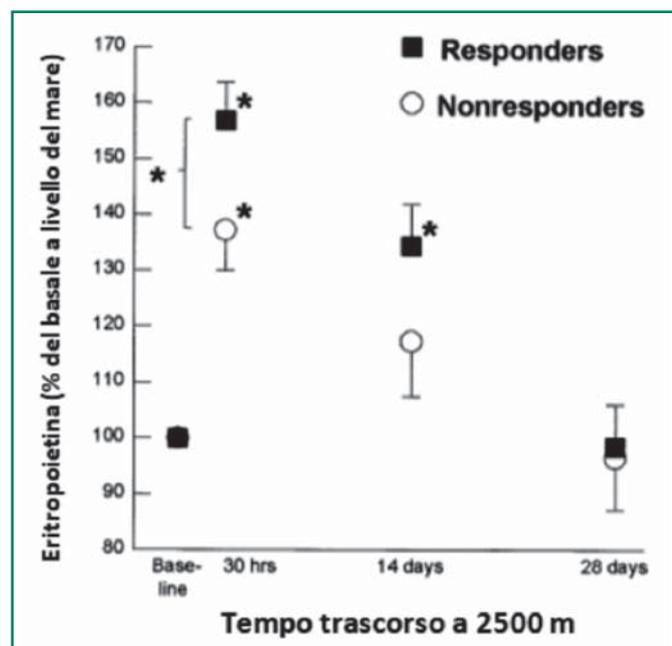


Figura 7 - Concentrazione di Eritropoietina misurata in 4 momenti nei gruppi "responders" e "nonresponders". I valori "base-line" (basale) e "28 days" (28 giorni) sono stati misurati a livello del mare, mentre "30 hrs" (30 ore) e "14 days" (14 giorni) sono stati misurati a 2500 metri di altitudine. Come si nota, nonostante un iniziale aumento di concentrazione nei "nonresponders", dopo 14 giorni il livello è ritornato vicino al valore della prima misurazione a livello del mare (Chapman et al., 1998).

a scopo scientifico che entrambi i metodi consentirebbero di non modificare le variabili cinematiche di corsa, consentendo all'atleta di mantenere buone sensazioni durante gli esercizi ad alta intensità, che potrebbero eventualmente essere disturbati soltanto dalla diminuzione dell'entraînement ventilatorio dovuto all'aumento di frequenza respiratoria causato dall'ipossia (Figura 8, Stickford et al., 2017).

Viste le premesse, ne consegue che molto più spesso ci si troverà a ricorrere al metodo LHTH, il quale non permette – soprattutto nei primi 5-7 giorni di esposizione – di mantenere alti livelli di intensità durante gli allenamenti, con la conseguente possibilità di perdere in questo periodo svariati adattamenti neuromuscolari, ovvero perdere il

“feeling” tecnico e meccanico con la corsa (o marcia) ad alta intensità una volta ritornati a livello del mare. Tuttavia, se l'atleta che si trova ad allenarsi in altura è un atleta di élite, con una grande esperienza di allenamenti in quota pregressa potrebbe, a un determinato punto della sua carriera sportiva, riuscire a mantenere in quota le stesse intensità assolute di allenamento che mantiene a livello del mare.

In questi casi, che nascono dalle esperienze pregresse legate a ogni atleta, si possono migliorare le intensità relative degli allenamenti in quota e di conseguenza le performance attraverso fasi di “modulazione del training”, che consistono nell'aumento delle intensità a discapito dei volumi di lavoro o anche viceversa, privilegiando il volume

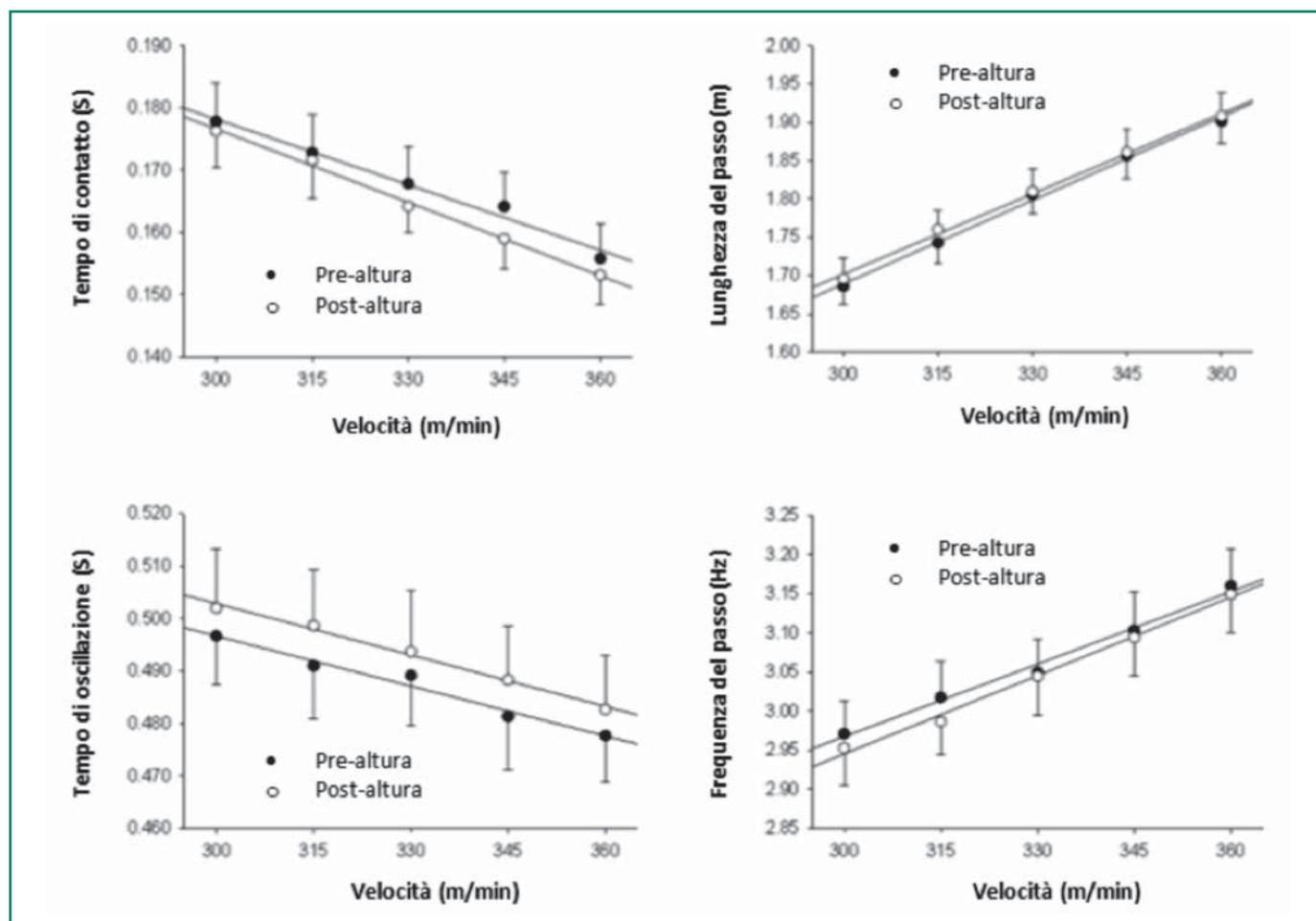


Figura 8 - Tempo di contatto col terreno, lunghezza del passo, tempo di oscillazione e frequenza del passo in funzione della velocità di corsa, prima e dopo LHTL (Stickford et al., 2017).

in una direzione di qualificata intensità. Infatti in caso di atleti con grande esperienza in quota, la fase di acclimatamento è sensibilmente più rapida, al punto da riuscire ad esprimere alte intensità di esercizio già nei primi giorni di esposizione

ne, grazie alla creazione negli anni di adattamenti fisiologici all'esposizione all'altura che permettono loro di affrontare gli allenamenti in modo migliore rispetto ad atleti meno esperti (Figura 9, Pugliese et al., 2014).

	before-LHTH			LHTH			after-LHTH					
	Total volume (km)	Zone 1 (%)	Zone 2 (%)	Zone 3 (%)	Total volume (km)	Zone 1 (%)	Zone 2 (%)	Zone 3 (%)	Total volume (km)	Zone 1 (%)	Zone 2 (%)	Zone 3 (%)
Participant 1	391	14.2	55.0	30.8	435	19.5	51.7	28.7	280	30.4	33.9	35.7
Participant 2	600	75.6	14.5	9.9	652	74.7	7.4	17.9	554	47.5	33.8	18.7

Figura 9.1 - Volume totale di allenamento percentuale di allenamento condotto a differenti intensità durante i tre periodi di allenamento: prima (before-LHTH), durante (LHTH) e dopo (after-LHTH) lo stage in quota (zone 1 = 70-80% passo gara, zone 2 = 81-90% passo gara, zone 3 ≥ 91% passo gara) (Pugliese et al., 2014).

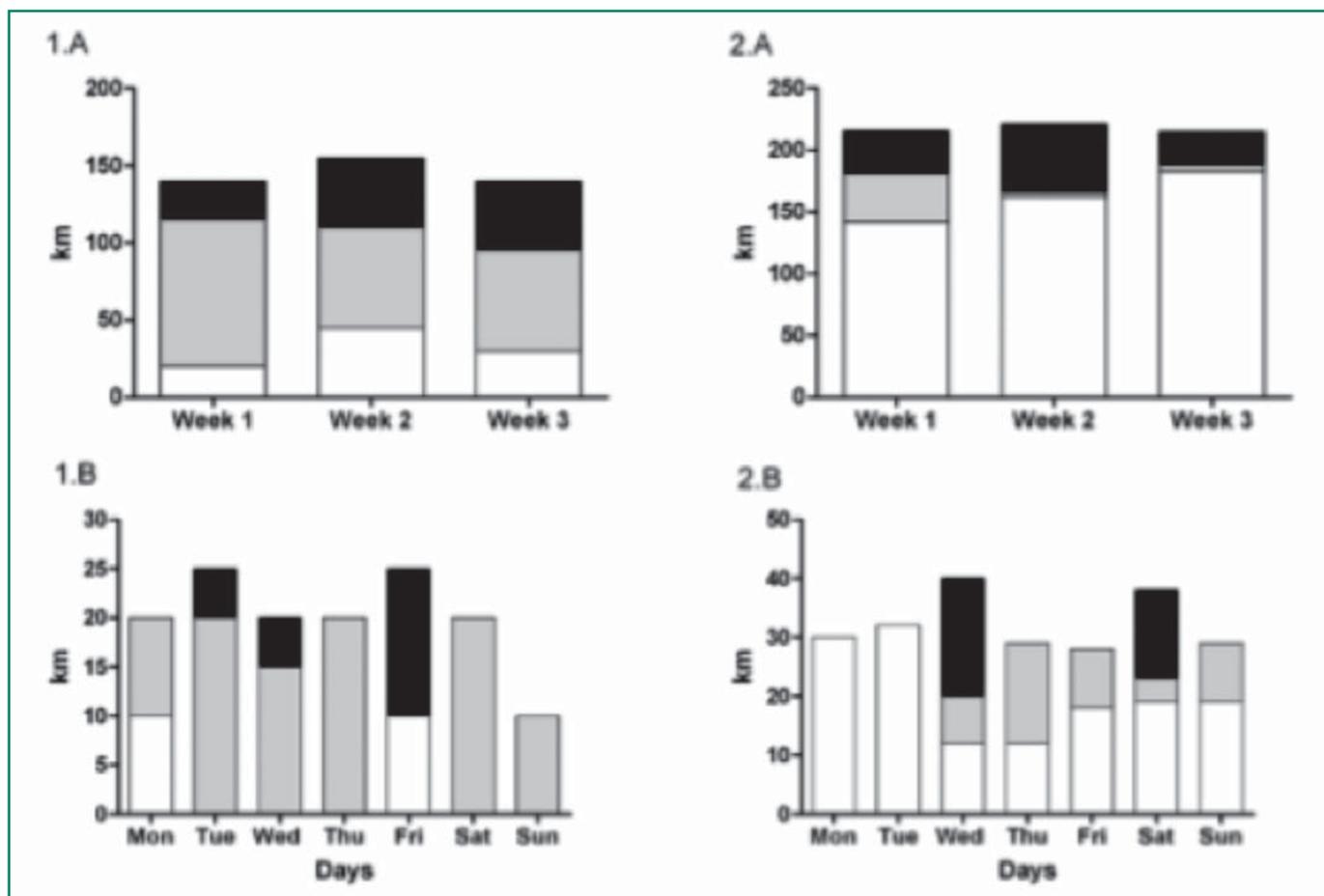


Figura 9.2 - Distribuzione del volume di allenamento e intensità durante il periodo di LHTH (week 1, week 2, week 3) e durante i giorni (Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat, Sun) della prima settimana di LHTH (1.A, 1.B = partecipante 1; 2.A, 2.B = partecipante 2). Barre bianche, zona intensità 1, barre grigie, zona intensità 2, barre nere, zona intensità 3 (Pugliese et al., 2014).

P1	Before-LHTH			LHTH			After-LHTH		
	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Week 1	20 km 5'00".km ⁻¹	15 km 4'40".km ⁻¹	12x1000m 4'00".km ⁻¹ rec 2'	10 km 5'00".km ⁻¹	15 km 4'45".km ⁻¹	15 km uphill 4'50" ^s 4'10".km ⁻¹	15 km 5'00".km ⁻¹	10 km 4'30".km ⁻¹	7x2000m 3'50".km ⁻¹ rec 2'
Week 2	20 km 5'00".km ⁻¹	25 km 4'45".km ⁻¹	7x2000 m 4'00".km ⁻¹ rec 3'	20 km 5'00".km ⁻¹	20 km 4'45".km ⁻¹	5x1000m 4'00".km ⁻¹ rec 3' + 1x5000m 4'05".km ⁻¹	10 km 5'00".km ⁻¹	25 km 4'40".km ⁻¹	10 km 38'24".00 (NR)
Week 3	10 km 5'00".km ⁻¹	15 km 4'45" 4'30".km ⁻¹	10x1000m 3'55".km ⁻¹ rec 2'	15 km 5'00".km ⁻¹	2x7.5 km 4'30".km ⁻¹ rec 3'	2x10x500m 3'50".km ⁻¹ rec 1' and 4'	10 km 5'00".km ⁻¹	15 km 4'25".km ⁻¹	10x500m 3'30".km ⁻¹ rec 1' + 5x1000m 3'40".km ⁻¹ rec 2'
P2	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Week 1	20 km 3'59".km ⁻¹	12 km 3'31".km ⁻¹	10x400 m 2'40".km ⁻¹ rec 200 m 3'30".km ⁻¹	15 km 3'59".km ⁻¹	17 km 3'31".km ⁻¹	5x4000m 3'03".km ⁻¹ rec 3'	13 km 3'50".km ⁻¹	11 km 3'38".km ⁻¹	10 km 27'53".00
Week 2	20 km 3'50".km ⁻¹	10 km 3'20".km ⁻¹	5x4000m 3'02".km ⁻¹ rec 3'	20 km 3'56".km ⁻¹	16 km 3'45".km ⁻¹	5x3000m 3'06".km ⁻¹ rec 3'	25 km 3'50".km ⁻¹	11 km 3'38".km ⁻¹	4x5000m 3'04".km ⁻¹ rec 1000m 4'00".km ⁻¹ 5x2000
Week 3	15 km 3'59".km ⁻¹	17 km 3'34".km ⁻¹	10x1000m 2'50".km ⁻¹ rec 400m 3'40".km ⁻¹	20 km 3'56".km ⁻¹	10 km 3'34".km ⁻¹	14 km 3'05".km ⁻¹	17 km 3'50".km ⁻¹	12 km 3'34".km ⁻¹	3'03".km ⁻¹ 2'52".km ⁻¹ rec 1'

Figura 9.3 - Esempi di alcuni tra i più significativi allenamenti in ogni periodo di allenamento (Pugliese et al., 2014).

Esistono infatti atleti in grado di mantenere delle alte intensità durante gli allenamenti in quota. Essi sono gli atleti Etiopi e Keniani ed in particolare quelli appartenenti a particolari tribù che da millenni abitano gli altipiani di quelle regioni. Questi atleti, nati tra i 2000 e i 2500 metri sul livello del mare, utilizzano comunemente il metodo LHTH riuscendo a mantenere un'intensità relativa di allenamento molto alta nonostante l'ipossia. Alcune ricerche hanno suggerito che uno dei principali fattori nei successi dei keniani sia l'abilità di allenarsi costantemente alla velocità di gara o a una velocità superiore anche in altura senza incorrere nell'overtraining, cosa che invece sarebbe impossibile per un atleta caucasico. La capacità di questi atleti risiede in una certa predisposizione genetica risultante dal vivere in quota da genera-

zioni (Wilber et Pitsiladis, 2012). Gli studi condotti durante gli anni hanno dimostrato come questi atleti abbiano alcuni parametri differenti rispetto ai loro avversari di origine caucasica.

Essi infatti hanno un numero maggiore di fibre di tipo I e una maggiore capillarizzazione dei muscoli, fattore strettamente legato al VO₂max; inoltre fanno registrare livelli di lattato ematico più bassi sia a livello del mare sia in altura durante l'attività ad una data intensità in confronto al modello predetto di nostro riferimento. Anche il picco di ione ammonio è minore dopo un test massimale. Altro fattore considerevole è l'economia di corsa: i corridori degli altipiani avendo una struttura morfologica degli arti inferiori e un BMI (indice di massa corporea) differente rispetto ai caucasici esprimono una maggiore economia di corsa relativa ad



una determinata velocità (*Larsen et Sheel, 2015*). Di fondamentale importanza è la **dieta**.

È ormai di dominio comune, ogni metodo di allenamento richiede un regime alimentare particolare, che varia in base al tempo di esposizione e allo stimolo ipossico sia a riposo che durante l'allenamento.

Nei metodi LHTL e LHTH l'acclimatazione dipende principalmente dalla quantità di ferro contenuta nell'organismo, dal mantenimento degli equilibri acido-base ed energetico. Per quanto riguarda il metodo IHT non ci sono raccomandazioni particolari ma la specifica richiesta di questo metodo riguarda un maggior trasporto di carboidrati e una migliore idratazione.

È ormai convinzione comune che una strategia alimentare adeguata sia fondamentale poiché aiuta gli atleti a raggiungere un buono stato di forma anche in un ambiente difficile come quello che si trova in altura. Durante l'esposizione cronica a quote elevate (5000 metri s.l.m.) si incorre infatti in una perdita di massa corporea, riserve di proteine e lipidi in maniera repentina, ma già ad un'al-

titudine moderata si può avere atrofia dei muscoli scheletrici. Il giusto introito calorico può quindi mantenere la composizione corporea inalterata. Non dimentichiamo inoltre che una corretta idratazione è importante quotidianamente e tanto più durante i primi giorni di esposizione alla quota, in cui si ha una tendenza alla disidratazione dovuta ad un aumento di perdita di acqua durante la respirazione per l'iperventilazione e a un aumento di acqua nelle urine per via del meccanismo di regolazione del sistema renina-angiotensina-aldosterone.

In associazione agli allenamenti risulta chiaro che la reidratazione è fondamentale sia con acqua sia con bevande isotoniche. Bisogna tenere in considerazione che bevande diuretiche come caffè e tè, così come energy drink a base di caffeina possono aumentare l'effetto di diuresi, ma possono anche aiutare ad aumentare l'intensità dell'esercizio e ad attenuare la percezione della fatica. Entrando maggiormente nello specifico, una dieta bilanciata dovrebbe assicurare l'apporto di tutti i macronutrienti al fine di reintegrare la spesa ener-

getica dell'esercizio, che però l'allenamento in quota aumenta esponenzialmente. Sarà quindi fondamentale assumere la giusta quantità di carboidrati, fonte principale di energia durante sforzi intensi. Questi andrebbero assunti sia prima, sia durante e dopo l'esercizio per lasciare inalterata la quantità delle scorte di glicogeno muscolare ed epatico pre-esercizio, la cui mancanza ricadrebbe negativamente sull'intensità di allenamento. Ne consegue che in altura gli atleti devono consumare carboidrati per avere a disposizione una fonte rapida di energia al servizio di muscoli e cervello, anche attraverso assunzioni tra i pasti e durante gli allenamenti, al fine di ottimizzare le scorte di glicogeno e per facilitare il recupero muscolare dopo attività fisica.

La dieta dovrebbe quindi essere composta per più del 60% da carboidrati, di cui un terzo in forma liquida poiché spesso si registra inappetenza. Le modalità di massima di assunzione sono le seguenti: durante e immediatamente dopo esercizio è preferibile assumere alimenti ad alto indice glicemico accompagnati da proteine per provvedere alla risintesi del glicogeno, mentre durante i pasti principali si dovrebbero assumere carboidrati complessi a basso indice glicemico (cereali, pane, frutta, verdura e legumi). In aggiunta sarebbe opportuno provvedere all'assunzione di una giusta dose di vitamine B (acido folico, vitamina B12). Si evidenzia l'importanza dell'assunzione di frutta e verdura, cibi ad alto contenuto di vitamine e minerali; queste sostanze giocano un ruolo determinante per l'assunzione di antiossidanti, la cui integrazione è consigliata solo nel caso in cui non si possano assumere con la dieta abitudinaria (*Michalczyk et al., 2016*).

È fondamentale anche mantenere i livelli di ferro nei parametri fisiologici poiché, oltre a essere necessario per l'eritropoiesi (in sideropenia non può essere prodotta emoglobina), esso gioca un ruolo importante come microelemento antiossidante. Per questo motivo si consiglia una verifica delle scorte di ferro pregressa alla salita in altura da

parte dell'atleta, tramite analisi ematica dei livelli sia di sideremia sia di ferritina (*Michalczyk et al., 2016*).

Venendo all'importanza della programmazione dell'allenamento nel periodo post-altura, consideriamo che un errore di valutazione del *timing* di rientro dall'altura prima della competizione potrebbe portare a una performance al di sotto delle aspettative e possibilità dell'atleta, vanificando del tutto il lavoro svolto in quota.

A questo punto, per programmare esattamente le tempistiche di discesa a bassa quota prima della gara, bisogna innanzitutto prendere in considerazione il modello di allenamento scelto.

Se si è preferito un modello LHTL, non si necessita di un periodo cosiddetto di "deacclimatazione" prima della competizione; se invece il modello scelto è il classico LHTH (vivere e allenarsi in quota), si richiede un'analisi più approfondita delle variabili fisiologiche ed ematologiche dell'atleta (*Chapman et al., 2014*).

I risultati di uno studio condotto su un gruppo di atleti kenyani di élite hanno evidenziato che scendendo da 2090 metri di altitudine a 340 metri, la massa totale di emoglobina inizia a calare dopo 14 giorni, raggiungendo il minimo dopo 30 giorni (*Figura 10, Prommer et al., 2010*). Questa diminuzione è risultata essere più veloce della normale vita degli eritrociti (90-120 giorni) e dunque il fattore di controllo per questa neocitolisi risulterebbe essere la concentrazione di eritropoietina circolante (*Prommer et al., 2010*).

Sempre in ottica rientro dall'altura e finalizzazione del nostro allenamento, il VO_{2max} e la V_e (ventilazione di esercizio) giocano un ruolo da protagonisti. Infatti gli atleti che ritornano dall'altura subiscono gli effetti negativi dell'acclimatazione sul flusso sanguigno nei muscoli locomotori in modo minore negli esercizi submassimali e quindi, nelle gare sulle lunghe distanze dove è richiesta una frazione di VO_{2max} minore, si potrebbe trovare il *timing* ideale per gareggiare molto vicino al rientro dall'altura (quando la massa degli eritrociti è mas-

sima). Ciò nonostante, molti atleti al ritorno dall'altura lamentano una perdita di coordinazione e di buone sensazioni durante la corsa ad alta velocità, che può essere dovuto come già detto alla minore intensità del lavoro svolto in altura e alla conseguente perdita di stimoli neuromuscolari. Tenendo conto di entrambi i fattori, quello ematico e quello meccanico, il timing migliore per gareggiare dopo l'altura risulta essere molto individuale e variabile in base alle risposte del singolo atleta all'acclimatazione, alla deacclimatazione e alla risposta all'allenamento subito dopo il rientro a livello del mare. Per quanto riguarda un atleta che sperimenta una forte acclimatazione ventilatoria o una limitazione meccanica al flusso ventilatorio sarebbe meglio far trascorrere un periodo di deacclimatazione in cui gli allenamenti avvengano a livello del mare prima della competizione. Per un atleta con un declino della massa degli eritrociti più veloce del normale sarebbe opportuno

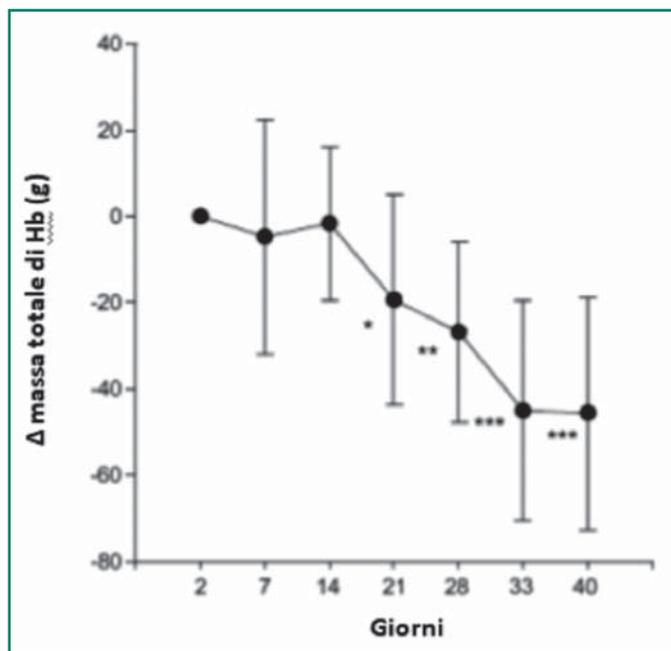


Figura 10 - Cambiamenti nella massa totale assoluta di emoglobina (Hb) dei corridori kenyan durante 6 settimane vicini al livello del mare (340 m). Differenze significative dal giorno 2 sono indicate con * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$. Prommer et al., 2010.

invece gareggiare il prima possibile, anche se potrebbe essere danneggiato dall'aumento del costo metabolico e dalla maggiore richiesta di sangue della muscolatura respiratoria. Si registra inoltre che, dopo un lungo periodo in altura (4 settimane) e un breve periodo a livello del mare, ritornare in altura anche solo per breve tempo può aiutare a mitigare gli effetti della neocitolisi e a ristabilire i livelli ottimali di eritropoietina (Chapman et al., 2014).

Fin ora abbiamo ragionato a proposito della preparazione a una non meglio specificata competizione; le cose cambiano dal momento in cui la competizione dovesse avvenire a un'altitudine elevata (sopra i 1500 metri s.l.m.).

Gli studi condotti a riguardo ci dicono che gli atleti dovrebbero risiedere nel periodo pre-gara alla stessa quota della gara e non maggiore, poiché risiedere dai 300 ai 1000 metri più in alto richiederebbe almeno 19 giorni di acclimatazione per minimizzare il decremento di performance (Figura 11, Chapman et al., 2016).

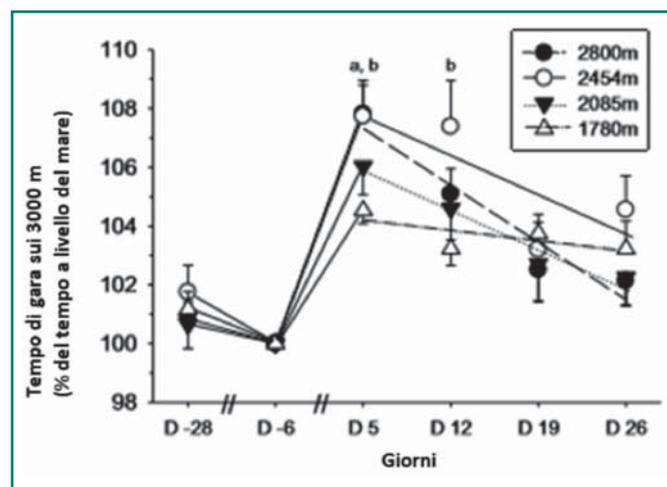


Figura 11 - La prestazione sui 3000 metri riportata come percentuale del tempo a livello del mare dal giorno 6 (D-6) prima della partenza per l'altura dei quattro gruppi di atleti che vivevano a diverse quote. La competizione sui 3000 metri è stata svolta alla quota di 1780 metri dopo 5, 12, 19 e 26 giorni di permanenza in quota (Chapman et al. 2016).

In generale, il miglior modo per sbagliare il meno possibile la programmazione e lo svolgimento degli allenamenti in quota è quello di **controllare gli allenamenti**, prima durante e dopo la salita e la discesa dalla quota, attraverso test per la rilevazione delle soglie, controllo dei parametri ormonali (cortisolo, testosterone) e ematochimici (acido ureico, Fosfocreatina Chinasi-CPK-). Gli allenamenti dovranno essere quindi impostati e programmati in relazione ai dati raccolti e adattati alla situazione.

Durante i primi giorni di quota si consiglia però una valutazione della soglia anaerobica e lo svolgimento di allenamenti a bassa intensità completati da sedute di mobilità e di attivazione del “core”; poi dal quarto giorno, per atleti esperti si può già pensare di alzare le intensità attraverso dei lavori progressivi o fartlek (breve e con recuperi lenti). Solo dal settimo giorno gli allenamenti diventeranno davvero “impegnati” (medi e frazionati) e seguiranno la normale programmazione. È molto importante ricordarsi che in quota i recuperi devono essere più ampi (10-15% in più) e sarà richiesto più tempo prima di ripetere un lavoro ad alta intensità.

Anche prima della discesa è fondamentale valutare la soglia anaerobica per impostare al meglio gli allenamenti e le eventuali gare che si dovranno svolgere nelle settimane seguenti. Dopo la discesa si consiglia comunque un’ulteriore valutazione della soglia anaerobica e lo svolgimento di allenamenti a bassa intensità durante la prima settimana



na con una seduta di prove corte per un fattore essenzialmente tecnico. Dal nono giorno si potrà riprendere con gli allenamenti intensi e le gare anche se come abbiamo visto questo è fortemente legato alle caratteristiche del singolo atleta.

Conclusioni

Al termine di questa analisi risulta evidente che l’allenamento in altura è tutt’altro che un metodo di facile interpretazione a causa dei molti fattori che determinano la buona riuscita dello stage in quota.

Si è visto quanta attenzione bisogna dedicare sia al tempo di esposizione allo stimolo ipossico sia all’intensità degli allenamenti condotti durante il periodo passato in altura. Ricapitolando, siamo ora in grado di individuare come prima accortezza l’individuazione del modo in cui il nostro atleta risponde all’altura; una volta determinato questo si potrà decidere di conseguenza la seconda scelta metodologica: il livello della quota e le intensità di allenamento.

Generalmente come abbiamo visto, anche per motivi legati alla logistica, si adotta il metodo LHTH; in questo caso è fondamentale adottare una strategia che punti sulla costruzione di un percorso di crescita dell’atleta con il principale obiettivo di creare una sorta di “acclimatazione all’altura”. A tal fine durante i primi stage di allenamento in quota si dovrà puntare su allenamenti estensivi (molto volume) e intensità moderate, aumentando via via le intensità durante gli anni in relazione all’esperienza acquisita dall’atleta.

È fondamentale ricordare di effettuare dei controlli medici per assicurarsi che l’atleta non abbia carenze di ferro e che sia in ottima salute prima di salire in quota e che sia sempre ben alimentato sia prima sia durante lo stage in altura. Per questo motivo si consiglia di programmare durante la stagione al massimo due stage di allenamento in altura per evitare di incorrere in anemie o il rag-

giungimento della soglia di overtraining.

Ci auguriamo che questo lavoro conciso ma ricco di spunti riguardo i maggiori studi effettuati a proposito dell'allenamento in altura come metodo per il raggiungimento della performance nell'atleta di endurance, possa favorire la ricerca di una maggiore e più approfondita coscienza e conoscenza nei confronti della pratica, poiché, da quanto risulta dai molti studi condotti, non è soltanto lo stimolo fornito dall'altura in sé a portare i miglio-

menti della performance ma anche e soprattutto lo stimolo dato dall'allenamento che in questo modo ne diventa il discriminante maggiore.

Consapevoli di aver esplorato solo una parte del grande tema riguardante l'allenamento in altitudine, auspichiamo che i tecnici sia in base agli studi analizzati che alle loro esperienze pratiche sappiano decidere se, allenarsi in quota sia davvero funzionale al miglioramento prestativo a livello del mare o sia solamente una "moda".

Bibliografia

- Chapman R. F., Karlsen T., Ge R. L., Stray-Gundersen J., Levine B. D. Living altitude influences endurance exercise performance change over time at altitude. *J Appl Physiol* 120: 1151-1158, 2016.
- Chapman R. F., Laymon Stickford A. S., Lundby C., Levine B. D. Timing of return from altitude training for optimal sea level performance. *J Appl Physiol* 116:837-843, 2014.
- Chapman R. F., Stray-Gundersen J., Levine B. D. Individual variation in response to altitude training. *J. Appl. Physiol.* 85(4): 1448-1456, 1998.
- Conti F. *Fisiologia Medica*. Edi-ermes, Viale Enrico Forlanini 0065-20134 Milano (MI). Vol. 1, 2010, pp. 838-839/844-845.
- Ferretti G., Capelli C. *Dagli abissi allo spazio. Ambienti e limiti umani*. Edi-ermes, Viale Enrico Forlanini 0065-20134 Milano (MI). 2008, pp. 95.
- Geiser J, Vogt M, Billeter R, Zuleger C, Belforti F, Hoppeler H. Training High - Living Low: Changes of Aerobic Performance and Muscle Structure with Training at Simulated Altitude. *Int J Sports Med* 2001; 22: 579-585.
- H. B. Larsen, A. W. Sheel, The Kenyan runners, *Scand J Med Sci Sports* 2015; 25 (Suppl. 4): 110-118 doi: 10.1111/sms.12573.
- Mazzeo R.S. Altitude, exercise and immune function. *Exerc Immunol Rev.* 2005; 11:6-16.
- Małgorzata Michalczyk, Miłosz Czuba, *, Grzegorz Zydek, Adam Zajac and Józef Langfort, Dietary Recommendations for Cyclists during Altitude Training, *Nutrients* 2016, 8, 377; doi:10.3390/nu8060377.
- P. Bärtsch, B. Saltin, General introduction to altitude adaptation and mountain sickness, *Scand J Med Sci Sports* 2008; 18 (Suppl. 1): 1-10.
- Prommer N, Thoma S, Quecke L, Gutekunst T, Volzke C, Wachsmuth N, Niess AM, Schmidt W. Total hemoglobin mass and blood volume of elite Kenyan runners. *Med Sci Sports Exerc* 42: 791-797, 2010
- Pugliese L., Serpiello F. R., Millet G. P., La Torre A. Training Diaries during Altitude Training Camp in Two Olympic Champions: an Observational Case Study. *Journal of Sports Science and Medicine* (2014) 13, 666-672.
- R. L. Wilber Current Trends in Altitude Training. *Sports Medicine* 2001; 31 (4): 249-265.
- R. L. Wilber and Y. P. Pitsiladis, Kenyan and Ethiopian Distance Runners: What Makes Them So Good? *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2012, 7, 92-102 ©2012 Human Kinetics, Inc.
- Simone Porcelli, Mauro Marzorati, Beth Healey, Laura Terraneo, Alessandra Vezzoli, Silvia Della Bella, Roberto Dicasillati & Michele Samaja. Lack of acclimatization to chronic hypoxia in humans in the Antarctica. www.nature.com/scientificreports. Published online: 22 December 2017.
- Stickford A. S. L., Wilhite D. P., Chapman R. F. No Change in Running Mechanics With Live High-Train Low Altitude Training in Elite Distance Runners. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2017, 12, 133-136.

Prove combinate e prove multiple: cosa sono e in cosa si differenziano

José García Grossocordón

In atletica leggera, per prova combinata s'intende:

- la realizzazione di varie gare individuali in una o più giornate, la cui classifica viene stilata sommando i punti corrispondenti alle posizioni raggiunte o alle prestazioni ottenute in ognuna delle gare individuali che compongono la prova combinata.

Le diverse prove multiple previste dal programma atletico corrispondono invece a specifiche prove combinate.

Le prove multiple sono una specialità del programma dell'atletica leggera:

- si tratta della combinazione di un numero determinato di gare individuali organizzate secondo un ordine fisso e secondo un regolamento specifico, che si basa sul regolamento delle gare individuali. Si svolgono in una o due giornate consecutive e la classifica si stila sommando i punteggi corrispondenti ad ogni prestazione, calcolati in base a tabelle di punteggio.

La combinazione solo di alcune gare individuali e non di altre, così come l'ordine fisso in cui si realizzano, conferiscono alle prove multiple (per

esempio, il decathlon per gli uomini e l'eptathlon per le donne nel programma assoluto outdoor) un carattere di specialità di per sé unica. La variazione di una delle gare o dell'ordine di realizzazione delle stesse la renderebbero una specialità diversa, anche se si continuasse a chiamarla con lo stesso nome. Tale variazione avrebbe conseguenze sull'allenamento della condizione fisica, della progressione tecnica, e anche della formazione pedagogica durante le tappe formative per diventare uno specialista nella categoria senior.

La composizione delle prove multiple nelle categorie minori è pensata per la preparazione progressiva alle specialità della categoria senior, introducendo in modo graduale le varie discipline in un ordine simile a quello della categoria senior. Per questo motivo, la corrente di pensiero che utilizza le prove multiple delle categorie minori come introduzione all'atletica leggera e come formazione completa dell'atleta si basa su un presupposto formativo erroneo. In realtà ciò che si forma sono specialisti delle prove multiple, promuovendo quindi la specializzazione precoce, nonostante si allenino e preparino diverse specialità individuali, perché queste sono sempre le stesse durante le varie stagioni agonistiche.

Come alternativa, il corretto utilizzo delle prove combinate per la formazione atletica è il processo più adeguato per ricercare una costruzione dell'atleta il più completa e polivalente possibile, dal momento che richiede la partecipazione ad una gamma di specialità diverse per sfruttare e sviluppare svariate abilità motorie in molteplici situazioni diverse tra loro.

Le prove combinate rappresentano un ottimo ponte per introdurre bambini e ragazzi che hanno partecipato a *Jugando al Atletismo* alle gare di atletica leggera tradizionali. Per di più, oltre ad evitare la specializzazione precoce, sono un buon modo di gareggiare in specialità che sono state introdotte previamente durante le lezioni o gli allenamenti, permettendo così a docenti, istruttori ed allenatori di utilizzare un programma ampio e va-

rio, forte della componente ludica che la competizione ha per bambini e ragazzi, se interpretata correttamente.

Programmi di gare

È fondamentale e necessario stabilire in anticipo il programma di gare, così come i possibili gruppi di gare in cui esso si può suddividere, siano questi formati da specialità affini o no.

Di seguito presentiamo tre esempi di programmi di gare.

Negli esempi che verranno presentati più avanti, i programmi di gare propri di tali eventi vengono stabiliti previamente, ragion per cui non li elenchiamo in questa sezione.

Il primo esempio di programma di gare è quello della stagione 2011/2012 della Reale Federazione Spagnola di Atletica Leggera.

I due esempi di programma di gare che seguono sono stati elaborati e approvati dall'Associazione Internazionale delle Federazioni di Atletica (IAAF) nel suo piano di sviluppo per le categorie minori.

UOMINI	Cadetti 14-15 anni	Ragazzi 12-13 anni	Esordienti A 10-11 anni	Esordienti B 8-9 anni
Corse	60	60	60	50
	—	—	—	—
	300	—	—	—
	600	500	500	500
	1.000	1.000	1.000	1.000
	3.000	2.000	—	—
Ostacoli	60 (0,914)	60 (0,84)	—	—
Salti	Alto	Alto	Alto	Alto
	Asta	Asta	Asta	—
	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo
	Triplo	Triplo (*)	—	—
Lanci	Peso (4 kg)	Peso (3 kg)	Peso (2 kg)	Peso (2 kg)
Prove multiple	Esathlon	Pentathlon	Triathlon	Triathlon
	60	60	60	50
	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo
	Peso 4 kg	Peso 3 kg	Peso 2 kg	Peso 2 kg
	Alto	Alto		
	60 hs	60 hs		
	1.000			

(*) Rincorsa massima 15 metri

Si consiglia inoltre di realizzare anche altre prove seguendo la Guida della Reale Federazione Spagnola di Atletica "Jugando al Atletismo" (Circ. 128/2004) e l'omonimo libro pubblicato dalla Federazione stessa (settembre 2004).

DONNE	Cadette 14-15 anni	Ragazze 12-13 anni	Esordienti A 10-11 anni	Esordienti B 8-9 anni
Corse	60	60	60	50
	—	—	—	—
	300	—	—	—
	600	500	500	500
	1.000	1.000	1.000	1.000
	3.000	2.000	—	—
Ostacoli	60 (0,762)	60 (0,762)	—	—
Salti	Alto	Alto	Alto	Alto
	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo
	Triplo	Triplo (*)	—	—
	Asta	Asta	Asta	—
Lanci	Peso (3 kg)	Peso (3 kg)	Peso (2 kg)	Peso (2 kg)
Prove multiple	Pentathlon	Tetrathlon	Triathlon	Triathlon
	60hs	60hs	50	50
	Alto	Peso	Lungo	Lungo
	Peso		Peso 2 kg	Peso 2 kg
	Lungo	60		
	600			

(*) Rincorsa massima 15 metri

Si consiglia inoltre di realizzare anche altre prove seguendo la Guida della Reale Federazione Spagnola di Atletica "Jugando al Atletismo" (Circ. 128/2004) e l'omonimo libro pubblicato dalla Federazione stessa (settembre 2004).

UOMINI								
Spec/categ	Seniores	Promesse	Juniors	Allievi	Cadetti	Ragazzi	Esord. A	Esord. B
<i>Corse piane</i>	100	100	100	100	100	80	60	60
	200	200	200	200	300	150		
	400	400	400	400	600	500	500	500
	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000
	1500	1500	1500	1500	3000	3000	2000	2000
	5000	5000	5000	3000				
	10000	10000	10000	5000				
	Maratona	Maratona	Maratona					
	½ maratona	½ maratona	½ maratona					
<i>Ostacoli</i>	110-1,067	110-1,067	110-0,99	110-0,91	110-0,91	80-0,84		
	400-0,914	400-0,914	400-0,914	400-0,84	300-0,84	220-0,76		
	3000sc	3000sc	3000sc	2000sc-0,91	1500sc-0,762	1000sc-0,762		
<i>Salti</i>	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo
	Asta	Asta	Asta	Asta	Asta	Asta	Asta	Asta
	Triplo	Triplo	Triplo	Triplo	Triplo	Triplo		
<i>Lanci</i>	Peso-7,260	Peso-7,260	Peso-6kg	Peso-5kg	Peso-4kg	Peso-3kg	Peso-2kg	Peso-2kg
	Disco-2kg	Disco-2kg	Disco-1,750	Disco-1,5	Disco-1kg	Disco-0,800	Disco-0,600	Disco-0,600
	Giavell.-800	Giavell.-800	Giavell.-800	Giavell.-700	Giavell.-600	Giavell.-500	Giavell.-400	Palla.-200
	Martello-7,260	Martello-7,260	Martello-6kg	Martello-5kg	Martello-4kg	Martello-3kg	Martello-2kg	Martello-2kg
<i>Staffette</i>	4x100	4x100	4x100	4x100	4x100	4x80	4x60	4x50
	4x400	4x400	4x400	4x400	4x300			
<i>Marcia</i>	20 km	20 km	10 km	5 km	5 km	3 km	2 km	2 km
	50 km	50 km	20 km	10 km	10 km	5 km	3 km	3 km
<i>Prove multiple</i>	Decathlon	Decathlon	Decathlon	Octathlon	Eptathlon	Esathlon	Triathlon	Triathlon
	100	100	100	100	100	80	60	60
	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo
	Peso	Peso	Peso-6kg	Peso-5kg	Peso-4kg	Peso-3kg	Peso-2kg	Peso-2kg
	alto	alto	alto					
	400	400	400	400	100hs	80hs		
	110hs	110hs	110-0,99	110-0,91	110-0,91	Alto		
	Disco	Disco	Disco-1,750	Disco-1,750	Giavellotto	Giavellotto		
	Asta	Asta	Asta	Alto	1000			
	Giavellotto	Giavellotto	Giavellotto	Giavellotto				
	1500	1500	1500	1000				

DONNE								
Spec/categ	Seniores	Promesse	Juniores	Allieve	Cadette	Ragazze	Esord. A	Esord. B
<i>Corse piane</i>	100	100	100	100	100	80	60	50
	200	200	200	200	300	150		
	400	400	400	400	600	500	500	500
	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000
	1500	1500	1500	1500	3000	3000	2000	2000
	3000	3000	3000	3000				
	5000	5000	5000	5000				
	10000	10000	10000					
	Maratona	Maratona	Maratona					
	½ maratona	½ maratona	½ maratona					
<i>Ostacoli</i>	110-0,84	110-0,84	110-0,84	110-0,762	100-0,762	80-0,762		
	400-0,762	400-0,762	400-0,762	400-0,762	300-0,762	220-0,762		
	3000sc-0,762	3000sc-0,762	3000sc-0,762	2000sc-0,762	1500sc-0,762			
<i>Salti</i>	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo
	Asta	Asta	Asta	Asta	Asta	Asta	Asta	
	Triplo	Triplo	Triplo	Triplo	Triplo	Triplo		
<i>Lanci</i>	Peso-4kg	Peso-4kg	Peso-4kg	Peso-3kg	Peso-3kg	Peso-3kg	Peso-2kg	Peso-2kg
	Disco-1kg	Disco-1kg	Disco-1kg	Disco-1kg	Disco-800	Disco-800	Disco-600	Disco-600
	Giavell.-600	Giavell.-600	Giavell.-600	Giavell.-500	Giavell.-500	Giavell.-400	Palla.-300	Palla.-200
	Martello-4kg	Martello-4kg	Martello-4kg	Martello-3kg	Martello-3kg	Martello-3kg	Martello-2kg	Martello-2kg
<i>Staffette</i>	4x100	4x100	4x100	4x100	4x100	4x80	4x60	4x50
	4x400	4x400	4x400	4x400	4x300			
<i>Marcia</i>	10 km	10 km	5 km	5 km	3 km	3 km	2 km	1 km
	20 km	20 km	10 km	10 km	5 km	5 km	3 km	2 km
			20 km					
<i>Prove multiple</i>	Eptathlon	Eptathlon	Eptathlon	Eptathlon	Esathlon	Pentathlon	Triathlon	Triathlon
	100hs	100hs	100hs	100hs	100hs	80hs	60	50
	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Lungo	Lungo	Lungo
	Peso-4kg	Peso-4kg	Peso-4kg	Peso-3kg	Peso-3kg	Peso-3kg	Peso-2kg	Peso-2kg
	200	200	200	200		Lungo		
	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Lungo	Giavellotto		
	Giavellotto	Giavellotto	Giavellotto	Giavellotto	Giavellotto			
	800	800	800	800	600			

Programmi di gare della IAAF

Oltre al Progetto Kids' Athletics (introduzione all'atletica leggera per i bambini dai 7 ai 12 anni), la IAAF ha creato il seguente programma di gare, individuali e a squadre, per la categoria dai 13 ai 15 anni.

Inoltre, il Consiglio della IAAF approvò nel 2010 il programma di gare individuali per ragazzi di 12-13 anni, che consta delle seguenti specialità:



PROGRAMMA DI GARE IAAF PER CATEGORIA 12-13 ANNI

Maschi	Femmine
50m-60m 150m	50m-60m 150m
800m Cross: 2000m	800m Cross: 2000m
60m hs (1)	60m hs (1)
Alto Asta (2) Lungo Salto Triplo (3)	Alto Asta (2) Lungo Salto Triplo (3)
Peso 3kg Disco 800g Martello 3kg (4) Giavellotto 500g	Peso 3kg Disco 600g Martello 2kg (4) Giavellotto 400g
4 x 50m o 4 x 100m	4 x 50m o 4 x 100m
2km Marcia	2km Marcia
Triathlon (5)	Triathlon (5)

- 1) Dalla linea di partenza al primo ostacolo: 12 m. Distanza tra gli ostacoli: 7,50m. Dall'ultimo ostacolo al traguardo: 10,50m. Altezza degli ostacoli: 0,60m.
- 2) Lunghezza dell'asta: tra 2,80 m e 3,40 m.
- 3) Tavoletti 7/9 metri. Larghezza della tavoletta: 40 cm.
- 4) Lunghezza del filo d'acciaio: 80/90 cm.
- 5) 1 corsa (60m o 60m ostacoli) + 1 salto (lungo) + 1 lancio (peso).

PROGRAMMA DI GARE IAAF PER CATEGORIA 13-15 ANNI

Gruppi di gare	Femmine	Maschi
Velocità	50m 100m	50m 100m
Ostacoli	50m (0,76/10,5m/ 7,5m/5hs) Ostacoli non pericolosi	50m (0,76/10,5m/ 7,5m/5hs) 100m (0,84/13m/8,5m/ 10hs)
Mezzofondo	1000m	1000m 2000m
Marcia	2000m	3000m
Salto	Lungo Salto triplo Alto Asta (rincorsa ridotta)	Lungo Salto triplo Alto Asta (rincorsa ridotta)
Lanci	Peso (3kg) Giavellotto (500g) Disco (800g) Martello (3kg) (Peso max raccomandato)	Peso (4kg) Giavellotto (600g) Disco (1kg) Martello (4kg) (Peso max raccomandato)
Staffetta	4 x 50m	4 x 50m

Presentazione di tipologie di prove combinate

Attraverso il modello generale delle prove combinate si vuole offrire una gamma di opzioni adattabili alle esigenze di professori, istruttori ed allenatori e alle situazioni concrete in cui questi operano. Destinatari sono anche gli organizzatori delle gare, scolastiche e non. Lo stesso modello può servire inoltre come punto di partenza per creare altre prove combinate strutturate diversamente. Il sistema è aperto, e cioè lascia liberi di utilizzare diverse distanze, altezze degli ostacoli, pesi degli attrezzi all'interno di un certo range, in funzione dell'età e delle esigenze di bambini e ragazzi. Sebbene le varianti delle prove combinate possano essere infinite e, di conseguenza, infinite potrebbero essere le classifiche da stilare per ognuna di esse, si è qui optato per una suddivisione secondo tre semplici criteri.

Basandoci su questi, abbiamo raggruppato tipi diversi di prove combinate, esponendole brevemente, e, in alcuni casi, presentando esempi pratici di prove già note. Tali esempi riguarderanno gare o campionati che si svolgono nella pratica o che sono stati oggetto di pubblicazioni.

Alternativamente alla gara, il sistema può essere sviluppato per sottoporre a bambini e ragazzi una serie di test per valutarli e valutare la loro progressione.

Va tenuta in considerazione anche la dimensione della squadra, cioè il numero di membri che la compongono, per adattarsi ad ogni tipo di gara. **Il numero di membri della squadra deve essere maggiore del numero dei membri che apportano punteggio** per permettere che gli infortuni o altri problemi che possano avere i partecipanti, soprattutto quando la gara si svolge in più giornate, non impediscano il raggiungimento di un risultato come squadra.

Alcune gare si possono includere in più di un gruppo e ognuna può presentare infinite variazioni.

È necessario stabilire in anticipo il programma di gare, che può variare, in funzione dell'età, per quanto riguarda le distanze e il peso degli attrezzi, oltre che per quanto riguarda le specialità stesse, il cui numero aumenta in base all'età.

I criteri utilizzati e la suddivisione in gruppi che è stata realizzata con essi sono:

1 - Per partecipanti:

- A - Prove combinate con punteggio a squadre
- B - Prove combinate con punteggio individuale

2 - Per numero di giornate

- A - Prove combinate in una giornata
- B - Prove combinate in più giornate

3 - Per combinazione di gare

- A - Prove combinate a composizione fissa o determinata
- B - Prove combinate con diversa composizione di gare all'interno di un programma di gare
- C - Prove combinate per gruppi di specialità o combinazione di quest'ultimi
- D - Prove combinate a squadre con un numero minimo di partecipanti in ogni gara
- E - Prove combinate per portare a termine un programma completo di gare in più giornate nell'arco di un periodo o anno scolastico
- F - Prove combinate a squadre con un numero minimo di partecipanti in ogni gruppo di specialità.

La proposta che viene presentata in questa pubblicazione prevede che il giovane atleta, in ogni giornata di gara, gareggi in più specialità individuali che formano la prova combinata o parte di essa, e che la sua posizione in classifica e il suo punteggio contribuiscano alla posizione della squadra di cui fa parte nella classifica finale.

Il fattore che differenzia le varianti è il modo di sommare le classifiche individuali in ogni prova combinata.

Pertanto lo useremo per differenziare le varianti di ogni gruppo di prove combinate.

Sebbene in questa pubblicazione venga data una gran importanza alla squadra per tutti i vantaggi che apporta, tutte le varianti di prove combinate che andremo ad esporre si possono svolgere come prova combinata individuale, con i logici e necessari adattamenti del caso.

Nonostante all'interno di una classifica a squadre si possano premiare anche i punteggi individuali, la prova combinata individuale si può comunque utilizzare in qualche occasione, soprattutto nelle fasce d'età superiori a quella a cui si rivolge la presente pubblicazione, ovvero i 15 anni.

Ai punteggi di una squadra si possono aggiungere i punteggi corrispondenti a una o più staffette, in cui partecipino tutti o alcuni dei membri di una squadra, trattandosi di una delle tante specialità della prova combinata che si svolge in una giornata.

Tuttavia, dato che la staffetta non è una specialità individuale, non verrà contemplata nelle spiegazioni delle diverse varianti di prove combinate che seguiranno. Nonostante questo, alcuni degli esempi di gare che si esporranno più avanti includono anche le staffette.

Nelle varianti in cui, per attribuire il punteggio, si utilizzino delle Tabelle, queste ultime devono contemplare anche le staffette o si devono usare formule per calcolare il punteggio corrispondente (ad esempio, se la distanza percorsa da ogni membro della staffetta è compresa nelle Tabelle, si può dividere il tempo complessivo realizzato nella staffetta per il numero di membri che l'hanno corsa e attribuire al risultato di questa divisione un punteggio secondo le Tabelle).

Tabelle di punteggio

Una questione da tenere in considerazione è il come stilare la classifica in base al tipo di prova combinata.

La classifica di una gara individuale è semplice da formulare. In questo caso si può dire che in ogni singola gara la prestazione determina la posizione in un gruppo di concorrenti.

Semplice è anche stilare una classifica sommando le posizioni raggiunte in varie gare durante una giornata, sia che queste siano state realizzate da un solo atleta che da una squadra.

La classifica si realizza mediante la somma delle posizioni raggiunte o dei punti corrispondenti ad ogni posizione, considerando che ad ogni posizione viene assegnato lo stesso punteggio in tutte le gare.

Tuttavia, questo tipo di classifica causa notevoli inconvenienti quando ci sono partecipanti diversi in ogni gara, o quando si vogliono sommare o mettere a confronto le posizioni raggiunte in varie giornate o in luoghi diversi.

Inoltre, l'ordine o il punteggio delle posizioni non tiene in considerazione le differenze tra le prestazioni (dà lo stesso punteggio arrivare secondo a uno o a dieci secondi dal primo, o nei concorsi una differenza di 60 cm o 4 m); e non si riesce nemmeno a mettere a confronto le prestazioni di gare diverse, che si misurano in unità diverse (non è possibile sommare i secondi o i minuti delle corse con i centimetri dei salti o con i metri dei lanci). Il mettere a confronto le prestazioni, per poi sommarle, di una stessa gara, o tra una gara e l'altra, o tra gare fatte in più giornate, è una questione che, in atletica, si è dovuta risolvere per stilare la classifica delle prove multiple.

Per questo si utilizzano tabelle di punteggio, che permettono di sommare le prestazioni di varie specialità che si misurano con unità diverse. L'uso delle tabelle obbliga a convertire le misure "lorde"

in unità che siano comuni, utili per poter stilare una classifica, mediante un quadro di conversione universale, che rappresentano le tabelle di punteggio. Possiamo dire quindi che una tabella di punteggio rende omogenea la somma delle classifiche parziali di gare diverse, prendendo in considerazione le “distanze” tra le posizioni raggiunte in ogni specialità.

Oltre a stabilire una corrispondenza tra prestazioni di una gara e quelle di altre gare, stabilisce anche una progressione dei risultati in ogni gara, evitando che ad uno venga attribuito più valore che ad un altro. Entrambi i fattori, corrispondenza tra le prestazioni di gare diverse e progressione, devono essere combinati, e sono basati sulla statistica di numerosi dati delle prestazioni di ogni gara. È difficile ottenere una correlazione bilanciata tra le diverse gare. Le tabelle di punteggio sono state ideate negli anni in funzione del loro utilizzo in gare determinate. Dal momento che i criteri di ideazione sono diversi, tra le varie tabelle esiste poca correlazione. Nella presente pubblicazione si presenteranno varie tabelle che si utilizzano attualmente in diversi ambiti dell'atletica leggera per bambini e ragazzi.

Un'altra utilità pedagogica che si può attribuire alle tabelle è la possibilità di mettere a confronto la traiettoria della progressione individuale o collettiva, o paragonare il livello di un atleta o di un gruppo rispetto a quelli che lo hanno preceduto.

1 - Prove combinate raggruppate secondo il criterio PARTECIPANTI:

1-A - Prove combinate con punteggio a squadre

1-A1 - Classifica per somma dei punti delle classifiche individuali in prova combinata di una giornata

Si sommano, basandosi sulle tabelle di punteggio, i punti ottenuti da ogni membro della squadra in

ognuna delle gare che compongono la prova combinata.

Le gare individuali sono le stesse per tutti i partecipanti.

In caso di gran numero di partecipanti, per una migliore organizzazione si possono fare più gruppi e farli gareggiare contemporaneamente in gare diverse, il che comporta che l'ordine delle gare non sarà lo stesso per tutti i partecipanti.

Si può stabilire la possibilità di scartare il punteggio o i punteggi peggiori della squadra; nel caso si trattasse di più punteggi, si può stabilire un massimo da eliminare per atleta.

Un esempio di questo tipo è la gara del triathlon in una giornata.

1-A2 - Classifica per somma di posizioni nelle classifiche individuali in una giornata

Si sommano i punteggi corrispondenti alla posizione raggiunta da ogni membro della squadra in ognuna delle gare che compongono la prova combinata. Le gare individuali sono le stesse per tutti i partecipanti. In caso di gran numero di partecipanti, per una migliore organizzazione si possono fare più gruppi e farli gareggiare contemporaneamente in gare diverse. L'ordine delle gare non sarà lo stesso per tutti i partecipanti.

Si può stabilire la possibilità di scartare il punteggio o i punteggi peggiori della squadra; nel caso si trattasse di più punteggi, si può stabilire un massimo da eliminare per atleta.

Un esempio di questo tipo è la gara del triathlon in una giornata.

1-A3 - Classifica per somma dei punti delle classifiche individuali in una giornata nel rispetto delle condizioni poste da una norma specifica

Si sommano, in base alle tabelle di punteggio, i punti ottenuti da ogni membro della squadra in

ognuna delle gare a cui ha preso parte per portare a termine, tra tutti i membri della squadra, le gare stabilite dalla norma specifica. Una condizione può essere che in ogni gara debbano partecipare più membri della stessa squadra e per cui si ottengano più punteggi.

Le gare individuali a cui ogni membro della squadra prende parte non devono essere le stesse per tutti.

Si può stabilire la possibilità di scartare il punteggio o i punteggi peggiori della squadra; nel caso si trattasse di più punteggi, si può stabilire un massimo da eliminare per atleta.

Un esempio di questo tipo è la fase eliminatória del Campionato "Divirtiéndose con el Atletismo".

1-A4 - Classifica per somma delle posizioni nelle classifiche individuali in una giornata nel rispetto delle condizioni poste da una norma specifica

Si sommano i punteggi corrispondenti alla posizione raggiunta da ogni membro della squadra in ognuna delle gare a cui ha preso parte per portare a termine, tra tutti i membri della squadra, le gare stabilite dalla norma specifica.

Una condizione può essere, ad esempio:

- che in ogni gara debbano partecipare più membri della stessa squadra e per cui si ottengano più punteggi.

Un esempio di questo tipo è la fase finale del Campionato "Divirtiéndose con el Atletismo".

- che, per completare il programma di gare suddiviso in gruppi di gare, si ottenga un numero minimo di punteggi per ogni gruppo di gare.

Esempi di questo tipo sono la fase finale del Campionato "Divirtiéndose con el Atletismo" e la Coppa Jean Humbert.

Le gare individuali a cui ogni membro della squadra prende parte non devono essere le stesse per tutti.

Si può stabilire la possibilità di scartare il punteggio o i punteggi peggiori della squadra; nel caso si trattasse di più punteggi, si può stabilire un massimo da eliminare per atleta.

1-A5 - Classifica per somma dei punti delle classifiche individuali in una prova combinata di più giornate

Si sommano, in base alle tabelle di punteggio, i punti ottenuti da ogni membro della squadra in ognuna delle gare che compongono la prova combinata.

Si può stabilire la possibilità di scartare il punteggio o i punteggi peggiori della squadra; nel caso si trattasse di più punteggi, si può stabilire un massimo da eliminare per atleta.

Un esempio di questo tipo è la Coppa Jean Humbert.

1-A6 - Classifica per somma dei punti delle classifiche individuali in più giornate per portare a termine un programma completo di gare o per rispettare le condizioni poste da una norma specifica durante un periodo o anno scolastico

Si sommano, in base alle tabelle di punteggio, i punti ottenuti da ogni membro della squadra in ognuna delle gare che compongono la prova combinata.

Si può stabilire la possibilità di scartare il punteggio o i punteggi peggiori della squadra; nel caso si trattasse di più punteggi, si può stabilire un massimo da eliminare per atleta.

Questo tipo di prova combinata può subire diverse variazioni, siano queste per portare a termine un programma completo o per rispettare una norma specifica.

Nel caso del programma completo

- che ognuno dei membri della squadra porti a termine il programma di gare completo.

Un esempio di questo tipo è quello che si presenta più avanti: “Un esempio di prove combinate e loro evoluzione: dai 12 ai 15 anni”.

- che si completi il programma tra tutti i membri della squadra una o più volte, dovendo ogni membro realizzare un numero minimo di gare.

Un esempio di questo tipo è “Le prove combinate: la progressione dai 10 ai 15 anni”.

Nel caso della norma specifica

- che si completi il programma tra tutti i membri della squadra, dovendo realizzare ogni membro un numero minimo di gare e dovendo ottenere un numero minimo di punteggi per ogni gara previsto dalla norma.

Un esempio è la fase eliminatoria del Campionato “Divirtiéndose con el Atletismo”.

- che si completi il programma tra tutti i membri della squadra una o più volte, dovendo partecipare ogni membro o tra tutti i membri ad un numero determinato di gare in ogni giornata.

Un esempio di questo tipo è “Un esempio di prove combinate e loro evoluzione: dai 12 ai 15 anni”.

- che si porti a termine, tra tutti i membri della squadra, una o più volte il programma di gare suddiviso in gruppi di gare, completando i diversi gruppi di gare in ogni giornata o nell’arco delle giornate previste, dovendo ogni membro o tra tutti ottenere un numero minimo di punteggi.

Un esempio di questo tipo è “Un esempio di prove combinate e loro evoluzione: dai 12 ai 15 anni”.

1-A7 - Classifica per somma di punti delle classifiche individuali in più giornate per completare i gruppi di specialità durante un periodo o anno scolastico

Il programma di gare si divide in vari gruppi di gare, composti da specialità affini.

Si sommano, in base alle tabelle di punteggio, i punti ottenuti da ogni membro della squadra in ognuna delle gare a cui ha preso parte per portare a termine, tra tutti i membri della squadra, i gruppi di gare stabiliti dal regolamento.

Ad esempio, una condizione può essere che in ogni gruppo di gare debbano partecipare vari membri della squadra e pertanto si ottengano più punteggi per ogni gruppo di gare.

Si può stabilire la possibilità di scartare il punteggio o i punteggi peggiori della squadra; nel caso si trattasse di più punteggi, si può stabilire un massimo da eliminare per atleta.

In questo gruppo di prove combinate si può includere “Un esempio di prove combinate e loro evoluzione: dai 12 ai 15 anni”.

1-B - Prove combinate con punteggio individuale

Tutte le varianti di prove combinate qui proposte si basano sul presupposto che in ogni giornata di gara l’atleta realizzi una prova combinata che consiste in più gare individuali.

Tutte le varianti che si sono espresse nella sezione precedente (da 1-A1 a 1-A7) e che si esporranno nelle prossime sezioni si possono realizzare come gare a classifica individuale, sia in un’unica giornata che in più giornate.

Il numero di gare da realizzare in una giornata può essere compreso tra due e cinque, a seconda della categoria d’età.

Quando la prova combinata si svolge in una sola giornata, si dovrebbero disputare almeno tre gare.

Quando invece si svolge in più giornate, il minimo dovrebbe essere di due gare al giorno, a cui si può aggiungere una staffetta.

Come abbiamo accennato nelle pagine precedenti, è necessario stabilire a priori il programma di gare, così come i possibili gruppi di gare, siano questi formati da specialità simili o no.

2 - Prove combinate raggruppate secondo il criterio NUMERO DI GIORNATE:

2-A - Prove combinate in una giornata

Ogni partecipante realizza in una sola giornata più gare, tra 3 e 5, in forma di prova combinata.

Ci possono essere diversi tipi di gare a squadre di una giornata:

- quelle in cui tutti i membri della squadra gareggiano nella stessa prova combinata (stesse gare individuali per tutti),
- quelle in cui ogni membro della squadra realizza una prova combinata diversa dagli altri all'interno di un programma di gare,
- quelle in cui ogni membro della squadra realizza una prova combinata diversa dagli altri all'interno di un programma di gare nel rispetto delle condizioni poste da una norma specifica.

La classifica a squadre può essere:

2-A1 - Classifica per somma di posizioni raggiunte in ogni gara individuale

Tutti i membri della squadra possono fare le stesse gare, oppure ognuno può farne di diverse rispetto ai compagni.

Si sommano le posizioni dei membri della squadra in ogni gara. Se il regolamento lo prevede, si può scartare il numero di peggiori punteggi indicato.

Un esempio di questo tipo è il torneo nazionale "Jugando al Atletismo", anche se in que-

sto evento i membri di una squadra non fanno tutti le stesse gare. Per maggiori informazioni sul programma "Jugando al Atletismo" e sul torneo nazionale che la Reale Federazione Spagnola di Atletica Leggera organizza dal 2005 è possibile consultare il sito web della Federazione spagnola stessa al seguente link www.rfea.es/menores/menores.asp, il manuale-guida "Jugando al Atletismo" ed il libro "Jugando al Atletismo, ¡qué fácil es!".

2-A2 - Classifica per somma delle posizioni finali raggiunte nella prova combinata

Si sommano le posizioni finali del numero di membri di una squadra che indichi il regolamento; quest'ultimo può prevedere la possibilità di scartare la posizione del o dei membri di una squadra che peggio si sono classificati.

Un esempio di questo tipo è il triathlon in una giornata.

2-A3 - Classifica per somma delle posizioni finali nella prova combinata nel rispetto delle condizioni poste da una norma specifica

Si sommano le posizioni finali del numero dei membri della squadra che indichi il regolamento.

Un esempio di questo tipo è il triathlon in una giornata.

2-A4 - Classifica per somma dei punteggi corrispondenti alle prestazioni secondo tabelle di punteggio

Si sommano i punteggi del numero di membri della squadra che indichi il regolamento.

Un esempio di questo tipo è quello dei "Pointes d'Or Colette Besson".

2-A5 - Classifica per somma dei punteggi corrispondenti alle prestazioni secondo tabelle di punteggio nel rispetto delle condizioni poste da una norma specifica

Si sommano i punteggi del numero di membri della squadra che indichi il regolamento rispettando le condizioni o combinazioni che indichi il regolamento stesso.

Alcuni esempi di questo tipo sono il triathlon in una giornata, i "Pointes d'Or Colette Besson" e la Coppa Jean Humbert.

2-B - Prove combinate in più giornate

Ogni partecipante realizza in una sola giornata più gare, tra 2 e 5, in forma di prova combinata, per portare a termine nell'arco di due o più giornate una o più prove combinate.

Come nella sezione precedente, ci possono essere vari tipi di gare a squadre che durano più giornate:

- quelle in cui tutti i membri della squadra gareggiano nella stessa prova combinata (stesse gare individuali per tutti),
- quelle in cui tutti i membri della squadra realizzano più prove combinate nell'arco di un periodo o stagione (tutti realizzano lo stesso numero e la stessa combinazione di gare),
- quelle in cui ogni membro della squadra sceglie la propria prova combinata da realizzare all'interno di un programma di gare,
- quelle in cui i membri della squadra realizzano una o più prove combinate all'interno di un programma di gare nel rispetto delle condizioni poste da una norma specifica.

La classifica a squadre può essere:

2-B1 - Classifica per somma delle posizioni finali nella prova combinata o per somma dei punteggi corrispondenti alle prestazioni secondo tabelle di punteggio

Si sommano le posizioni o i punteggi finali del numero di membri della squadra che indichi il regolamento.

A questi si potrà sommare il punteggio di una o più staffette.

Se il regolamento lo prevede, si può scartare il numero di punteggi peggiori indicato.

I membri della squadra possono fare:

- la stessa prova combinata (con le stesse gare).

Tra gli esempi esposti non ce n'è uno di questo tipo, ma un parallelo si può trovare se si sostituisce la gara del triathlon in una giornata con un pentathlon o esathlon in due giornate.

- una prova combinata a scelta di ogni membro della squadra, dovendo essere la prova composta da gare incluse nel programma di gare.

Un esempio di questo tipo è il Trofeo (Challenge) Nazionale di Atletica Leggera a Squadre della Federazione Francese di Atletica Leggera.

2-B2 - Classifica per somma delle posizioni finali nella prova combinata o per somma dei punteggi corrispondenti alle prestazioni secondo tabelle di punteggio nel rispetto delle condizioni poste da una norma specifica

Si sommano le posizioni o i punteggi finali del numero di membri della squadra, rispettando le condizioni che impone il regolamento. A questi, si potranno sommare i punteggi di una o più staffette.

Esempi di condizioni poste da norma specifica:

- ogni membro della squadra deve realizzare una gara di ogni gruppo di gare in cui è suddiviso il programma di gare.

Un esempio di questo tipo è quello dei "Pointes d'Or Colette Besson".

- tra tutti i membri della squadra si deve realizzare un numero minimo (o massimo) di gare in ogni gruppo in cui è suddiviso il programma di gare.

Alcuni esempi di questo tipo sono le due fasi del Campionato "Divirtiéndose con el Atletismo" e la Coppa Jean Humbert.

Se il regolamento lo prevede, si può scartare il numero di peggiori punteggi indicato.

2-B3 - Classifica per somma delle posizioni raggiunte in varie prove combinate per portare a termine un programma completo di gare durante un periodo o anno scolastico

Ogni concorrente deve realizzare, nell'arco di più giornate durante un periodo di tempo, varie prove combinate fino a completare tutto il programma di gare. Si sommano le posizioni o i punteggi finali di ogni prova combinata realizzata dai membri della squadra, rispettando le condizioni che indichi il regolamento. A questo punteggio si potranno aggiungere i punteggi di una o più staffette. Se il regolamento lo prevede, è possibile scartare il numero di peggiori punteggi indicato.

Un esempio di questo tipo è "Un esempio di prove combinate e loro evoluzione: dai 12 ai 15 anni".

2-B4 - Classifica per somma delle posizioni raggiunte in varie prove combinate nel rispetto delle condizioni poste da una norma specifica durante un periodo o anno scolastico

Ogni concorrente deve realizzare, nell'arco di più giornate durante un periodo di tempo, varie prove combinate rispettando la norma che indichi il regolamento. Si sommano le posizioni o i punteggi finali di ogni prova combinata realizzata dai membri della squadra. A questi, si potrà sommare il punteggio di una o più staffette.

Se il regolamento lo prevede, si può scartare il numero di peggiori punteggi indicato.

Un esempio di questo tipo è "Un esempio di prove combinate e loro evoluzione: dai 12 ai 15 anni".

Come variante a questo tipo di prove combinate si potrebbe indicare l'esempio delle "Proposte di gare della IAAF per giovani dai 13 ai 15 anni". In quest'ultimo, oltre a varie giornate di prove combinate, sono comprese giornate dedicate a serie di test e a gare campestri.

2-B5 - Classifica per somma delle posizioni ottenute in varie prove combinate per completare gruppi di specialità durante un periodo o anno scolastico

Ogni concorrente deve realizzare, nell'arco di più giornate durante un periodo di tempo, varie prove combinate fino a completare i gruppi di specialità del programma di gare, rispettando le condizioni che detti il regolamento. Si sommano le posizioni o i punteggi finali di ogni prova combinata realizzata dai membri della squadra. A questo si può sommare il punteggio di una o più staffette. Se il regolamento lo prevede, è possibile scartare il numero di peggiori punteggi indicato.

Un esempio di questo tipo è "Le prove combinate: la progressione dai 10 ai 15 anni".

3 - Prove combinate raggruppate secondo il criterio COMBINAZIONE DI GARE:

3-A - Prove combinate a composizione fissa o determinata

Sono le prove combinate in cui tutti i partecipanti realizzano le stesse gare.

In caso di gran numero di partecipanti, per una migliore organizzazione si possono fare vari gruppi e farli gareggiare contemporaneamente in gare diverse, il che comporta che l'ordine delle gare non sarà lo stesso per tutti i partecipanti.

Il punteggio si può calcolare per posizione o per tabella di punteggio.

Si può stabilire la possibilità di scartare uno o più punteggi peggiori della squadra.

Un esempio di questo tipo è la gara del triathlon in una giornata.

3-B - Prove combinate con diversa composizione di gare all'interno di un programma di gare

Ogni partecipante sceglie le gare della sua prova combinata tra quelle comprese in un programma

di gare, rispettando le condizioni che indichi il regolamento.

Tali condizioni possono essere, ad esempio:

- che si rispetti il principio di 1 corsa + 1 salto + 1 lancio,
- che si realizzi un numero minimo di gare di ogni gruppo di specialità in cui è suddiviso il programma di gare.

Alcuni esempi di questo tipo sono la fase finale del campionato “Divirtiéndose con el Atletismo”, i “Pointes d’Or Colette Besson” e la Coppa Jean Humbert.

3-C - Prove combinate di gruppi di specialità o combinazione di questi ultimi

Le prove combinate sono composte da un numero dominante di gare di un certo gruppo di specialità. Ad esempio, un pentathlon di lanci, in cui 3 o 4 gare delle 5 siano di lanci.

Un esempio di questo tipo è “Le prove combinate: la progressione dai 10 ai 15 anni”.

3-D - Prove combinate a squadre con un numero minimo di partecipanti in ogni gara

Ogni partecipante sceglie le gare della propria prova combinata coordinandosi con gli altri membri della sua squadra affinché in ogni gara ci sia il numero di membri che stabilisce il regolamento.

Un esempio di questo tipo è la fase eliminatoria del Campionato “Divirtiéndose con el Atletismo”.

3-E - Prove combinate per portare a termine un programma completo di gare in più giornate nell’arco di un periodo o anno scolastico

Ogni concorrente deve realizzare, nell’arco di più giornate durante un periodo di tempo, varie prove combinate fino a completare tutto il programma di gare.

Un esempio di questo tipo è “Le prove combinate: la progressione dai 10 ai 15 anni”.

3-F - Prove combinate a squadre con un numero minimo di partecipanti in ogni gruppo di specialità

Ogni partecipante sceglie le gare della propria prova combinata coordinandosi con gli altri membri della sua squadra affinché in ogni gruppo di specialità ci sia il numero di membri che stabilisce il regolamento.

Un esempio di questo tipo è “Un esempio di prove combinate e loro evoluzione: dai 12 ai 15 anni”.

MINI GLOSSARIO

- *Coppa Jean Humbert*: evento internazionale di atletica a squadre dove ogni atleta deve prendere parte a due specialità + eventuale staffetta.
- *Divirtiéndose con el Atletismo* (Divertendosi con l’atletica): continuazione del programma *Jugando al Atletismo*, rivolto a minori con più di 12 anni d’età.
- *Jugando al Atletismo* (Giocando all’atletica): programma della Reale Federazione Spagnola di Atletica Leggera per promuovere la pratica dell’atletica nelle scuole, diretto ai minori di 12 anni. Guida/manuale e libro omonimi pubblicati dalla stessa Federazione.
- *Pointes d’Or Colette Besson* (Punti d’oro Colette Besson): programma di promozione dell’atletica leggera della Federazione Francese di Atletica Leggera.

Traduzione a cura di Laura Strati.

Originale: Pruebas Múltiples y Pruebas Combinadas: Qué son y en qué se diferencian.

Edita da: Real Federación Española de Atletismo - Área Técnica, dicembre 2011.



2018/1-2

metodologia
analisi della prestazione

Analisi della prestazione di giovani ostacolisti di elevato livello

Gianni Tozzi



Descrizione generale ed obiettivi

Questo studio analisi si propone di affrontare e definire qualora esistessero dei valori che conducano ad indicatori di correlazione nella gara dei 110 metri ad ostacoli nella fase a cavallo del cambio di categoria tra le prestazione degli atleti Juniores (U20 con ostacoli di altezza 0.99m) e gli stessi atleti nell'anno successivo al primo anno promesse (U21 altezza ostacoli 1.06m) in funzione della migliore proiezione futura. Selezionare ed investire risorse in soggetti adatti per la specialità e che abbiano proiezioni a lungo termine.

L'esigenza di base è quella di fare una analisi dal basso verso l'alto e non partendo dalle liste assolute (mondiali, europee, nazionali) per verificare a ritroso dove si collocavano nelle categorie giovanili gli atleti che occupano le migliori posizioni assolute con le rispettive, ma partendo dai migliori delle categorie giovanili e valutare la cronistoria agonistica, perché è questo il materiale con cui vengo in contatto nel mio lavoro quotidiano e quindi disegnare una proiezione sia sulla prestazione ma saranno fatte altresì considerazioni sul drop-out dalla pratica agonistica o l'abbandono della specialità con il passaggio ad altra specialità. La prevenzione a l'abbandono di atleti di buone caratteristiche neuromuscolari non adatti alla gara dei 110 ostacoli indirizzandoli sulla distanza maggiore dei 400hs già da junior invece che attendere un decadimento della prestazione negli ostacoli alti con il rischio elevato di abbandono al cambio di categoria.

Infine per gli atleti individuati come adatti alla specialità, saranno fornite Indicazioni tecniche di prevenzione e gestione del fenomeno della stagnazione o decadimento della prestazione nella categoria superiore.

Metodologia di lavoro

L'analisi è divisa in due parti:

- parte a: analisi storico statistica;
- parte b: analisi comparata su parametri fisiologici.

PARTE A: analisi storico statistica

Per evidenziare la differenza tra il decennio prima e quello dopo l'abbassamento degli ostacoli junior a 0.99m si inserisce anche un altro decennio precedente per valutare se la differenza sia casuale oppure fa parte di un trend storico già in atto. successivamente per questo ultimo decennio 2006/16. Successivamente si analizza in rapporto al decennio precedente "mondiale" basato su graduatorie

IAAF; l'analisi storica deve evidenziare la differenza tra il decennio prima e quello dopo l'abbassamento degli ostacoli junior a 0.99m, allorché, si inserisce anche un altro decennio precedente per valutare se la differenza sia casuale oppure fa parte di un trend storico già in atto.

SERIE storica utilizzata:

- 1984/1994 nati tra il 1964 fino al 1974 (U20 con ostacoli di altezza 1.06m) ITA
- 1995/2005 nati tra il 1975 fino al 1985 (U20 con ostacoli di altezza 1.06m) ITA
- 2006/2016 nati tra il 1986 fino al 1996 (U20 con ostacoli di altezza 0.99m) ITA

SERIE attuale utilizzata:

- 2006/2016 nati tra il 1986 fino al 1996 (U20 con ostacoli di altezza 0.99m) ITA
- 2006/2016 nati tra il 1986 fino al 1996 (U20 con ostacoli di altezza 0.99m) UK
- 2006/2016 nati tra il 1986 fino al 1996 (U20 con ostacoli di altezza 0.99m) EU
- 2006/2016 nati tra il 1986 fino al 1996 (U20 con ostacoli di altezza 0.99m) WORLD

Per ogni decennio sono stati presi in considerazione i migliori 20 risultati nella categoria junior (U20); poi per ogni atleta in graduatoria si prende in considerazione il risultato dell'anno successivo (Primo anno promesse U21) si da valutare la reazione al cambio di categoria. Si valutano i Drop-Out dalla specialità dove non sono compresi il cambio di specialità con un'altra ma solo l'abbandono definitivo.

PARTE B: analisi comparata su parametri fisiologici

Successivamente per questo ultimo decennio 2006/16 per il gruppo (2006/2016 nati tra il 1986 fino al 1996 (U20 con ostacoli 0.99m) ITA) sono stati individuati 4 parametri fisiologici per ogni atleta: (Peso Altezza/valore dei seguenti test: SJ - COUNTER MOVEMENT JUMP (CMJ); REATTIVITÀ 5s. (Bosco-Vittori); verranno analizzati utilizzando l'indice di coordinazione e il rapporto tra la forza della gamba propriamente detta e la forza della coscia al fine di determinare se ci possono essere dei determinati della prestazione utilizzabili da indicatori del profilo di "futuro atleta di elevato livello".



Analisi storico statistica

Cfr. Tabella 1 - Analisi della SERIE Storica ITA per decenni dal 1984 al 2016.



ITA 1984/1994 (h 1,06 m.)					ITA 1995/2005 (h 1,06m.)					ITA 2006/2016 (h 0,99m.)				
Athlete	U20	U21	PB		Athlete	U20	U21	PB		Athlete	U20	U21	PB	
Fausto Frigerio	14,08	14,17	13,66		Alberto Mainini	14,19	14,65	13,89		Lorenzo Perini	13,30	13,70	13,67	
Luigi Bertocchi	14,09	14,02	13,69		Daniele Gasperini	14,30	14,14	14,00		Hassane Fofana	13,76	13,91	13,52	
Laurent Ottoz	14,09	13,76	13,42		Christof Preindl	14,33	14,50	14,26		Davide De Marchi	13,79	14,38	14,38	
Dario Volturara	14,11	14,40	13,82		Giorgio Berdini	14,42	15,03	13,92		Luca De Maestri	13,83			
Diego Puppo	14,16	14,19	13,96		Lukas Lanthaler	14,43	14,37	14,37		Ivan Mach di Palmstein	13,88	14,52	14,00	
Emiliano Pizzoli	14,27	14,24	13,43		Stefano Petrolli	14,52	14,32	13,97		Simone Pocija	13,90	14,01	14,01	
Andrea Alterio	14,32	14,14	13,60		Daniel Buttari	14,53	14,45	14,18		Mark Nalocca	13,91	14,06	13,89	
G. Luca Cariccia	14,37 OUT1				Francesco Bracciali	14,54	14,26	13,92		Lorenzo Vergani	13,96 CS			
Paolo Bertolissi	14,38	14,26	14,00											
Mauro Re	14,39	14,44	13,70		Marco Bosi	14,55	14,85	OUT2		Claudio Delli Carpini	14,01	14,71	14,08	
Francesco Ricel	14,44	14,77	OUT2		Daniele Macale	14,57	14,64	OUT2		Francesco Praolini	14,02	15,06	14,82	
Dario De Paolis	14,45	14,90	OUT2		Andrea Cocchi	14,57	14,42	13,84		Leonardo Bizzoni	14,03	16,04	15,40	
G. Luca Zarini	14,52	14,63	OUT2		Alessandro Battinelli	14,59	14,71	OUT2		Luca Zecchin	14,04	14,51	14,30	
Silvestro Pascarella	14,53	14,31	14,31		Emanuele Abate	14,64	14,12	13,28		Giovanni Mantovani	14,04	14,18	14,09	
Ivan Trevisan	14,54	14,52	OUT2		Andrew Howe	14,65 CS CS				Luca Sergi	14,04	14,66	OUT2	
G. Luca Fini	14,55	14,68	OUT2		Loris Pinter	14,65	14,83	14,35		Stefano Tedesco	14,07	14,05	13,68	
Marco Todeschini	14,55	14,60	13,81		Giorgio Bonaldo	14,66	14,88	OUT2		Davide Redaelli	14,14	14,25	14,25	
Enzo Franciosi	14,56	14,69	CS		Roberto Paris	14,67	14,63	OUT2		Samuele De Varti	14,14	14,61	13,84	
Giovanni Geremia	14,56 OUT1				Cristian Cristelotti	14,68	14,55	14,17		Alessandro Faragona	14,19 OUT1			
Gabriele Maccarone	14,64	14,32	13,74		Carlo Redaelli	14,70	14,41	14,08		Pierfrancesco Battistini	14,19 OUT1			
MEIE	14,38	14,39	13,76		Massimo Angelozzi	14,71	14,48	14,19		Carlo Redaelli	14,21	14,41	14,08	
					MEIE	14,55	14,54	14,03		Michele Calvi	14,21	14,35	13,81	
										MEIE	13,98	14,44	14,11	

Tabella 1 - ITA 1984/1994 – ITA 1995/2005 – ITA 2006/2016.

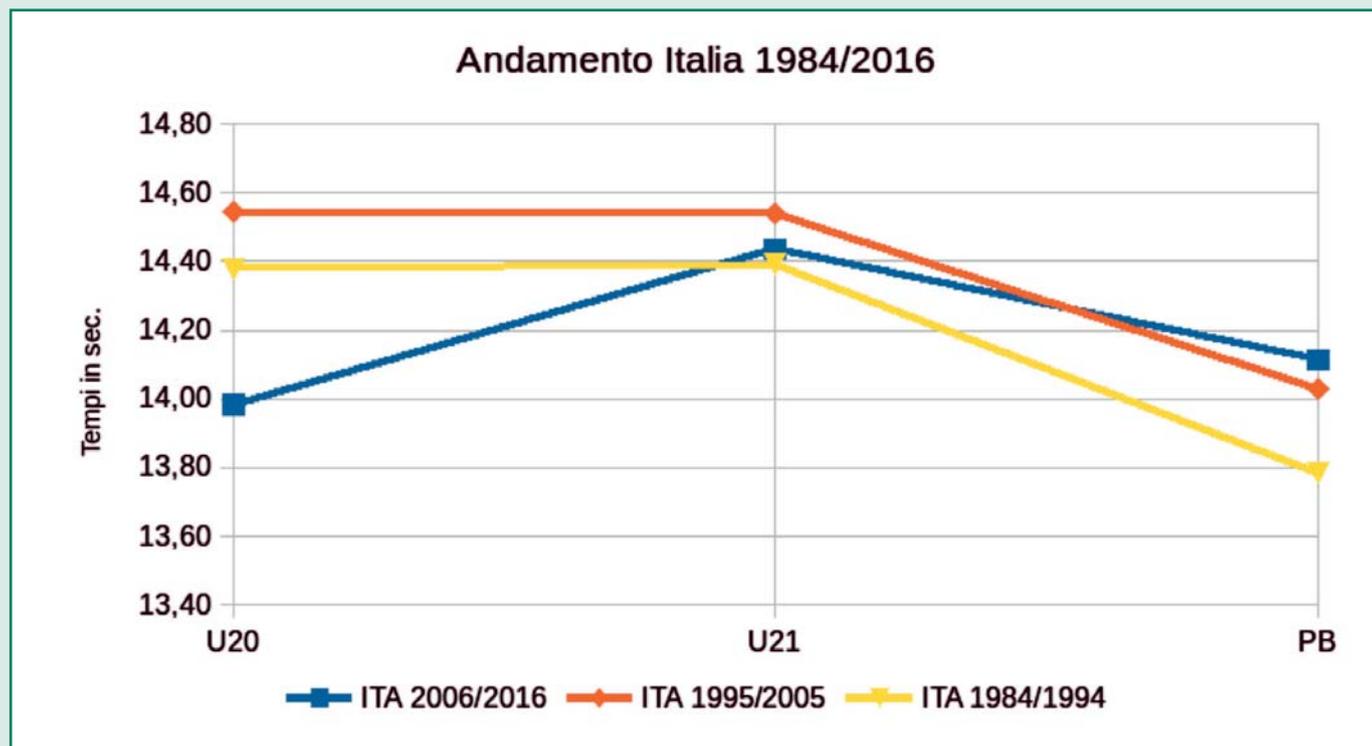


Grafico 1 - Andamento Italia 1984/2016.

Prime considerazioni sulla serie storico/statistica

Da una prima analisi dei dati emergono alcune prime considerazioni all'interno dei dati della serie storico/statistica. I valori del decennio 1984/94 riportano una media di 14,38s. per passare al decennio successivo a 14,55s. con un peggioramento medio di 0,17s (Tabella 2).

Risulta molto interessante evidenziare che in ogni decennio su medie differenti la prestazione U20

	U20	U21	Δ
ITA 1984/1994	14,38	14,39	-0,07%
ITA 1995/2005	14,55	14,54	0,07%

Tabella 2 - Differenza tra il primi due decenni con ostacoli alti 1,06 m.

con l'anno successivo U21 non subisce variazione statisticamente apprezzabili. Si denota cioè una stagnazione della prestazione nel primo anno "promesse". Viene spontaneo chiedersi a cosa sia dovuta questa difficoltà prestativa che di fatto corrisponde ad una involuzione tecnica da correlare a vari fattori.

A partire dal 2006 e nell'ultimo decennio fino al 2016 si attua il regolamento che abbassa gli ostacoli della categoria Junior a 0,99 e la media scende a 13,98s. con un miglioramento sul decennio precedente di 0,57s.

Miglioramento che però si annulla in funzione della migliore prestazione assoluta (PB) che l'atleta riuscirà poi a raggiungere in età adulta (Grafico 2) dove la media degli atleti riesce appena ad avvicinarsi alla prestazione Junior, con un peggioramento in valore assoluto. Mentre negli altri due decenni studiati la prestazione dopo l'anno di stagnazione U21 si esprimeva a livelli medio alti con la stessa linea di tendenza per tutti e due i decenni.

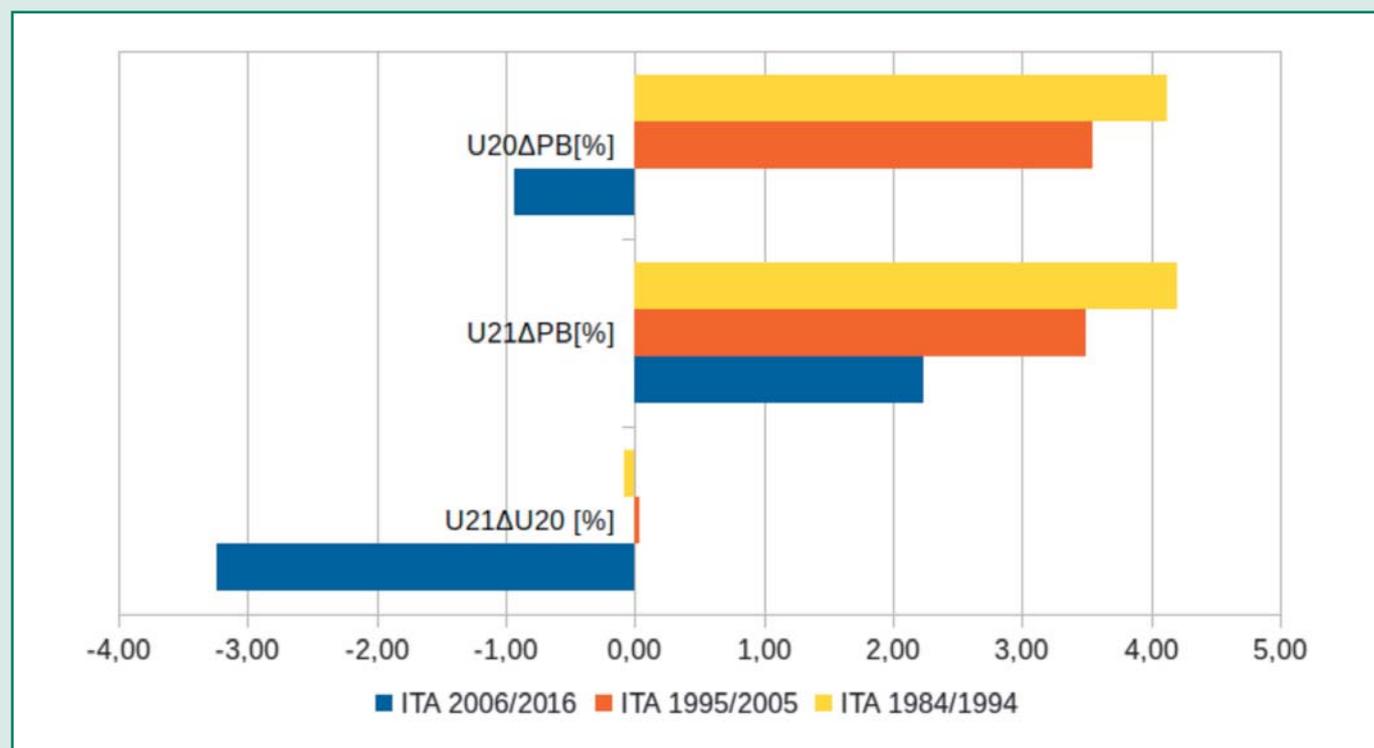


Grafico 2 - Confronto degli scostamenti percentuali nei tre gruppi di 10 anni.

Confrontando le medie degli anni dove non c'è stata la variazione regolamentare si nota che le ragioni del miglioramento sono chiaramente da imputare alla diminuzione dell'altezza degli ostacoli che si traduce in una differente balistica del valicamento dell'ostacolo che in ultima analisi si anche se il tempo di volo è simile in una parabola anche: che cosa cambia tra 106 e 99?

In fisica il tempo di volo del non dipende dalla velocità ma solo dalla quota h e dal valore dell'accelerazione di gravità.

$$x = v_0 t = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}} \Rightarrow x_g = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$y = \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow h = \frac{1}{2} g t^2$$

Misurando dalla quota h , sostituendo $y = h$ nella seconda equazione si ottiene:

$$\Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Ciò significa che il tempo di caduta è lo stesso di un corpo lasciato libero di cadere verticalmente. A parità di altezza, la gittata è direttamente proporzionale alla velocità iniziale.

Da cui si evince che correndo veloci si *allontanerà il punto di attacco*, questo perché solo se vi è stato un *vero impulso* vi sarà una vera e propria gamba di ritorno (grazie al principio del ritorno riflesso di stiramento) nell'asse della corsa e senza sbilanciamento. La ripresa della corsa deve effettuarsi nelle migliori condizioni di equilibrio.

Occorrerà quindi assicurarsi che il superamento sia il più possibile corretto. Un cattivo attacco creerà i presupposti per un cattivo ritorno della seconda gamba (squilibrio). Il ritorno della gamba di spinta volontario causerà una rotazione della cintura pelvica e provocherà di conseguenza una rotazione inversa della cintura scapolare per frenare la gamba di ritorno.

Non si deve proporre agli atleti in formazione de-

gli esercizi analitici che mirano al movimento eccessivamente forzato della gamba di ritorno, ma degli esercizi che mirano a facilitare l'attacco e l'allontanamento della distanza dello stesso dall'ostacolo. Nel valicamento con ostacoli alti 0,99 m. vi è un minor innalzamento del Centro di Massa (CDM) quindi la parabola risulta leggermente più corta con una percentuale stimata media meno del 10%, mentre il risultante tempo di valicamento subisce un miglioramento di tempo tra 3 e 5% quindi un miglioramento non proporzionale alla diminuzione della distanza percorsa.

Mediamente per atleti di élite con ostacoli alti 1,06 la distanza di valicamento ottimale è stimata in 3,40/3,30 m. con un tempo di valicamento di 0,36/0,34 s. quindi con una velocità media risultante compresa tra 9,10 e 9,40 m/s. Quindi potremo definire che, la migliore prestazione dei tempi di atleti U20 con ostacoli alti 0,99m., rispetto agli stessi un anno dopo con ostacoli alti 1,06m., è da imputare per la maggior parte a carico dell'intervallo intermedio tra gli ostacoli, dove l'atleta ha più spazio a disposizione per sviluppare ampiezza con conseguente aumento di velocità. Il confronto tra atleti di pari età ed eventualmente tra le prestazioni dello stesso atleta su ostacoli a differenti altezze è molto difficile in quanto gli atleti U20 (anche se non esistono vincoli in materia) raramente sono disponibili a correre la gara con altezza superiore a 1,06 m.

Considerando la giovane età e le prestazioni dei soggetti presi in esame (Tabella 3)

	OUT1 %	OUT2 %
ITA 1984/1994	10,00	33,33
ITA 1995/2005	5,00	26,32
ITA 2006/2016	20,00	6,25

Tabella 3 - Drop OUT nel primo e nel successivo passaggio di categoria.

Interessante risulta il dato sul dop-out dalla specialità (dati da rielaborare alla fine di questo anno 2016 quando avremo i valori completi per questo decennio) dove nei ragazzi che sono nei primi venti nella graduatoria Junior l'anno successivo (**OUT1**) pochi smettono o cambiano specialità. Ma il dato più interessante è che il 99% di chi abbandona la specialità si trova al disotto della **media**

dei primi venti. Quindi se consideriamo solo chi raggiunge una prestazione nella categoria Junior ad di sotto della media dei primi venti ha una altissima probabilità di smettere soprattutto nel secondo out cioè dopo il primo anno U21 (**OUT2**) considerato un anno di prova. (Traduzione: il primo anno si fa un tentativo poi se non da risultati soddisfacenti si abbandona) (Tabella 4).

Word 2006/2016 (h 0,99m)				
Athlete	U20	U21	PB	
Wilhem Belocian	12,99	13,28	13,25	
Tyler Mason	13,06	13,32	13,32	
Wayne C. Davis	13,08	13,54	13,20	
Eddie Lovett	13,14	13,49	13,31	
David Omoregie	13,17	13,50	13,24	
Yordan L. O'Farrill	13,18	13,44	13,19	
Artur Noga	13,23	13,34	13,26	
Roy Smith	13,24	14,16	13,94	
Omar McLeod	13,24	13,44	12,98	
Arthur Blake	13,25	13,57	13,24	
Konstantin Shabanov	13,27	13,66	13,35	
Jhoanis Portilla	13,27	13,98	13,30	
Nicholas Hough	13,27	14,42	13,42	
Andrew Pozzi	13,29	13,34	13,19	
Chris Nelloms	13,30 OUT1			
James Gladman	13,30	13,71	13,71	
Lorenzo Perini	13,30	13,70	13,67	
Gregor Traber	13,31	13,47	13,21	
Brahian Peña	13,31	13,95	13,95	
Ricardo Moody	13,32	13,80	13,60	
Booker Nunley	13,32	13,59	13,49	
Jack Meredith	13,32	13,97	OUT2	
Jiateng LU	13,32 OUT1			
MEDIA	13,24	13,65	13,39	

UK 2006/2016 (h 0,99m)				
Athlete	U20	U21	PB	
David Omoregie	13,17	13,50	13,24	
Andy Pozzi	13,29	13,34	13,19	
James Gladman	13,30	13,71	13,71	
Jack Meredith	13,32	13,97	OUT2	
Lawrence Clarke	13,37	13,69	13,31	
Gianni Frankis	13,47	13,79	13,54	
Callum Priestley	13,62	13,56	OUT2	
Khai Riley-La Borde	13,62	13,77	13,60	
Jack Hatton	13,62	14,30	OUT2	
David King	13,64	13,80	13,54	
Euan Dickson-Earle	13,65	14,91	OUT2	
Julz Adeniran	13,71	14,07	13,74	
Ben Reynolds	13,71	14,28	13,48	
Ben Kelk	13,72	14,20	14,16	
Curtis Holmes	13,80	14,51	OUT2	
Rushane Thomas	13,81	14,48	14,27	
Edirin Okoro	13,82	13,94	13,77	
Jack Kirby	13,82	14,31	OUT2	
Jake Porter	13,85	14,09	13,91	
Alex Al-Ameen	13,91	14,18	13,54	
MEDIA	13,61	14,02	13,64	

EU 2006/2016 (h 0,99m.)				
Athlete	U20	U21	PB	
Wilhem Belocian	12,99	13,28	13,25	
David Omoregie	13,17	13,50	13,24	
Artur Noga	13,23	13,34	13,26	
Konstantin Shabanov	13,27	13,66	13,35	
Andy Pozzi	13,29	13,34	13,19	
James Gladman	13,30	13,71	13,71	
Lorenzo Perini	13,30	13,70	13,67	
Gregor Traber	13,31	13,47	13,21	
Brahian Peña	13,31	13,95	13,95	
Jack Meredith	13,32	13,97	OUT2	
Samuel Coco-Viloin	13,35	13,73	13,46	
Sergey Shubenkov	13,35	13,54	12,98	
Thomas Blaschek	13,36	13,81	13,31	
Lawrence Clarke	13,37	13,69	13,31	
Pascal Martinot-Lagarde	13,37	13,74	12,95	
Philip Nossmy	13,39	13,65	13,47	
Konstadinos Douvalidis	13,39	13,49	13,33	
Thomas Delmestre	13,39	13,62	13,62	
Remy Robillart	13,40 OUT1			
Benjamin Sedecias	13,40	14,14	13,45	
MEDIA	13,31	13,65	13,37	

ITA 2006/2016 (h 0,99m.)				
Athlete	U20	U21	PB	
Lorenzo Perini	13,30	13,70	13,67	
Hassane Fofana	13,76	13,91	13,52	
Davide De Marchi	13,79	14,38	14,38	
Luca De Maestri	13,83 OUT1			
Ivan Mach di Palmstein	13,88	14,52	14,00	
Simone Poccia	13,90	14,01	14,01	
Mark Nalocca	13,91	14,06	13,89	
Lorenzo Vergani	13,96 OUT1			
Claudio Delli Carpini	14,01	14,71	14,08	
Francesco Praolini	14,02	15,06	14,82	
Leonardo Bizzoni	14,03	16,04	15,40	
Luca Zecchin	14,04	14,51	14,30	
Giovanni Mantovani	14,04	14,18	14,09	
Luca Sergi	14,04	14,66	OUT2	
Stefano Tedesco	14,07	14,05	13,68	
Davide Redaelli	14,14	14,25	14,25	
Samuele De Varti	14,14	14,61	13,84	
Alessandro Faragona	14,19 OUT1			
Pierfrancesco Battistini	14,19 OUT1			
Carlo Redaelli	14,21	14,41	14,08	
Michele Calvi	14,21	14,35	13,81	
MEDIA	13,98	14,44	14,11	

Tabella 4 - Graduatorie primi 20 Mondiali, Europee, Italia, Regno Unito.

Analisi della serie statistica attuale comparata per il decennio 2006/2016

Dalle graduatorie divise per decenni sono state estrapolate le Medie delle graduatorie con differenziale al passaggio di categoria e percentuali di abbandono (Tabella 5).

Nel confronto con Europa, e Mondo i dati di drop-out evidenziano una uscita dalla specialità soprattutto nel passaggio di categoria seniores (OUT1) e quindi di altezza dell'ostacolo, poi chi supera questa fase rimane nella specialità, mentre per il

Regno Unito ci sono dei casi nel **OUT2** ma comunque rispettano la regola che nel 100% dei casi erano sotto la media dei primi venti in graduatoria (Grafico 3). Si nota che le pendenze sono le stesse per tutti i soggetti presi in considerazione sia a livello mondiale europeo o nazionale. Quello che è differente è solamente lo shift di prestazione. Quindi tendenzialmente il primo anno promessa è quasi certa una regressione prestazionale molto significativa (Grafico 4). Pochissimi riusciranno ad replicare il valore della categoria junior anche dopo una lunga carriera agonistica.

Medie Gruppi	U20	U21	PB	U21ΔU20 [%]	U21ΔPB[%]	U20ΔPB[%]	OUT1 %	OUT2 %
Word 2006/2016	13,24	13,65	13,42	-3,12	1,70	-1,36	10,00	5,56
EU 2006/2016	13,31	13,65	13,37	-2,52	2,02	-0,45	5,00	5,26
UK 2006/2016	13,61	14,02	13,64	-3,00	2,69	-0,23	0,00	30,00
ITA 2006/2016	13,98	14,44	14,11	-3,23	2,23	-0,93	20,00	6,25

Tabella 5

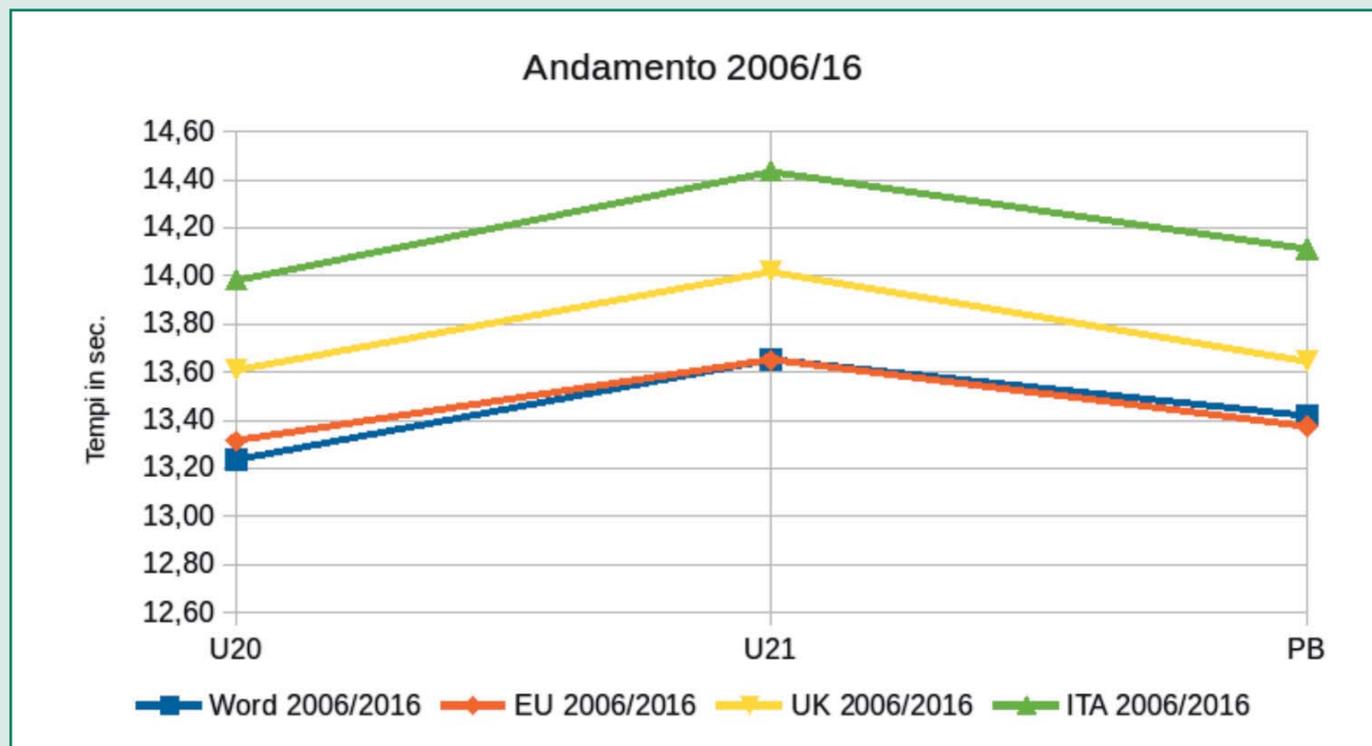


Grafico 3

Analisi comparata su parametri fisiologici

In questi ultimi 4 anni in cui ho lavorato come tecnico nazionale della FIDAL del settore ostacoli, sono stato orientato alla ricerca di determinanti che mi potessero aiutare a stilare possibili indici di previsione prestativi unitamente alla designazione di quante e quali capacità sono interessate a marcare l'evoluzione del talento. Tutto ciò mi ha indotto ad utilizzare le batterie di test che da sempre vengono effettuati nei raduni giovanili e successivamente cercare di parametrizzare i test alle prestazioni effettivamente ottenute dagli atleti nella loro carriera sportiva.

I test sono molto importanti nei processi di selezione dei talenti, al fine di esaminarne le capacità, valutarne le potenzialità ed avviarli alle discipline loro più congeniali. E successivamente vanno inseriti nella programmazione annuale con periodicità e metodo come strumento per la valutazione e controllo del metodo di allenamento. Per le fa-



scie di età delle categorie giovanili occorre utilizzare una batteria di test, utili e significativi. Accanto ai test occorre inserire una serie di filtri (profilo auxologico, cornice ambientale, abilità specifica, frequenza di utilizzo di esercitazioni analoghe ai test nelle sedute di allenamento, che consentono di inquadrare meglio i risultati ottenuti. Il protocollo di test, elaborato dal prof. Vittori, per il settore velocità-ostacoli, che permette di identificare i fattori limitanti la prestazione potenziale all'atleta della quale è teoricamente capace.

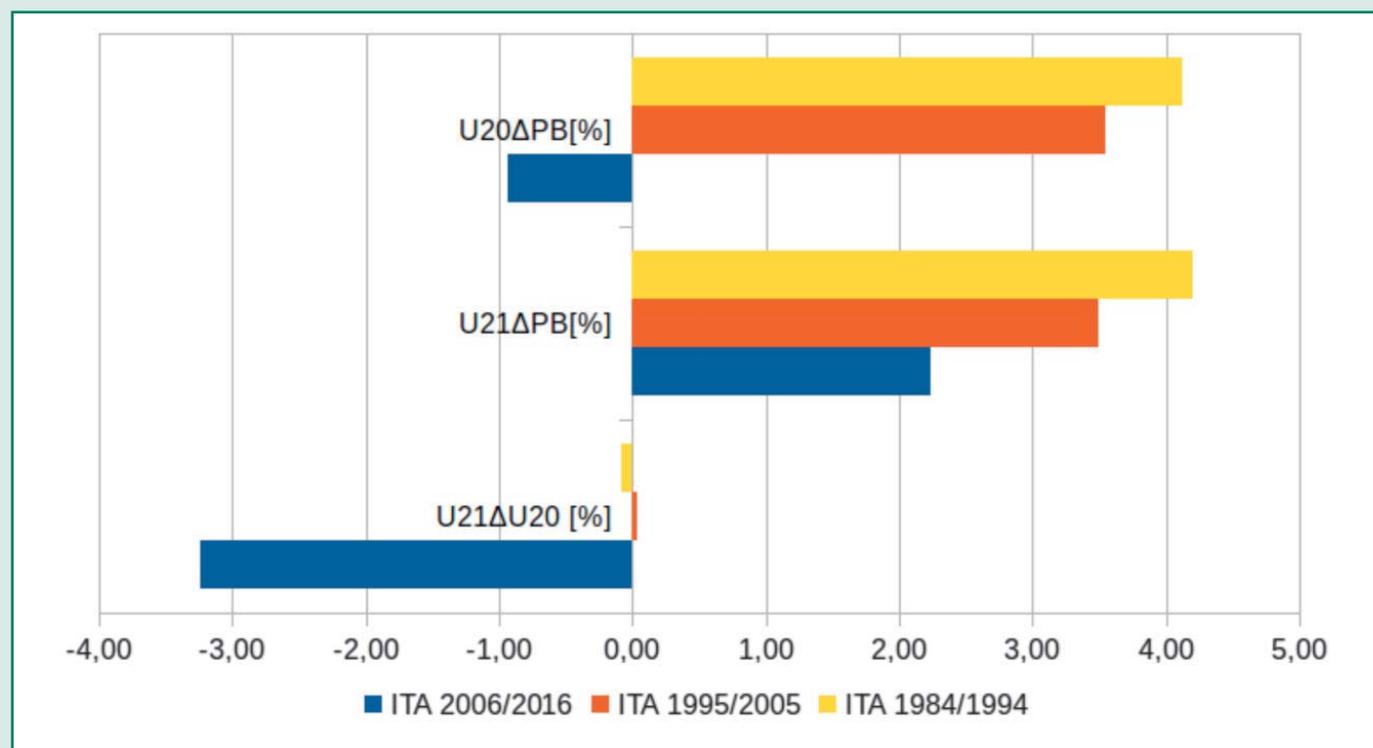


Grafico 3

La batteria dei test proposti consente inoltre di effettuare una serie di controlli incrociati per definire le condizioni di equilibrio fra i singoli parametri di forza dell'ostacolista ed i rapporti universalmente accettati tra le performance realizzabili.

PARAMETRI:

- hcg CMJ[cm]
- hcg CMJas[cm]
- hcg REAT[cm]
- IC (Indice di coordinazione e forza arti superiori [%])"
- Indice GC (Indice di bilanciamento Gamba Coscia [%])

Definizioni

- CMJ (counter movement jump) = Consiste in un salto verticale massimale effettuato con partenza dalla posizione eretta dopo aver eseguito un veloce caricamento (contromovimento).
- CMJ as (counter movement jump arms) con uso delle braccia = Consiste in un salto verticale massimale effettuato con partenza dalla posizione eretta dopo aver eseguito un veloce caricamento (contromovimento) eseguito a braccia libere.
- STIFNESS = Test per valutare l'espressione di forza reattivo/elastica, si eseguono 7 salti a gam-

be tese a piedi pari sul posto cercando la massima elevazione.

- IC (indice di coordinazione) = tiene conto della relazione tra i valori raggiunti nel CMJ e nel CMJ braccia, più è elevato migliore sarà l'utilizzo delle braccia in coordinazione col salto.

Formule

- IC (Indice di coordinazione e forza arti inferiori e superiori [%]) = $[(CMJas-CMJ)*100/CMJas]$.
- Indice GC (Indice di bilanciamento Gamba Coscia [%])= $[(CMJas-REATT)*100/CMJas]$.
- La reattività come predittore dei Tempi di contatto in gara.

I tempi di contatto sono significativi nella qualità dello sprinter. Un corridore di 800m utilizza mediamente un tempo di contatto di 150m/s, un corridore di 400m da 110 a 130 m/s, uno sprinter da 11" tra 110m/s e 130m/s, uno sprinter da 10" tra 90m/s a 110m/s.

Uno ostacolista invece deve possedere e saper utilizzare tutta la gamma dei tempi di appoggio dello sprinter di alta qualificazione ma anche saltatore in lungo (durante la gara deve percorrere 10 passi speciali di 3,40/3,60 m.

Indice predittore di prestazione ottimale e il COEFFICIENTE DI COORDINAZIONE = CMJAS-CMSJ dove l'utilizzo degli arti superiori è determinante per un corretto bilanciamento biomeccanico delle forze.

Considerazioni sui test

Ho diviso gli atleti in due gruppi composti ognuno da 4 unità rappresentativi di atleti dividendoli rispetto al tempo in gara dei 110h, il gruppo 1 con prestazione migliore rispetto alla media, il gruppo 2 con prestazione peggiore rispetto alla media. Tutti gli atleti dei due gruppi hanno un non soddisfacente IC (Indice di coordinazione e forza arti inferiori e superiori) ma nel gruppo 1 (sopra la media prestativa) è comunque migliore del gruppo 2. In riferimento all'Indice GC (Indice di bilanciamen-



to Gamba Coscia [%]) si nota che il gruppo 1 è mediamente molto più bilanciato mentre il gruppo 2 è tendente verso un eccessivo utilizzo della coscia rispetto alla gamba.

Negli anni successivi questo squilibrio aumenta a causa dell'allenamento, il dato della reattività riferito solo all'altezza non è sufficientemente indicativo in quanto nella corsa con ostacoli i tempi di appoggio brevi sono determinanti.

Il rapporto peso altezza sarebbe stato un parametro interessante ma i dati sono storicamente frazionati ed incompleti.

Conclusioni di carattere tecnico

Nella mia esperienza, ho notato che i giovani ostacolisti forgiati dagli ostacoli alti 0,99 riescono in maniera ridotta o approssimativa in alcuni elementi fondamentali della gara dei 110 ostacoli, posso riassumere tali elementi in quattro categorie:

- a) una fase di tempo di contatto all'attacco troppo breve, dovuta ad una limitata percentuale della fase di impulsione. Questa fase ridotta non consente di impostare la giusta traiettoria e soprattutto non consente all'arto libero (prima gamba) di completare la salita del ginocchio proporzionalmente all'ostacolo, provocando di conseguenza una traiettoria simile come distanza a quella percorsa dagli specialisti di altezza 1,06 ma con un tempo maggiore, questo tempo di valicamento più lungo viene recuperato con una maggiore velocità di percorrenza degli spazi intermedi, quindi i tempi finali di giovani ostacolisti con hs alti 0,99 assomigliano molto ai tempi di specialisti a 1,06.

Il giovane ostacolista così addestrato a lasciare il suolo prematuramente sovente fa scatenare poi un'altra dinamica limitante della prestazione, cioè il calcio della prima gamba prima ancora in fase di salita della parabola di valicamento prima di raggiungere la massima altezza del CDM. Questo provoca come retroazione lo spezzamento della

catena cinetica nell'asse coscia/gamba e il repentino ritorno di quest'ultima che arretra ancora in fase di salita portandosi in dote il suo carico di energia cinetica residua che verrà dissipata nel calcio in aria.

La scarsa fase di impulsione provoca come effetto secondario anche una non completa distensione della seconda gamba che così non carica il proprio sistema elastico tendineo articolare e non ha un ritorno elastico riflesso nella fase di atterraggio e ripresa della corsa, anzi dovrà essere comandata volontariamente per un ritorno avanti alto così da diventare un gesto meccanico e non armonico e quindi per sua natura lento e costoso in termini di risparmio energetico e di tempi di esecuzione.

La pratica degli ostacoli a 0,99 lascia anche un'altra attitudine non virtuosa; in quanto percepiti bassi dagli atleti a quindi non cercano una fase di discesa attiva della prima gamba dopo il valicamento dell'ostacolo; inciderà soprattutto sulla dinamica di ripresa della corsa. I giovani registrano a parità di distanza percorsa tempi di valicamento molto elevati rispetto ad atleti esperti, in quanto cadono per gravità nella discesa dall'ostacolo invece di portare una azione attiva della prima gamba verso il basso che unita ad una potente azione degli arti superiori favorirebbe un minor tempo di volo.

Ultima considerazione i giovani ostacolisti vanno quasi tutti troppo vicino all'ostacolo (con pochissime eccezioni), cioè non rispettano la giusta distanza di attacco dell'ostacolo, quindi troppo vicino rispetto all'ottimale e scendendo troppo lontano rispetto agli standard, quindi anche se la distanza totale risulta tutto sommato adeguata la sua distribuzione e intrinsecamente sbagliata, questo è un altro elemento di perturbazione di impostazione della parabola che pregiudica la prestazione e che richiederà alcuni anni prima di essere modificato e poter riportare il tutto ad una corretta interpretazione del gesto del passaggio dell'ostacolo.

Proposte tecniche metodologiche

Andiamo a definire quindi alcuni, fondamentali CRITERI di EFFICACIA del passaggio dell'ostacolo che il tecnico esperto deve introdurre in tutte le esercitazioni tecniche che mirano a correggere gli errori acquisiti con gli ostacoli 0,99.

Primo criterio: l'attacco è la chiave dell'equilibrio ed efficacia. Deve essere più lontano dall'ostacolo di quanto l'atleta ha percepito nelle categorie inferiori di conseguenza occorrerà proporre degli esercizi che portino a controllare l'applicazione delle forze a terra in modo da favorire l'allontanamento del punto di attacco.

Secondo criterio di efficacia: il percorso del bacino sull'appoggio nell'attacco davanti all'ostacolo deve garantire il ritorno della gamba di spinta nell'asse della corsa.

Questo si realizza allenando ad sostenere una fase di impulsione più potente di quella alla quale l'atleta è abituato anche con l'utilizzo di ostacoli più alti. Con un impegno accentuato degli arti superiori e tronco che compensano il momento torcente che si creerebbe nel momento in cui il piede di spinta lascia il suolo.

Ultimo criterio occorre fare in modo che il bacino non perda troppa velocità orizzontale e che non

venga dispersa in velocità verticale durante il superamento. Per raggiungere questo obiettivo occorre aumentare l'ampiezza della disponibilità articolare.

La Flessibilità specifica per ostacoli è di importanza fondamentale per le barriere alte; questo concetto, una volta accettato da tutti (cfr. Gambetta & Hill 1981; Bush 1984; Pereversjov, et al. 1984), è venuto meno in questi ultimi anni. Infatti la preparazione moderna è più orientata allo sviluppo di capacità condizionali come la forza ma spesso trascura lo sviluppo di capacità speciali quali la flessibilità ed equilibrio.

Questo è riscontrabile anche alcuni difetti dei migliori ostacolisti del momento che nonostante le prestazioni di élite presentano errori macroscopici che potrebbero essere ricondotte a carenze di flessibilità.

Questo è tutto evidente studiando della fase di attacco (Figura 1) i flessori del ginocchio della 1ª gamba così come i flessori dell'anca della 2ª gamba sono molto allungati (Gunter Tidow 1987).

D'altra parte, all'interno dello spazio dell'intero valicamento (circa 3.40/3.60 m) e in particolare all'interno della preparazione per la fase di atterraggio, è indispensabile una notevole flessibilità specifica degli abduttori della 2ª gamba.

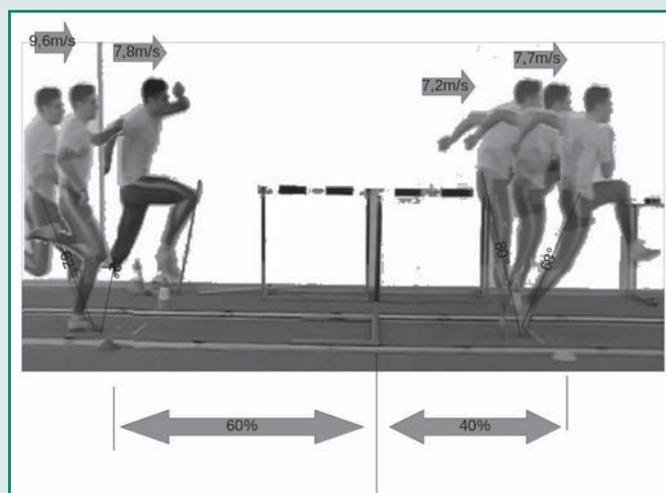
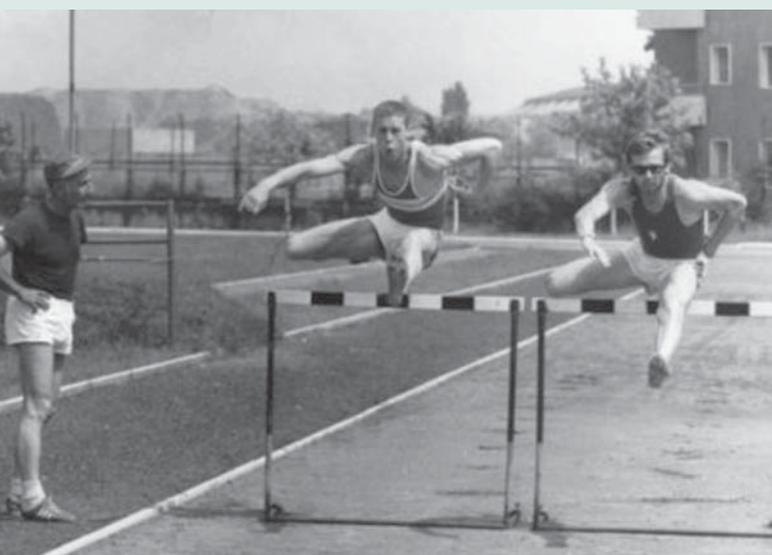


Figura 1

Conclusioni di carattere metodologico organizzativo

Ho rilevato una certa difficoltà riscontrata nel reperire i dati dei test degli anni precedenti a questo quadriennio. A ciò segue la proposta di istituire un

DATABASE nazionale on-line dove vengano depositati i test dei raduni nazionale e regionali, accessibile a tutti i tecnici in consultazione, così che siano patrimonio di tutti per future e fruttuose analisi che possano dare indicazioni tecniche e di programmazione per il futuro dei nostri giovani talenti.

Bibliografia

- Ottoz E. (1996), I test di valutazione nelle corse veloci ad ostacoli. (Evaluation tests in hurdle sprinting.). Gen-Feb.
- Calvesi A. (1970), Tecnica e allenamento per la corsa dei 110 metri con ostacoli. (Technique and training of 110m hurdle race.) Set-Nov.
- Tidow G. (1991), Model technique analysis sheets for the hurdles Part VII: high hurdles - IAAF 6;2; 51-66.
- Yicheng X., Weiguo M., An analysis on the hurdling techniques of the excellence chinese male 110m hurdle athletes - Shanghai sports science research institute, Shanghai.
- Coh M., Jošt B., Škof B., Kinematic and dynamic analysis of hurdle clearance technique - Faculty of Sport, University of Ljubljana, Slovenia.
- Coh M., Iskra J. (2012), Biomechanical studies of 110 m hurdle clearance technique - Faculty of Sport, University of Ljubljana, Slovenia Opole University of Technology, Opole, Poland Sport Science 5 1: 10-14.
- Xi Li, Jihe Zhou, Ning Li, Jing Wang (2011), Comparative biomechanics analysis of hurdle clearance techniques - Department of Sports Medicine, Chengdu Sports University, Chengdu, China Ilias-Boas, Machado, Kim, Veloso (eds.) Biomechanics in Sports 29 Portuguese Journal of Sport Sciences 11 (Suppl. 2).

RISORSE WEB:

- <https://www.iaaf.org/athletes>
- <http://www.all-athletics.com/it>
- http://www.thepowerof10.info/athletes/athlete_slookup.aspx
- <http://www.fidal.it/graduatorie.php>
- <http://www.european-athletics.org/records/>

Un ringraziamento particolare agli amici allenatori che mi hanno supportato e sopportato nella ricerca dei dati: Nicola Silvaggi, Marco De Santis, Francesco Uguagliati, Giorgio Ripamonti, Beppe Mannella, Aldone Maggi.

Project Work presentato al 16° Corso Nazionale CONI per tecnici di IV livello Europeo - 2016

Supervisore: Prof. Antonio La Torre

In memoria di Marco Martini

Inseriamo, nella rubrica da lui curata con grande passione, ininterrottamente dal numero 3-4/2006 al numero 3-4/2017, il ricordo di Marco Martini, di recente scomparso. Oltre che attivo operatore della nostra redazione, come noto, è stato appassionato studioso della storia del nostro sport. Lasciamo il ricordo del personaggio nelle parole di Augusto Frasca.



Foto della consegna del premio Bruno Bonomelli (fonte: <http://www.asaibrunobonomelli.it>)

Si affacciò negli uffici federali di via Tevere alla fine degli anni Settanta. Ne fece consuetudine fino al giugno del 1982, quando un'improvvisa telefonata del padre dette annuncio del suo ritiro nell'Abbazia certosina di Farneta, in provincia di Lucca. Con una breve parentesi di quaranta giorni, vissuta nella Certosa di Serra di San Bruno in Calabria, Marco rimase a Farneta fino al settembre del 1988, quando un provvidenziale recupero del padre lo sottrasse ad uno sciagurato regime alimentare basato sull'uso di prodotti conservati scaduti, lo stesso regime che gli comprometterà drammaticamente l'esistenza.

Al rientro, e alla ripresa dei suoi rapporti con gli ambienti ufficiali dell'atletica, la sua riservatezza, unita al pudore delle persone più vicine, furono tali che negli anni non venissero mai accertati i motivi che avevano spinto un giovane docente di educazione fisica ad abbandonare l'insegnamento e a rinchiudersi nella severità claustrale di una cella. Quale vuoto abbia lasciato Marco, sessantacinquenne, al di là delle conoscenze personali e delle sensibilità che ognuno è in condizione di esprimere, nel mondo dell'atletica e della cultura sportiva italiana dal 15 febbraio scorso, data di una scomparsa avvenuta nella più tragica delle solitudini, molto è riscontrabile nella vastità e nella qualità della sua scrittura, a partire dalle intense ricerche realizzate su eventi e personaggi, protagonisti spesso trascurati dei periodi arcaici dell'atletica nazionale, pubblicate in oltre un trentennio dalla rivista federale Atletica e più avanti su Atletica Studi.

Se punto fermo della pubblicistica di Marco resta la ricostruzione dell'atletica italiana maschile, insostituibile riferimento per qualsiasi ricerca che si richiami ai fatti e non alla fantasia, non sono certamente da meno i successivi completamenti sull'atletica femminile, monografie d'eccezionale rilievo quale quella rappresentata da Correre per essere sulle origini dello sport femminile, l'unicità della sua presenza tra le generose fila produttive dell'Archivio Storico dell'Atletica Italiana, l'apertu-

ra al suo nome di saggi fondamentali dell'Enciclopedia Garzanti dello sport, tutti attestanti la singolarità di una cultura conoscitiva esercitata attraverso una impressionante poliedricità umanistica, spaziante dall'atletica all'antropologia, dal colonialismo alla storiografia circense, dallo sport femminile all'etnologia, dalla religione al significato, alla nascita e all'evoluzione dello sport.

Fra le molte realizzazioni, non credo di commettere errori ritenendo che ad una, in particolare, Marco assegnasse un rilievo particolare: l'Energia del sacro, un saggio sullo sport tra i popoli d'interesse etnologico, costruito, sono sue parole, "attraverso lo sterminato materiale consultato in tanti anni", oltre settecentocinquanta pubblicazioni radiografate nelle lingue originali, sull'America precolombiana, sugli indiani, gli eschimesi, le tribù africane, gli aborigeni australiani, i maya, i boschiani, i popoli asiatici e quant'altro.

Più d'ogni commento, valgono le sue parole poste all'inizio della pubblicazione.

«Non sappiamo per quanti secoli ancora sentiremo affermare che lo sport è nato nell'antica Grecia, ma è certo che finora ben pochi si sono avventurati alla ricerca dei veri inizi della pratica sportiva. Quei pochi si sono poi spesso limitati a semplici descrizioni o raccolte di materiale. Questo libro, unico nel suo genere – neanche negli Usa,

dove pure esiste una Associazione di Antropologia dello sport, si è tentato qualcosa di simile – tenta di capire e di spiegare, con i mezzi ermeneutici messi a disposizione dalla disciplina nota come storia delle religioni, lo sport tra i popoli di interesse etnologico».

Più avanti, quasi preghiera, quasi testamento di un uomo riservato, non sempre pienamente compreso, e colpevolmente poco considerato come avrebbe meritato, una delle chiavi di lettura dell'esistenza di Marco Martini:

«Attratti in gioventù dalla purezza dell'ideale sportivo, mano mano che lo sport moderno diventava sempre più spettacolo e business, ci siamo appassionati alle origini. Dapprima allo spirito pionieristico dell'epoca in cui si gareggiava solo per una soddisfazione interiore, poi ancora più indietro, alle radici sacre del fenomeno che ci interessava. Questo percorso a ritroso nel tempo è stato anche un autentico viaggio interiore, un'avventura spirituale. Scoprire il significato originario delle varie discipline sportive equivale a risvegliare dimensioni religiose sopite, universi spirituali di immenso valore che ci parlano al cuore».

S/rubriche

FORMAZIONE CONTINUA

Convegni, seminari, workshop

Attività svolte direttamente e in collaborazione con:



Convegno: "Go for the gold"

S. Giorgio su Legnano (MI), 5 gennaio 2018

L'Associazione OFFICINA ATLETICA, con il patrocinio del Comitato Regionale FIDAL Lombardia, in occasione del **61° Cross del Campaccio** con la collaborazione di U.S. Sangiorgese organizza un Convegno sul tema **«GO for the GOLD»** con la partecipazione di **Giorgio Rondelli** e **Renato Canova**, moderatore **Antonio La Torre**

Venerdì 5 gennaio 2018
 c/o «Pala Bertelli» via Campaccio, 52-San Giorgio su Legnano
 Ritrovo ore 14:30 e inizio lavori ore 15:00

Giorgio Rondelli: solo «storia», oppure
 Per ripercorrere insieme metodologie e scelte tecniche che permisero risultati davvero importanti.

Renato Canova: «possono i bianchi correre ancora forte?»
 Esperienze, dal cross alla maratona con **Sondre Moen**

iscrizioni: entro il 3 gennaio
 fiduciariotecnico@fidal-lombardia.it

Relatori: **Giorgio Rondelli, Renato Canova**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Lombardia, Ass. Officina Atletica

Seminario: "Scienze motorie per l'età evolutiva"

Foggia, 8 gennaio 2018

Relatori: **Aureliano Pacciolla, Domenico Di Molfetta, Antonio Mazzilli, Rino Palmieri, Carmine, Ricci**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Puglia, Comitato Regionale CO-NI Puglia

foggia, 08/01/2018
 Sala Rosa
 Palazzetto Dell'Arte
 Via Galliani 1
 ore 09:00/13:00

FORMAZIONE CONTINUA
 F.I.D.A.L.
 ORDINE DEI GIORNALISTI

SCIENZE MOTORIE PER L'ETA' EVOLUTIVA

RELATORI:
 AURELIANO PACCIOLLA - UNIVERSITÀ ROMA
 DOMENICO DI MOLFETTA - UNIVERSITÀ ROMA
 ANTONIO MAZZILLI - UNIVERSITÀ ROMA
 RINO PALMIERI - UNIVERSITÀ ROMA
 CARMINE RICCI - UNIVERSITÀ ROMA
 MODERA GUIDO VILLANI - GIORNALISTA

Seminario: "Valutazione nella marcia"

Tirrenia (PI), 12 gennaio 2018

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
 Comitato Regionale Toscano

Venerdì 12 gennaio ore 21.00

Tirrenia Sala riunioni CPO

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

"Valutazione nella Marcia"

Relatore: Prof. Ruggero Sala

Orario: Ore 21.00 Introduzione di Massimo Paissan e Roberto Mazzantini
 Ore 21.30 Intervento di Ruggero Sala
 Ore 22.30 Tavola rotonda e discussione

I test di valutazione che possono venire usati per impostare i ritmi giusti all'interno del programma di allenamento. Pro e contro di ciascun test. La valutazione dal punto di vista tecnico

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

Relatore: **Ruggero Sala**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Toscana

Convegno tecnico per il 41° cross Villa Lagarina

Villa Lagarina (TN), 20 gennaio 2018

UNIONE SPORTIVA QUERCIA ROVERETO
 41° CROSS DELLA VALLAGARINA

Convegno Tecnico

Sabato 20 gennaio 2018
 Villa Lagarina (TN), sala Nobile di Palazzo Libera

Moderatore: prof. Dino Panfilo
 ore 14.30 accreditamento dei partecipanti
 ore 15.00 saluto delle autorità

ore 15.15 **Lo sviluppo dei fattori neuromuscolari nelle discipline di endurance**
 Relatore: **CARLUCCIO PANNONZO**
 maratona e ultramaratona

ore 16.30 **Allenare la resistenza: tradizione e innovazione**
 Relatore: **prof. ANTONIO LA TORRE**
 maratona e ultramaratona

ISCRIZIONI: gratuita, presso il Comitato FIDAL della Provincia Autonoma di Trento (www.fidal.it) entro mercoledì 17 gennaio 2018.

Il convegno è valido per l'attribuzione dei crediti formativi della FIDAL.

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL del Trentino - U.S. Quercia Trentino

Relazioni:

- Lo sviluppo dei fattori neuromuscolari nelle discipline di endurance, **C. Pannonzo**
- Allenare la resistenza: tradizione e innovazione, **A. La Torre**

Organizzazione: FIDAL Comitato Trentino, US Quercia Rovereto

Seminario: "Metodologie di allenamento per l'avviamento all'atletica"

Firenze, 27 gennaio 2018

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
 Comitato Regionale Toscano

Sabato 27 gennaio ore 15.00

Firenze Sala riunioni Stadio Ridolfi

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

"Metodologie di allenamento per l'avviamento all'atletica"

Relatore: Prof. Graziano Paissan

Orario: Ore 15.00 Introduzione di Renzo Avogadro
 Ore 15.15 Intervento di Graziano Paissan
 Ore 17.00 Tavola rotonda e discussione

Uno dei più grandi esperti di metodologia dell'allenamento giovanile esamina le metodiche che possono essere applicate ai giovani per il corretto sviluppo ed il corretto avviamento alla pratica agonistica dell'atletica leggera

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

Relatore: **Graziano Paissan**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Toscana

Seminario: "La corsa nelle sue declinazioni"

Nizza Monferrato (AT), 24 febbraio 2018



Relazioni:

- Correre in salita: tra allenamento e prestazione agonistica, **Paolo Germanetto**
- La programmazione del mezzofondo: esperienze di grandi campioni, **Maurizio Di Pietro**
- Il trail running. La new entry dell'atletica leggera: **Fulvio Massa**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Piemonte

Raduno: "Corsa in montagna"

Darfo Boario Terme (BS), 2-4 marzo 2018

Relazioni:

- Corsa in montagna e attività giovanile: **Luca Del Curto**
- Corsa sui sentieri: quale confine tra distanze classiche e ultra endurance?, **Aldo Savoldelli**
- Corsa off-road e infortuni: casistica e miti da sconsigliare, **Alex Baldaccini**
- Mountain and Trail Running: IAAF e sviluppi internazionali. **Alessio Punzi**



Organizzazione: FIDAL Corsa in montagna

Convegno: "La valutazione funzionale per il mezzofondo è utile? Spunti pratici da basi teoriche"

Gubbio (PG), 10 marzo 2018



Relazioni:

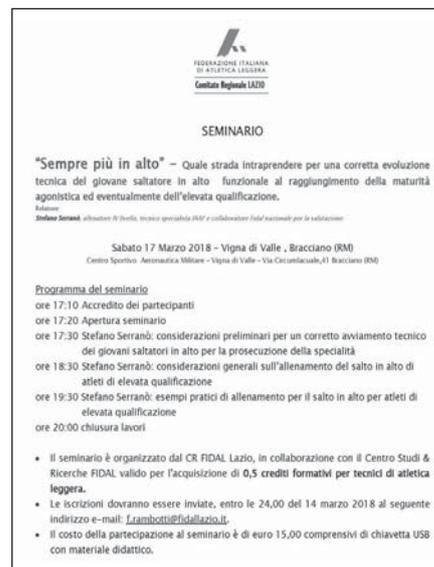
- Potenza aerobica, oltre al tempo c'è di più, **Maurizio Cito**

- Test del lattato da campo e metabolici da laboratorio in mezzofondisti-fondisti d'élite, **Stefano Righetti**
- Intervento di **Luciano Gigliotti**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Umbria

Convegno: "Sempre più in alto"

Vigna di Valle (RM), 17 marzo 2018



Relazioni:

- Considerazioni preliminari per un corretto avviamento tecnico dei giovani saltatori in alto per la prosecuzione della specialità
- Considerazioni generali sull'allenamento del salto in alto per atleti di elevata qualificazione
- Esempi pratici di allenamento per il salto in alto per atleti di elevata qualificazione

Relatore: **Stefano Serrano**

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Lazio

Seminario: Allenare la velocità

Napoli, 27 marzo 2018

Relazioni:

- Performance analysis: applicazioni e futuri possibili, **Pietro Mango**
- Core stability e corsa veloce, **Davide Sessa**
- Esercitazioni pratiche, **Davide Sessa**

SCUOLA MEDIA STATALE «GIOVANNI VERGA»
ALLENARE LA VELOCITA'
 Il controllo del "core" per il miglioramento della performance
 (incontri di aggiornamento teorico-pratico)



Aula Magna S.M.S. Giovanni Verga
 Via Bosco di Capodimonte, 75/8 - Napoli

Martedì 27 marzo 2018
 ore 14:30-18:30

Ore 14.30 Conferma iscrizioni
 Ore 15.00 Saluti del Dirigente Scolastico e del presidente CR FIDAL
 Ore 15.15 Performance analysis: applicazioni e futuri possibili
 Prof. Pietro Mango
 Ore 15.45 Core stability e corsa veloce
 Dott. Davide Sessa
 Ore 16.30 Coffee break
 Ore 17.00 Esercitazioni pratiche - laboratorio teorico/pratico (in abbigliamento ginecico).
 Dott. Davide Sessa

È necessaria la pre-iscrizione: <https://goo.gl/forms/2IhT9CWW/MFhVno1>

ROBUSTO ACCREDITAMENTO PER TECNICI FIDAL

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Campania

Seminario: "I lanci in rotazione"
 Matera, 17 marzo 2018



CONVEGNO
 MATERA 17 MARZO 2018
 Hotel Nazionale - Via Nazionale 158/A

I LANCI IN ROTAZIONE
 Relatore Prof. Francesco Angius
 Tutor Lanci Settore Nazionale

- Ore 9:00 accreditamento dei partecipanti
- Ore 9:15 saluti del Presidente del C.R. Fidal Basilicata
- Ore 9:30 inizio lavori
- Ore 11:00 coffee break
- Ore 11:30 parte pratica sul campo
- Ore 13:00 termine lavori

Il convegno è valido per l'attribuzione di 0,5 crediti formativi per tecnici tessarati FIDAL.




Relatore: Francesco Angius

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Basilicata

Seminario: "Giovani atleti, lunghe distanze"
 L'Aquila, 22 marzo 2018

Relazioni:

- Lo sviluppo del giovane atleta: una strada irta di insidie, **Claudio Mazzaufu**

- Conoscere, motivare, crescere: presupposti per un'atletica d'élite, **Roberto Bonomi**
- Il valore formativo dell'attività motoria e sportiva nella disabilità, **Maria Giulia Vinciguerra**



L'A. S. D. Atletica L'Aquila, nell'ambito della "Primavera dell'atletica e *Mezzate Giuste*", in collaborazione con l'Università degli studi dell'Aquila "Dip. S.C.A.B." Corso di Studio in Scienze Motorie organizza il

5° CONVEGNO GIOVANI ATLETI, LUNGHE STRADE
 Fare sport nel rispetto delle tappe evolutive dei giovani atleti

Giovedì 22 marzo 2018 ore 16,45
 Aula Magna del Dipartimento di Scienze Umane - Viale Nizza 14 - AQ

PROGRAMMA

Ore 17,00 Saluti autorità
 Intervengono:

Ore 17,30 Prof. Claudio Mazzaufu
 Università degli Studi dell'Aquila - Dip. di Scienze Cliniche Applicate e Biotecnologiche
 Corso di Laurea in Scienze Motorie - Coordinatore settore atleti FIDAL Nazionale
 "Lo sviluppo del giovane atleta: una strada irta d'insidie"

Ore 18,15 Prof. Roberto Bonomi
 Allenatore Nazionale di atletica leggera - Settore Velocità ed Ostacoli
 "Conoscere...motivare...crescere - presupposti per un'atletica d'élite"

Ore 19,00 Prof.ssa Maria Giulia Vinciguerra
 Università degli Studi dell'Aquila - Dip. di Scienze Cliniche Applicate e Biotecnologiche
 Presidente Consiglio Area Didattica (CAD) - Corso di Laurea in Scienze Motorie
 "Il valore formativo dell'attività motoria e sportiva nella disabilità"

Ore 19,30 Chiusura lavori e consegna attestati

Coordina: Angela Ciano - Giornalista

La partecipazione al convegno è gratuita. Adulti studenti del Corso di Laurea in Scienze Motorie dell'Università degli Studi dell'Aquila sono autorizzati a 0,5 crediti. La partecipazione è gratuita per gli studenti del Corso di Laurea in Scienze Motorie dell'Università degli Studi dell'Aquila. Per informazioni e iscrizioni: convegno@atleticalaquila.it oppure al numero 0862 421111. La partecipazione è valida per l'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici tessarati FIDAL.

Info: 0862 421111 - atleticalaquila@atleticalaquila.it - 0862 421111 - www.atleticalaquila.it

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Abruzzo, Atletica L'Aquila, Università degli studi de L'Aquila

Convegno: "Lo sviluppo della forza dalle categorie giovanili alle assolute nelle specialità delle corse, salti e lanci"
 Santa Eufemia Terme (CZ), 24 marzo 2018



Fidal Calabria e settore tecnico
 Sabato 24 Marzo, Santa Eufemia Lamezia (CZ)
 Presso la Sede Regionale della Confedigructura Calabria - via Giorgio Pansa, 30

Convegno

Lo sviluppo della forza dalle categorie giovanili alle assolute nelle specialità delle corse, salti e lanci.

Programma:

Ore 9.30 - Accrediti
 Ore 9.45 - Saluto del Presidente Ignazio Vita.
 Ore 10.00 - Pasquale Mazzeo: cenni generali del Sistema Neuromuscolare.
 Ore 11.00 - Francesco Ripa: lo sviluppo della forza nelle gare di Corsa Veloce.
 Ore 12.00 - Maurizio Leone: lo sviluppo della forza nelle gare del Mezzo Fondo e Fondo.

Ore 13.00 Colazione di lavoro

Ore 14.15 - Vincenzo Caira: lo sviluppo della forza nei Salti.
 Ore 15.15 - Domenico Pizzimenti: lo sviluppo della forza nei Lanci.

Sessione pratica

Ore 16.30 - Esercitazioni pratiche con il bilanciere, nelle rispettive specialità.

Per Motivè organizzati è necessaria la preventiva adesione al convegno, comunicando il proprio nominativo al CR Calabria all'indirizzo cr.calabria@fidal.it

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

Relazioni:

- Cenni generali del sistema neuromuscolare, **Pasquale Mazzeo**
- Lo sviluppo della forza nelle gare di corsa veloce, **Francesco Ripa**
- Lo sviluppo della forza nelle gare del mezzofondo e fondo, **Maurizio Leone**
- Lo sviluppo della forza nei salti, **Vincenzo Caira**
- Lo sviluppo della forza nei lanci, **Domenico Pizzimenti**

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Calabria

Seminario: "Infortuni: traumatologia, rieducazione motoria, educazione alimentare e proposta di allenamento per un completo recupero"

Roma, 24 marzo 2018



SEMINARIO

Infortunio: traumatologia, rieducazione motoria, educazione alimentare e proposte di allenamento per un completo recupero.

Relatore:
 Piero Incalza, allenatore specialista - Alessandro Falcioni, Endocrinologo - Ezio Adriani, ortopedico - Lidia Nevaloro, nutrizionista

Sabato 24 Marzo 2018
 Centro Sportivo Olimpico dell'Esercito - Via degli Armi, 1 - Cecchignola, ROMA

Programma del seminario

ore 14:00 Accredito dei partecipanti
 ore 14:15 Apertura seminario
 ore 14:20 Ezio Adriani: infortunio - definizione, principali tipologie e traumatologia
 ore 14:50 Lidia Nevaloro: aspetti nutrizionali legati all'infortunio e alla sua prevenzione
 ore 15:20 Alessandro Falcioni: recupero dall'infortunio - mezzi e metodi
 ore 16:05 Piero Incalza: l'allenamento post-infortunio - considerazione generali, mezzi e metodi, proposte di allenamento
 ore 17:00 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 dovranno essere inviate, entro le 24 del 21 Marzo 2018 al seguente indirizzo e-mail: Lazio@fidallazio.it
- Il costo della partecipazione al seminario è di euro 15,00 comprensivi di chiavetta USB con materiale didattico.

Relazioni:

- Infortunio, definizione, principali tipologie e traumatologia, **Ezio Adriani**
- Aspetti nutrizionali legati all'infortunio e alla sua prevenzione, **Lidia Nevaloro**
- Recupero dall'infortunio: mezzi e metodi, **Alessandro Falcioni**
- L'allenamento post-infortunio: considerazioni generali, mezzi e metodi, proposte di allenamento, **Piero Incalza**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Lazio

Seminario: "Analisi biomeccanica della partenza dai blocchi: tecnica e didattica"

Bari, 24 marzo 2018

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale PUGLIA

Hotel Majesty
Bari 24 marzo 2018 ore 18:00

Convegno

Analisi biomeccanica della partenza dai blocchi: tecnica e didattica

Relatore
Prof. **Filippo Di Mulo**
Allenatore Specialista responsabile settore velocità FIDAL

Moderatore
Prof. **Domenico Altomare**
Fiduciario Tecnico Regionale FIDAL Puglia

Valutazione equivalente a n°0,5 Credito Formativo maturato

Relatore: **Filippo Di Mulo**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Puglia

Convegno: "L'allenamento: nuove metodologie"

Torino, 24 marzo 2018

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Provinciale Torino

RICARICARE LE PILE... OLTRE L'ALLENAMENTO
(MARIA CHIARA MILARDI)

LO SVILUPPO DELL'ALLENAMENTO SECONDO IL METODO POLARIZZATO
(ANTONIO DOTTI)

COSTO ISCRIZIONI 10 €
ISCRIZIONI A CP.TORINO@FIDAL.IT

CONVEGNO VALIDO PER L'ATTRIBUZIONE DI 0,5 CREDITI FORMATIVI

SABATO 24 MARZO 2018 ORE 10,00
SALA CONI - VIA GIORDANO BRUNO 191
10134 TORINO

atletica italiana

Relazioni:

- Ricaricare le pile: oltre l'allenamento, **Maria Chiara Milardi**
- Lo sviluppo dell'allenamento secondo il metodo polarizzato, **Antonio Dotti**

Organizzazione: Comitato Provinciale FIDAL Torino

Workshop: "Preparazione mentale nell'atletica leggera"

Perugia, 24 marzo 2018

WORKSHOP
Preparazione Mentale nell'Atletica Leggera

La Fidal Umbria organizza in data 24 Marzo 2018 un "Workshop" ad alta intensione sulla Preparazione Mentale nell'Atletica Leggera.

Programma:
• 18:00
• 18:00-20:00
• 19:30-21:00
• 21:00-22:00
• 22:00

Il workshop è condotto da un istruttore
Comune e istruttore ufficiale.

Primo: Motivazione, sensibilizzazione, preparazione.
La sua lezione sarà dedicata alle gare.
Conclusioni e chiusura Workshop.
Chiusura serata Fidal.

Il corso ha l'approvazione del Comitato Regionale Umbria e del Comitato Regionale di Atletica Leggera per l'Umbria.

Al Workshop sono ammessi gli atleti di 16 anni e più.

Il costo di partecipazione è di 15,00 € comprensivi di materiale didattico.

Docenti:
• Dott. **Martina Pigliatulle**
• **Atlet. Simone Cecconi**
• **Docente D'Atletica**

Modelli d'allenamento:
Per l'atletica e l'atletica leggera.
Il workshop è dedicato a tutti gli atleti di 16 anni e più.
Il costo di partecipazione è di 15,00 € comprensivi di materiale didattico.

Indirizzo del Workshop:
Il Workshop si svolgerà presso la sede del Comitato Regionale Umbria di Atletica Leggera.
Via S. Caterina da Siena, 9
01012 PERUGIA (CO) - 075/5211111

Relatore: **Martina Pigliatulle**

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Umbria

Convegno: "Il lancio del martello: dal cadetto alle Olimpiadi"

Mariano Comense (CO), 25 marzo 2018

Il Settore Tecnico della FIDAL Lombardia, in relazione ai progetti tecnici del settore LANCI

organizza per
domenica 25 marzo 2018
c/o Centro Sportivo di Mariano Comense (CO)
Via S. Caterina da Siena, 9
accredito partecipanti ore 9:30 - inizio lavori ore 10:00

il CONVEGNO

Il lancio del martello dal Cadetto alle Olimpiadi
Analisi del percorso pluriennale di Silvia Salis

Una giornata intera totalmente dedicata a questa specialità, guidata da **Walter Superina** e suddivisa tra **lezioni ed esercitazioni sul campo**, con un programma davvero ricco di proposte (vedi retro del volantino per i dettagli)

ISCRIZIONI 13€ comprensive del contributo per il pranzo in comune (da pagare all'accoglienza) entro **lunedì 19 marzo** mandando una mail all'indirizzo **fiduciariotecnico@fidal-lombardia.it**

Contenuti:

- Il progetto Giovani-Tecnici-Lanci
- Organizzazione dei mezzi dell'allenamento
- Analisi del percorso pluriennale di Silvia Salis
- Esercitazioni di base; evoluzione tecnica

Relatore: **Walter Superina**

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Lombardia

Seminario: "Prove multiple e metodologia dell'insegnamento"

Roma, 14 aprile 2018

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale LAZIO

SEMINARIO

Prove Multiple e Metodologia dell'Insegnamento
Relatore: **Gioacchino Paci**, allenatore specialista

Sabato 14 Aprile 2018 - Centro Sportivo Olimpico dell'Esercito

Programma del seminario

ore 09:00 Accredito dei partecipanti
ore 09:30 Apertura seminario
ore 09:45 Gioacchino Paci: note sulla metodologia dell'insegnamento
ore 10:45 pausa
ore 11:00 Gioacchino Paci: problematiche della prove multiple
ore 12:30 pausa pranzo
ore 14:00 Gioacchino Paci: esercitazioni operative in pista - "lanci, salti, corse e non solo"
ore 15:30 domande a schema libero
ore 17:00 fine lavori

- Il seminario è organizzato dal CR FIDAL Lazio, in collaborazione con il Centro Studi & Ricerche FIDAL e la ASD Sportarace, valido per l'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici di atletica leggera.
- Le iscrizioni dovranno essere inviate, entro le 24,00 del 11 aprile 2018 al seguente indirizzo e-mail: rambotta@fidallazio.it.
- Il costo della partecipazione al seminario è di euro 15,00 comprensivi di chiavetta USB con materiale didattico.

Contenuti:

- Note sulla metodologia dell'insegnamento
- Problematiche delle prove multiple
- Esercitazioni operative in pista: lanci salti corse e non solo

Relatore: **Gioacchino Paci**

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Lazio

Convegno: "Giornata di studio su sport e alimentazione"

Reggio Calabria, 16 aprile 2018

Relazioni:

- Nutrizione e allenamento: strategie combinate verso la performance nelle discipline di endurance, **Piero Incalza**
- Testimonianze di campioni dell'atletica leggera, **Giacomo Leone**, **Ottavio Andriani**, **Maurizio Leone**

LUNEDÌ 16 APRILE 2018, ORE 10.00
AULA MAGNA - UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione

atletica italiana

H42

Giornata di studio su Sport e Alimentazione

Programma

10:00 - 10:30 **Rinfresco di Benvenuto**

10:30 - 10:45 **Saluti Istituzionali**
Prof. Gino Miracle Crisci
Magnifico Rettore dell'Università della Calabria
Prof. Sebastiano Andò
Direttore del Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione
Prof. Luigi Antonio Morone
Coordinatore del Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Nutrizione

10:45 - 11:30 **Relazione su "Nutrizione e allenamento: strategie combinate verso la performance nelle discipline di endurance"**
Dott. Piero Incalza
Docente a Contratto all'Università di Pavia e Tecnico Fidal

11:30 - 12:30 **Testimonianze di campioni dell'atletica leggera**
Giacomo Leone
Presidente del Comitato Regionale Fidal Puglia
Ottavio Andiani
Capo Settore Mezzofondo Fidal Puglia
Maurizio Leone
Capo Settore Mezzofondo Fidal Calabria

12:30 - 13:00 **Tavola rotonda e conclusioni**
Interventi dei rappresentanti nazionali e regionali della Fidal e dei CONI, del Circolo Ricreativo Università della Calabria (CRUC) e dell'A.S.D. Cosenza K42

Moderata Ing. Alessandro Vitale
Dipartimento di Ingegneria Civile
Relatore del padiglione per il CRUC

La partecipazione al seminario darà diritto all'acquisizione di 0,5 crediti formativi Fidal.

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Calabria, Università della Calabria

Workshop: "Il salto con l'asta" Amelia (PG), 21 aprile 2018

Relazioni:

- Introduzione al salto con l'asta, esercitazioni ed avvio tecnico, **Giacomo Befani**
- Elementi di acrobatica e preacrobatica per l'atletica leggera, **Antonella Piccotti**

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Umbria

PROGRAMMA
15:00-16:15
PROF. GIACOMO BEFANI
INTRODUZIONE AL SALTO CON ASTA, ESERCITAZIONI ED AVVIO TECNICO
16:15-16:30
PAUSA
16:30-18:00
PROF.SSA ANTONELLA PICCOTTI
ELEMENTI DI ACROBATICA E PREACROBATICA PER L'ATLETICA LEGGERA

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale UMBRIA

WORKSHOP GRATUITO CON CREDITO 0,5 per info e iscrizioni: workshopumbria@libero.it

AMELIA
IMPIANTO SPORTIVO "ALDO PAGLIARICCI"
LOCALITA' PATICCHI
Comune di Amelia

Seminario: "Salto con l'asta e salto in lungo" Castelporziano (RM), 21 aprile 2018

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale LAZIO

SEMINARIO
"Salto con l'asta e salto in lungo"
considerazioni generali sulla fase di stacco e modalità di allenamento sia per le categorie promozionali che per quelle evolute.

Relatori
Fabio Pilori, allenatore specialista - Andrea Matarazzo, allenatore specialista

21 Aprile 2018
Centro Polivalente Fiamme Gialle - Via Corsica, 120 - Castel Porziano Roma

Programma del seminario

ore 17:00 Accredito dei partecipanti.
ore 17:15 Apertura seminario
ore 17:30 Fabio Pilori: Salto con l'Asta - dalle categorie promozionali a quelle più evolute: avviamento, consolidamento e perfezionamento tecnico
ore 18:30 pausa
ore 18:45 Andrea Matarazzo: fase di stacco dei salti in estensione - attività d'élite
ore 19:45 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 dovranno essere inviate, entro le ore 24,00 del 18 aprile 2018 al seguente indirizzo e-mail: tecnico.lazio@fidal.it.
- La partecipazione al seminario è comprensiva di chiavetta USB con materiale didattico.

Relazioni:

- Salto con l'asta:dalle categorie pro-

mozionali a quelle più evolute, **Fabio Pilori**

- Fase di stacco dei salti in estensione - Attività d'élite, **Andrea Matarazzo**

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Lazio

Seminario: "Cresciamo educati" Roma, 20 maggio 2018

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA
Comitato Regionale LAZIO

SEMINARIO
"Cresciamo Educati"
L'educazione motoria di base nelle categorie esordienti: principi generali teorici e proposte metodologiche pratiche.

Relatori
Luca Zanoni, Allenatore, Vincenzo Scipione, Allenatore Specialista, Giorgio Carbonaro, Tecnico della Sport

Domenica 20 Maggio 2018
Centro Sportivo Olimpia dell'Esquilino - Via degli Ardeati, 1 - Cecchignola ROMA

Programma del seminario

ore 09:15 Accredito dei partecipanti
ore 09:30 Apertura seminario
ore 09:45 Giorgio Carbonaro: considerazioni preliminari sull'attività motoria nelle fasce di età giovanili
ore 10:15 Luca Zanoni e Vincenzo Scipione: le categorie esordienti: principi teorici generali dell'educazione motoria di base
ore 11:30 Luca Zanoni e Vincenzo Scipione: le categorie esordienti: proposte metodologiche pratiche sul campo per l'educazione motoria di base
ore 13:00 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 dovranno essere inviate, entro le ore 24,00 del 16 Maggio 2018 al seguente indirizzo e-mail: f.rambotti@fidalazio.it.
- Il costo della partecipazione al seminario è di euro 15,00 comprensivi di chiavetta USB con materiale didattico.

Relazioni:

- Considerazioni preliminari sull'attività motoria nelle fasce di età giovanili, **Giorgio Carbonaro**
- Le categorie esordienti: principi teorici generali dell'educazione motoria di base, **Luca Zanoni, Vincenzo Scipione**
- Le categorie esordienti: proposte metodologiche pratiche sul campo per l'educazione motoria di base, **Luca Zanoni, Vincenzo Scipione**

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Lazio

Analisi e ricerche

Continua dal numero precedente la pubblicazione dei **grafici relativi all'andamento delle prestazioni dei TOP atleti italiani nelle discipline olimpiche** (eccezion fatta per la marcia 50km).

Si ricorda che l'andamento della prestazione del primo atleta in graduatoria risulta essere fortemente dipendente dalla presenza, o assenza, di un singolo atleta particolarmente

Maschile	1°	10°
100m	≈	=
200m	≈	=
400m	≈	+
800m	(≈)	-
1500m	-	+
5000m	+	= +
10000m	+	= (-)
110hs	=	=
400hs	+	+
Salto in Alto	= +	= +
Salto in Lungo	-	=
Salto Triplo	+ =	(+)
Getto del Peso	≈ +	=
Lancio del Disco	=	(-)
Lancio del Martello	-	= -
Lancio del Giavellotto	+	=
Prove Multiple	=	(-)
Maratona	-	- =
Marcia 20Km	≈	+

te performante, mentre l'andamento del decimo atleta mostra più chiaramente quale sia il livello medio ed il trend di prestazione dei TOP atleti del nostro paese.

Di seguito troverete i grafici con gli andamenti con due tabelle riassuntive.

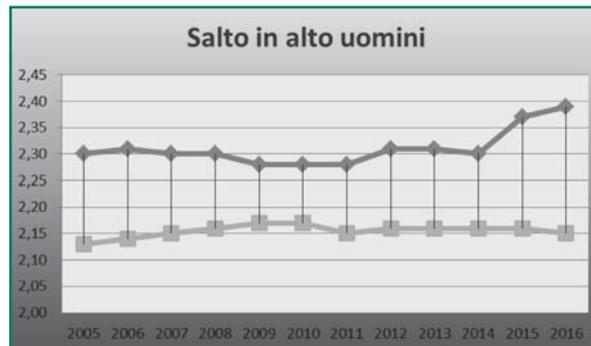
Femminile	1°	10°
100m	≈	=
200m	≈	(+)
400m	≈≈	+
800m	= -	(-) (+)
1500m	=	= -
5000m	-	=
3000st	-	=
10000m	+	≈ -
100hs	= + -	=
400hs	+	- +
Salto in Alto	≈	=
Salto in Lungo	=	(+)
Salto Triplo	-	(-)
Getto del Peso	-	=
Lancio del Disco	≈	=
Lancio del Martello	(-)	(+)
Lancio del Giavellotto	-	=
Prove Multiple	= -	= -
Maratona	=	≈
Marcia 20Km	=	=

Legenda: = costante, ≈ variabile, + miglioramento, - peggioramento, (+)/(-) leggero miglioramento/peggioramento, ++/- grande miglioramento/peggioramento. Più simboli in sequenza indicano una diversa tipologia di andamento nel corso degli anni.

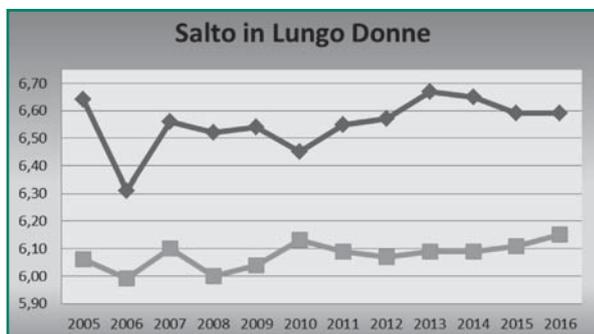
Andamenti per Salti e Prove Multiple



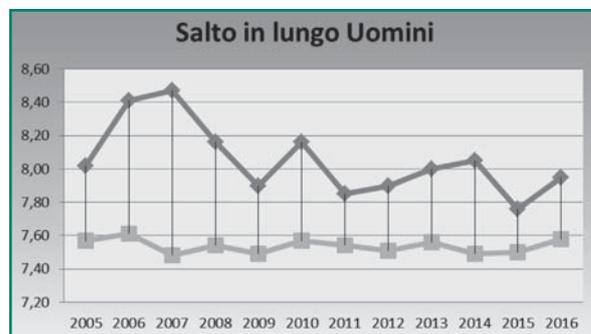
Salto in alto donne: si è allargata la forbice a vantaggio della prima rispetto alla decima, ma con trend discontinuo.



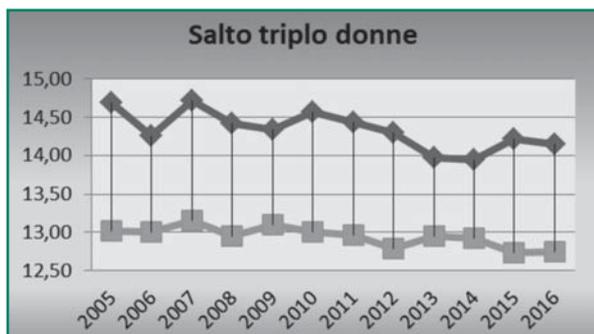
Salto in alto uomini: Le prestazioni del primo e del decimo risultano essere stabili, fatta eccezione per gli ultimi 2 anni.



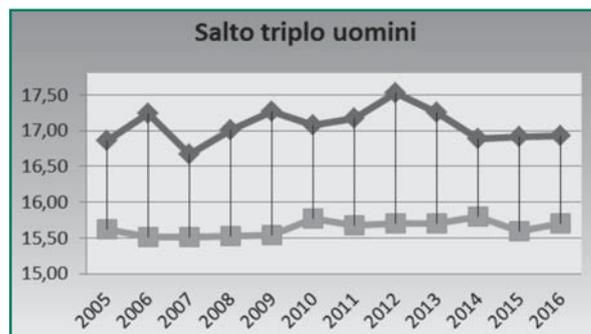
Salto in lungo donne: Le prestazioni sono quasi sempre parallele.



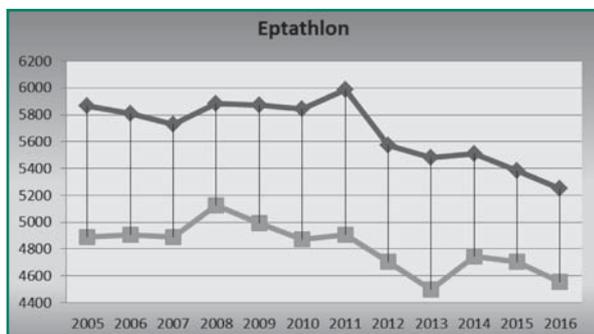
Salto in lungo uomini: i trend sono quasi totalmente divergenti. Il decimo è costante.



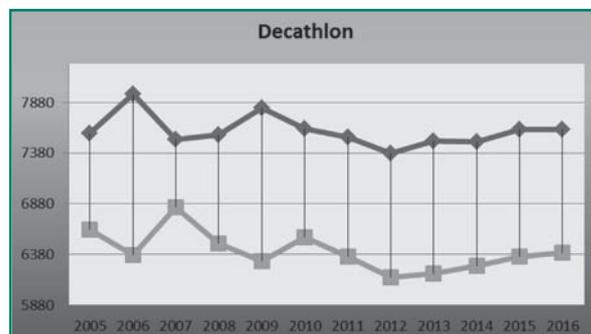
Salto triplo donne: i trend sono quasi paralleli (esclusi alcuni anni).



Salto triplo uomini: i trend sono solo leggermente paralleli.



Eptathlon: i trend sono solo leggermente paralleli.

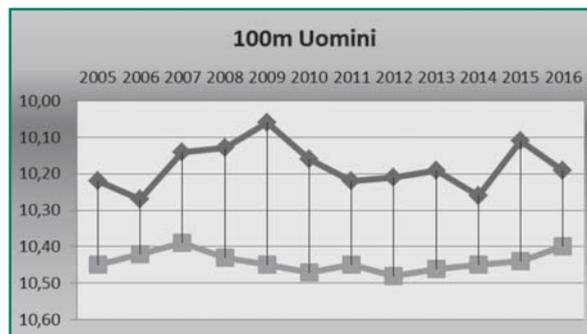


Decathlon: i trend sono solo quasi sempre paralleli.

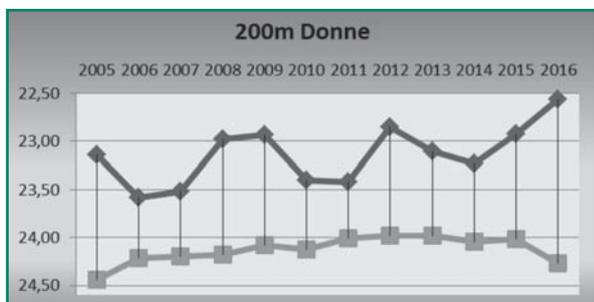
Andamenti per velocità e ostacoli



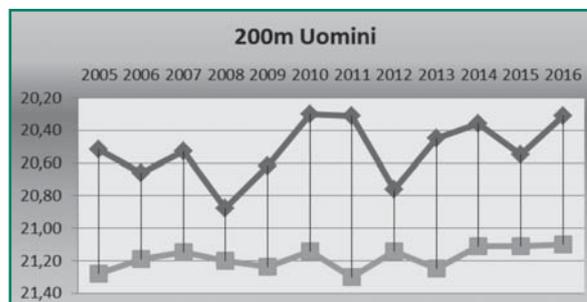
M 100 donne: tranne che nei primi anni i trend sono divergenti.



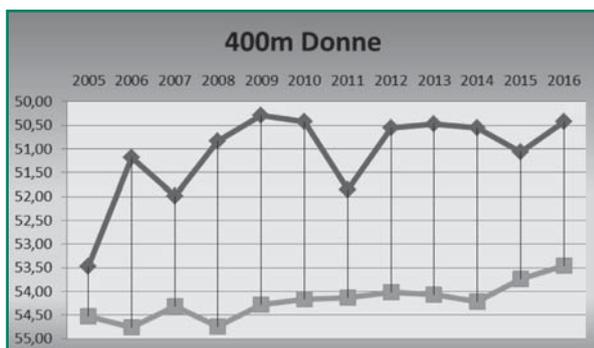
M 100 uomini: abbastanza divergenti.



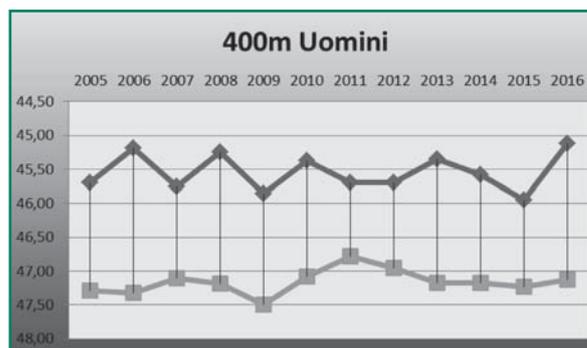
M 200 donne: i trend sono quasi totalmente divergenti.



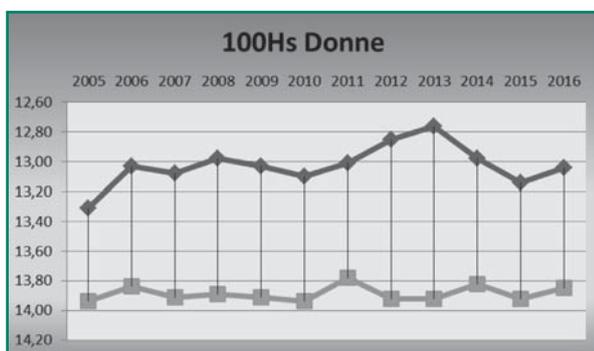
M 200 uomini: i trend sono quasi totalmente divergenti.



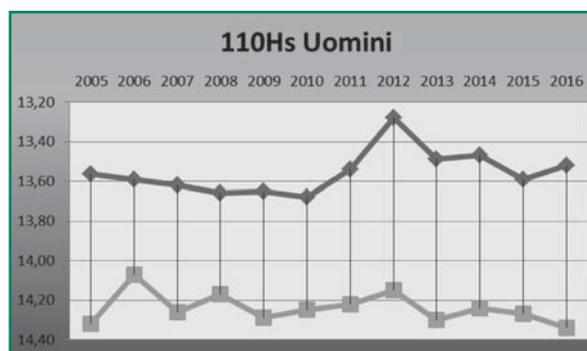
M 400 donne: i trend sono quasi paralleli (esclusi alcuni anni).



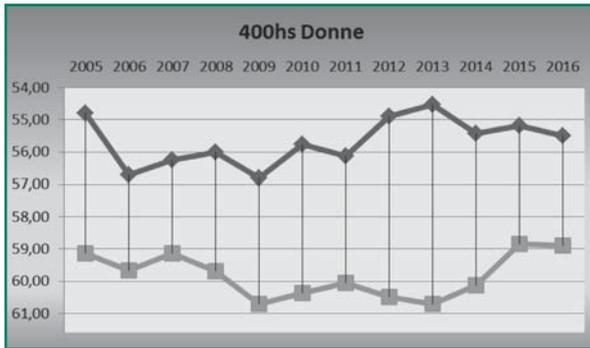
M 400 uomini: i trend sono solo paralleli solo in parte.



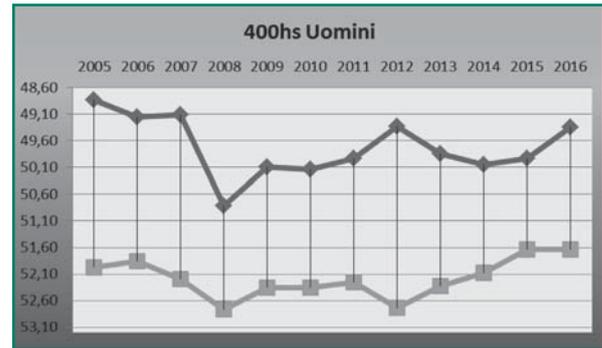
M 100hs: i trend sono quasi paralleli (esclusi alcuni anni).



M 110hs: i trend sono solo paralleli solo in parte.



M 400hs donne: i trend sono divergenti (esclusi alcuni anni).

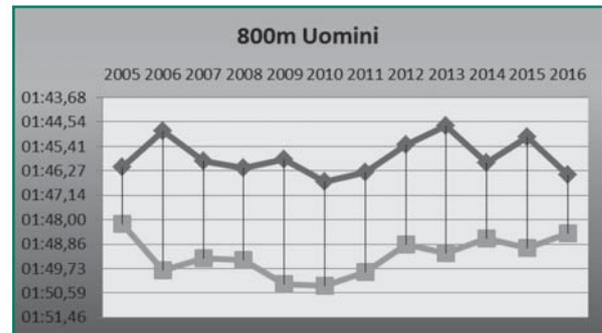


M 400hs uomini: i trend sono solo paralleli solo in parte.

Andamenti per il mezzofondo



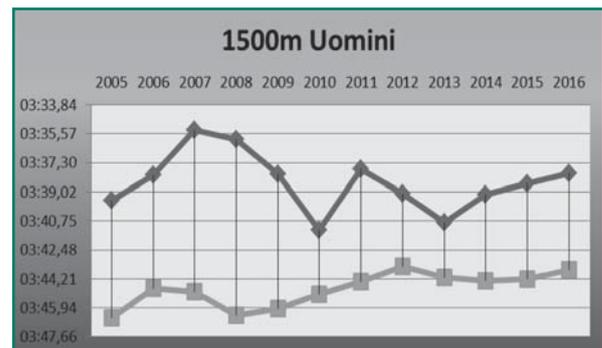
M 800 donne: i trend sono divergenti.



M 800 uomini: quasi sempre paralleli.



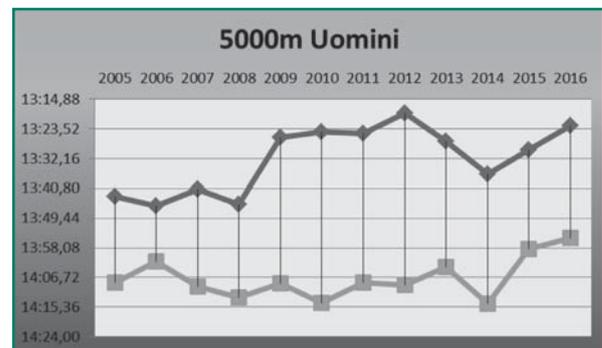
M 1500 donne: i trend sono quasi totalmente divergenti.



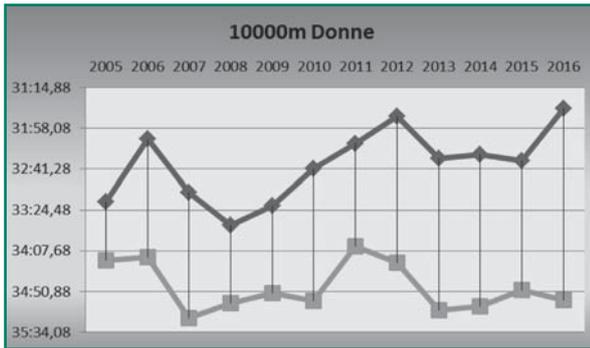
M 1500 uomini: i trend sono quasi totalmente divergenti.



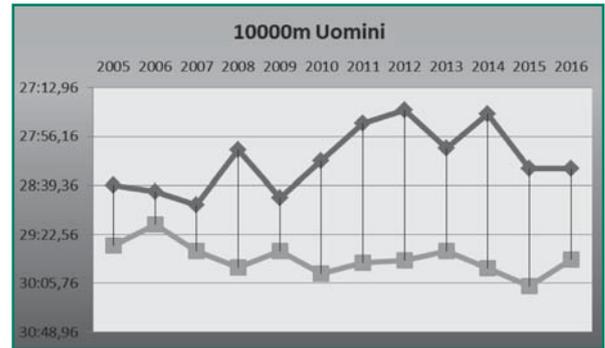
M 5000 donne: i trend sono quasi paralleli (esclusi alcuni anni).



M 5000 uomini: I trend sono quasi totalmente divergenti.

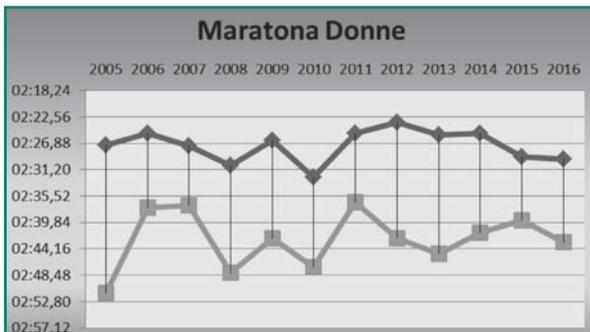


M 10000 donne: i trend sono quasi totalmente divergenti.

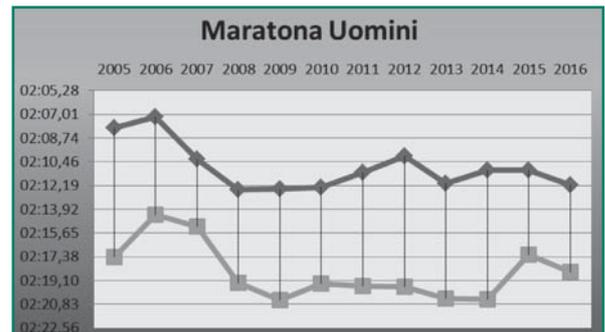


M 10000 uomini: i trend sono quasi totalmente divergenti.

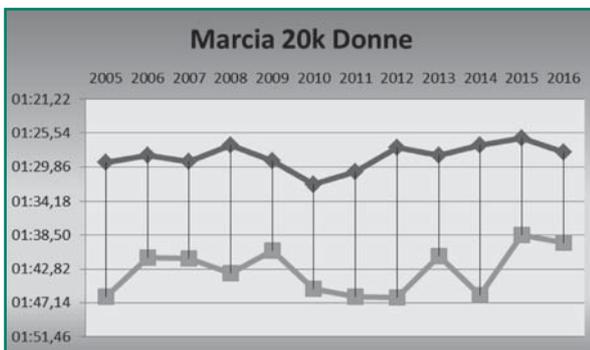
Andamenti per marcia e maratona



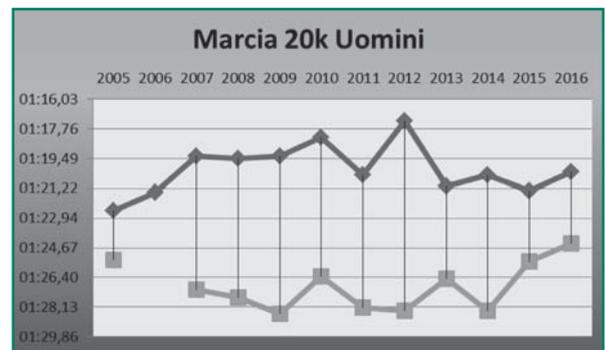
Maratona donne: i trend sono in parte paralleli.



Maratona uomini: i trend sono quasi totalmente paralleli.



Marcia km20 donne: i trend sono in parte paralleli.



Marcia km20 uomini: i trend sono in parte paralleli.

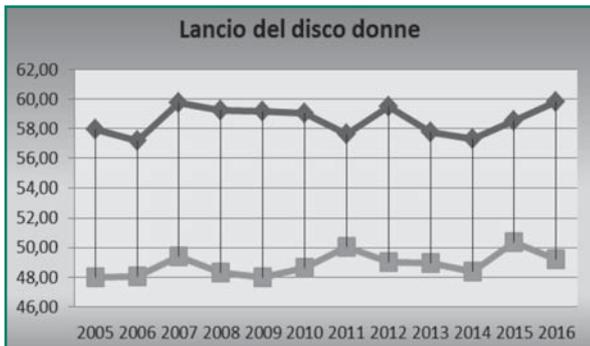
Andamenti per i lanci



Peso donne: tranne che nei primi anni i trend sono divergenti. Il decimo è costante.



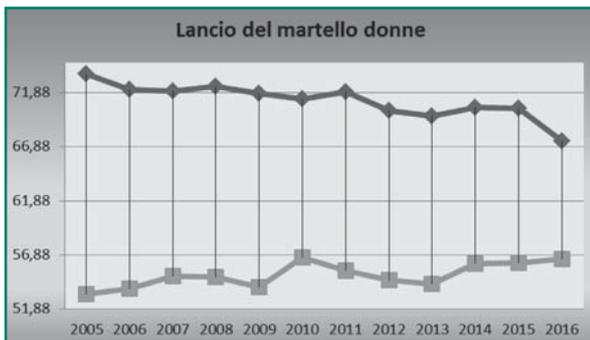
Peso uomini: quasi sempre paralleli.



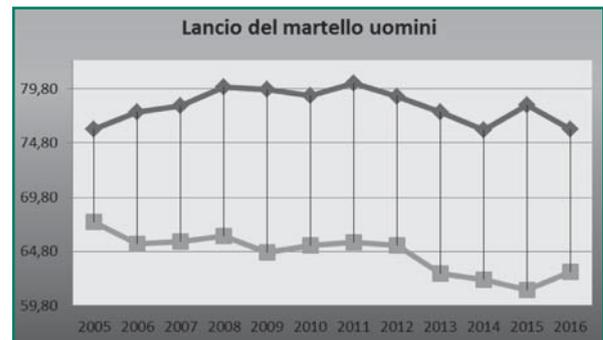
Disco donne: i trend sono quasi totalmente diversificati.



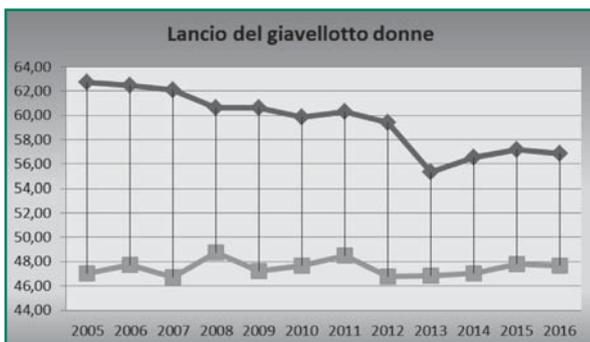
Disco uomini: i trend sono quasi totalmente divergenti.



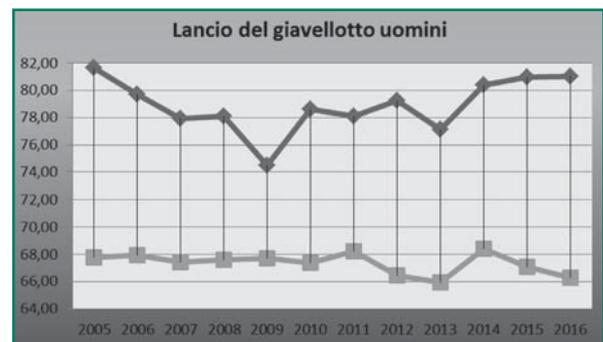
Martello donne: i trend sono paralleli (esclusi alcuni anni).



Martello uomini: I trend sono quasi totalmente divergenti.



Giavellotto D: i trend sono in parte divergenti.



Giavellotto U: i trend sono quasi totalmente divergenti.

– A cura di Claudio Quagliarotti –

CONFRONTO TRA IL PEAK PERFORMANCE DEL VO₂ SU NASTRO TRASPORTATORE MOTORIZZATO E QUELLO NON MOTORIZZATO

(Comparison of VO₂ peak performance on a motorized vs. a non motorized treadmill)

Morgan A.L., Laurent C.M. e Fullenkamp A.M.

J Strength Cond Res 30(7): 1898-1905, 2016

Abstract. Nonostante la crescita di popolarità dei treadmill non motorizzati (NMTs), esistono pochi dati sulle risposte durante esercizio su questo attrezzo, che invece sarebbe importante avere per la prescrizione di un esercizio appropriato. Il proposito di questo studio è stato quello di valutare le risposte fisiologiche e percettive durante un test a picchi graduati (GXTs) su un treadmill motorizzato (MT) vs. NMT. I volontari (12 uomini e 12 donne tra i 18 e i 35 anni) hanno eseguito 2 sessioni di GXT (1 MT ed 1 NMT). I gas respiratori e la frequenza cardiaca (HR) sono stati raccolti ogni minuto, la risposta percettiva è stata valutata (scala di Borg della percezione dello sforzo[RPE]) durante gli ultimi 10s di ciascun stage. la valutazione del picco (VO₂, HR, velocità,..) è stata determinata durante gli ultimi 10 s di ciascun test; la soglia ventilatori a (VT) è stata valutata usando il metodo della V-slope. Il confronto t-tests delle variabili misurate ad ogni stage del GXT identificano valori significativamente maggiori nel NMT per il VO₂ del 83% del tempo, HR del 67% del tempo, e RPE del 25% del tempo. Eppure stranamente, né il picco di VO₂ ($48.6 \pm 9.2 \text{ ml}\cdot\text{kg}\cdot\text{min}^{-1}$ vs $47.8 \pm 8.9 \text{ ml}\cdot\text{kg}\cdot\text{min}^{-1}$), né il picco di HR ($185 \pm 9 \text{ b}\cdot\text{min}^{-1}$ vs $188 \pm 10 \text{ b}\cdot\text{min}^{-1}$), né il VT ($72.7 \pm 5.7 \%$ vs $73.8 \pm 5.4\%$) sono risultati essere differenti nel confronto tra MT e NMT. Comunque, sono state riscontrate differenze significative tra i test NMT e MT sul tempo di esaurimento ($9:55 \pm 1:49$ vs $12:05 \pm 2:48$; $p<0.01$) e sul picco di velocità ($8.0 \pm 0.9 \text{ mph}$ vs $9.2 \pm 1.4 \text{ mph}$; $p<0.01$). Pertanto, nonostante i picchi ottenuti risultano essere simili nelle due differenti sessioni di NMT e MT, la maggioranza dei dati submassimali risulta essere statisticamente differente tra le sessioni. Queste differenze sono importanti quando si compone un allenamento sulla base dei carichi submassimali valutati da test NMT che possono essere non opportunamente sovrastimati o sottostimati all'intensità corrispondente durante l'allenamento.

Parole-chiave: *biologia ed allenamento / Max VO₂ / studi e statistiche*

ATTENDIBILITÀ E VALIDITÀ INTERNA ED ESTERNA DELL'APPLICAZIONE 'MY JUMP' PER MISURARE DIFFERENTI TIPI DI AZIONI IN ATLETI ED ATLETE ALLENATI

(Intersession and intrasession reliability and validity of the My Jump app for measuring different jump actions in trained male and female athletes)

Gallardo-Fuentes F., Gallardo-Fuentes J., Ramirez-Campillo R., Balsalobre-Fernandez C., Martinez C., Caniuqueo A., Canas R., Banzer W., Loturco I., Nakamura F.Y. e Izquierdo M.

J Strength Cond Res 30(7): 2049-2056; 2016

Abstract. Il proposito di questo studio era quello di analizzare la validità ed affidabilità dell'app per iPhone chiamata My Jump per misurare un salto in basso da 40cm (DJs), un salto con contromovimento (CMJs) e squat jump (SJs). Per questo, 21 atleti maschi e femmine (anni 22.1 ± 3.6) hanno effettuato 5 DJs, CMJs, SJs massimali in 2 giorni separati, che sono stati valutati con l'utilizzo di una pedana a contatto e dell'app My Jump, sviluppato per calcolare l'altezza del salto ed il tempo di volo usando l'High-speed video recording dell'iPhone. Sono stati comparati un totale di 630 salti utilizzando il coefficiente di correlazione interclasse (ICC), il plots Bland-Altman, il prodotto del coefficiente di correlazione di Pearson (r), alpha di Cronbach (\geq) e il coefficiente di variazione (CV). Vi è stato quasi un perfetto accordo tra le misure degli strumenti in tutte le misure dei salti in elevazione (ICC= 0.97-0.99), con nessuna differenza tra gli studenti ($p>0.05$, che significa una differenza di 2 cm). In più sono state osservate correlazioni perfette tra le misure degli strumenti per SJs, CMJs e DJs ($r=0.96-0.99$). My Jump ha dimostrato una buonissima affidabilità nella stessa sessione ($\geq=0.94-0.99$; CV=3.8-7.6) e un'affidabilità tra giorni diversi ($r=0.86-0.95$) per SJs, CMJs e DJs in tutti i soggetti. Perciò, l'app per iPhone chiamata My Jump fornisce dati affidabili nella stessa sessione ed in sessioni differenti, bene così come le misure dell'altezza durante salti con accorciamento muscolare a ciclo veloce (DJs) e lento (CMJs), e durante azioni muscolari esplosive con azioni solo concentriche (SJs), in entrambi i sessi a confronto con una piattaforma a contatto professionale.

Parole-chiave: *capacità di salto / analisi caratteristiche statistiche / applicazione 'my jump'*

EFFETTO DEL LIVELLO DI PRESTAZIONE SULLA PREDIZIONE DELLE PERFORMANCE DI MEZZOFONDO UTILIZZANDO UN NOMOGRAMMA

(Effect of performance level on the prediction of middle-distance-running performances using a nomogram)

Tabben M., Bosquet L. e Couart J.B.

Int. J. Sp. Phy. Per. 2(5): 623-626 (2016)

Abstract. *Scopo:* Questo studio ha esaminato la validità e l'accuratezza delle predizioni della performance di mezzofondo, in base al livello di performance, in atleti maschili, ottenuti dal nomogramma di Mercier. *Metodi:* Sono stati esaminati i ranking ufficiali francesi di atletica nelle gare di 3.000, 5.000 e 10.000 metri dal 2006 al 2014. Il livello di performance è stato determinato dalla tabella ufficiale della "Fédération Française d'Atletisme", e i corridori sono stati divisi in 3 gruppi (basso, moderato ed alto livello). Solo i corridori che hanno corso tutte e 3 le distanze nello stesso anno sono stati inclusi (n=443). Ogni performance di ciascuna distanza è stata predetta utilizzando il nomogramma a partire dalle altre 2 performance. *Risultati:* Non sono state riscontrate differenze negli atleti di basso e medio livello ($0.02 \leq \text{effect size [ES]} \leq 0.06$, 95% limits of agreement [LoA] $\leq 6\%$). Di contro, è stata riscontrata una piccola differenza negli atleti d'alto livello ($P < .01$, $0.23 \leq \text{ES} \leq 0.45$, 95% LoA $\leq 11.6\%$). *Conclusioni:* Lo studio conferma la validità del nomogramma di predire la performance di corsa su pista con un alto livello d'accuratezza, ad eccezione dei corridori maschili d'alto livello (nazionale o internazionale). Conseguentemente, le predizioni del nomogramma possono essere utilizzate nei programmi d'allenamento (es. per prescrivere tempi di corsa con velocità d'allenamento realistiche) e gare (es. per pianificare un tempo di passaggio realistico per ricercare la miglior performance).

Parole-chiave: mezzofondo / statistica / previsione dei risultati / omogramma

INCREMENTI SULLA PRESTAZIONE DEL TEST ANAEROBICO WINGATE CON IPERVENTILAZIONE

(Enhancement on Wingate anaerobic test performance with hyperventilation)

Leithauser R.M., Boning D., Hutler M. e Beneke R.

Int. J. Sp. Phy. Per. 2(5): 627-634 (2016)

Abstract. Le procedure di alcalinizzazione metabolica di relativa lunga durata, come l'ingestione di bicarbonato, hanno il potenziale di incrementare la performance nelle gare da velocità prolungata e mezzofondo. In pochi minuti, l'iperventilazione può indurre alcalosi respiratoria. Comunque, gli effetti corrispondenti sulla performance sono assenti o equivocabili. **Scopo:** Testare un potenziale incremento di performance a seguito di alcalosi respiratoria in un Test Anaerobico di Wingate 30s (WAnT). **Metodi:** 10 uomini (mean \pm SD età: 26.6 ± 4.9 anni, statura: 184.4 ± 6.1 cm, massa corporea (test1) 80.7 ± 7.7 kg, massa corporea (test2) 80.4 ± 7.2 kg, Picco uptake ossigeno 3.95 ± 0.43 L/min) hanno eseguito 2 WAnT, 1 con e 1 senza il programma standardizzato di iperventilazione di 15min pre-WAnT, in ordine casuale, a distanza di 1 settimana. **Risultati:** Comparati con le condizioni di controllo, iperventilazione riduce (tutte $P < 0.1$) pCO₂ (40.5 ± 2.8 Vs 22.5 ± 1.6 mmHg) e HCO₃⁻ (25.5 ± 1.7 Vs 22.7 ± 1.6 mmol/L)

ed incrementa (tutte $P < .01$) pH (7.41 ± 0.01 Vs 7.61 ± 0.03) e lattato di base (1.4 ± 1.4 Vs 3.2 ± 1.6 mmol/L) pre-WAnT con un effetto ergogenico nel WAnT sulla potenza media (681 ± 41 Vs 717 ± 44 W) e sull'energia metabolica totale (138 ± 12 Vs 144 ± 13 kJ) basato su un'incremento d'energia glicolitica (81 ± 13 Vs 88 ± 13 kJ). **Conclusioni:** Alcalosi ventilatori indotta da iperventilazione può incrementare la performance del WAnT su bici quanto come si è constatato dopo ingestione di bicarbonato.

Parole-chiave: medicina dello sport / potenza anaerobica / Wingate test / iperventilazione

ANALOGIE E DIFFERENZE NEI MODELLI DEI RITMI DI CORSE SU STRADA DI ULTRA-DISTANZE DI 161 E 100 KM

(Similarities and differences in pacing patterns in a 161Km and 101Km ultra-distance road race)

Tan P.L.S., Tan F.H.Y e Bosch A.N.

J Strength Cond Res 30(8): 2145-2155; 2016

Abstract. Lo scopo di questo studio era quello di stabilire e comparare il modello di passo (pacing patterns) di atleti veloci e lenti che hanno completato una ultra-maratona tropicale. I dati sono stati raccolti dall'ultra maratona di Craze eseguita il 22 ed il 21 settembre 2012 e 2013, rispettivamente. Coloro che hanno completato la 161km (N=47) e la 101km (N=120) sono stati divisi in tre categorie (gruppi A-C) sulla base del tempo d'arrivo. Di tutti, sono stati registrati 17 (161km) e 11 (101km) tempi di passaggio ed è stata calcolata la velocità media di corsa in ogni segmento di distanza. La velocità di corsa del primo segmento è stata normalizzata a 100, con conseguente aggiustamento delle successive frazioni. La velocità di corsa degli ultimi 5km è stata calcolata rispetto il passo medio di corsa per stabilire la presenza di uno sprint finale. Un profilo di passo a "campana inversa" (reverse J-shaped) è stato riscontrato in tutte le categorie di entrambe le distanze e solo il 38% degli atleti ha eseguito uno sprint finale. Nelle categorie del 101km, in comparazione con i gruppi B e C, il gruppo A ha mantenuto un passo più costante ($p=0.013$ e 0.001 , rispettivamente) ed hanno completato la gara ad una percentuale significativamente più alta della velocità di partenza ($p=0.001$ e 0.001 , rispettivamente). I dati descrittivi inoltre rivelano che i migliori 5 hanno messo in luce un "effetto gregge" per restare insieme ai primi corridori nella porzione iniziale di gara. Questi risultati dimostrano che per eseguire un miglior passo, gli ultra-maratoneti ricreazionali possono adottare una partenza a velocità più sostenibile, con minor numero di atleti competitivi settano obiettivi di performance realistici rispetto ai corridori competitivi con specifici obiettivi di tempo che corrono in "branco" allo stesso passo.

Parole-chiave: metodologia / tattica / didattica / ritmo di corsa / ultramaratona

DISPOSITIVO PORTATILE PREDITTIVO DELLA SOGLIA LATTATO È VALIDO E ATTENDIBILE NEI RUNNER

(Wearable lactate threshold predicting device is valid and reliable in runners)

Borges N.R. e Driller M.W.

J Strength Cond Res 30(8): 2212-2218; 2016

Abstract. Uno strumento accessibile commercialmente acclamato come il primo dispositivo portatile predittivo della soglia lattato (WLT) al mondo, che utilizza la tecnologia LED "near-infrared", è appena entrato sul mercato. Lo scopo di questo studio era quello di determinare i livelli di concordanza tra il carico di lavoro alla soglia lattato derivante dal WLT e i calcoli dei tradizionali metodi della soglia lattato (LT) e l'affidabilità inter- ed intra- misura del WLT. 14 (7 maschi e 7 femmine; media \pm SD; età: 18-45 anni; statura: 169 \pm 9cm; massa: 67 \pm 13Kg; VO₂ max: 53 \pm 9 ml·kg⁻¹·min⁻¹) soggetti compresi tra attivi ricreazionalmente ad atleti altamente allenati, hanno eseguito un test incrementale ad esaurimento su treadmill. I campioni di lattato ematico sono stati raccolti alla fine ed in ogni stage di 3 minuti durante il test per determinare la soglia lattato utilizzando 5 metodi tradizionali dall'analisi del lattato ematico che poi è stata comparata con il valore predetto dal WLT. In una sottogruppo della popolazione (n=12), sono stati eseguiti prove ripetute per determinare sia l'inter- che l'intra-affidabilità del WLT. Il coefficiente di correlazione interclasse (ICC) ha trovato una correlazione alta fino a veramente alta tra il WLT e i metodi tradizionali (ICC>0.80), con TEMs e differenze medie comprese tra 3.9-10.2% e 1.3-9.4%. Entrambe l'inter- e l'intra- affidabilità sono risultate con valori altamente riproducibili e comparabili (CV<1.2%, TEM<0.2km·h⁻¹; ICC>0.97). Questo studio suggerisce che il WLT è uno strumento pratico, affidabile e non invasivo per predire il LT nei corridori.

Parole-chiave: *valutazione / lattato / dispositivo portatile / runner*

EFFETTI ACUTI DI DIFFERENTI METODI DI STRETCHING E DI RISCALDAMENTO SPECIFICO SULL'ARCHITETTURA MUSCOLARE E LA PRESTAZIONE SPORTIVA

(Acute effects of different methods of stretching and specific warm-ups on muscle architecture and strength performance)

Sà M.A., Matta T.T., Carneiro S.P., Araujo C.O., Novaes J.S. e Oliveira L.F.

J Strength Cond Res 30(8): 2324-2329; 2016

Abstract. Lo scopo di questo studio era quello di indagare sugli effetti acuti di 2 interventi di allungamento, facilitazione di percezione neuromuscolare (PNF) e l'allungamento passivo statico (PSS), e un riscaldamento specifico (SW) sul-

la forza e l'architettura dei muscoli vasto laterale e bicipite femorale in una seguente performance della sessione di allenamento di forza (STS). Le immagini ad ultrasuoni del muscolo scheletrico sono state acquisite da 9 uomini prime ed immediatamente dopo l'allungamento o SW, e 10 minuti dopo un STS. L'STS consisteva nei seguenti esercizi: Leg extension, leg curl, leg press e hack machine squat. I risultati del PNF sono risultati decrementanti la performance in tutte le situazioni. Il PSS e SW hanno aumentato la performance per la leg press rispetto al PNF ed al controllo (CSs). Per l'hack machine squat, SWs è risultata migliore in performance rispetto alla condizione d'allungamento. La lunghezza dei fasci del vasto laterale (FL) è aumentata dopo STS per PNF. Il muscolo bicipite femorale ha mostrato un aumento di angolo di pennazione 10 minuti dopo il STS per PSS; il FL è aumentato immediatamente dopo PSS per poi diminuire 10 minuti dopo il STS per PSS. Per i nostri risultati, il SWs potrebbe migliorare la performance prima del STSs, mentre il PNF non sarebbe prescrittibile perché condizionerebbe negativamente la performance successiva. Questi risultati possono aiutare i professionisti della salute nella prescrizione di esercizi di forza.

Parole-chiave: *biologia ed allenamento / mobilità articolare / flessibilità / metodi / stretching*

GLI EFFETTI DELL'INGESTIONE DI SODIO BICARBONATO SULLA CAPACITÀ DI SPRINT RIPETUTO

(The effects of novel ingestion of sodium bicarbonate on repeated sprint ability)

Miller P., Robinson A.L., Sparks S.A., Bridge C.A., Bentley D.J. e McNaughton L.R.

J Strength Cond Res 30(2): 561-568; 2016

Abstract. Questo lavoro ha esaminato l'influenza acuta di una dose di sodio bicarbonato (NaHCO₃) sulla capacità di buffering e sulla performance durante un protocollo di sprint ripetuti (RSA). 11 (media \pm SD: età 24.6 \pm 6.1 anni; peso 74.9 \pm 5.7 kg; altezza 177.2 \pm 6.7cm) hanno partecipato allo studio comprendente 4 sessioni. Alla prima visita in laboratorio, ogni partecipante ha ingerito 300mg·kg⁻¹ di NaHCO₃ (in 450ml di acqua) e campioni di sangue sono stati raccolti ad intervalli regolari per determinare il picco individuale di pH e HCO₃⁻. Nelle visite seguenti, i partecipanti hanno ingerito 300mg·kg⁻¹ di NaHCO₃, 270 mg·kg⁻¹ massa corporea (BMI) di NaCl, o niente seguiti da un RSA su cicloergometro (10x6s sprint con 60s di recupero), che iniziavano al momento del predeterminato tempo di picco del pH individuale. I campioni di sangue sono stati raccolti prima dell'esercizio, dopo il primo, il quinto ed il decimo sprint per determinare il pH, HCO₃⁻ e lattato (La⁻) nel sangue. Tutto il lavoro eseguito durante il protocollo a sprint ripetuti è stato maggiore (p \leq 0.05) nella condizione di NaHCO₃ (69.8 \pm 11.7

kJ) rispetto sia al controllo (59.6±12.2 kJ) che al placebo (63.0±8.3 kJ). Relativamente alle condizioni di controllo e di placebo, l'ingestione di NaCHO₃ ha indotto un maggior (p≤0.05) pH sanguigno ed una concentrazione di HCO₃⁻ prima e durante l'esercizio, ed una maggiore concentrazione di lattato (p≤0.05) dopo lo sprint finale. I risultati suggeriscono che NaCHO₃⁻ incrementa il totale di ammontare di lavoro eseguito durante RSA contemporaneamente da una migliorata capacità di buffering.

Parole-chiave: *nutrizione / integrazione / sprint ripetuto*

LA CORSA A PIEDI NUDI RIDUCE IL COSTO SUBMASSIMALE DELL'OSSIGENO NELLE DONNE PODISTE DI LUNGHE DISTANZE

(Barefoot running reduces the submaximal oxygen cost in female distance runners)

Berrones A.J., Kurti S.P., Kilsdonk K.M., Cortez D.J., Melo F.F. e Whitehurst M.

J Strength Cond Res 30(8): 2348-2353; 2016

Abstract. Essere un fondista competitivo è, in parte, attribuibile ad un elevato VO_{2max}. Tuttavia, l'economia di corsa (RE) è un indicatore migliore per la performance del fondista tra atleti con livelli simili di VO_{2max}. Lo scopo di questo studio era quello di esaminare l'influenza della corsa scalza (barefoot) vs calzati (indossando scarpe) sulla RE (espressa come ml·kg⁻¹·min⁻¹) durante tre prove di 5 minuti submassimali al 65, 75 e 85% del VO_{2max}. Altre variabili fisiologiche e percettive come lo scambio respiratorio, il lattato, la frequenza cardiaca, e la percezione dello sforzo sono state scelte come variabili dipendenti. Abbiamo registrato il VO_{2max} in 14 ricreazionalmente attive donne allenare sulle lunghe distanze (età: 27.6±1.6anni; statura=163.3±1.7cm; peso=57.8±1.9kg) che erano completamente inesperte nella corsa scalza. Dopo un test iniziale, ogni soggetto è stato randomicamente tra scalzi e con scarpe per 2 e 3 giorni. Abbiamo analizzato i dati con un'analisi della varianza di misure ripetute a 2 vie (condizionato dall'intensità). Il consumo submassimale d'ossigeno si è significativamente ridotto al 85% del VO_{2max} (p=0.018) indicando un incremento di RE, ma non durante le prove al 65 e 75% (p>0.05 entrambe). Nessun'altra misura dipendente è risultata differente tra scalze e con scarpe. I nostri risultati indicano che quando si indossano i barefoot vi è un'immediato incremento di RE ad una frazione relativamente alta del consumo d'ossigeno massimale. Per fondisti ricreazionali o competitivi, allenarsi o

competere con barefoot potrebbe essere una strategia per aumentare la performance di endurance.

Parole-chiave: *corsa a piedi nudi / running / costo della corsa*

EFFETTI DELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA SULL'ECONOMIA DELLA CORSA IN PODISTI ALTAMENTE ALLENATI: UNA RASSEGNA SISTEMATICA CON META-ANALISI E PROVE CONTROLLATE

(Effects of strength training on running economy in highly trained runners: a systematic review with meta-analysis of controlled trials)

Balsalobre-Fernandez C., Santos-Concejero J. e Grivas G.V.

J Strength Cond Res 30(8): 2361-2368; 2016

Abstract. Lo scopo di questo studio era quello di eseguire una review sistematica ed una meta-analisi di prove controllate per determinare gli effetti di programmi d'allenamento di forza sull'economia di corsa (RE) di fondisti di alto- medio-livello. 4 database elettronici sono stati utilizzati nel settembre 2015 (PubMed, SPORTDiscus, MEDLINE e CINAHL) per ricercare gli articoli originali. Dopo aver raccolto 699 articoli originali, abbiamo raccolto gli studi che rispondevano ai nostri criteri: (a) i partecipanti erano corridori competitivi su medie o lunghe distanze; (b) i partecipanti avevano un VO_{2max} >60ml·kg⁻¹·min⁻¹; (c) gli studi erano stati pubblicati in riviste con revisione paritaria; (d) gli studi hanno analizzato gli effetti di un programma d'allenamento di forza di durata maggiore alle 4 settimane; e (e) il RE era stato misurato prima e dopo l'intervento di allenamento di forza. 5 studi comprendevano tutti i criteri, per un totale di 93 soggetti competitivi in gare di corsa di media o lunga distanza. 4 di questi studi utilizzavano da basse a moderate intensità d'allenamento (40-70% della ripetizione massima), e tutti utilizzavano un volume d'allenamento da basso a medio (2-4 esercizi per gli arti inferiori, 200 saltelli in alto e 5-10 sprint) 2-3 volte a settimana per 8-12 settimane. La meta-analisi degli effetti di un programma d'allenamento di forza sulla RE in fondisti di livello alto medio ha mostrato un ampio effetto benefico (standardized mean difference [95% confidence interval]=-1.42 [-2.23 to -.060]). In conclusione, un programma di allenamento di forza includendo esercizi da bassa ad alta intensità eseguiti per 2-3 volte a settimana per 8-12 settimane sono un'appropriata strategia per incrementare la RE in corridori di medie lunghe distanze altamente allenati.

Parole-chiave: *economia della corsa / runner / top-level / meta-analisi*

Rassegna bibliografica

In collaborazione con il Centro di Documentazione di Siracusa.

ALIMENTAZIONE

Iniziamo, segnalando un numero interamente dedicato all'alimentazione degli atleti di alto livello nella rivista della Human Kinetics, International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, (Volume 28 Issue 2, March 2018). Inoltre nella rivista Scienza e sport, viene analizzato l'effetto positivo dei polifenoli sulla prestazione sportiva. (**Casiraghi E.**, *Effetto dei polifenoli sulla prestazione sportiva, attivazione genica – Scienza e Sport*, n. 37, pp. 88-91).

ALLENAMENTO

In questa sezione troviamo una riflessione di Francesco Angius sull'evoluzione della metodologia di allenamento, in particolare sul superamento del concetto di volume, sul concetto attuale di intensità, e su quello nuovo su cui si dovrebbe puntare secondo l'autore nel futuro la densità. (**Angius F.**, *Training, ieri, oggi e domani – Scienza e Sport* n. 38, pp. 56-60).

Sulla tematica dell'allenamento della forza, viene presentato uno studio che, avendo l'obiettivo di chiarire la relazione tra grado di muscolarizzazione degli arti inferiori e il tempo sui 100m di velocisti maschi, dimostra come non vi sia una relazione diretta con nessun muscolo specifico, ma piuttosto che bisogna considerare il rapporto grande gluteo e quadricipite, infatti gli sprinter più veloci hanno un grande gluteo più muscoloso rispetto al quadricipite. (**Sugisaki N., Kobayashi K., Tsuchie H., Kanehisa H.**, *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13, 2, 214-219). Quindi passando al fondo, potrebbe risultare interessante un articolo generico sulla carriera dei maratoneti e un confronto tra atleti africani e atleti di altri continenti, in cui non si evidenziano differenze considerevoli. Gli atleti africani raggiungono un livello di prestazione alto ad età più basse. La mezza maratona risulta essere un buon mezzo pratico per l'identificazione del talento (**Noble T.J., Chapman, R.F.**, *Specialization in Elites: A Head Start for Africans – Specializzazione nelle élite: un vantaggio per gli africani – International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13, 1, 102-106).

Infine segnaliamo una riflessione sulla situazione attuale della formazione degli allenatori viene, in particolare sul lavoro svolto a livello internazionale dall'ICCE, che cerca di definire i principi fondamentali per la formazione degli allenatori. In questo articolo si fa riferimento all'International Sport Coaching Framework (ISCF) e agli Sport Coaching Bachelor Degree Standards (SCBDS). Viene anche illustrato il

Quality Coaching Framework del Comitato Olimpico Americano. (**Hedlund D.P., Fletcher C.A., Pack S.M., Dahlin S.**, *The Education of Sport Coaches: What Should They Learn and When Should They Learn It? – La formazione degli allenatori sportivi: Che cosa dovrebbero apprendere e quando dovrebbero apprendere? (Hedlund D.P., Fletcher C.A., Pack S.M., Dahlin S., International Sport Coaching Journal*, 5, 2, 192-199).

MEDICINA DELLO SPORT

Nella velocità è evidente una grande incidenza degli infortuni agli arti inferiori. Nella rivista Scienza e Sport si illustra un intervento sulle tecniche di prevenzione di quella zona muscolare della gamba denominato come Hamstring, ad alto rischio nello sprinter (**Sannicandro I., Traficante P.**, *Hamstring, nuove evidenze in letteratura – Scienza e Sport* n. 38, pp. 66-74).

Un articolo più generico sulle problematiche muscolari, viene proposto dalla rivista Sport&Medicina sul concetto di contrattura muscolare contrazione involontaria ed eccessivamente protratta, ponendo la questione se la si debba intendere come un segnale positivo dell'organismo o già un evento lesivo. (**Ghizzo M.**, *Contrattura muscolare: evento protettivo o lesivo? – Sport & Medicina*, 2018, 1).

PSICOLOGIA DELLO SPORT

Una tematica poco studiata e relativamente nuova è rappresentata dall'influenza dei social media su atleti studenti. Nella rivista americana della Human Kinetics sulla comunicazione, si propone uno studio su Twitter, analizzando vantaggi e svantaggi nel rapporto tra atleti e tra atleti e supporter, che si manifesti criticamente o favorevolmente. Si evidenzia la necessità di formare gli atleti studenti all'uso responsabile dei social media. (**David J.L., Powless M.D., Hyman J.E., Purnell D.M., Steinfeldt J.A., Fisher S.**, *College Student Athletes and Social Media: The Psychological Impacts of Twitter Use – (Atleti studenti di college e social media: l'impatto psicologico dell'uso di Twitter – International Journal of Sport -Communication*, 11, 2, 163-186).

TECNICA E DIDATTICA DELLE SPECIALITÀ

Nella rivista IJSP, si evidenzia un aspetto della comunicazione, il feedback, ai fini del miglioramento della tecnica di corsa nei corridori, in particolare nei tempi di contatto al suolo. (**Gilgen-Ammann R., Wyss T., Troesch S., Heyer L., Taube W.**, *Positive Effects of Augmented Feedback to Reduce Time on Ground in Well-Trained Runners (Effetti positivi di un maggior feedback per ridurre il tempo di contatto sul terreno in corridori ben allenati – International Journal*

of Sports Physiology and Performance, 13, 1, 88-94).

Sempre nella stessa rivista, segnaliamo un contributo riguardante la tattica degli 800 di livello mondiale, in cui si evidenzia un cambiamento: il primo giro viene corso più velocemente e le qualità di velocità nei 100m richieste agli atleti sembrano essere aumentate. (**Sandford G., Pearson S., Allen S.V., Malcata R.M., Kilding A.E., Ross A., Laursen P.B.**, *Tactical Behaviors in Men's 800-m Olympic and World-Championship Medalists: A Changing of the Guard – Comportamenti tattici nei medagliati degli 800 alle Olimpiadi e ai Campionati Mondiali: un cambio della guardia – International Journal of Sport Physiology and Performance*, 13, 2, 246-249).

In un altro studio sempre sulla disciplina della velocità, l'essere in grado di ridurre al massimo le forze frenanti risulta l'aspetto fondamentale per raggiungere la massima accelerazione, mentre la produzione di una grande forza verticale è indispensabile per mantenere la velocità massima. (**Nagahara R., Mizutani M., Matsuo A., Kanehisa H., Fukunaga T.**,

Association of Sprint Performance With Ground Reaction Forces During Acceleration and Maximal Speed Phases in a Single Sprint - Associazione della prestazione di sprint con le forze di reazione al suolo durante le fasi di accelerazione e velocità massimale, *Journal of Applied Biomechanics*, 34, 2, 104-110).

MANAGEMENT DELLO SPORT

Concludiamo la rassegna con una riflessione sulla ricerca sul concetto di leadership nel management dello sport, condotta in Australia, su organizzazioni sportive professionistiche, in cui si evidenzia l'importanza delle esperienze pratiche. (**Frawley S., Favaloro D., Schulenkorf N.**, *Experience-Based Leadership Development and Professional Sport Organizations – Sviluppo della leadership basata sull'esperienza e organizzazioni professionistiche sportive – Journal of sport management*, 32, 2, 123-134).

powered by
FEDERAZIONE ITALIANA
DI ATLETICA LEGGERA

RUNCARD

LA PRIMA COMMUNITY DI RUNNER POWERED BY FIDAL.

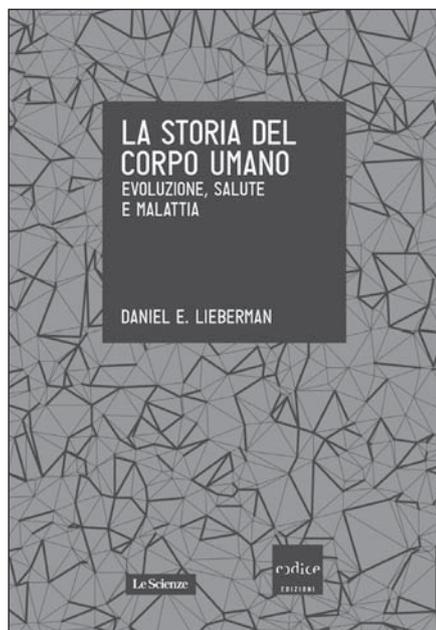
CORRIAMO CON VOI

WWW.RUNCARD.COM

f t i

La storia del corpo umano

Daniel E. Lieberman



ANNO EDIZIONE: 2014
 GENERE: Libro
 CATEGORIE: antropologia / Cultura alimentare
 ISBN: 978-88-7578-452-2
 PAGINE: 481
 EDIZIONI: Codice-Edizioni

Se da un lato l'uomo ha raggiunto condizioni di vita e un benessere prima impensabili, dall'altro è travolto da un'ondata di vecchi e nuovi mali, dalle mai risolte problematiche legate a una schiena notoriamente debole alla recente epidemia di obesità. Una piaga sanitaria per i singoli individui, ma anche economica e sociale per intere comunità. Da Harvard arriva oggi la tesi del biologo Daniel Lieberman: la salute del nostro corpo è strettamente

intrecciata alla sua storia evolutiva, a come esso nei millenni è cambiato in relazione all'ambiente circostante. Quindi dobbiamo guardare al nostro passato remoto per capire non solo come siamo, ma anche come saremo e come potremo essere. D'altronde, ci dice Lieberman, l'evoluzione umana, e con lei la storia del nostro corpo, è tutt'altro che conclusa.

Che ci piaccia o no, siamo primati grassocci e senza pelliccia a cui piacciono gli zuccheri, il sale e i grassi, ma siamo ancora adattati a una dieta diversificata ricca di frutta e verdura, noci, semi, tuberi e carne magra. Ci piace rilassarci, ma i nostri corpi sono ancora quelli di atleti di resistenza evoluti per camminare per molti chilometri al giorno e per correre spesso, oltre che per scavare, arrampicarsi e trasportare pesi. Adoriamo le comodità, ma non siamo ben adattati a trascorrere le giornate in poltrona, calzando scarpe e fissando un libro o lo schermo di un computer.

Daniel E. Lieberman

**SdS - Scuola dello Sport
 Rivista di Cultura Sportiva
 anno XXXV n. 115
 Ottobre - Dicembre 2017**

Sommario

**Scuola dello Sport - Formazione 2018
 Rossana Ciuffetti**

**Apprendimento differenziale: un turbo per il corpo e per il cervello
 Parte seconda: stati cerebrali nei di-**



*versi metodi di allenamento e di apprendimento
 Wolfgang Schöllhorn, Diana Henz, Fabian Horst*

L'allenamento dell'equilibrio per la pratica dello sci

Studio esplorativo per la valutazione di programmi preparatori di allenamento dell'equilibrio finalizzati a migliorare gli spostamenti del baricentro

Moritz Kirsch, Moritz Mees, Peter Kovar, Michael Fröhlich

Match Analysis applicata al rugby

Studio sugli effetti del cambiamento di regole di ingaggio della mischia nel torneo delle Sei Nazioni
Marco Rizzi, Federico Nigro, Franco Merni

Nell'era dei Big Data gli statistici contano... anche nello sport

Competenze di alto livello, collaborazione e multidisciplinarietà: ecco i segreti per le analytics al servizio dello sport

Paola Zuccolotto, Marica Manisera

TALENTO... e buone pratiche italiane!

a cura di Antonio LaTorre

Il cancro si batte (anche) con lo sport

A cura di Gianni Bondini

Il management didattico per la formazione nazionale della Federazione Ginnastica d'Italia

Il nuovo progetto formativo della ginnastica italiana

Claudio Scotton

La pesistica come mezzo di preparazione fisica per altri sport

Uno straordinario mezzo di allenamento non solo per lo sviluppo della forza

Antonio Urso

Termoregolazione nei bambini in età pre-puberale durante l'esercizio fisico

Come e perché le elevate temperature alterano la naturale risposta fisiologica dei bambini durante l'attività motoria

Trofè Aurelio

SdS - Scuola dello Sport Rivista di Cultura Sportiva anno XXXV n. 116 Gennaio - Marzo 2018

Sommario

Giganti dello sport. Ricordando Marcello Faina

Gianni Bondini



Federazioni. Il taekwondo parla italiano

Gianni Bondini, Simone Corbetta

Lo sport e i team manageriali. Come la squadra "fuori dal campo" lavora per quella "in campo"

Dino Ruta

Per vincere sul campo occorre creare una squadra anche fuori, con un team leader che possa ispirarsi sempre allo sport per costruire la propria squadra. È importante puntare su un sistema che sappia valorizzare dirigenti e manager sportivi preparati da un punto di vista tecnico (marketing, finanza, impiantistica, ecc.), ma ancor di più che sappiano costruire e fare squadra tra di loro. Questo è ciò che rende vincente il modello anglosassone e le eccellenze internazionali. In Italia siamo bravi, ma proprio perché siamo anche ambiziosi possiamo fare di più.

Gestione del peso nello sport agonistico. Teoria e pratica

Fabbisogno energetico e nutrizionale non sono variabili statistiche.

Alexandra Schek

Di conseguenza, anche l'alimentazione deve essere periodizzata a seconda del ciclo di allenamento. È inoltre necessario personalizzare i vari regimi alimentari, poiché il fabbisogno energetico e nutrizionale è influenzato non solo da volume e intensità degli allenamenti, ma anche da fattori quali la composizione corporea, lesioni intervenute o stress. A seconda delle diverse discipline sportive, infatti, gli obiettivi nutrizionali da raggiungere sono diversi. Mentre per gli sport di resistenza si deve fare attenzione a non apportare energia insufficiente, per gli sport che sollecitano la forza veloce spesso si registra una riduzione del grasso corporeo durante la fase di preparazione alla competizione. In questo articolo esamineremo la correlazione tra appetito e assorbimento dei nutrienti e come sia possibile, modificando l'alimen-

tazione, diminuire la massa grassa senza dover soffrire la fame né inficiare la prestazione.

Riduzione di peso rapida negli sport da combattimento

Metodi e fattori di rischio

Woo-Hwi Yang, Oliver Heine, Marjke Grau

Negli sport da combattimento il "taglio del peso" (fare il peso, sudare, disidratarsi e perdere peso velocemente prima delle operazioni di peso) costituisce un metodo praticato da molti atleti in quasi tutte le categorie, finalizzato a raggiungere quello regolamentare prima della gara. A seconda della disciplina, il controllo del peso avviene in momenti più o meno distanziati rispetto alla gara. Mentre nel pugilato il peso di gara deve essere raggiunto lo stesso giorno della gara, per gli atleti di taekwondo, judo e lotta il controllo del peso viene effettuato la sera precedente, con un'ulteriore verifica il giorno stesso della gara, nella quale è ammesso un certo discostamento. Queste differenze di gestione del momento esatto del controllo del peso portano ad una certa diversificazione delle strategie. La valutazione di questa pratica del "fare il peso" si focalizza chiaramente sulle conseguenze sulla salute, ma dal punto di vista agonistico anche sulle sue ripercussioni sulla prestazione. Provare le conseguenze negative del "taglio del peso" sulle prestazioni è in aperto contrasto con le affermazioni degli atleti di alto livello secondo i quali le procedure per rientrare nel peso sarebbero addirittura parte integrante dell'allenamento e di un'efficace preparazione alla gara. Queste affermazioni, quando fatte da atleti di successo, sono particolarmente problematiche. In sostanza sono soprattutto gli atleti delle categorie di peso inferiori a ridurre il proprio peso corporeo prima di gare ufficiali per poter combattere con il peso al limite superiore della categoria inferiore. E spesso si preferisce ricor-

rere ad una riduzione rapida a breve termine. Ma questa pratica può comportare un decadimento della prestazione. Per questo motivo è stato messo in atto e valutato un metodo alternativo della riduzione del peso analizzando sia la sua riduzione rapida (RRP) sia la sua riduzione graduale (RGP) riguardo alle loro ripercussioni su parametri fisiologici, psicologici ed emoreologici nonché sulla prestazione

L'impatto dell'attività fisica sui risultati al lavoro

Disegno ed applicazione empirica del progetto "Sport 4 Work"

Simone Genna

L'articolo presenta il disegno e l'applicazione empirica del progetto "Sport 4 Work", sviluppato con l'obiettivo di verificare l'esistenza di una correlazione tra l'attività fisica praticata autonomamente dai dipendenti e le loro prestazioni al lavoro. Recenti ricerche di mercato e la letteratura accademica esistente, infatti, hanno sottolineato la rilevanza del tema, mostrando empiricamente come l'attività fisica abbia effetti positivi sui lavoratori, spingendo le aziende ad investire in "wellness program" per incentivare la pratica sportiva. Ciò che mancava, tuttavia, era uno strumento unico per valutare simultaneamente l'impatto di diverse forme di attività fisica sulle performance lavorative individuali, collettive ed "emozionali", oltre all'inclusione, come forma di prestazione al lavoro, di una misura oggettiva di produttività (come i risultati di vendita raggiunti annualmente). Obiettivo dello studio è stato quello di compensare queste lacune nella letteratura, sviluppando un progetto originale chiamato "Sport 4 Work": partendo da un unico questionario onnicomprensivo, il progetto è stato disegnato in modo da raccogliere informazioni riguardo alle attività fisiche praticate dai dipendenti ed ai loro risultati lavorativi individuali, collettivi ed emozionali. Per ottenere le

prime evidenze statistiche, il questionario è stato presentato ad un campione di 72 venditori all'interno di un'azienda attiva nella produzione di attrezzature sportive, sviluppando per ogni forma di risultato aziendale (variabile "dipendente") un modello di regressione multipla: questo ha permesso di verificare quale forma di attività fisica (variabile "indipendente") avesse un effetto statisticamente significativo su ciascuna performance al lavoro. L'analisi empirica ha dimostrato l'esistenza di una relazione rilevante sui risultati collettivi/di team (positivamente impattati dall'attività fisica moderata e da bassi livelli di sedentarietà) e sui benefici "emozionali" (in quanto la partecipazione ad eventi sportivi live tende a ridurre l'ansia al lavoro e ad accrescere la soddisfazione verso quest'ultimo); le correlazioni coi risultati lavorativi individuali, invece, sono risultate più deboli. Il progetto è stato infine concluso con un sintetico piano d'azione, finalizzato a proporre all'azienda analizzata linee di intervento specifiche secondo le conclusioni statistiche ottenute.

La mobilità articolare

Basi teoriche e metodologiche

Renato Manno

L'autore parte dalla classificazione delle capacità motorie, dove colloca la flessibilità. La definizione della capacità di flessibilità viene confrontata anche con le altre definizioni correnti. Viene analizzata l'importanza della flessibilità nella prestazione tenendo conto degli aspetti negativi in caso di una sua carenza o sviluppo non ottimale, vengono approfondite anche le componenti della sua regolazione e i fattori che la limitano, sia strutturali che nervosi. Viene proposta una sintesi, basata sull'analisi della letteratura più rilevante, dell'evoluzione delle tendenze, da quella iniziale fino all'avvento dello stretching e le più interessanti revisioni criti-

che. Nella parte conclusiva vengono analizzate, in modo sintetico, le questioni legate all'età e al genere, insieme alle indicazioni che riguardano la prevenzione degli infortuni, la qualità del recupero e la prestazione. Alla fine si raccomanda di sviluppare la flessibilità non in modo unilaterale, ma in modo integrato in un programma di lavoro a lungo termine, impedendone la regressione e mantenendo il giusto livello di sviluppo.

Livello motorio durante la fanciullezza

Analisi e comparazione con dati europei

Nicola Lovecchio, Matteo Gerenzani, Matteo Giuriato, Antonio La Torre

Da qualche anno è diventato palese il riscontro che il livello motorio dei fanciulli italiani sia peggiorato. Questa constatazione è innegabile ma sarebbe un errore collocare tale peggioramento anche sotto i livelli dei coetanei europei. Oltre seicento fanciulli in età scolare (scuola primaria; 6-11 anni) sono stati liberamente coinvolti in questo studio per verificare se il livello di performance fisica dei nostri giovani studenti sia realmente inferiore se paragonato a quello dei giovani di altri Stati. I dati indicano, ovviamente, differenze significative tra livelli ottenuti dai maschi rispetto alle femmine (soprattutto dopo i 10 anni) ma non permettono di rilevare gap importanti rispetto alle altre nazioni europee. Quindi se è vero che i giovani stanno diventando sempre meno performanti rispetto a soli 10 anni fa, possiamo valutare di essere in un trend comune che ingloba molti Paesi diversi per economia, sviluppo, territorio e tradizione. Questi dati impongono dunque riflessioni sulle strategie di intervento per la diffusione delle diverse discipline sportive in ambito giovanile.

Trainer's digest. La pratica sportiva nei giovani: come conciliare pre-

stazione, partecipazione e sviluppo personale

Il modello DMSP

A cura di **Claudio Mantovani, Maria Luisa Madella**

Analisi del fattore predittivo: monitoraggio del sovrappeso nei ragazzi delle classi IV E V della scuola primaria

Il caso della Regione Basilicata

Vincenzo D'Onofrio, Simone Di Zio

Le caratteristiche antropometriche di base (altezza, peso, BMI), sono state osservate tramite un'indagine conoscitiva nella Scuola Primaria di cinque macroaree della Regione Basilicata. Lo studio ha coinvolto 69 classi della IV e 65 classi della V ed è stato effettuato su un campione totale di 2431 alunni, di cui 1245 maschi e 1186 femmine, così rappresentati: alunni delle IV classi n° 1285 di cui maschi 670 e femmine 615; alunni delle V classi n° 1146 di cui maschi 575 e femmine 571. L'analisi dei dati è stata fatta tenendo in considerazione le tabelle dell'International Obesity Task Force (IOTF) correlate alla probabilità che un ragazzo (età media di 9,5 e di 10,5 anni) con un dato BMI, diventi un adulto sovrappeso o obeso. Con questo studio possiamo indicativamente sostenere che 5 maschi su 10 (47,9%) e 4 femmine su 10 (41,0%) hanno problemi di peso. Tali dati denotano un'elevata casistica di superare i 25-30 kg/m² e di essere sopropesi in età adulta. In Basilicata, l'analisi dei dati orientativamente ci informa che su 110mila bambini circa 49mila presentano un quadro allarmante di sopr obesità. La vera arma è e rimane la prevenzione. Solo attraverso l'adozione di una profilassi adeguata, che conduce ad uno stile di vita attivo mediante esercitazioni fisico-sportive mirate per fasce d'età, si snodano le tappe dell'intero processo per impedire l'insorgenza o la riacutizzazione di questa pandemica malattia, che nel mondo ogni anno provoca la morte di circa 3,5 milioni di persone.

Giovani / Scuola / Atletica

ANNO EDIZIONE: 2017

PAGINE: 544

EDIZIONI: Atletica Studi

(<http://ecommerce.fidalservizi.it/>)



Si tratta di una raccolta di articoli pubblicati negli ultimi 15 anni nei numeri della rivista, su aspetti che riguardano crescita, sviluppo motorio e pratica sportiva dei giovani in particolare dell'atletica leggera, con particolare attenzione ai temi dell'insegnamento e della didattica. Gli articoli sono sia lavori originali che contributi di riviste straniere, in particolare "Leichtathletik Training", Education Physique et Sport, Revue de l'AEFA.

Considerata la consistenza del testo, abbiamo ritenuto suddividere gli argomenti in 4 grandi aree:

- le basi scientifiche dell'allenamento giovanile;
- ricerche su atletica e giovani;
- la metodologia per i giovani;
- la didattica dell'atletica leggera.

L'area introduttiva, riferita alle basi scientifiche, si avvale di contributi originali, per la nostra rivista, di un grande studioso delle problemati-

che motorie, sociali e sportive dei giovani, il prof. Robert M. Malina. I suoi studi, pubblicati in numerosi Paesi, offrono un quadro attuale del rapporto giovani-attività fisica e in quale contesto si inserisce la pratica sportiva che evidentemente apporta benefici ma che può produrre anche rischi, soprattutto su un argomento di particolare delicatezza, quale è quello del talento. Riteniamo che ogni operatore sportivo debba tenere conto di quanto scaturito da ricerche di questo tipo. Va segnalato anche il contributo della studiosa tedesca Gudrun Fröhner incentrato sulle capacità di adeguare il carico di allenamento e quindi riferito alla prevenzione.

La seconda parte contiene report su alcune ricerche svolte in Italia e all'estero. La terza e la quarta parte, di carattere più applicativo, riguardano la metodologia di approccio alle attività atletiche tra i giovani, con esemplificazioni, giochi ed attività individuali e di gruppo riferite al nostro sport. Queste proposte affrontano tematiche fondamentali per lo sviluppo motorio, quali ad esempio: l'apprendimento, la multilateralità, la lateralità, la progressione didattica, la programmazione e l'organizzazione pratica delle sedute. Non possono non essere citati gli esempi legati alle varie capacità dell'atletica (coordinazione, velocità, forza, resistenza) ed alle forme fondamentali del movimento (correre, saltare, lanciare).

Sommario

1. Le basi scientifiche dell'allenamento giovanile

Attività fisica dei giovani: salute potenziale e benefici della condizione fisica

Robert M. Malina

Sport giovanile organizzato

Robert M. Malina

Parte 1: benefici potenziali della pratica
Parte 2: Rischi potenziali della pratica

Sviluppo del talento nello sport

Robert M. Malina

Parte 1: concetti di base
Parte 2: efficacia dei programmi di selezione del talento

Parte 3: la corsa alla specializzazione

Sviluppare capacità ed abilità motorie e garantire la capacità di carico in età infantile e giovanile nell'atletica leggera

Gudrun Fröhner

L'atletica va a scuola: come l'atletica può imparare dalla scuola e cosa l'atletica può dare alla scuola

Antonio La Torre

Atletica leggera, sviluppo motorio e valutazione nell'insegnamento scolastico

Giorgio Carbonaro, Bruno Ruscello

2. Ricerche su atletica e giovani

Il corpo in gioco. Progetto di ricerca sulla educazione motoria nella scuola elementare

Roberto Mancini, Piero Benelli, Franca Colasanti, Massimiliano Ditroilo, Francesco Giacomini

Fattori determinanti nella pratica di attività fisico-sportiva tra la popolazione giovanile

Emanuela Bologna

Atletica leggera per bambini – I campionati di Colonia di atletica leggera per bambini

David Deister

3. La metodologia per i giovani

L'inizio dell'orientamento: la pratica del ragazzo (benjamin)/cadetto (minime)

Philippe Leynier

1ª parte

2ª parte

3ª parte

Motivare i bambini per ottimizzare l'apprendimento!

Hans Katzenbogner

L'unità di allenamento: un credo per la pratica

Paul Schmidt

Verso un successo multilaterale e a lungo termine

Rudolf Schön

Organizzare un allenamento bilaterale

Frank Lehmann

La progressione didattica: un vecchio rifugio o qualcosa da considerare ancora attuale?

Frank Lehmann

4. La didattica dell'atletica leggera

Ecco come organizzare il vostro allenamento in palestra

Johannes Hücklekemkes

RESISTENZA

Giocando con la resistenza

Harald Lange

VELOCITÀ

Veloci in gioventù – ed anche in seguito!

Winfried Vonstein

COORDINAZIONE

Coordinazione uguale a tecnica?

Winfried Vonstein

SALTARE

Saltare lontano con buona tecnica

Roland Fleischmann

Salti in lungo e in alto, salti multipli e salti con l'asta: dodici proposte di gara per il settore dei salti

Leichtathletiktraining

Così i più piccoli imparano i salti multipli

Hans Katzenbogner

Divertirsi oltrepassando cartoni: atletica leggera per i bambini, salto in lungo

Hans Katzenbogner

CORRERE

Correre è gioco e apprendimento

Karin Martin

LANCIARE

Prima girare e poi lanciare

Rudi Lütgeharm

Dal lancio al lancio del giavellotto

Burkhard Looks

GIOCARE

Piccoli cartoni grandi possibilità

Hans Katzenbogner

Evoluzione cronometrica delle prestazioni nel mezzofondo prolungato e maratona

Marco Tengattini, Carlo Facheris, Luca Filipas, Antonio La Torre

Atletica Studi n. 1/2, gennaio-giugno 2018, anno 49, pp. 3-14

Questo studio ha analizzato le migliori performance all-time delle specialità di mezzofondo prolungato e fondo, osservando l'evoluzione cronometrica nelle specialità dei 5000m, 10000m, mezza maratona e maratona. Sono state considerate le liste mondiali e italiane sia in campo femminile che maschile. Prendendo come data di riferimento l'anno 2010, le prestazioni sono state differenziate tra quelle precedenti tale data (definite come "passate") da quelle successive (definite come "recenti"). L'obiettivo è quello di capire, attraverso l'analisi dei numeri, se vi sono e quali sono le novità di questi ultimi anni, quali potrebbero essere le implicazioni applicative e le ricadute pratiche in un contesto in costante cambiamento.

Parole chiave: ANALISI PRESTAZIONE / MEZZOFONDO PROLUNGATO / MARATONA

La preparazione "tecnica e mentale" della staffetta veloce

Filippo Di Mulo

Atletica Studi n. 1/2, gennaio-giugno 2018, anno 49, pp. 16-25

L'articolo costituisce una sorta di guida generale per l'allenamento delle staffette veloci. Prende in considerazione l'insieme degli elementi che caratterizzano la preparazione delle staffette veloci. Vengono quindi descritte le problematiche da un punto di vista motorio (apprendimento, coordinazione), tecnico, tattico e mentale. Per ognuno di questi elementi vengono proposte le linee metodologiche, con elementi della programmazione ed alcune esercitazioni specifiche. Particolare importanza viene data al ruolo dell'allenatore

Parole chiave: METODOLOGIA / ALLENAMENTO / PREPARAZIONE / GESTIONE MENTALE / STAFFETTE VELOCI

L'allenamento in altitudine per le discipline di endurance

Massimiliano Cortinovia, Lorenzo Pugliese, Gaspare Pavei, Antonio La Torre

Atletica Studi n. 1/2, gennaio-giugno 2018, anno 49, pp. 26-41

L'allenamento in quota è un metodo che viene utilizzato da moltissimi atleti e allenatori ormai da parecchi anni per cercare di migliorare le performance delle discipline di endu-

Performance chronometric evolution in long distance running and marathon

Marco Tengattini, Carlo Facheris, Luca Filipas, Antonio La Torre

Atletica Studi no. 1/2, January-June 2018, year 49, pp. 3-14

This study analysed the best all-time performances in the disciplines of long middle distance and long distance running disciplines, observing the chronometric evolution in 5000m, 10000m, half marathon and marathon. World and Italian lists were considered both in woman and men. Getting as reference date the year 2010, the performances were differentiated, distinguishing the ones preceding that date (defined as "past") from the ones that are successive (defined as "recent"). The goal is of understanding, through the analysis of the figures, whether there are changes and new features in these last years, examining implications and practical side-effects in a context in continuing evolution.

Key-words: THEORETICAL MODEL / MIDDLE DISTANCE RUNNING / MARATHON / LONG DISTANCE RUNNING

"Technical and mental" preparation of sprinting relay race

Filippo Di Mulo

Atletica Studi no. 1/2, January-June 2018, year 49, pp. 16-25

The paper is a kind of general guide for 4x100 relay race training, taking into account all the elements, characterizing relay race preparation. The problems are described from a motor, technical, tactical and mental point of view (learning, coordination). For each element the methodological guidelines are proposed, with some specific drills. A particular stress is put upon coaches' role.

Key-words: METHOD / TRAINING / MENTAL TRAINING / 4x100 RELAY RACE / COACHING

Altitude training for endurance disciplines

Massimiliano Cortinovia, Lorenzo Pugliese, Gaspare Pavei, Antonio La Torre

Atletica Studi no. 1/2, January-June 2018, year 49, pp. 26-41

Altitude training is a method, which has been used by a lot of athletes and coaches for several years trying to improve the performance of endurance disciplines in competitions

rance in competizioni svolte a livello del mare. Nell'articolo si analizzano alcuni dei principali aspetti fisiologici e metodologici, senza inseguire le "mode" o i luoghi comuni ma affidandosi alle "evidenze scientifiche" e alle "esperienze" svolte in diverse parti del mondo da numerosi tecnici. L'intenzione è proprio quella di fornire una traccia su come affrontare al meglio gli allenamenti in altitudine in modo da ottimizzare per ogni atleta i miglioramenti che possono scaturire con l'applicazione di questa metodica e cercare di tener conto degli orientamenti scaturiti dalla scienza e dalle comprovate esperienze di tecnici di elevata qualificazione per prendere sempre le decisioni più idonee.

Parole chiave: METODOLOGIA / FISILOGIA / ALLENAMENTO IN QUOTA / ENDURANCE

Prove combinate e prove multiple: cosa sono e in cosa si differenziano

José García Grossocordón

Aletica Studi n. 1/2, gennaio-giugno 2018, anno 49, pp. 42-55

L'articolo costituisce un capitolo del testo dell'autore su "competizioni alternative per bambini e giovani fino ai 15 anni". Questa parte viene dedicata alle prove combinate e prove multiple. Per queste prove vengono proposte le diverse gare e soprattutto l'organizzazione delle varie combinazioni che prevedono punteggi individuali e a squadre in funzione dei giorni nei quali si svolgono. L'articolo è completato con un mini glossario sulle prove multiple e combinate

Parole-chiave: PROVE MULTIPLE / PROVE COMBinate / ORGANIZZAZIONE / BAMBINI / GIOVANI

Analisi della prestazione di giovani ostacolisti di elevato livello

Gianni Tozzi

Aletica Studi n. 1/2, gennaio-giugno 2018, anno 49, pp. 26-67

Vengono descritte le criticità riscontrate nella gara dei 110 metri ad ostacoli rispetto alle prestazioni degli atleti della categoria U20 (ostacoli m 0.99) mediante un confronto con gli stessi atleti nell'anno successivo U21 (ostacoli m 1.06) e successivamente in rapporto alla migliore prestazione assoluta (PB). Viene descritta la valutazione di indici di correlazione tra le prestazioni di gara e alcuni parametri fisiologici. Infine vengono espresse considerazioni sul drop-out della specialità o passaggio ad altra specialità e fornite indicazioni tecniche di prevenzione e gestione del fenomeno.

Parole-chiave: METODOLOGIA / ANALISI DELLA PRESTAZIONE / 110HS / GIOVANI

at sea level. In the article some of the main physiological and methodological aspects are illustrated, without following "modes" or stereotypes, but based to "scientific evidence" and to "experience", carried out in different parts of the world by a lot of coaches. The intention is of providing a model, to use at best altitude training, in such a way to optimize for every athlete the improvements, which can originate through the application of this method and to take into account the orientations derived from science and the proved experiences of high qualification coaches to make always the most appropriated decisions.

Key-words: METHOD / PHYSIOLOGY / ALTITUDE / TRAINING / ENDURANCE

Combined events and multiple events: what are they and what distinguishes them

José García Grossocordón

Aletica Studi no. 1/2, January-June 2018, year 49, pp. 42-55

The article is a chapter of the author's work on "alternative competitions for children and adolescents up to 15 years". This part is devoted to the combined and multiples events. For this kind of trials a number of competitions are proposed, besides the particular organization of the various combinations, which provide individual and team scores according to the days, when they take place. The paper is completed with a mini glossary on the combined and multiple events.

Key-words: MULTIPLE EVENTS / COMBINED EVENTS / ORGANIZATION / CHILD / ADOLESCENT

Analysis of high level young hurdlers' performance

Gianni Tozzi

Aletica Studi no. 1/2, January-June 2018, year 49, pp. 56-67

The critical points recorded in the competition of the 110hs are described, examining under 20 athletes' performances (m 0.99 hurdles) through the comparison with the same athletes' results in the following year U21 (m 1.06 hurdles) and, thus, considering the best performance of all (PB). The evaluation of the correlation indexes between competition performance and some physiological parameters is described. In conclusion some reflections on drop-out of this discipline or the passage to another discipline are expressed, as well as some technical indications to prevent and manage this phenomenon.

Key-words: METHOD / MATCH ANALYSIS / 110HS / ADOLESCENT

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)

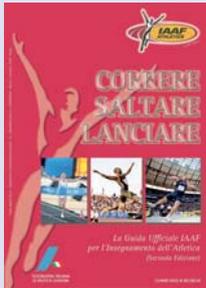
- Applicazione della ricerca biomeccanica per il miglioramento della performance tecnica
- L'allenamento della forza nelle discipline di endurance
- L'allenamento degli sprint ripetuti – Come utilizzare la ricerca per sviluppare un programma di allenamento
- L'allenamento e la valutazione negli sport 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 GIOVANI / SCUOLA / ATLETICA – Raccolta di articoli della rivista Atletica Studi su avviamento e didattica dell'atletica leggera
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 L'ALIMENTAZIONE NEL MEZZOFONDO, NEL FONDO E NELLA MARCIA di *Enrico Arcelli e Stefano Righetti*
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 *AA.VV.*
L'ALLENAMENTO NELL'ATLETICA GIOVANILE - 2ª parte: i lanci e la marcia di *AA.VV.*
- 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 *AA.VV.*
IL MEZZOFONDO VELOCE: dalla fisiologia all'allenamento di *Enrico Arcelli e Antonio Dotti*
MOTOR COORDINATION IN SPORT AND EXERCISE di *AA.VV.*
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 *AA.VV.*
- I Manuali di Atleticastudi IL NUOVO MANUALE DELL'ISTRUTTORE DI ATLETICA LEGGERA di *AA.VV.*
"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*
IL NUOVO MANUALE DELL'ISTRUTTORE DI ATLETICA LEGGERA di *AA.VV.*
MANUALE DELL'ISTRUTTORE DI ATLETICA LEGGERA di *AA.VV.*
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA
(1° volume – Generalità, corsa, marcia) di *AA.VV.*
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA
(2° volume – Salti e prove multiple) di *AA.VV.*
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA (3° volume - I lanci) di *AA.VV.*
IL MANUALE DEL DIRIGENTE (vol. 1) di *Alberto Madella, Maurizio Marano, Roberto Ghiretti, Marcello Marchioni, Mario Repetto*
IL MANUALE DEL DIRIGENTE (vol. 2) di *Guido Martinelli, Giuseppe Fischetto, Ugo Ranzetti*
SUPPLEMENTI di *Atletica Studi*

• Manuali •

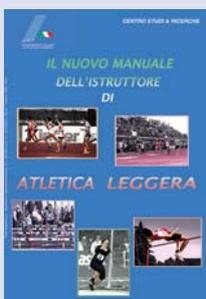
“Correre, saltare, lanciare”
La Guida ufficiale IAAF per l'insegnamento dell'atletica



Manuale dell'allenatore di atletica leggera
Gli elementi fondamentali per l'allenamento delle specialità atletiche



Il nuovo manuale dell'istruttore di atletica leggera
Testo base per i corsi per istruttori



• 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 2014**. 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 1.300 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.

GIOVANI / SCUOLA / ATLETICA

Raccolta di articoli di Atletica Studi su avviamento e didattica dell'atletica leggera

Un testo di 544 pagine dedicato all'avviamento all'atletica



L'obiettivo è di mettere a disposizione quante più conoscenze possibili basate scientificamente ma anche facilmente applicabili, sostenendo tecnici, istruttori ed insegnanti in una pratica quanto più adeguata alle esigenze fisiche, motorie, psicologiche e sociali dei loro allievi.

SOMMARIO

- Le basi scientifiche dell'allenamento giovanile
- Ricerche su atletica e giovani
- La metodologia per i giovani
- La didattica dell'atletica leggera:
 - resistenza
 - velocità
 - coordinazione
 - saltare
 - correre
 - lanciare

L'ALIMENTAZIONE nel mezzofondo, nel fondo e nella marcia

di Enrico Arcelli e Stefano Righetti

1. Aspetti generali dell'alimentazione
2. Come alimentarsi prima della gara lunga di corsa o di marcia
3. Come alimentarsi prima delle gare lunghe
4. Come alimentarsi dopo la gara
5. Come alimentarsi prima, durante e dopo gli allenamenti
6. Il crampo muscolare
7. Esiste una dieta che riduce il rischio di infortunarsi?
8. I disturbi digestivi
9. L'anemia dell'atleta
10. Appendici (carboidrati, proteine, schede degli alimenti e dell'alimentazione sana)

