

atleticaStudi

TRIMESTRALE DI RICERCA SCIENTIFICA E TECNICA APPLICATA ALL'ATLETICA LEGGERA

2013/1-2



- Drop-out giovani mezzofondisti a livello mondiale
- Modelli statistici per l'analisi della prestazione
- Fattori della pratica sportiva dei giovani
- La progressione didattica nell'allenamento giovanile
- Studio del modello di prestazione negli 800 metri
- Analisi tecnica del salto in alto (Mosca, 2013)
- Formazione continua: come nascono i decatleti

anno 44

1-2/2013

atleticastudi

Poste Italiane S.p.A. - Spedizioni in abbonamento postale - D.L. 35/2003 (conv. in L. 27/05/2004 n. 46) art. 1 comma 1 DCB - Roma

Trimestrale di ricerca scientifica e tecnica
applicata all'atletica leggera
Anno 44, n. 1-2 gennaio-giugno 2013

Presidente FIDAL
Alfio Giomi

Direttore Responsabile
Carlo Giordani

Direttore Editoriale
Giorgio Carbonaro

Segreteria di redazione
Valeria Bonagura, Piero Incalza, Marco Martini,
Maria Luisa Madella

Collaboratori
Antonio Andreozzi, Francesco Angius, Enrico Arcelli, Renzo Avogaro, Antonio Dal Monte, Sandro Damilano, Silvano Danzi, Marco De Angelis, Domenico Di Molfetta, Filippo Di Mulo, Pietro Endrizzi, Giovanni Esposito, Alain Ferrand, Luciano Gigliotti, Piero Incalza, Antonio La Torre, Elio Locatelli, Robert M. Malina, Renato Manno, Guido Martinelli, Claudio Mazzaufo, Franco Memi, Marisa Muzio, Ivan Nicoletti, Ida Nicolini, Graziano Pissani, Dino Ponchio, Vincenzino Siani, Nicola Silvaggi, Vittorio Visini, 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. 06/36856154-59-93 - fax 06/36856155

Stampa e fotocomposizione
Digitalia Lab s.r.l. - Roma

Atletica Studi, rivista trimestrale del Centro Studi & Ricerche della Federazione Italiana di Atletica Leggera.
Autorizzazione Tribunale di Roma n. 14569 del 29-5-1972. Spedizione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/2/2004 n.46) art.1 comma 1 DCB - Roma.

Abbonamenti: per i tesserati attraverso il tesseramento: 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

INDICAZIONI PER GLI AUTORI

La rivista *Atletica Studi* 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 faccia 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, formendole 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. *Atletica Studi*, 26, n.2 marzo/aprile, pp. 115-119. per 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;
- **tabelle 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 stranieri, 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

- Studi e statistiche

3

Federico Pizzuto, Stefania Comotto, Matteo Bonato, Antonio La Torre, Maria Francesca Piacentini

Tasso di abbandono fra i mezzofondisti finalisti dei campionati mondiali juniores

Studi e Statistiche

15

Andrea Spizzichino

Modelli statistici per l'analisi della prestazione eccezionale nell'attività sportiva

22

Emanuela Bologna

Fattori determinanti nella pratica di attività fisico-sportiva tra la popolazione giovanile

Metodologia

- Scuola e giovani

36

Frank Lehmann

La progressione didattica: un vecchio rifugio o qualcosa da considerare ancora attuale?

- Tecnica e didattica

44

Mario Benati

Un modello prestazionale per i metri 800: la correlazione tra la migliore prestazione sui metri 400 ed il PB sui metri 800. Indirizzi per la programmazione dell'Ottocentista

Storia e cultura

55

Marco Martini

Militari brava gente (seconda parte)

Metodologia

- Tecnica e didattica

62

Giuliano Corradi, Piero Incalza
Analisi tecnica e cinematica del salto in alto ai Mondiali di Mosca 2013

Formazione continua

79

Articoli di tecnici: Come nascono i decatleti, di Renzo Avogaro / Dalla letteratura internazionale – Sintesi di articoli scientifici: “Gli effetti dell'allenamento di forza sulla prestazione dell'economia della corsa e della corsa campestre” / Rassegna bibliografica / Convegni, seminari, workshop

Rubriche

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



FEDERAZIONE ITALIANA
DI ATLETICA LEGGERA



SPONSOR TECNICO

Audrey Alloh.

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

asics.

#BETTERYOURBEST

Tasso di abbandono fra i mezzofondisti finalisti dei campionati mondiali juniores

Federico Pizzuto¹, Stefania Comotto¹,
Matteo Bonato², Antonio La Torre²,
Maria Francesca Piacentini¹

1 - Università degli Studi di Roma "Foro Italico"

2 - Università degli Studi di Milano

Introduzione

Nello sport, con il termine inglese *drop-out* s'identifica letteralmente l'abbandono, il ritiro dall'attività sportiva. Secondo Cervello et al. (2007), il *drop-out* avviene quando giovani atleti pongono fine alla loro carriera sportiva prematuramente e prima di aver raggiunto il loro picco prestativo. L'atletica leggera, come ogni altro sport, non è esente da questo fenomeno che colpisce non solo le fasce d'età più giovani, ma anche le diverse categorie e specialità. Nel corso degli anni il concetto di *drop-out* è stato oggetto di diversi studi imperniati sull'analisi dei possibili fattori che lo causano. In particolar modo ci si è focalizzati spesso sull'esistenza di una sua relazione con età e/o genere, tipo di competizione e specializzazione precoce dell'individuo (Baxter-Jones, 1995; Busmann, 1995; Wiersma, 2000; Fraser-Thomas et al., 2008; Enoksen, 2011). Col passare del tempo e l'aumento delle conoscenze scientifiche nell'ambito dell'allenamento, lo sviluppo della performance nello sport giovanile d'élite ha richiesto allenamenti sempre più faticosi, una specializzazione precoce, un'attenta pianificazione e la capacità di gestire gare difficili (Gambetta, 1989; American Academy of Pediatrics, 2000; Wiersma, 2000; Baker, 2003). Nonostante il percorso verso il

successo nello sport sia spesso indicato come il *10-year rule of attainment* (Ericsson et al., 1993), l'aumento della richiesta impegnativa nell'ambito sportivo da parte degli allenatori applica molta più pressione sul giovane atleta – fisica, psicologica e sociale. In molti sport tali requisiti hanno portato al precoce abbandono dell'attività sportiva di molti giovani ragazzi e ragazze di talento (Petlichkoff, 1992; Sarrazin et al., 2002; Molinero et al., 2006; Delorme et al., 2010).

Partendo dall'analisi dei dati della IAAF (*International Association of Athletics Federations*), l'obiettivo dello studio è stato quello di ricercare un valore quantitativo riguardante il fenomeno dell'abbandono dell'attività sportiva nelle specialità di mezzofondo (800 m e 1500 m) in atletica leggera. Osservando il percorso degli otto atleti finalisti delle cinque edizioni dei campionati del mondo juniores (dal 2002 al 2010), cercando di valutare quali e quanti di questi atleti sono rimasti presenti nella Top-10 (prime dieci posizioni) del *ranking* assoluto stilato annualmente dalla stessa IAAF e quanto tempo hanno impiegato per raggiungere tale risultato.

Il fenomeno del *Drop-out*

Lo sport è da sempre considerato come un'attività inclusiva in cui ogni individuo può sempre trovare la sua massima espressione in tutte le discipline e a qualsiasi livello. Con il progresso della società, i ritmi di vita e le altre attività svolte (lavorative, di svago, sociali), l'uomo sempre più spesso è portato a non vivere correttamente la dimensione sportiva, fino a un suo completo abbandono (Guerriero et al., 2011). Tale fenomeno, che di per sé è preoccupante, assume caratteristiche ancor più serie quando riguarda l'attività sportiva a livello giovanile e quella agonistica in particolare. Sempre più frequentemente i giovanissimi sono sottoposti a carichi di lavoro maggiori, a una specializzazione precoce e a dover reggere la tensione di competizioni di livello sempre più elevato (American Academy of Pediatrics, 2000; Wiersma, 2000; Enoksen, 2011). Contemporaneamente a tutto ciò, si registra un aumento del tasso di abbandono dalle competizioni.

Chiaramente, per conoscere i motivi dell'abbandono, bisogna comprendere e valutare le motivazioni positive che spingono a praticare un'attività sportiva e che sono: Divertimento; Migliorare le proprie abilità (specifiche per sport); Stare in gruppo e formare una squadra; Fare qualcosa di utile ai

fini sportivi; Eccitazione per la competizione; Esercizio fisico (miglioramento capacità condizionali); Aspetti legati alla competizione (voglia di gareggiare e confrontarsi); Apprendere nuove abilità; Vincere (Enoksen, 2011). Fra ognuno di questi aspetti esiste una stretta relazione e se anche solo uno dovesse diminuire d'intensità o scomparire, gli altri molto probabilmente cadrebbero di conseguenza. Prendendo in considerazione i fattori che portano a un allontanamento dall'attività sportiva, troviamo: Perdita di motivazione di interesse per lo sport specifico ed in generale; Diminuzione o assenza di divertimento; Stagnazione della prestazione e fallimento nell'apprendere nuove abilità; Pressioni eccessive dall'esterno (allenatore, compagni e familiari); Inadeguatezza e impreparazione dell'allenatore; Poco tempo a disposizione per lo sport; Necessità di praticare più attività sportive; Favoritismi da parte dell'allenatore in squadra; Troppa enfasi sulla vittoria; Strutture di formazione; *burn-out*.

In molti degli studi valutati, si ritiene arduo e veramente complicato ricercare un unico motivo di abbandono e classificarlo come il più importante. Inoltre, può essere difficile fare paragoni tra i risultati, perché variabili come età, genere, livello di abilità, ambiente e sport non sono sempre equivalenti (Enoksen, 2011). Un giovane atleta, considerando anche le proprie esperienze passate nei confronti dello sport, spesso opta per l'abbandono proprio a causa di un insieme delle motivazioni sopracitate.

Il fenomeno del *Drop-out* fra gli atleti d'interesse internazionale

L'abbandono dell'attività sportiva assume caratteristiche particolari quando si parla di giovani atleti che praticano un'attività sportiva agonistica e presenti nelle graduatorie nazionali e internazionali. Chiaramente, alle tematiche già citate se ne aggiungono altre specifiche. Da uno studio emerge che la percentuale di abbandono di atleti svedesi fra gli 11-16 anni monitorati per un periodo di cinque anni è stata del 90% per le donne e del 75% per gli uomini (Ek, 1977). In un gruppo selezionato di 90 giovani atleti finlandesi che aveva iniziato un allenamento di specializzazione tra gli 11 ed i 13 anni, solo uno è riuscito a raggiungere risultati importanti dieci anni più tardi (Jarver, 1979). Le donne mostrano un più elevato tasso di abbandono, con il picco intorno all'età di 17 anni (Enoksen, 2002). In uno studio longitudinale che ha coinvolto 80 atleti, si è visto che

il tasso di drop-out e di infortuni (questi ultimi indicati come una delle principali cause di ritiro precoce) risulta essere maggiore fra coloro che avevano iniziato a specializzarsi precocemente rispetto ai coetanei che avevano intrapreso un allenamento multilaterale (Vorobjev, 1994).

L'allenamento e la performance ricoprono un grande ruolo nel fenomeno del *drop-out*, infatti, una prematura specializzazione o allenamenti non corretti sono correlati con questo fenomeno, come risultano essere rilevanti ai fini dell'abbandono dell'attività anche la stagnazione della performance o addirittura il peggiorare delle proprie capacità. Il problema è che sempre più spesso i programmi di allenamento sono focalizzati su una specializzazione eccessiva con una ricerca estenuante del risultato immediato, tralasciando una visione dell'atleta a lungo termine e l'aspetto sociale dell'attività. Uno studio condotto da Baker (2003), rafforza la tesi secondo cui il motivo principale che giustifica un elevato tasso di abbandono sembra essere principalmente la specializzazione precoce. La specializzazione precoce, a sua volta, è strettamente correlata con un'altra causa principale di *drop-out*: l'infortunio. Secondo Enoksen (2002) l'infortunio è la causa predominante dell'abbandono dell'attività sportiva (24.3%). L'infortunio può derivare da diversi fattori: i primi sono interni all'atleta, come poca attenzione durante l'allenamento, problemi metabolico-ormonali, cattiva regolazione senso-motoria o utilizzo di abbigliamento non adeguato per l'attività sportiva. Naturalmente anche l'allenatore ha le sue responsabilità, specialmente quando si parla della somministrazione di esercizi troppo complessi, di basi di allenamento non equilibrate o monotone, di riscaldamento e contenuti di allenamento inadeguati, di specializzazione prematura, di utilizzo di campi e materiali e tecniche non adeguate all'atleta (Vorobjev, 1994; Bussmann, 1995; Baker, 2003). Infine, altro aspetto riguardante l'infortunio, è come esso viene affrontato una volta avvenuto: in questo caso grande importanza assume la collaborazione dei genitori, dell'allenatore, del medico, del fisioterapista e delle varie figure interessate nella riabilitazione dell'atleta allo sport, che richiede un recupero completo. L'atleta oltre la necessità di confrontarsi con personale preparato, ha bisogno anche di strutture ed attrezzature necessarie per l'attività, sia dal punto di vista motivazionale, sia da quello riguardante la prevenzione.

A tutti gli aspetti finora citati, inoltre, si deve aggiungere che l'istruzione e il lavoro costituiscono per l'atleta un primo motivo di scelta. C'è da un lato la necessità di lavorare o completare un percorso di studi adeguato e dall'altro la volontà di continuare una carriera sportiva fatta di successi o insuccessi. Sempre secondo Enoksen (2011), le priorità scolastiche sono la seconda causa di *drop-out* con una percentuale del 21.4%. La sfera psicologica è fondamentale per ogni atleta e, in particolare, lo è anche la sfera motivazionale. Essa mostra una crescita proporzionale qualora l'atleta attinga risultati positivi, successi in gara e in allenamento, e riceve riconoscimenti regolarmente. Al contrario, atleti che ottengono performance scadenti mostrano poca autostima, una bassa motivazione e una diminuzione del potenziale di successo, mostrando così una maggiore propensione, in caso di conflitto fra attività, a sceglierne una non sportiva. Quindi, mostra un'importanza rilevante ai fini dell'abbandono dell'attività sportiva il concetto di motivazione. Definita come il "costrutto ipotetico usato per descrivere le forze interne e/o esterne che producono l'iniziazione, la direzione, l'intensità, e la persistenza di un comportamento" (Vallerand & Thill, 1993), la motivazione è stata considerata la chiave variabile nella predizione del *drop-out* nello sport (Gould, 1987; Sarrazin & Guillet, 2001; Vallerand, Deci, & Ryan, 1987; Vallerand & Losier, 1999; Vallerand & Rousseau, 2001; Weiss & Chautementon, 1992). In aggiunta a tutto ciò, è chiaro che un ambiente sociale e di allenamento adeguato (con buoni rapporti di amicizia con i compagni), un allenatore competente e un ambiente familiare adeguato, possono avere un'influenza positiva sulle scelte dell'atleta. Un aspetto importante per i giovani atleti è la possibilità di poter passare più tempo con i propri amici. Molti fattori sociali nell'ambiente atletico possono influire sulla scelta di un atleta di intraprendere la carriera sportiva o no. Essere parte di un ambiente che promuove crescita e formazione in maniera stimolante ed avere buone relazioni con amici e con allenatori competenti, può avere un impatto positivo sulle scelte che gli atleti potrebbero fare (Brown, 1985). Affrontare quest'aspetto spesso rappresenta un problema per chi pratica sport individuali, come l'atletica leggera, in cui la maggior parte del lavoro è svolto singolarmente. Tale fattore può portare l'atleta a preferire uno sport a scapito di un altro. La scelta di uno

sport rispetto a un altro o del tempo da dedicare all'attività sportiva dipende, inoltre, dagli impianti a disposizione e dal tempo necessario per raggiungere strutture diverse. Infine, di uguale importanza è la crescita psico-fisica del giovane atleta. Infatti, le aspettative, gli interessi e le capacità fisiche e psichiche del giovane subiscono modificazioni di pari passo con la crescita. Per questo, due aspetti devono essere sviluppati costantemente: quello psicologico, inteso come tenacia mentale; e quello fisico, inteso come il miglioramento delle capacità condizionali, coordinative e tecniche. Tutto ciò deve essere portato avanti da personale qualificato che, allo stesso tempo, deve offrire la possibilità al giovane atleta di esprimersi liberamente in qualunque attività sportiva e nel movimento in ogni sua forma (si parla in questo caso di *Deliberate Practice*). Ponendo l'attenzione sull'attività sportiva programmata, assumono quindi grande importanza i programmi d'identificazione e sviluppo del talento sportivo.

Materiali e metodi

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Gli atleti presi in considerazione sono i primi otto finalisti delle specialità di mezzofondo 800 m e 1500 m, divisi per genere, che hanno partecipato ai Mondiali *juniores* di: Kingston (2002); Grosseto (2004); Beijing (2006); Bygdoszcz (2008); Moncton (2010). Lo studio presenta un campione totale di 160 atleti divisi per genere maschile (80) e femminile (80). Per tutti gli atleti è stata monitorata l'età e la posizione nel *ranking* internazionale assoluto dall'anno del Mondiale fino al 2012.

Il campione analizzato al momento dei rispettivi campionati mondiali *juniores* consiste di atleti di età compresa fra i 17 ed i 19 anni.

I soggetti presi in considerazione nelle cinque edizioni dei campionati mondiali *juniores* hanno rappresentato complessivamente 43 nazioni differenti.

MATERIALI

Il materiale utilizzato nello sviluppo dello studio è il seguente:

- Calcolatore elettronico;
- Programma Excel per la raccolta e l'elaborazione dei dati;
- Sito internet ufficiale della IAAF <http://www.iaaf.org> dal quale sono stati recuperati tutti i dati presenti in questo lavoro.

Analisi descrittiva dei dati

I dati acquisiti ed elaborati sono presentati come percentuali, medie e deviazioni standard (Media±SD). Raccolte tutte le informazioni, le operazioni sono state eseguite utilizzando il programma di elaborazione dati EXCEL in modo da ricavare delle stime percentuali sui fenomeni osservati.

Abbiamo considerato per “abbandono” l’assenza dal *ranking* per due anni consecutivi (Guerriero et al., 2011). È utile sottolineare che non è stato considerato abbandono dell’attività sportiva esclusivamente il fatto di essere assente per minimo due anni dal *ranking* internazionale per una singola disciplina e, quindi, per la sola prova cui ogni atleta ha partecipato nei Mondiali juniores presi in considerazione. Molti degli atleti che fanno parte del nostro campione hanno smesso di correre sulle distanze di mezzo-

fondo, ma hanno comunque continuato la loro attività sportiva gareggiando in discipline differenti (10.000 metri, Mezza-Maratona, Maratona, ecc.) e per questo non sono considerati come casi di *drop-out*. L’assenza è stata valutata in base ai tempi minimi richiesti dalla IAAF nel calcolo del ranking internazionale, classificati per anno e per ogni disciplina, al quale ogni singolo soggetto del nostro studio ha preso parte dal 2002 al 2012 (Tabella 1 e Tabella 2). Ulteriore processo dell’analisi è stato quello di calcolare il numero di atleti e degli anni necessari per entrare nella Top-10 del *ranking* IAAF. Infine, ultimi passi sono stati quelli di monitorare la nazionalità e l’età media dei soggetti che abbandonano, tentando di estrapolare informazioni da ogni singola edizione dei campionati del mondo e da una loro analisi globale.

TEMPI MINIMI RICHIESTI PER ENTRARE NEL RANKING CALCOLATO DALLA IAAF - UOMINI

	400m	800m	1.000m	1.500m	1miglio	3.000m	3.000 siepi	5.000m	10.000m	Mezza Maratona	Maratona
2002	00:46.20	01:47.18	02:19.99	03:40.00	04:01.42	07:52.16	08:39.66	13:39.95	28:39.90	01:02.31	02:15.03
2003	00:46.20	01:47.16	02:19.83	03:39.94	03:59.94	07:54.89	08:39.97	13:39.91	28:39.60	01:03.00	02:17.44
2004	00:46.20	01:47.20	02:19.66	03:40.00	03:59.88	07:54.93	08:40.00	13:39.93	28:40.00	1.02.59	2.18.00
2005	00:46.20	01:47.20	02:19.72	03:40.00	04:00.02	07:54.83	08:40.00	13:39.77	28:40.00	1.03.00	2.18.00
2006	00:46.20	01:47.20	02:19.95	03:39.93	03:59.84	07:54.74	08:39.68	13:39.91	28:39.98	1.03.00	2.18.02
2007	00:45.44	01:47.07	02:19.88	03:40.00	03:59.57	07:54.95	08:39.94	13:39.88	28:39.93	1.03.00	2.18.00
2008	00:46.20	01:47.40	02:19.91	03:39.99	03:59.96	07:54.92	08:39.76	13:40.00	28:39.96	1.03.00	2.18.00
2009	00:46.20	01:47.40	02:19.89	03:39.99	03:59.93	07:54.84	08:39.92	13:34.84	28:24.83	1.03.00	2.18.00
2010	00:46.19	01:47.39	02:19.56	03:39.99	03:59.88	07:55.00	08:40.00	13:34.92	28:34.40	1.03.03	2.18.00
2011	00:46.20	01:47.38	02:19.76	03:39.94	03:59.99	07:54.76	08:39.83	13:34.89	28:34.66	1.03.00	2.18.00
2012	00:46.20	01:47.40	02:19.85	03:39.96	03:59.93	07:54.83	08:39.97	13:34.91	28:34.90	1.03.00	2.18.00

Tabella 1 - Tempi minimi richiesti dalla IAAF per entrare nel ranking internazionale – UOMINI

TEMPI MINIMI RICHIESTI PER ENTRARE NEL RANKING CALCOLATO DALLA IAAF - DONNE

	400m	800m	1.000m	1.500m	1miglio	3.000m	3.000 siepi	5.000m	10.000m	Mezza Maratona	Maratona
2002	00:53.00	02:03.99	02:44.33	04:13.94	04:37.55	09:09.89	10:29.90	15:59.93	33:29.57	1.13.00	2.36.06
2003	00:53.20	02:04.00	02:44.62	04:15.00	04:37.23	09:09.99	10:29.87	15:59.98	33:29.97	1.13.00	2.40.00
2004	00:53.20	02:03.99	02:44.70	04:13.97	04:37.41	09:09.82	10:29.81	15:59.89	33:29.93	1.12.58	2.42.00
2005	00:53.20	02:04.00	02:43.96	04:13.99	04:36.95	09:09.66	10:29.72	15:59.98	33:29.32	1.13.02	2.42.09
2006	00:53.20	02:03.94	02:42.41	04:13.94	04:38.05	09:09.89	10:29.54	15:59.95	33:29.81	1.13.00	2.37.53
2007	00:53.20	02:04.00	02:44.68	04:14.00	04:39.46	09:09.67	10:45.96	15:59.90	32:00.05	1.13.00	2.41.57
2008	00:53.20	02:03.99	02:44.38	04:13.99	04:37.76	09:09.85	10:14.80	15:49.98	33:29.48	1.13.00	2.43.01
2009	00:52.98	02:03.48	02:44.40	04:14.99	04:37.58	09:09.85	10:14.80	15:44.89	33:28.70	1.13.00	2.43.01
2010	00:53.00	02:03.47	02:44.89	04:15.00	04:37.85	09:09.59	10:15.00	15:47.84	33:24.15	1.13.00	2.43.01
2011	00:53.00	02:03.49	02:44.89	04:15.00	04:37.48	09:08.02	10:14.94	15:47.79	33:24.95	1.13.00	2.43.51
2012	00:53.00	02:03.50	02:44.99	04:14.98	04:37.05	09:09.74	10:14.75	15:47.90	33:24.99	1.13.00	2.42.59

Tabella 2 - Tempi minimi richiesti dalla IAAF per entrare nel ranking internazionale – DONNE

Risultati

I risultati che emergono dal nostro studio sono stati estrapolati analizzando inizialmente i dati anno per anno e, successivamente, per ogni edizione del campionato mondiale juniores preso in considerazione dal 2002 al 2010.

Come già detto, per tutti i soggetti selezionati è stata monitorata l'età e la posizione nel *ranking* internazionale assoluto dall'anno del Mondiale fino al 2012 in tutte le discipline di atletica leggera presenti alle competizioni considerate ufficiali dalla IAAF ed è stato considerato *drop-out* l'assenza dal *ranking* per due anni consecutivi.

Particolarità emerse dalla nostra analisi è che in un unico caso il *drop-out* è dovuto ad una squalifica per doping (Mariem Al Aoui Selsouli, finalista nei 1500m nel 2002, squalificata nel 2012) e che due atleti di sesso maschile e tre di sesso femminile risulta-



no essere presenti fra i primi otto finalisti della stessa disciplina in due differenti competizioni mondiali svoltesi con due anni di distanza (Abubaker Kaki, 800m: 2006/6° - 2008/1°; Abdelati Iguider, 1500m: 2004/1° - 2006/2°; Winny Chebet, 800m: 2006/2° - 2008/5°; Elena Milena Lavric, 800m: 2008/1° - 2010/1°; Stephanie Twell, 1500m: 2006/8° - 2008/1°). Solo un'atleta di sesso femminile è riuscita a piazzarsi fra le otto finaliste in due differenti prove, in questo caso sia negli 800 m sia nei 1500m, nella stessa edizione del campionato del mondo juniores (Berhane Herpassa, 2002: 800m/8° - 1500m/2°).

Infine, come già in precedenza affermato, i mezzofondisti presi in considerazione nelle cinque edizioni dei campionati mondiali juniores svoltesi dal 2002 al 2010, hanno complessivamente rappresentato 43 nazioni differenti. Fra le nazioni con il maggior numero di partecipanti incontriamo al primo posto il Kenya con 25 atleti, seguito da Gran Bretagna e Marocco con 13 atleti per ciascuna delle due nazioni, Stati Uniti con 9 atleti, Russia con 8 e ben 19 delle 43 nazioni risultano essere state rappresentate solo una volta nelle edizioni dei Mondiali juniores e, quindi, ciò significa che per ciascuna delle 19 nazioni ai Mondiali juniores dal 2002 al 2010 è stato presente un singolo atleta.

Drop-out dei mezzofondisti partecipanti ai Mondiali di Kingston (Giamaica, 2002).

Fascia d'età: 17/19 anni – 27/29 anni.

Periodo esaminato: 10 anni.

Fra i 32 atleti delle discipline di mezzofondo (800 m e 1500 m) maschili e femminili classificatisi come finalisti al campionato mondiale di Kingston (Giamaica) nel 2002, si è verificato l'abbandono (assenza dal ranking assoluto IAAF per due anni consecutivi aggiornato al 2012) di 22 atleti, per un valore di 68.8%. Dei 22 atleti assenti 11 sono donne (50.0%) e 11 uomini (50.0%).

Gli 800 m uomini sono stati la disciplina con il più elevato tasso di abbandono con una percentuale dell'87.5%. Al contrario, i 1500 m uomini hanno riportato la percentuale più bassa (50%).

Dei 10 atleti che hanno continuato la loro attività sportiva e che nel 2012 avevano un'età compresa tra i 28 e 29 anni, solo 4 donne (2 atlete per gli 800 m; 2 atlete per i 1500 m) e 3 uomini (finalisti dei 1500 m) sono riusciti ad entrare nella Top-10 del ranking mondiale IAAF, impiegando in media rispettivamente 8.25 ± 3.1 le prime e 4.3 ± 1.5 i secondi.

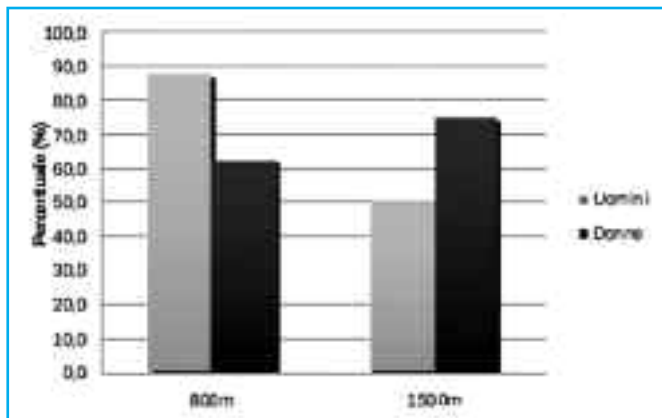


Figura 1 - Percentuale di abbandono aggiornata al 2012 dei primi 8 mezzofondisti dei Mondiali juniores Kingston 2002.

Drop-out dei mezzofondisti partecipanti ai Mondiali di Grosseto (Italia, 2004).

Fascia d'età: 17/19 anni – 25/27 anni.

Periodo esaminato: 8 anni.

Dei mezzofondisti che parteciparono al campionato del mondo svoltosi a Grosseto nel 2004, sono 20 i soggetti classificati come casi di *drop-out* per un valore del 62.5%, di cui il 60.0% (12 atleti) donne e 40.0% (8 atleti) maschi. Dai dati si possono estrarre ulteriori informazioni: innanzitutto, l'abbandono dei mezzofondisti che hanno partecipato a questo Mondiale è stato minore rispetto al precedente; in aggiunta, è importante riportare che, anche in questa edizione, il tasso di abbandono risulta essere maggiore per il sesso femminile rispetto a quello maschile.

La percentuale di abbandono minore si è registrata fra gli atleti di sesso maschile che hanno partecipato alla prova dei 1500 m, fra cui contiamo solo 2 atleti (25%) su 8 che hanno abbandonato l'attività sportiva. Il dato più sconcertante, invece, si è incontrato fra le atlete nei 1500 m femminili, delle quali 7 (87.5%) su 8 non hanno proseguito la carriera ad alti livelli.

Rispetto ai Mondiali precedenti (Kingston 2002) resta stabile il numero di atleti che sono riusciti a entrare nella *Top-10* del *ranking* IAAF. Sono 7 gli atleti presenti nelle prime 10 posizioni della classifica presente sul sito della IAAF e la loro ripartizione è particolarmente disomogenea: troviamo 6 rappresentanti maschili, che hanno impiegato in media 3.2 ± 2.2 anni, contro 1 unica donna che ha impiegato 8 anni per entrare nella *Top-10*. La

specialità maggiormente rappresentata (4 atleti) sono i 1500 m uomini. Quest'ultimo dato risulta interessante se messo in relazione con quanto sopra citato riguardo al campione che presenta il minor tasso di *drop-out*: fra chi ha preso parte ai 1500 m uomini 6 su 8 hanno proseguito l'attività e, fra questi 6, sono ben 4 gli specialisti che hanno raggiunto gli alti livelli (*Top-10* del *ranking* IAAF).

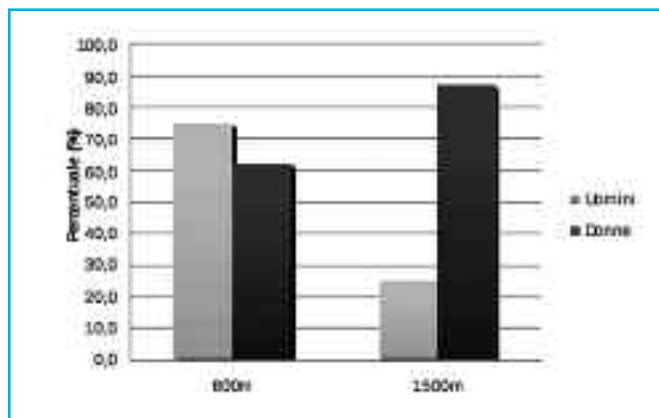


Figura 2 - Percentuale di abbandono aggiornata al 2012 dei primi 8 mezzofondisti dei Mondiali juniores Grosseto 2004.



Drop-out dei mezzofondisti partecipanti ai Mondiali di Beijing (Cina, 2006).

Fascia d'età: 17/19 anni – 23/25 anni.

Periodo esaminato: 6 anni.

Così come i precedenti campionati esaminati, anche nel 2006 a Pechino il numero di abbandono dell'attività sportiva è minore rispetto a quelli precedenti. Si registra un valore del 40.6%, che corrisponde solo a 13 atleti su un totale di 32. Il 69.2% degli atleti (9 soggetti) vittime di *drop-out* sono donne, mentre solo il restante 30.8% (4 soggetti) sono maschi. In generale, si continua a notare come il tasso di abbandono continua a essere maggiore per il sesso femminile rispetto a quello maschile.

Parimenti distribuito, è il numero di atleti maschi per disciplina che hanno smesso la pratica sportiva: dei 4 soggetti che hanno abbandonato, 2 sono stati finalisti negli 800 m e 2 nei 1500 m. Risultano essere, infatti, questi due i gruppi che mostrano il minor tasso di *drop-out* (25% ciascuno). Al contrario, la percentuale di abbandono più alta si è registrata per la categoria degli 800 m donne, con una percentuale di 75% (6 atlete su 8).

Dato rilevante è la totale assenza di donne fra le prime 10 posizioni del *ranking* mondiale della IAAF aggiornato al 2012. Troviamo un andamento contrario analizzando i dati raccolti riguardanti gli uomini: dei 12 atleti che hanno continuato la pratica sportiva ad alto livello (fra i totali 16 di sesso maschile presenti alla manifestazione), ben 8 sono riusciti a raggiungere la *Top-10* del *ranking* IAAF impiegando in media 2.8 ± 1 anni. Un aspetto sul quale si deve assolutamente riflettere è che, fra tutte le edi-

zioni dei campionati del mondo *juniores*, Beijing 2006 è quella che ha portato il maggior numero di atleti ad arrivare a competere ad alto livello: possiamo rilevare un totale di 12 atleti su 32 (12 su 19, se si tiene conto dei 13 casi considerati *drop-out*) presenti fra le prime venti posizioni del *ranking* IAAF aggiornato al 2012.

Drop-out dei mezzofondisti partecipanti ai Mondiali di Bydgoszcz (Polonia, 2008).

Fascia d'età: 17/19 anni – 21/23 anni.

Periodo esaminato: 4 anni.

Prima di analizzare i dati riguardanti i Mondiali di Bydgoszcz (2008) e di Moncton (2010) è necessario premettere che in questi casi diventa difficile trarre conclusioni certe poiché il tempo per un monitoraggio adeguato diventa ridotto, infatti, gli atleti avrebbero bisogno di almeno altri due o tre anni di tempo per avere la possibilità di esprimersi ad alti livelli. Detto ciò, possiamo notare come il poco tempo a disposizione influisce particolarmente sulla possibilità di far parte nella *Top-10* del *ranking* IAAF: infatti, solo 6 atleti che hanno preso parte al campionato del mondo di Bydgoszcz sono riusciti ad entrare fra le prime dieci posizioni del *ranking* mondiale stilato dalla IAAF ed aggiornato al 2012, impiegando all'incirca 3.6 ± 1.7 anni. Solo un'atleta del gruppo femminile è riuscita a fare ciò, mentre sono 5 gli uomini (2 atleti che avevano preso parte agli 800 m; 3 atleti che avevano corso i 1500 m) che sono riusciti ad entrare nella *Top-10*.

Analizzando il tasso di abbandono dell'attività sportiva ci rendiamo subito conto di come il suo va-

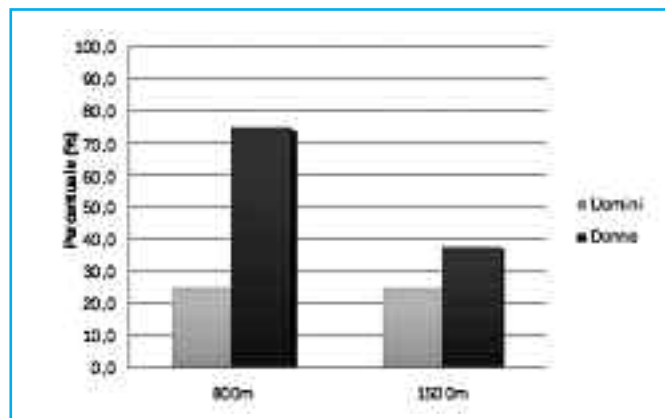


Figura 3 - Percentuale di abbandono aggiornata al 2012 dei primi 8 mezzofondisti dei Mondiali juniores Beijing 2006.

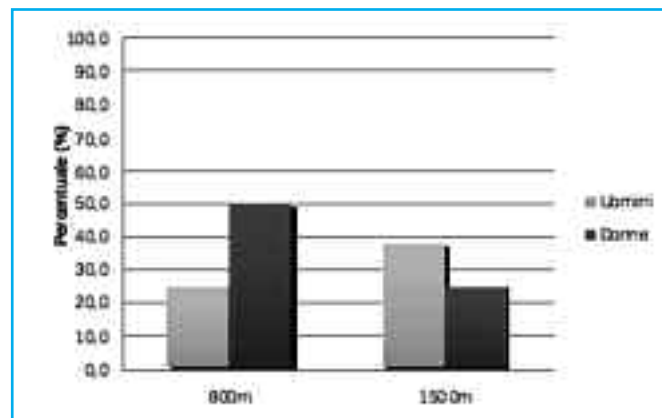


Figura 4 - Percentuale di abbandono aggiornata al 2012 dei primi 8 mezzofondisti dei Mondiali juniores Bydgoszcz 2008.

lore totale, 34.3% (11 casi di *drop-out*), è più basso rispetto alle edizioni precedenti. Fra gli atleti non presenti nel *ranking* per più di due anni, troviamo una percentuale leggermente più alta fra le donne (54.5%) rispetto agli uomini (45.5%). La percentuale di abbandono per categoria mostra come gli 800 m maschili ed i 1500 m femminili sono state le prove col minor tasso di abbandono (solo 2 atleti su 8 per ogni disciplina, per un valore di *drop-out* del 25%).

Drop-out dei mezzofondisti partecipanti ai mondiali di Moncton (Canada, 2010).

Fascia d'età: 17/19 anni – 19/21 anni.

Periodo esaminato: 2 anni.

Sarebbe quasi inutile e priva di logica qualsiasi affermazione o analisi dettagliata svolta su un campione che ha avuto a disposizione un periodo talmente breve e limitato per affermarsi ad alti livelli. Quindi, il periodo molto ristretto per compiere una statistica dettagliata e l'età relativamente bassa dei mezzofondi-

sti non permettono il calcolo di stime attendibili. Possiamo però affermare che, come la logica ci suggerisce, il tasso di abbandono per gli atleti che hanno partecipato all'edizione dei Mondiali di Moncton è il più basso se comparato alle edizioni precedenti. Infatti, solo 7 atleti su un totale di 32 non sono presenti nel *ranking* IAAF per un minimo di due anni e la loro ripartizione mostra l'assenza dagli alti livelli di 3 uomini (42.9%) e 4 donne (57.1%).

Come più basso è il valore di *drop-out*, anche il numero di atleti presenti nella Top-10 è notevolmente ridotto: troviamo solo 3 atleti (2 maschi ed 1 femmina) che sono riusciti ad entrare fra le prime dieci posizioni del *ranking* presente sul sito ufficiale della federazione internazionale di atletica leggera. Tutti questi atleti hanno impiegato precisamente 2 anni per raggiungere gli alti livelli. È inutile sottolineare come un valore così basso sia frutto di un periodo troppo breve e che non permette di raggiungere con facilità risultati tali da essere presenti nella Top-10.

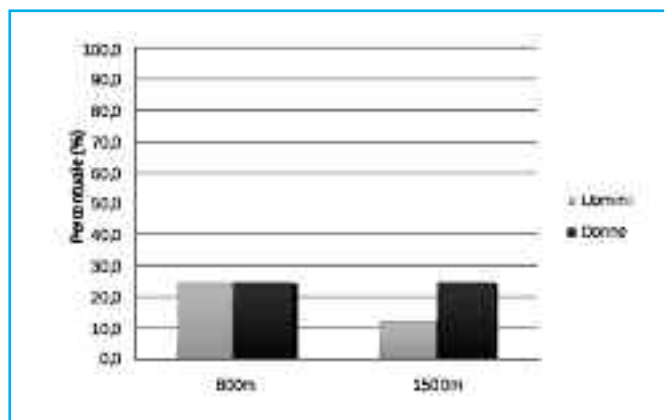


Figura 5 - Percentuale di abbandono aggiornata al 2012 dei primi 8 mezzofondisti dei Mondiali juniores Moncton 2010.

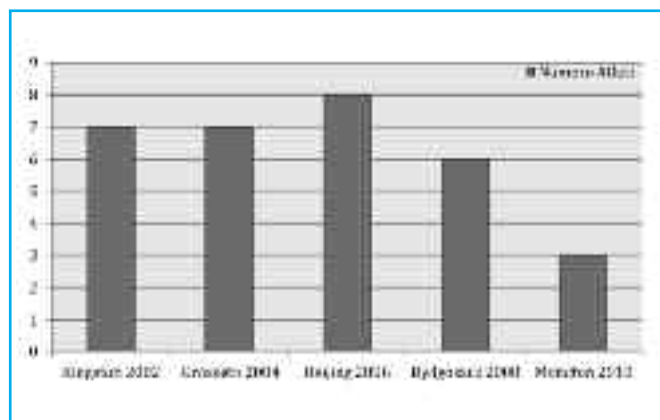


Figura 6 - Numero di atleti entrati nel ranking IAAF (Top-10) per ogni campionato del mondo preso in considerazione.

Discussioni e conclusioni

Nel corso degli anni, lo sviluppo delle prestazioni in atletica leggera ha richiesto sempre più faticosi processi di allenamento, una specializzazione precoce, una "pressante" pianificazione e la capacità di gestire gare e situazioni varie e complesse. Sempre più spesso, i giovani promettenti dell'atletica leggera che non riescono a soddisfare questi requisiti decidono di abbandonare l'attività sportiva precoce-

mente. I dati mostrano come il tasso di abbandono della disciplina praticata è aumentato con il passare degli anni. Tutto ciò è ancora più evidente fra i soggetti di genere femminile.

Essendo il *drop-out* un fenomeno multifattoriale, bisogna tener conto che gli studi statistici riguardo il tasso di abbandono dell'attività sportiva valutano solo una parte minima dell'intero problema che potrebbe essere più efficacemente affrontato.

tato e, in parte, prevenuto, qualora se ne conoscessero più in profondità le ragioni qualitative. Weiss & Petlichkoff (1989) pongono l'accento proprio come la necessità di generare una ricerca più qualitativa sia fondamentale per ottenere una migliore comprensione dei fattori contestuali (interni ed esterni) che influenzano il fenomeno di abbandono in diversi sport. Purtroppo, la letteratura scientifica sui motivi dell'abbandono della pratica sportiva mostra principalmente analisi svolte sulla base d'indagini quantitative. Pochi sono gli studi eseguiti con una prospettiva longitudinale e qualitativa cercando di identificare i reali fattori che sono causa di dissuasione dal perseguimento di una carriera atletica. Gli studi che raccolgono informazioni su un periodo più lungo, come quello svolto da Enoksen elaborando dati nell'arco di tempo di 25 anni (1975-2000) e pubblicato nel 2011, si suppone diano un quadro più realistico dei fattori che contribuiscono al drop-out sportivo. Lo stesso studio ha rilevato che le fasce d'età maggiormente colpite sono quelle tra i 15 e 18 anni. Nell'arco di un decennio, nelle scuole superiori statunitensi, si è constatata una diminuzione del numero di praticanti l'atletica leggera pari al 43% fra gli uomini e del 39% fra le donne (Malina 2006), mostrando un contrasto con i risultati della nostra analisi.

Il fenomeno è imponente anche tra gli sport di squadra. Secondo Delorme (2010) fra i giocatori di pallacanestro francesi tra i 15 e 16 anni vi è un tasso di abbandono del 36,72% per gli uomini e del 37,14% per le donne.



Dalla nostra analisi quantitativa emerge che il drop-out presenta un andamento decrescente man mano che sono analizzati cronologicamente i percorsi sportivi degli atleti che hanno preso parte alle edizioni dei Mondiali *juniores*, svoltesi dal 2002 al 2010. In pratica, minore è il numero degli anni di attività svolta, minore è il tasso di abbandono nel mezzofondo: incontriamo, infatti, la percentuale più bassa di drop-out fra gli atleti che hanno partecipato ai campionati del mondo *juniores* di Moncton nel 2010, con un valore di appena il 21.9%, ovvero 7 atleti sui 32 totali. Inoltre, classificando il campione di 160 atleti in base ad età o anno di nascita (i soggetti analizzati sono nati nel decennio 1983-1993), possiamo vedere come quelli più giovani, quindi con il minor numero di anni di pratica sportiva, sono i soggetti che mostrano il minor tasso di *drop-out*: fra i mezzofondisti nati nel 1993 (ultima classe d'età analizzata e partecipante al Mondiale di Moncton nel 2010) solo 1 (1.4%) ha abbandonato la pratica sportiva. Al contrario di quanto appena detto, si può vedere come gli atleti che hanno preso parte alle edizioni dei Mondiali meno recenti prese in considerazione dal nostro studio (prima fra tutte Kingston 2002) e, quindi, quelli con l'età più alta aggiornata al 2012, presentano la percentuale maggiore di *drop-out*. Tutto ciò sembrerebbe essere abbastanza logico e degno di poca attenzione. Vale la pena tentare di capire le molteplici cause non limitandosi a un'analisi meramente quantitativa ma cercando di comprendere quale ruolo dovrebbero svolgere i tecnici per tentare di contrastare questo fenomeno. Una prima supposizione è che gli atleti con più anni e, molto probabilmente, con più volume di allenamento accumulato, possono vivere l'esperienza mondiale *juniores* come il traguardo/punto d'arrivo/apice della propria carriera sportiva e sentirsi, quindi, realizzati; oppure, i fattori relazionati all'accumulo di allenamento nel corso degli anni (probabilmente maggiore in termine di quantità rispetto agli atleti più giovani) e il più elevato tasso di tempo passato in fase di specializzazione alla ricerca dei risultati migliori, possono aumentare la possibilità che sembrino aspetti considerati come fattori favorevoli al *drop-out* (infortuni, stress, impegno psico-fisico elevato, sacrifici sociali, bivio di scelta lavoro-studio-attività sportiva, ecc.). In ogni caso, la nostra analisi basata sui numeri non è da sola sufficien-

te per fornire un quadro esaustivo delle cause qualitative che provocano il fenomeno dell'abbandono della pratica sportiva.

Dalla nostra ricerca è emerso che del campione preso in considerazione, poco più della metà ha continuato a praticare atletica leggera: secondo i dati aggiornati al 2012, solo il 54.4% del campione, corrispondente a un numero di 87 soggetti, risulta essere ancora in attività. Un aspetto interessante emerge dal confronto fra genere maschile e femminile, il secondo gruppo è più soggetto a ritiro precoce dall'attività in contraddizione ai dati mostrati da Enoksen nello studio pubblicato nel 2011. Infatti, dei 73 atleti che hanno smesso di svolgere attività ad alto livello, ben 42 sono donne (57.5%) contro i 31 uomini (42.5%). Anche in questo caso è difficile la ricerca delle cause qualitative che spiegano il motivo di questa differenza, ma si può supporre che le significative modificazioni fisiche ed ormonali, i diversi aspetti socio-culturali e di ruolo all'interno del nucleo familiare (specialmente se pensiamo ai paesi con cultura e religione differenti da quella occidentale che presentano una grande tradizione di mezzofondisti, confermata dall'alta presenza ai campionati del mondo juniores da noi analizzati – vedi Figura 7) e le scelte di vita alternative alla carriera sportiva, fanno delle donne un soggetto particolarmente predisposto all'abbandono precoce dell'attività sportiva. È possibile trovare ulteriori dati a conferma di quest'aspetto nell'analisi svolta in maniera indipendente per disciplina e per genere: analizzando le varie prove di ogni singolo campionato del mondo juniores, la competizione che ha visto il maggior numero di casi di drop-out in assoluto è quella sui 1500m femminili svoltisi nel 2004 a Grosseto, con 7 atlete su 8 che hanno smesso la pratica sportiva per una percentuale di 87.5; nell'analisi complessiva, che emerge dalla somma per disciplina delle cinque edizioni dei Mondiali valutate, quella sugli 800m femminili è la prova che ha visto il maggior tasso di abbandono con un totale di 22 atlete su 40 (55%) che hanno smesso di praticare atletica leggera o competono a livelli che non soddisfano i minimi richiesti dalla IAAF.

Un altro scopo dello studio è stato quello di calcolare il numero di atleti che negli anni successivi alla loro apparizione nelle varie edizioni del campionato del mondo juniores sono riusciti a entrare nella Top-10 del ranking calcolata dalla IAAF ed il

tempo impiegato per raggiungere questo risultato. I risultati hanno mostrato che fra gli 87 atleti che hanno continuato a praticare atletica leggera dal 2002 al 2012, sono 31 (35.6%) quelli riusciti ad entrare nelle prime dieci posizioni del ranking IAAF, impiegando in media 4.6 ± 2.3 anni. Fra i 31 soggetti che appaiono nella Top-10, il 77.4% (24 atleti) sono uomini, mentre l'edizione dei campionati del mondo *juniores* che ha visto la partecipazione del maggior numero di mezzofondisti che sarebbero poi riusciti ad entrare fra i primi dieci atleti più forti al mondo è quella svoltasi nel 2006 a Beijing (8 mezzofondisti su 32, tutti maschi).

I dati e le ipotesi riportate finora possono solo fotografare e dare un'idea generale della situazione mondiale, ma tutto ciò non è sufficiente per comprendere esaustivamente le ragioni che portano a un elevato tasso di abbandono nel passaggio dalla categoria juniores a quella assoluta.

Esistono alcuni paesi che a livello di storia vantano una grande tradizione e che di conseguenza scommettono molto sullo sviluppo e sul miglioramento delle tecniche di allenamento del mezzofondo. Nazioni quali Kenya, Marocco, Gran Bretagna e Stati Uniti puntano molto sulla ricerca di nuove metodiche per il miglioramento della performance negli 800 e nei 1500 metri e ciò è fortemente dimostrato dal numero di atleti che si qualificano ai campionati del mondo juniores (Figura 7). Sarebbe interessante mettere a confronto le metodiche di selezione, ricerca e sviluppo del talento e le variabili relative all'allenamento nelle diverse fasce di età adottate in questi paesi e confrontarli con quelle attuate nel nostro. Tutto ciò non solo per sfruttare al meglio le loro esperienze, ma anche per tentare di lavorare sullo sviluppo di un modello di attività giovanile che aiuti a contrastare la sempre più crescente rassegnazione a quello che è l'andamento apparentemente ineluttabile del fenomeno del *drop-out*.

Sappiamo bene che il percorso verso il successo nello sport richiede una pratica deliberata intensiva e a lungo termine, spesso identificata con la regola dei *10-year rule of attainment* (Ericsson et al., 1993; American Academy, 2000; Wiersma, 2000; Baker, 2003). È fondamentale definire le differenze maturative e il processo mediante il quale sono selezionati gli atleti (Cobley et al., 2009). Secondo la letteratura scientifica, allenatori e dirigenti responsabili dovrebbero ripensare i rischi della sele-

zione precoce, l'identificazione e la formazione intensiva in età giovanile e adolescente tenendo sempre conto delle fasi della pubertà e di maturazione del giovane atleta (Vorobjev, 1994; Baker, 2003).

Siamo viepiù convinti del fatto che la sfida degli anni futuri per ogni buon tecnico sarà, non solo

quella di sapere individuare con sempre maggior precisione i "talenti", ma anche e soprattutto come sviluppare e conservare il più a lungo possibile le loro potenzialità, preservandone le capacità globali e prevenendo i problemi che portano a fenomeni come il *drop-out*.

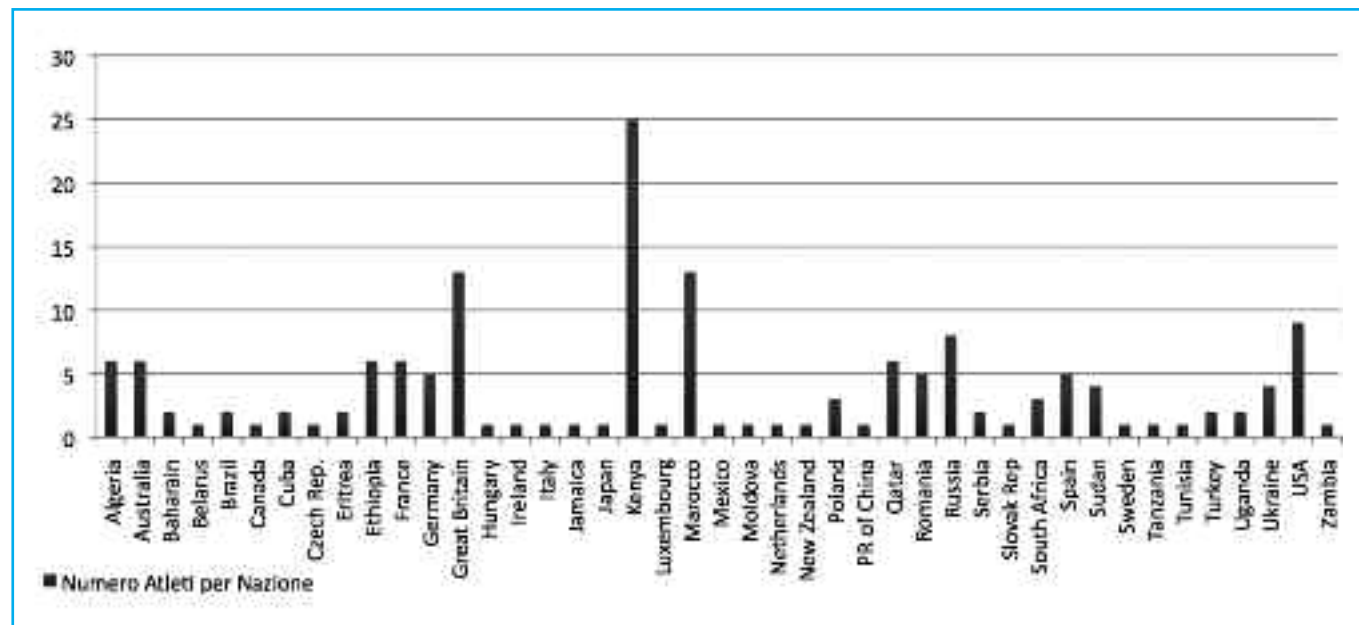


Figura 7 - Numero di atleti per nazione nei 5 Mondiali juniores dal 2002 al 2012.

Bibliografia

American Academy of Pediatrics (2000). Intensive training and sport specialization in young athletes; *Pediatrics*, 106: 154-157.

Baker J. (2003). Early specialization in youth sport: a requirement for adult expertise?; *High Ability Studies*, 14: 85-94.

Baxter-Jones A. (1995). Growth and development of young athletes. Should competition levels be age relates; *Sports Medicine*, 20:59-64.

Brown B. A. (1985). Factors influencing the process of withdrawal by female adolescents from the role of competitive age group swimmers; *Sociology of Sport Journal*, 2: 111-129.

Bussmann G. (1995). How to prevent "dropout" in competitive sports; *New Studies in Athletics*, 1: 23-29.

Cervello E. M., Eduardo M., Esearti A., Guzman J. F. (2007). Youth sport dropout from the achievement goal theory; *Psicothema*, 19 (1): 65-71.

Cobley S., Baker J., Wattie N., Mckenna J. (2009). Annual Age-grouping and Athlete Development. A Metas-analytical Review of Relative Age Effects in Sport; *Sports Medicine*, 39(3): 235-256.

DeGortes N., Dotti A, Lenzi R. (2004). Il manuale di Atletica Leggera - Le corse di mezzo-fondo; *Centro Studi & Ricerche*, 1: 69-84.

Delorme N., Chalabaev A., Raspaudi M. (2010). Relative age is associated with sport dropout: evidence from youth categories of French basketball; *Scandinavian Journal Medicine and Science in Sport*, 10.

Doherty K. (1980). Track & field omnibook; *Tafnews Press*, Los Altos (California).

Ek I. (1977). A report on early dropouts in sport; Stockholm.

Enoksen E. (2011). Drop-out Rate and Drop-out Reasons Among Promising Norwegian Track and Field Athletes: A 25 Year Study; *Scandinavian sport studies forum*, 2: 19-43.

Enoksen, E. (2002). Talent development in sport. A longitudinal and retrospective study of a selected group of promising track and field athletes; *Norwegian School of Sport Sciences*, Oslo.

Ericsson K.A., Krampe R.T., Tesch-Romer C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance; *Psychological Review*, 100: 363-406.

Fraser-Thomas J., Cote J., Deakin J. (2008). Examining Adolescent Sport Dropout and Prolonged Engagement from a Developmental Perspective; *Journal of Applied Sport Psychology*, 20: 318-333.

Gambetta V. (1989). New trends in training theory; *New Studies in Athletics*, 4(3): 7-10.

Gould D. (1987). Understanding Attrition in Children's Sport. In Gould, D. Weiss, M. (eds). *Advances in paediatric sport science: behavioural issues*; *Human Kinetics*, 61-85.

Guerriero A., Comotto S., Bonato M., La Torre A., Piacentini M.F. (2011). Tasso di abbandono fra i lanciatori finalisti dei campionati mondiali juniores; *Atletica Studi*, 42 (3/4): 30-37.

Jarver J. (1979). Beware of early specialization; *Modern Athlete and Coach*, 17(4): 2-3.

Malina M. R. (2006). Crescita e maturazione di bambini ed adolescenti praticanti atletica leggera; *Centro studi e ricerche*.

Moliner O., Salguero A., Tuero C., Alvarez E., Marques S. (2006). Dropout reasons in young Spanish athletes: Relationships to Gender, Type of sport and level of competition; *Journal of Sport Behavior*, 29 (3): 255-269.

Petlichkoff L.M. (1992). Youth sport participation and withdrawal. Is it simply a matter of fun?; *Pediatric Exercise Science*, 2: 105-110.

Sarrazin P., Guillet E. (2001). Why they are not rewritten? Variables and processes of sport dropout; In F. Cury, & P. Sarrazin (Eds.), *Théories de la motivation et pratiques sportives: état des recherches*; Paris - Presses Universitaires de France, 223-254.

Sarrazin P., Vallerand E., Guillet E., Pelletier L., Cury F. (2002). Motivation and dropout in female handballers: a 21-month prospective study; *European Journal of Social Psychology*, 32: 395-418.

Vallerand R.J., Losier G.F. (1999). An integrative analysis of intrinsic and extrinsic motivation in sport; *Journal of Applied Sport Psychology*, 11: 142-169.

Vallerand R.J., Rousseau F. (2001). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and exercise: a review using the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation; In R.N. Singer, H.A. Hausenblas, & C.M. Janelle (Eds.); *Handbook of Sport Psychology*, New York: John Wiley, 2nd ed., 389-416.

Vallerand R.J., Thill E.E. (1993). Introduction à la psychologie de la motivation; *Montréal: Etudes Vivantes*.

Vallerand R.J., Deci E.L., Ryan R.M. (1987). Intrinsic motivation in sport; *Exercise and Sport Sciences Review*, 389-425.

Vorobjev E. (1994). A medical report from the sports congress in Helsinki in 1994. Too early specialization in children and youth sport; Helsinki.

Weiss M.R., Chaumont N. (1992). Motivational orientations in sport; In T.S. Horn (Ed.), *Advances in Sport Psychology*, Champaign, IL: Human Kinetics, 61-99.

Weiss M.R., Petlichkoff L.M. (1989). Children's motivation for participation in and withdrawal from sport. Identifying the missing link; *Pediatric Exercise Science*, 1: 195-211.

Wiersma, L. (2000). Risks and benefits of youth sport specialization. Perspectives and recommendations; *Pediatric Exercise Science*, 12: 13-22.

Sitografia

<http://www.iaaf.org>

<http://www.iaaf.org/disciplines/middlelong/800-metres>

<http://www.iaaf.org/disciplines/middlelong/1500-metres>

<http://www.iaaf.org/results?&subcats=WJC>

Modelli statistici per l'analisi della prestazione eccezionale nell'attività sportiva

Andrea Spizzichino

Istat – Servizio Istruzione, Formazione e Lavoro



Introduzione

È prassi ormai comune, quando si parla di un tema relativo ai fenomeni sportivi, iniziare con informazioni di tipo statistico; questo dimostra che la metodologia statistica è inserita a pieno titolo nell'ambito della scienza dello sport. I temi trattati spaziano su vari aspetti, tra cui la definizione di indicatori di partecipazione individuale, l'analisi della diffusione e dell'evoluzione della pratica sportiva, le implicazioni sociali, demografiche ed economiche connesse con tale attività.

Le potenzialità di un approccio statistico allo studio dello sport non si limitano soltanto alle problematiche prima citate; nel corso degli ultimi anni si è assistito a una crescente domanda di tecniche statistiche avanzate per la soluzione di problemi legati alla valutazione delle prestazioni nell'attività agonistica.

Sia per gli sport di squadra sia per quelli individuali l'interesse degli statistici si è concentrato sulla 'prestazione eccezionale'. In particolare per gli sport individuali, si è studiata la prestazione eccezionale più come evoluzione dei record (da chiunque stabiliti) nelle diverse discipline, che come analisi delle performance del singolo atleta eccezionale.

Come era facile aspettarsi, tra le discipline individuali è l'atletica quella che ha richiamato maggiormente l'attenzione degli studiosi; l'applicazione di modelli statistici necessita infatti di variabili quantitative quali tempi e distanze. In particolare, i contributi più interessanti sono rivolti alla previsione dei record futuri per le specialità della corsa. Un limite in questo tipo di studi è la carenza di dati statistici completi; oltre alle serie storiche delle prestazioni realizzate dagli atleti è difficile trovare basi di dati che facciano riferimento a fattori ambientali (o personali) che sicuramente influiscono sui risultati ottenuti.

Questo lavoro si sviluppa ispirandosi a metodi statistici usati da Robinson e Tawn (1995), basati su tecniche del valore estremo, per stimare la migliore prestazione possibile di una popolazione di atleti in competizione. Un clichè in atletica è che i record esistano per essere battuti. Con lo sviluppo delle tecniche d'allenamento e delle attrezzature, con il miglioramento della scienza dietetica e l'aumento della partecipazione data dal coinvolgimento di nuove 'popolazioni' di atleti, i record sono battuti con maggiore frequenza e con miglioramenti più consistenti.

Anno	Africa	Europa	Nord America	Centro e Sud America	Asia	Oceania
1940	0	19	0	1	0	0
1960	1	13	1	0	0	5
1980	4	9	2	0	3	2
1990	6	10	4	0	0	0
1995	16	0	1	2	0	1
1999	17	2	0	1	0	0
2007	20	0	0	0	0	0
2013	18	1	1	0	0	0

Tabella 1 - I 20 migliori atleti maschi nella specialità dei 10 mila metri per continente d'appartenenza e anno.

Nel contesto di una popolazione che migliora è molto probabile che un record venga battuto, ma se il margine è sorprendentemente ampio si può sospettare che la prestazione sia stata raggiunta con metodi non corretti, ad esempio l'uso di sostanze farmacologiche. Un'alternativa all'ipotesi del doping si verifica nel caso in cui l'atleta che realizza un record 'sospetto' provenga da una popolazione differente da quelle che fino a quel momento hanno partecipato a quel tipo di competizione.



Questo lavoro si pone l'obiettivo di valutare se i miglioramenti in una determinata specialità sono più o meno plausibili, e stabilire di conseguenza se le prestazioni eccezionali sono dovute al doping o all'appartenenza dell'atleta a una popolazione nuova per quello sport.

Il quadro di riferimento

Tra le diverse specialità dell'atletica leggera, molte hanno fatto registrare prestazioni eccezionali che hanno rotto la continuità con il passato. La specialità scelta in questo caso sono i 10 mila metri, in quanto, sia in campo maschile sia femminile, ci sono stati miglioramenti improvvisi e notevoli a opera di atleti provenienti da paesi senza una tradizione in questa disciplina.

Per gli uomini, grossi miglioramenti si sono avuti a partire dal 1990, quando diversi atleti africani hanno cominciato a monopolizzare la scena mondiale, realizzando tempi ai quali nessun corridore extra-africano è ancora riuscito ad avvicinarsi.

È evidente che i risultati ottenuti sono dovuti all'appartenenza degli atleti a etnie che fino agli anni '90 non partecipavano alle gare in questione; la tavola 1 mostra come sia cambiata nel tempo la geografia dei migliori atleti; negli ultimi 20 anni gli africani sono arrivati ad avere sempre la maggior parte dei migliori 20 corridori nell'arco di un anno.

Ad aiutare queste performance contribuiscono le condizioni climatiche ed economiche nonché il modo di vivere che porta alla nascita naturale di grandi atleti; è altrettanto vero che grandi corridori hanno stimolato lo spirito di emulazione nelle nuove generazioni e che vari incentivi arrivano anche dall'estero (borse di studio da parte delle università americane e offerte dei club europei), il che stimola i giovani a impegnarsi anche in vista di un futuro migliore mediante lo sport.

Per le donne, l'attenzione si concentra sulla prestazione dell'atleta cinese Junxia Wang, e di altre sue connazionali. Nel 1993 il fondo e mezzofondo mondiale assistono a prestazioni strabilianti da parte di varie atlete cinesi che hanno sollevato curiosità e dubbi in tutto in mondo. Junxia Wang, l'8 settembre a Pechino riusciva a percorrere i 10 mila metri in 29 minuti 31 secondi e 78 centesimi migliorando di oltre 40 secondi il precedente record e realizzando una prestazione che ancora oggi nessuno ha mai avvicinato.

Ci sono diversi atteggiamenti degli studiosi rispetto ai record cinesi.

I più scettici, ricordando che la Cina è stata varie volte al centro di casi di doping, sospettano che le atlete facessero uso di sostanze non facili da rilevare con esami clinici. Veniva inoltre posta l'attenzione sul fatto che così tante atlete di una stessa nazione, nello stesso momento, avevano iniziato a raggiungere risultati eccezionali con pochissimi anni di preparazione, mentre le più grandi atlete al mondo, avevano dovuto sopportare lunghi anni di allenamento prima di arrivare ad alti livelli.

In contrapposizione agli scettici, ci sono studiosi che hanno motivato in maniera diversa questi grandi risultati, puntando l'attenzione sul fatto che mai una nazione si era concentrata in modo spe-

cifico su queste discipline, ma al contrario ci si era sempre affidati ad atleti cresciuti quasi per caso. A tutto ciò si aggiungeva l'enorme bacino di reclutamento, organizzato su varie province, con un'organizzazione centralizzata che portava in superficie solo i veri talenti, e le motivazioni delle cinesi che erano superiori a quelle delle altre atlete, basandosi sia su fattori ideologici per lo più superati in Occidente (immagine del proprio paese e veicolo dell'orgoglio nazionale) sia su vantaggi concreti superiori a quelli ottenibili altrove; basti pensare che vincendo la maratona di Tianjin, la Wang ha guadagnato l'equivalente di circa 40 anni di stipendio.

I dubbi sui risultati delle atlete cinesi non derivano però solo dal modo in cui sono stati battuti i record, ma anche dal fatto che dopo una strepitosa annata né la Wang né altre atlete cinesi sono riuscite a replicare quelle performance facendo cadere l'ipotesi che elementi strutturali latenti abbiano determinato questo exploit.

È in questo quadro che si cerca di stabilire il tempo limite a cui arriveranno in futuro gli atleti e confrontarlo con i tempi già realizzati, ponendo in particolare l'attenzione sulle prestazioni che hanno destato maggiore stupore tra gli esperti di atletica.

Il tempo limite verrà determinato con due differenti metodologie che utilizzano come informazio-

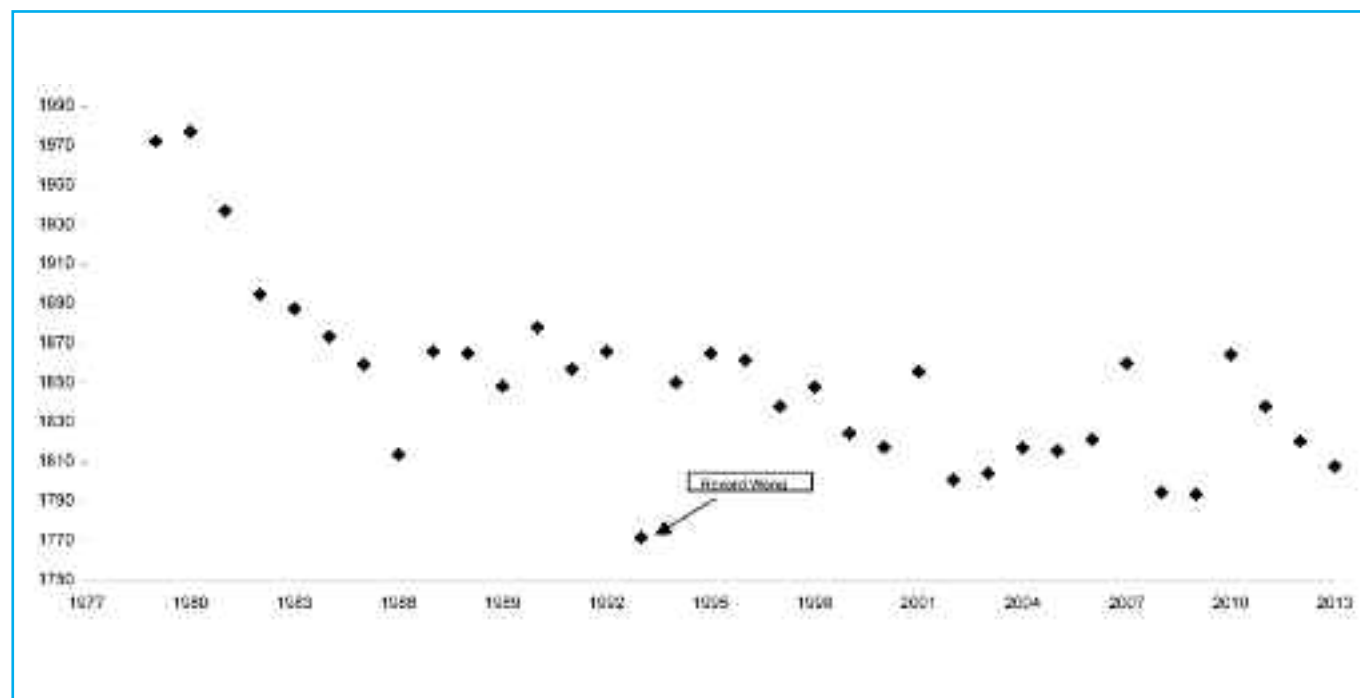


Figura 1 - Miglior tempo nei 10 mila metri femminili dal 1978 al 2013. (In secondi)

ne la migliore prestazione annuale l'una e i primi cinque tempi realizzati all'interno dello stesso anno l'altra. Come già accennato la metodologia utilizzata si basa su tecniche del valore estremo volte alla ricerca del valore limite per il futuro attraverso l'analisi degli estremi già osservati.

Inizialmente furono essenzialmente i fenomeni meteorologici e idrologici che spinsero ad approfondire questi studi con riguardo alla previsione delle precipitazioni, delle piene, delle magre eccezionali ecc.

Gli estremi oggetto di studio possono essere sia i massimi sia i minimi; in questo caso l'interesse è per la distribuzione dei minimi in quanto le misurazioni riguardano i tempi migliori, e quindi più bassi, realizzati nei vari anni.

In questo caso non si usa esattamente la teoria degli estremi ma una sua generalizzazione che prende appunto il nome di teoria degli estremi generalizzata.

Secondo questa teoria, si ha come funzione di distribuzione del minimo la seguente espressione:

$$GEV(\mu, \sigma, \lambda) = G(x) = 1 - \exp[-\{1 - \lambda(x - \mu)/\sigma\}_+^{-1/\lambda}]$$

Dove i parametri soddisfano i vincoli $\sigma > 0$, $\mu \in \mathbb{R}$, $\lambda \in \mathbb{R}$ e $\{y\}_+ = \max(y, 0)$.

Questa distribuzione è stata scelta per l'asintoticità dei dati oggetto di studio; la distribuzione del minimo di variabili casuali identicamente distribuite è infatti ben modellata dalla distribuzione *GEV*.

I dati utilizzati per le elaborazioni sono le graduatorie internazionali di atletica leggera reperibili per gli ultimi anni in rete (<http://www.alltime-athletics.com>), per gli anni passati su riviste specializzate (Atletica leggera). Nelle graduatorie vengono riportate le migliori prestazioni annuali dei vari atleti, oltre al tempo (o misura) realizzato viene riportato il luogo e il giorno in cui la gara si è tenuta.

Stima del valore estremo - prima tecnica

La prima metodologia è basata sull'analisi del miglior tempo, calcolato in secondi, realizzato dalle donne tra il 1978 e il 2013; la figura 1 mostra l'andamento nel tempo delle migliori prestazioni.

Viene subito all'occhio lo stupefacente tempo realizzato nel 1993 da Junxia Wang (1771.78), che migliora di oltre 40 secondi il record precedente, nonché l'asintoticità dei tempi con il passare degli

anni, che avvalorava la scelta della *GEV* come funzione di distribuzione.

Si suppone che ci sia indipendenza tra le prestazioni nei vari anni e su questa base si ipotizza che i tempi realizzati dai vari atleti seguano un trend che può essere incorporato all'interno della distribuzione; ammettendo quindi che m varia negli anni avrò:

$$G_t(x) = P\{X_t \leq x\} = 1 - \exp[-\{1 - \lambda(x - \mu_t)/\sigma\}_+^{-1/\lambda}]$$

dove X_t indica il minor tempo nell'anno t e l'anno di partenza è quello per il quale abbiamo la prima osservazione.

Il trend che considero per μ_t è dato dalla curva interpolatrice del grafico precedente, per la quale è appropriato un decadimento esponenziale;

$$\mu_t = \alpha - \beta\{1 - \exp(-\gamma t)\}$$

dove $\beta > 0$ e $\gamma > 0$.

Robinson e Tawn fanno notare che anche le variazioni di λ e σ possono intervenire sui tempi, ma in questa analisi, come nella loro, i dati sono insufficienti per esaminare questo aspetto; la funzione di distribuzione con al suo interno la μ_t diventa:

$$G_t(x) = 1 - \exp[-\{1 - \lambda(x - \alpha + \beta(1 - \exp(-\gamma t)))/\sigma\}_+^{-1/\lambda}]$$

L'intento è quello di stimare contemporaneamente tutti i parametri della *GEV*, per farlo si determina una stima di massima verosimiglianza mediante il software di calcolo Mathematica da cui

$$\alpha = 2021,1, \beta = 185,858, \sigma = 21,1595, \lambda = -0,210043, \gamma = 0,163562.$$

Avendo unito il trend alla funzione di distribuzione, e avendo determinato i parametri, rimane da trovare il tempo limite x_{ult} , cui si può, teoricamente, arrivare. Per farlo si definisce $x_{p,t}$ il tempo che è battuto con probabilità p nell'anno t ; ponendo quindi $G(x_{p,t}) = p$, avrò:

$$1 - \exp[-\{1 - \lambda(x_{p,t} - \mu_t)/\sigma\}_+^{-1/\lambda}] = p$$

da cui

$$x_{p,t} = \mu_t + \sigma [1 - (-\log(1-p))^{-\lambda}]/\lambda.$$

Sostituendo in quest'equazione l'espressione di μ_t , si ha:

$$x_{p,t} = \alpha - \beta(1 - \exp(-\gamma t) + \sigma [1 - [-\log(1-p)]^{-\lambda}] / \lambda$$

Ponendo $p=0$ e calcolando il limite per t che tende a infinito si ha l'espressione per l'ultimo tempo

$$x_{ult} = \begin{cases} \alpha - \beta + \sigma/\lambda & \text{se } \lambda < 0 \\ -\infty & \text{se } \lambda \geq 0 \end{cases}$$

La scelta di porre $p=0$ è dettata dal fatto che l'ultimo tempo, in quanto più basso in assoluto, ha probabilità 0 di essere battuto.

Si osserva che per $\lambda \geq 0$ il valore di $x_{p,t}$ non ha senso, si giunge così a definire come tempo limite nella specialità dei 10 mila metri femminili il valore ottenuto nel caso in cui λ risulta negativo.

Avendo a disposizione i valori dei parametri necessari per determinare il tempo finale, li sostituisco nell'equazione e ho $x_{ult} = 1734,51$.

Confrontando questo tempo con quello realizzato dall'atleta cinese si nota che x_{ult} è più basso di circa 37 secondi e che quindi il tempo della Wang potrebbe considerarsi 'pulito'.

Il risultato ottenuto con la stima puntuale è interessante ma per averne uno più completo si ricorre alla stima per intervalli.

Per costruire l'intervallo di confidenza si determina la log-verosimiglianza profilo (profile log-likelihood) di x_{ult} , esplicitando uno dei parametri della log-verosimiglianza costruita in precedenza rispetto all'espressione

$$x_{ult} = \alpha - \beta + \sigma/\lambda$$

$$l(\alpha, \alpha - x_{ult} + \sigma/\lambda, \gamma, \sigma, \lambda) =$$

$$= \log \prod_{i=1}^{21} \partial x (1 - \exp(-(1 - \lambda(x_i - \alpha + (\alpha - x_{ult} + \sigma/\lambda)(1 - \exp(-\gamma t)))/\sigma))^{-1/\lambda})$$

e sostituendo a x_{ult} una serie di valori in funzione dei quali calcolo $l(\alpha, \alpha - x_{ult} + \sigma/\lambda, \gamma, \sigma, \lambda)$.

La figura 2 mostra la curva della log-verosimiglianza profilo con in ascissa i tempi associati a x_{ult} e in ordinata i risultati della log-verosimiglianza.

A partire dai valori della log-verosimiglianza, sapendo che

$$-2 \log \frac{l(\alpha, \beta, \gamma, \sigma)}{l(\alpha, \alpha - x_{ult} + \sigma/\lambda, \gamma, \lambda, \sigma)} \sim X_1^2$$

l'intervallo al 90% di x_{ult} è dato da tutti i valori tali che

$$-2 \log \frac{l(\alpha, \beta, \gamma, \lambda, \sigma)}{l(\alpha, \alpha - x_{ult} + \sigma/\lambda, \gamma, \lambda, \sigma)} \leq 2,706.$$

La retta inserita nel grafico indica che i valori inferiori cadono nell'intervallo, da cui l'intervallo di confidenza al 90% di x_{ult} è (1639,06;1781,99) che contiene il tempo realizzato dalla Wang.

Stima del valore estremo - seconda tecnica

È interessante giudicare il tempo di un atleta confrontandolo con altre buone performance riferite allo stesso anno. Queste performance possono essere incorporate all'interno di un modello di valori estremi usando la distribuzione congiunta di r statistiche ordinate.

Questo approccio è basato sulle stesse argomentazioni asintotiche che giustificano la *GEV* per il minimo annuale, con in più il requisito che r sia fissato e che i valori estremi della variabile siano asintoticamente indipendenti.

Per il generico anno t la funzione di densità congiunta è:

$$g_t(\underline{x}) = (-1)^r \left(\prod_{i=1}^r \frac{\bar{G}_t(x^{(i)})}{G_t(x^{(i)})} \right) \bar{G}_t(x^{(r)}),$$

dove $x_t^{(1)} \leq x_t^{(2)} \leq \dots \leq x_t^{(r)}$ sono gli r migliori tempi nell'anno t , G_t è la funzione di sopravvivenza data da $1-G$, e infine

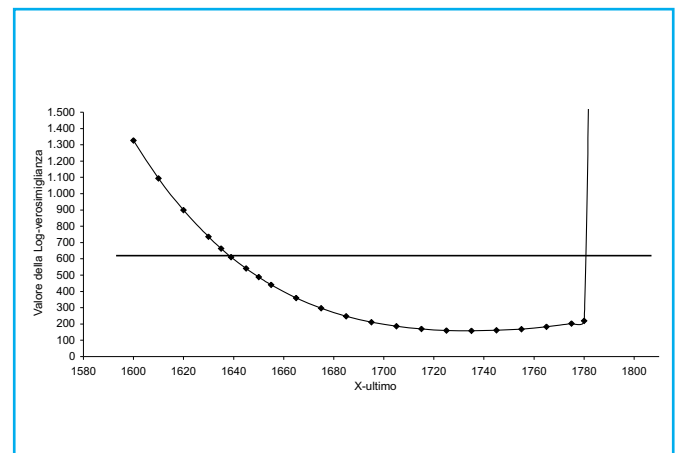


Figura 2 - Log-verosimiglianza profilo di x_{ult}

$$\bar{G}_i'(x) = \partial \bar{G}_i(x) / \partial x.$$

Il problema da considerare è che i tempi corsi da uno stesso atleta all'interno dello stesso anno non sono indipendenti, infatti un atleta che realizza un buon tempo è probabile che ne realizzi anche un altro, ma prendendo solo i tempi corsi da atleti diversi nella stessa disciplina nel medesimo anno non ci sono problemi di dipendenza.

Un altro problema associato a questo modello riguarda il giusto numero di valori estremi da prendere per un singolo anno; un r grande da più informazioni ma può portare a violare le condizioni di asintoticità e indipendenza; si è scelto di considerare le prime cinque prestazioni annuali con la funzione di densità che diventa:

$$g_i(x) = (-1)^5 \left(\prod_{i=1}^5 \frac{\bar{G}_i'(x^{(i)})}{\bar{G}_i(x^{(i)})} \right) \bar{G}_i(x^{(5)}).$$

Come nel paragrafo precedente si procede alla stima dei parametri, alla definizione del tempo limite e dell'intervallo di confidenza cambiando solo la funzione di densità.

La figura 3 mostra i migliori 5 tempi realizzati in ogni anno dal 1978 al 2013, anche in questo caso viene all'occhio la straordinarietà della prestazione

dell'atleta cinese, ma si vede anche che fino al 2000, l'unico avvicinamento al record della Wang è sempre nel 1993, non a caso da parte di un'altra atleta cinese; la cosa che desta stupore è che tutte e cinque le migliori performance di quell'anno furono realizzate a Pechino nello stesso giorno, nella stessa gara, da atlete dello stesso paese!

I valori dei parametri stimati con questo metodo sono: $\alpha = 1999,0$, $\beta = 176,9$, $\sigma = 19,05$, $\lambda = 0,289$, $\gamma = 0,1675$ da cui $x_{ult} = 1756,18$.

Si nota che questo tempo è notevolmente maggiore di quello ottenuto con il primo metodo di stima (1734,51), e di 15 secondi inferiore a quello della Wang (1771,78) che quindi rimane consistente.

Anche l'intervallo di confidenza da risultati differenti (1620,4;1771,85); si abbassa di circa 20 secondi il limite inferiore e di 10 il superiore.

Conclusioni

L'esercizio svolto si proponeva di applicare delle tecniche statistiche basate sulla teoria del valore estremo per stimare la migliore prestazione possibile di una popolazione di atleti in competizione in una disciplina.

In particolare l'attenzione è stata rivolta ai 10 mila metri femminili, specialità in cui nel 1993 l'atleta cinese Junxia Wang fece registrare una 'pre-

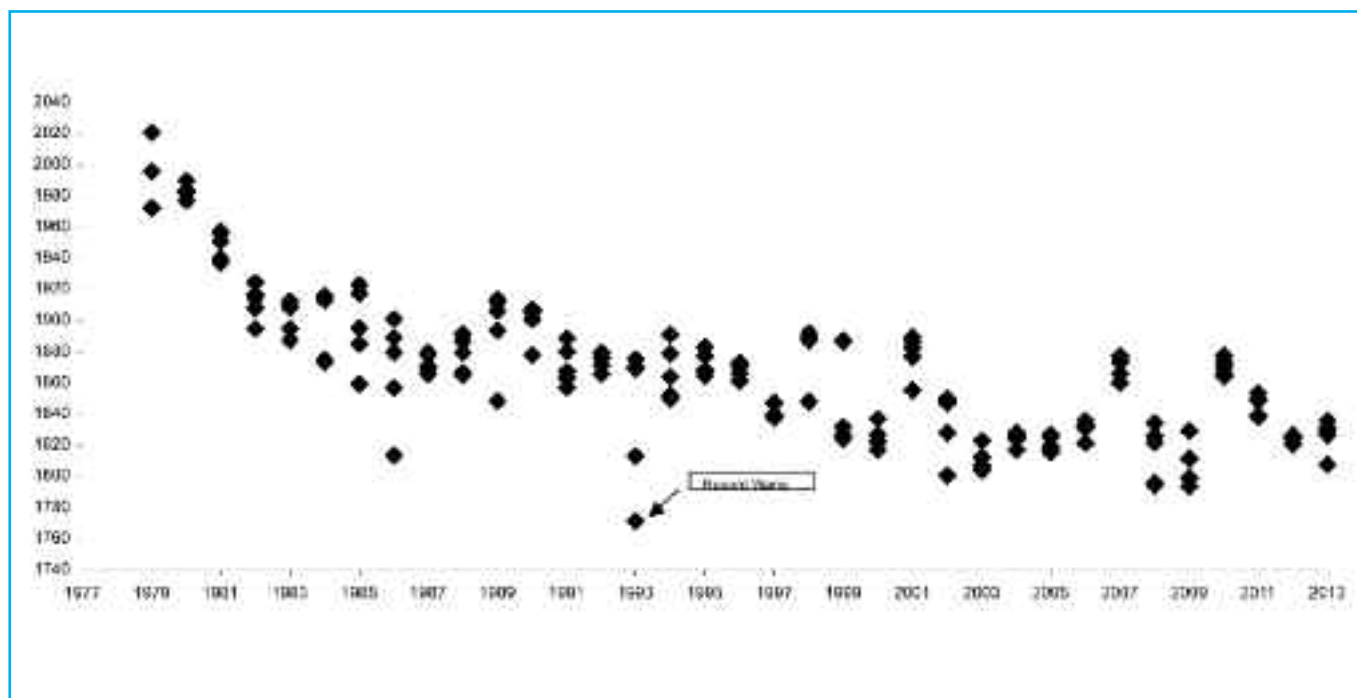


Figura 3 - Migliori cinque tempi nei 10 mila metri femminili dal 1978 al 2013. (In secondi)

stazione eccezionale' mai eguagliata in seguito. L'obiettivo è stato stabilire il tempo limite per questa specialità e confrontarlo con il record per vedere se la prestazione è consistente con i tempi realizzati prima e dopo o è frutto di aiuti illeciti (doping) che hanno consentito di andare oltre le possibilità naturali.

In particolare sono stati utilizzati due metodi basati su una generalizzazione della teoria del valore estremo che considerano o solo il miglior tempo realizzato dal 1978 al 2013 o i primi cinque tempi realizzati nello stesso periodo.

Per entrambe le tecniche il record cinese risulta consistente con il valore limite previsto per i 10 mila metri, non si può escludere quindi l'ipotesi di origine naturale del fenomeno secondo cui la 'prestazione eccezionale' sia veramente frutto di componenti naturali e non sia stata aiutata da agenti illeciti.

Una critica alle analisi di tipo statistico-sportivo, è di limitarsi a una sola metodologia per lo studio dei dati, con il rischio di tralasciare aspetti che con un'analisi simultanea di varie tecniche potrebbero essere evidenziati. Questo lavoro utilizza due metodi che comunque si basano sulla stessa teoria, è quindi molto probabile che si trascurino altri aspetti di rilievo.

Per concludere si pone l'attenzione sulla carenza di dati relativi allo sport e all'atletica in particolare; se alle semplici graduatorie che riportano i migliori tempi annuali si potessero aggiungere maggiori informazioni quali le condizioni del tempo durante le gare, il luogo in cui vengono svolte le corse con particolare riferimento all'altitudine, i materiali usati dagli atleti ecc., le analisi statistiche potrebbero essere più accurate.

Riferimenti bibliografici

Ceroli A., D'Arcangelo E. e Sanna F.M. (1997), studio dell'attività sportiva di alta prestazione: i contributi della metodologia statistica nella letteratura internazionale, *Statistica e sport: non solo numeri*, a cura di A. Mussino, Società Stampa Sportiva, Roma. Mussino A. (1999), "I contributi della metodologia statistica all'atletica leggera", *Atletica studi*, 3-4/99, pp.11-17.

Prescott P. And Walden A.T. (1980), "Maximum likelihood estimation of the parameters of the generalized extreme value distribution", *Biometrika*, 67, pp.723-724.

Quercetani, R. L., (1995). "Sfida alla distanza: i magnifici dei 5000 e 10000 metri", MagisBooks Editori (Reggio Emilia).

Robinson M.E. e Tawn J.A, (1997), "Reply to Comment on "Statistics for Exceptional Records", *Applied statistics*, 46, pp.127-128.

Robinson M.E. e Tawn J.A. (1995), "Statistics for Exceptional Records", *Applied statistics*, 44,4, pp. 499-511.

Smith R.L. (1986), "Extreme value theory based on the r largest annual events", *Journal of Hydrology*, 86, pp.27-43.

Smith R.L. (1988), "Forecasting records by maximum likelihood", *Journal of the American Statistical Association*, 83, pp.331-338.

spizzich@istat.it

Fattori determinanti nella pratica di attività fisico-sportiva tra la popolazione giovanile

Emanuela Bologna

Istat - Direzione centrale delle statistiche socio-demografiche e ambientali
Servizio Dinamica Sociale^o

Introduzione

La pratica di attività fisico-motorie riveste nel periodo della crescita un'importanza strategica fondamentale per le ampie ricadute positive che ha nei confronti del corretto sviluppo psico-fisico dell'individuo. Lo sport contribuisce infatti al funzionamento degli apparati cardiovascolare e respiratorio, al rafforzamento dell'apparato osteoarticolare e muscolare, nonché alla capacità di coordinare i movimenti. L'attività motoria aiuta inoltre a tenere sotto controllo il peso corporeo e a prevenire molte malattie che possono presentarsi nell'età adulta (ipertensione, ipercolesterolemia, malattie cardiache, obesità, diabete, alcuni tumori). Un'attività fisica praticata con regolarità ha anche effetti positivi sul livello psichico e relazionale poiché aumenta il senso del benessere ed ha una ricaduta positiva sul-



l'umore e sui livelli di autostima individuali, favorendo così ad esempio la socializzazione nel gruppo dei pari e riducendo l'ansia per la prestazione scolastica.

Tuttavia negli ultimi anni numerosi studi riguardanti gli stili di vita prevalenti nelle società occidentali moderne hanno evidenziato come la tendenza alla sedentarietà sia uno dei fattori dominanti nelle abitudini di vita di molti individui. In particolare tra la popolazione giovanile, i livelli di attività fisica sembrano essere in diminuzione in tutti i Paesi del mondo. Abbandonati i momenti di pratica motoria attiva, i ragazzi trascorrono la maggior parte del loro tempo al computer, guar-

^o Le opinioni espresse in questo articolo sono quelle dell'autrice ma non coinvolgono l'Istituzione di appartenenza.



dando la televisione o svolgendo altri passatempi sedentari. Tutto ciò appare molto preoccupante per le numerose ripercussioni negative che può comportare nei confronti della salute; l'OMS stima infatti, ad esempio, che meno di un terzo della popolazione giovanile pratici livelli di attività fisica sufficienti per la prevenzione e la cura di numerose patologie.

Tra i vari fattori chiamati in causa nella spiegazione di tale fenomeno,

si distinguono alcuni fattori legati all'ambiente fisico, come ad esempio l'urbanizzazione (crescente nelle nostre realtà moderne), e fattori legati all'ambiente socio-economico di provenienza. Per quanto riguarda l'urbanizzazione, questa sembra incidere negativamente sulla pratica di attività fisico – motorie dei ragazzi perché comporta numerosi fattori che possono scoraggiarla come ad esempio la man-

canza di parchi e di aree ricreative o l'inquinamento. Inoltre la pericolosità sociale legata all'ambiente di vita urbano rende difficile per i ragazzi la possibilità di praticare liberamente attività motorie per strada e nei parchi senza la presenza di controllo dei genitori o di altri adulti.

Nello stesso tempo anche i fattori legati all'ambiente culturale, sociale ed economico influenzano in maniera evidente l'attività fi-

sico-sportiva dei giovanissimi. Infatti, nelle zone del Paese economicamente più sviluppate spesso si trova un maggior numero di strutture sportive che rendono più elevata la probabilità per i giovanissimi di praticare attività fisico-sportive. Naturalmente la presenza di strutture sportive non è sufficiente per la diffusione della pratica tra i ragazzi; infatti, un ruolo molto importante è svolto dalla presenza o meno di politiche sociali destinate a rendere gratuito o agevolato l'accesso alle strutture sportive a fasce eterogenee della popolazione giovanile. Tuttavia, al di là dell'ambiente economico-sociale del territorio di residenza, nell'acquisizione dell'abitudine alla pratica sportiva dei ragazzi è soprattutto la famiglia di origine ad occupare un ruolo di primaria importanza. Infatti, da una parte i ragazzi che hanno alle spalle una situazione familiare economicamente e culturalmente più elevata più spesso rispetto agli altri hanno la possibilità di praticare attività fisico sportiva con continuità. Dall'altra, esiste una certa familiarità nella pratica sportiva dei figli rispetto a quella dei genitori. Numerosi studi hanno dimostrato infatti come la tradizione sportiva familiare incida positivamente sulle abitudini sportive dei figli e che, i ragazzi figli di genitori sportivi (in modo amatoriale o agonistico), molto spesso praticano anche loro almeno una disciplina sportiva.

Metodo di ricerca

Lo studio dei fattori che stanno alla base della sedentarietà giovanile risulta di particolare importanza perché solo la conoscenza delle cause che stanno alla base di questo fenomeno può permet-

tere l'acquisizione di strumenti di azione necessari per il suo contrasto, prima che da abitudine giovanile si consolidi come comportamento abituale anche nella vita adulta.

Per questo motivo in questo lavoro, a partire dalle diverse esperienze di studi condotti sull'argomento, ci si è proposti di analizzare le caratteristiche della pratica *versus* non pratica di attività fisico-sportiva della popolazione giovanile italiana, cercando di evidenziare quali sono i principali fattori individuali, familiari e sociali che la determinano.

Dopo un'attenta disamina delle fonti italiane ufficiali esistenti sulla pratica di attività fisico-motoria nella popolazione giovanile, si è deciso di effettuare questo studio utilizzando i dati derivanti dall'Indagine Multiscopo "Aspetti della vita quotidiana". Questa Indagine, condotta dall'ISTAT annualmente a partire dal 1993, consente di conoscere diverse informazioni sulle caratteristiche della pratica di attività fisico motorie delle persone di 3 anni e più

e di metterle in relazione con altri aspetti riguardanti gli stili di vita, le abitudini alimentari, le condizioni di salute o altri fattori di rischio come il sovrappeso e l'obesità, nonché con altre caratteristiche familiari e territoriali. I dati utilizzati per questo lavoro sono relativi all'edizione dell'indagine condotta nel 2008 e si riferiscono alla popolazione giovanile di 3-17 anni (pari a circa 8 milioni 600 mila individui). L'indagine è stata realizzata tramite la somministrazione diretta (condotta da un intervistatore) di un questionario multi tematico. Alle interviste hanno risposto personalmente tutte le persone di 14 anni e più, mentre per i minori di 14 anni l'indagine si è avvalsa di risposte "proxi" fornite da un genitore o altro adulto.

In questo lavoro, in fase di analisi dei dati si è inizialmente creato un indice complessivo che ha suddiviso la pratica di attività fisico-sportiva giovanile in tre livelli:

- 1) CONTINUA;
- 2) SALTUARIA;
- 3) NESSUNA ATTIVITÀ.

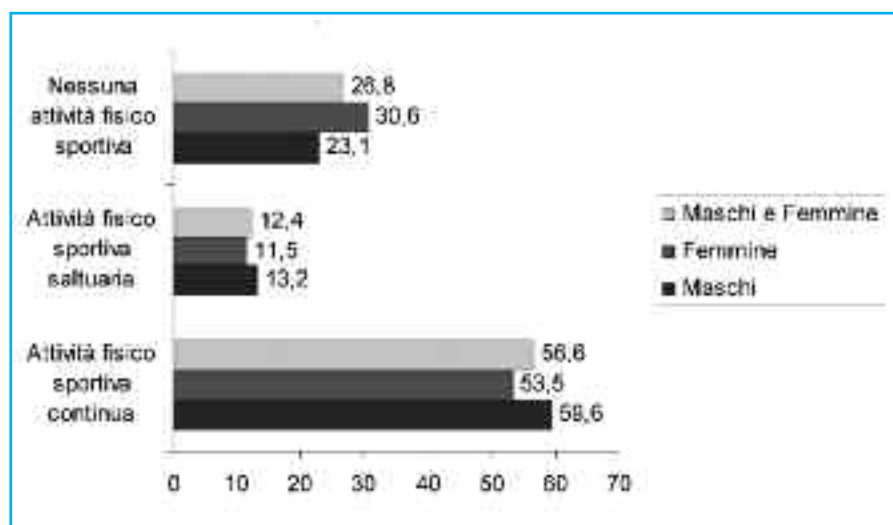


Grafico 1 - Attività fisico – sportiva praticata dai ragazzi di 3-17 anni per sesso (per 100 persone con le stesse caratteristiche)

Tramite l'ausilio di questo indice sono state condotte delle prime elaborazioni per descrivere le caratteristiche principali della popolazione giovanile rispetto all'attività praticata versus non praticata.

Successivamente è stato invece applicato un modello di regressione logistica multilevel con l'obiettivo di analizzare in che modo, da una parte alcuni fattori legati al territorio e, dall'altra alcuni fattori individuali e familiari, influenzano in maniera differente l'attività fisica praticata. Il suddetto modello infatti, consentendo di effettuare una analisi statistica a più livelli (livello individuale, livello comunale) ha permesso di valutare il diverso impatto che i diversi fattori presi in considerazione esercitano nel determinare la pratica di attività fisico-sportiva.

Risultati della ricerca

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'ATTIVITÀ FISICO SPORTIVA VERSUS SEDENTARIETÀ DELLA POPOLAZIONE GIOVANILE

Le analisi preliminari condotte indicano che nel 2008 in Italia circa il 57% dei bambini e dei ragazzi di 3-17 anni svolge una attività fisico sportiva di tipo continuo.

La quota di quanti dichiarano invece di praticare una attività fisico-sportiva di tipo saltuario è pari al 12,4%, mentre coloro i quali non praticano nessuna attività si attestano al 26,8%. Sono soprattutto i maschi a praticare attività fisica con continuità (59,6% contro 53,5%), mentre tra le femmine è significativamente più elevata la percentuale di inattività (30,6% contro 23,1%) (cfr. grafico 1).

Analizzando il fenomeno per fasce di età, si nota che la pratica di attività fisica sia di tipo continuo che saltuario è meno elevata tra i più piccoli di 3-5 anni, aumenta nelle fasce di età successive sino a raggiungere il livello più elevato tra i ragazzi di 11-13 anni, per poi decrescere nella fascia di età successiva (da 14 anni in su) molto probabilmente a causa di un maggior carico che cominciano ad avere gli impegni scolastici in questa fascia di età o per un maggior peso che esercitano altri passatempi del tempo libero (come ad esempio guardare la tv o i dvd, usare il computer, leggere libri e fumetti, stare insieme con gli amici, etc..) che entrano in concorrenza con la pratica sportiva. Lo svantaggio femminile nella pratica sportiva cresce al crescere dell'età e, escludendo la fascia di età dei piccolissimi fino a 5 anni in cui le bambine praticano

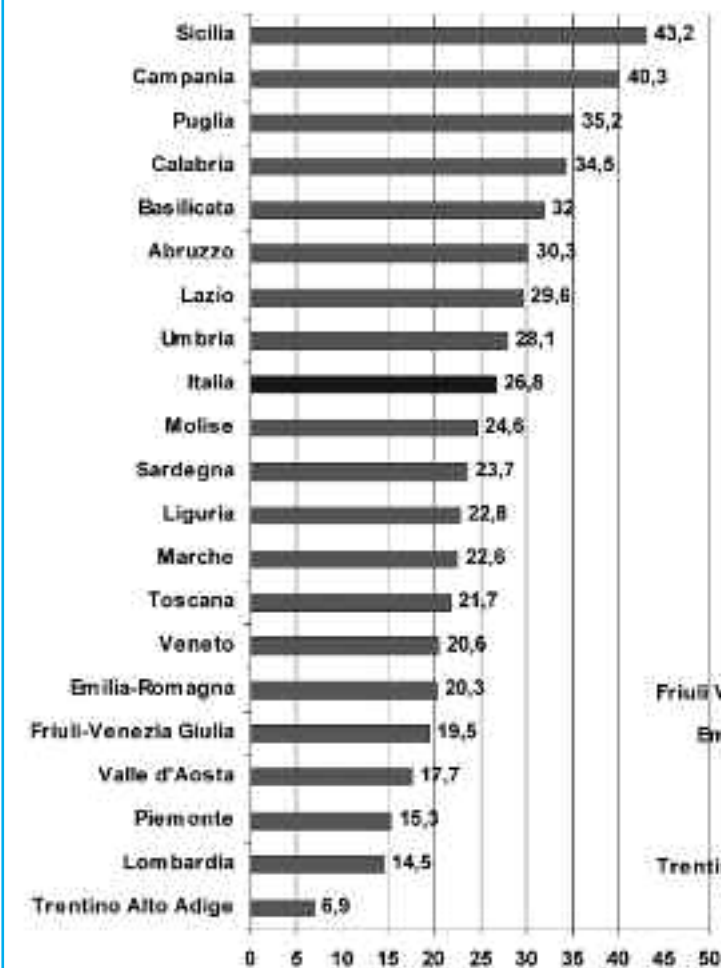
sport più dei bambini, riguarda tutte le fasce di età e raggiunge il livello massimo tra 14 e 17 anni (cfr. tabella 1).

Sebbene la quota di piccolissimi che praticano sport sia molto aumentata negli ultimi anni è ancora molto elevata la quota di bambini che in questa fascia di età risultano inattivi. I livelli bassi di attività sportiva registrati tra i piccoli fino a 5 anni (età che coincide di norma con la scuola dell'infanzia) trovano comunque una parziale spiegazione anche nel fatto che i bambini molto piccoli, pur essendo spesso anche molto attivi, svolgono essenzialmente un'attività motoria del tutto destrutturata che è difficile da cogliere, mentre già dai 6 anni in su si cominciano a svolgere attività sportive maggiormente strutturate (svolta sia a scuola che in centri sportivi) e per questa ragione anche più facile da codificare.

	Sport continuo	Sport saltuario	Nessuna attività fisica
3-5 anni			
Maschi	31,5	9,2	50,2
Femmine	34,0	7,0	48,6
Totale	32,7	8,1	49,4
6-10 anni			
Maschi	66,1	11,6	19,0
Femmine	62,0	9,5	25,6
Totale	64,1	10,6	22,2
11-13 anni			
Maschi	74,2	11,5	11,5
Femmine	62,7	12,3	22,8
Totale	68,6	11,9	17,0
14-17 anni			
Maschi	61,7	19,1	17,2
Femmine	51,3	16,5	28,8
Totale3-5 anni	56,6	17,8	22,8
Totale			
Maschi	59,6	13,2	23,1
Femmine	53,5	11,5	30,6
Totale	56,6	12,4	26,8

Tabella 1 - Attività fisico – sportiva praticata dai ragazzi di 3-17 anni per sesso e classi di età (per 100 persone con le stesse caratteristiche)

Ragazzi che NON praticano attività fisica
(per 100 persone)



Strutture sportive presenti sul Territorio
(per 10.000 abitanti)

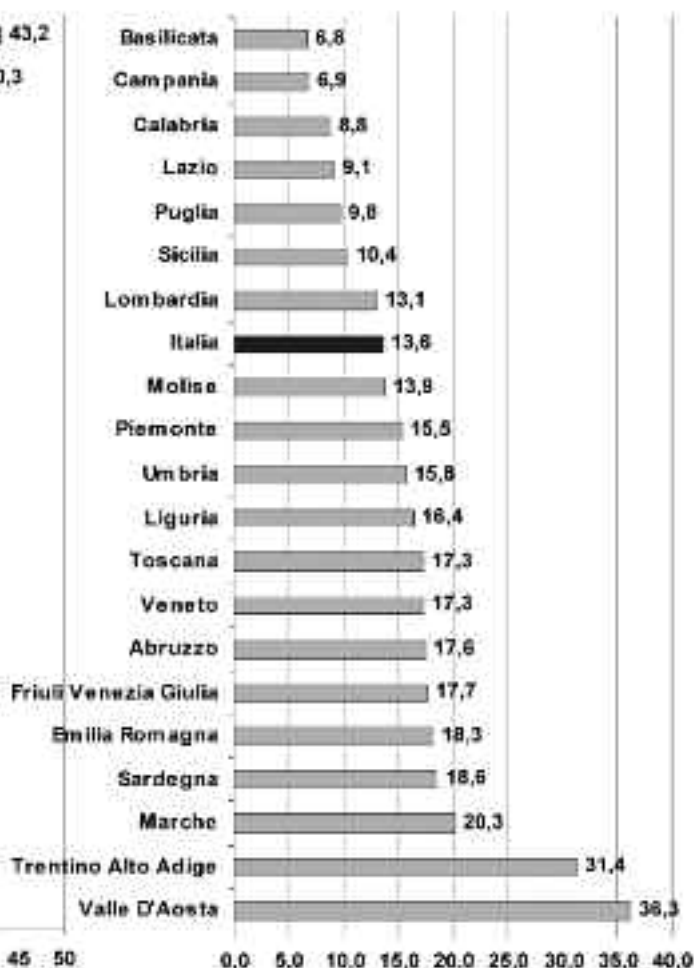


Grafico 2 - Graduatoria delle Regioni Italiane rispetto all'inattività fisica dei ragazzi di 3-17 anni e rispetto all'offerta di servizi sportivi presenti sul territorio

AMBIENTE FISICO E ATTIVITÀ FISICO SPORTIVA VERSUS SEDENTARIETÀ DELLA POPOLAZIONE GIOVANILE

La pratica fisico-sportiva dei minori si diversifica a seconda del territorio di residenza. Nelle Regioni dell'Italia del Nord (in particolare in Trentino, Alto Adige, Lombardia, Veneto e Friuli Venezia Giulia), la percentuale di ragazzi e ragazze attivi in modo continuativo è significativamente

più elevata rispetto a quanto non si osservi al Sud. Al Centro e al Sud del Paese invece è più elevato il numero di minori con comportamenti sedentari o attivi solo in maniera occasionale. Le regioni in cui si registrano più spiccatamente comportamenti sedentari sono in ordine: Sicilia, Campania, Puglia, Calabria, Basilicata e Abruzzo; in queste regioni più del 30% di giovani non svolge

nessun tipo di attività fisica (cfr grafico 2).

Come prevedibile, la disponibilità di strutture sportive presenti sul territorio sembra rivestire una certa importanza nel favorire o meno la pratica sportiva dei ragazzi. Prendendo in considerazione i dati che si riferiscono all'offerta di servizi sportivi in Italia (imprese for profit, istituzioni no profit e istituzioni

	Sport continuo	Sport saltuario	Nessuna attività fisica
Tipo di Comune			
Comune centro dell'area metropolitana	53,2	10,0	32,4
Comune limitrofo al sentro dell'area metropolitana	53,2	12,4	28,8
Comuni da 50.001 abitanti e più	57,0	12,1	26,3
Comuni da 10.001 a 50.000 abitanti	58,6	12,1	26,3
Comuni fino a 10.000 abitanti	57,7	13,9	24,1
Caratteristiche della zona di residenza			
Assenza di parchi/aree verdi nelle vicinanze dell'abitazione	48,6	11,9	35,4
Alto livello di sporcizia nelle strade della zona di residenza	54,5	11,5	29,8
Rischio di criminalità	55,7	11,9	28,6
Almeno un problema tra assenza di aree verdi, sporcizia strade, criminalità	55,2	11,6	29,2
Totale	56,6	12,4	26,8

Tabella 2 - Attività fisico – sportiva praticata dai ragazzi di 3-17 anni per tipo di Comune di residenza e caratteristiche della zona di residenza (per 100 persone con le stesse caratteristiche)

pubbliche)¹, si osserva che nella maggior parte dei casi le regioni con il numero maggiore di strutture sportive per 10000 abitanti sono quelle in cui è anche più elevata la percentuale di attivi con continuità. Mentre, al contrario, se si osserva la graduatoria per regione dei ragazzi sedentari, troviamo ai primi posti soprattutto le regioni in cui il rapporto strutture sportive per numero di abitanti è più svantaggioso (cfr grafico 2).

Indipendentemente dal fatto che ci si riferisca o meno ad una specifica zona del Paese, è sempre più elevato il numero degli attivi nei comuni piccoli e medi fino a 50000 abitanti, mentre nelle aree metropolitane del Paese è più elevato il numero dei sedentari (32,4%) (cfr tabella 2).

Analizzando adesso i livelli di attività fisico-motorie dei giovanissimi rispetto ad alcuni indicatori che si riferiscono alla presenza di parchi nelle vicinanze dell'abitazione e ad alcune altre caratteristiche del quartiere di residenza (alto livello di sporcizia delle strade, e rischio di criminalità), si può osservare che esiste un legame tra livello di vivibilità della zona di residenza e pratica sportiva dei ragazzi. Infatti, il numero di ragazzi che non praticano attività motoria con continuità è significativamente più elevato tra coloro i quali vivono in un quartiere in cui viene segnalata almeno una problematica tra quelle considerate (29,2% di inattivi contro il 26,8% della media nazionale dei ragazzi). In

particolare però è l'assenza di parchi nelle vicinanze dell'abitazione a risultare maggiormente associata alla sedentarietà dei più giovani. Il 35,2% dei ragazzi che vivono in una zona carente di parchi e zone verdi non pratica nessun tipo di attività motoria (cfr tabella 2); tale percentuale raggiunge addirittura il 51,4% tra i ragazzi che vivono nei grandi centri metropolitani, che rispetto ad altre realtà risultano più carenti di spazi verdi. Queste evidenze sembrano confermare pienamente il legame tra problematiche legate all'urbanizzazione e sedentarietà che, come già precedentemente ricordato, viene spesso citato come uno dei principali fattori alla base della sedentarietà giovanile.

¹ Fonte ISTAT. I dati utilizzati sono riferiti all'anno 1999 e integrano fonti diverse che si riferiscono a:

- 1) Imprese for profit che erogano servizi sportivi,
- 2) Imprese no profit che erogano servizi sportivi,
- 3) Istituzioni Pubbliche che erogano servizi sportivi.

Per quanto riguarda le imprese for profit vengono utilizzati dati desunti direttamente da ASIA, l'archivio statistico delle imprese attive. Per quanto riguarda le imprese no profit vengono utilizzati dati ricavati dall'archivio ASIP, testato e validato attraverso l'esecuzione del primo censimento delle istituzioni private e imprese no profit. Per quanto riguarda le istituzioni pubbliche vengono utilizzati dati ottenuti attraverso processi di stima di dati disponibili.

ATTIVITÀ FISICO SPORTIVA VERSUS SEDENTARIETÀ DEI MINORI NEL CONTESTO FAMILIARE E SOCIALE

Il contesto economico e sociale in cui vivono i giovanissimi risulta un altro tra i fattori preponderanti nel determinare la pratica di attività fisico-sportiva. Per valutare questo aspetto, per prima cosa il livello di pratica sportiva dei minori è stato messo in relazione con il grado di deprivazione materiale e sociale della zona in cui risiedono. Per fare questo ci si è avvalsi di un indice composito, calcolato a livello comunale, che mette insieme alcuni indicatori che si riferiscono a diversi aspetti riguardanti il livello economico, sociale e culturale dei comuni².

Dai risultati ottenuti emerge che sono soprattutto i bambini e ragazzi che vivono in contesti ricchi e non deprivati a praticare con continuità almeno una attività sportiva (circa il 62% contro il 56,6% della media nazionale), mentre nei contesti maggiormente deprivati è significativamente più elevato il livello di sedentarietà (41,5% contro il 26,8% della media nazionale) (cfr tabella 3).

L'importanza del contesto sociale di riferimento viene confermata se spostandosi dal livello socio-economico del comune di residenza si considera quello

legato al contesto familiare. Infatti, i bambini che vivono in famiglie caratterizzate da buone risorse economiche o un livello sociale più elevato, presentano anche livelli di attività fisica più alti, mentre le situazioni economiche familiari più svantaggiate si associano nella maggior parte dei casi a comportamenti sedentari (cfr tabella 3).

Anche il contesto culturale e familiare in cui i bambini e i ragazzi vivono influenza la loro pratica sportiva. Infatti, da una parte si osserva che sono soprattutto i giovani i cui genitori hanno un titolo di studio più elevato ad avere comportamenti più sportivi (61,7% di giovani attivi con continuità tra coloro i quali hanno genitori laureati o diplomati contro il 50% di giovani attivi con continuità tra coloro i quali hanno genitori con licenza media, elementare o nessun titolo). Dall'altra è possibile rilevare una associazione molto significativa tra l'attività fisica svolta dai figli e le abitudini sportive dei genitori. Infatti sono soprattutto i bambini e i ragazzi i cui genitori dichiarano di praticare con continuità almeno un'attività fisico-sportiva a praticare anch'essi livelli più elevati di attività motoria. Questo è tanto più vero quando è la madre a dichiarare di praticare sport piuttosto che il padre: il

75,6% dei ragazzi la cui madre pratica sport con continuità praticano anch'essi almeno un'attività sportiva con continuità, mentre la quota di ragazzi che praticano sport con continuità il cui padre svolge un'attività motoria con lo stesso livello è pari al 71,1% (cfr tabella 3). La tradizione sportiva familiare sembra quindi giocare davvero un ruolo importante nel determinare le abitudini sportive dei figli.

ATTIVITÀ FISICO SPORTIVA VERSUS SEDENTARIETÀ DEI MINORI E ABITUDINI ALIMENTARI

Un buon livello di attività fisica unito ad una corretta ed equilibrata alimentazione sono abitudini di comportamento che andrebbero prese sin da piccoli per ridurre il rischio che nella vita adulta si possano presentare patologie croniche e condizioni di salute invalidanti. Per verificare l'esistenza anche tra i più piccoli di comportamenti alimentari corretti uniti ad un buon livello di attività fisico-sportiva, sono stati presi in considerazione alcuni indicatori sulla dieta alimentare: l'abitudine a fare giornalmente una colazione adeguata, l'abitudine a bere latte almeno una volta al giorno, l'uso/abuso di snack e dolci ed infine il numero di porzioni di frutta e verdura consumate per die. Questi indicatori sono poi stati

² Fonte Caranci, Demaria, Spadea, Costa, Biggeri 2008.

L'Indice di deprivazione, calcolato per tutti i Comuni italiani sui dati del censimento del 2000, è ottenuto tramite la combinazione di 5 indicatori che si riferiscono a componenti economiche, sociali e culturali della deprivazione. I 5 indicatori presi in considerazione da questo indice sono:

- 1) La % di persone con basso livello di istruzione;
- 2) La % di persone disoccupate o in cerca di prima occupazione;
- 3) La % di abitazioni occupate in affitto;
- 4) La % di famiglie con un solo genitore e figli a carico;
- 5) L'indice di affollamento.

	Sport continuo	Sport saltuario	Nessuna attività fisica
Attività fisico-sportiva della Madre			
Attività fisico-sportiva continua	75,6	9,8	11,7
Attività fisico-sportiva saltuaria	66,2	18,7	11,8
Nessuna attività fisico-sportiva	44,2	11,7	40,5
Attività fisico-sportiva del Padre			
Attività fisico-sportiva continua	71,1	11,3	14,4
Attività fisico-sportiva saltuaria	62,1	18,5	14,6
Nessuna attività fisico-sportiva	46,0	10,0	40,9
Titolo di studio dei genitori			
Diploma o Laurea	61,7	11,7	22,3
Licenza media, licenza elementare o nessun titolo	50,0	13,4	32,7
Risorse economiche delle Famiglia			
Ottime	78,6	17,1	3,6
Adeguate	62,9	12,1	21,3
Scarse	53,4	12,6	29,9
Insufficienti	38,6	12,9	42,5
Indice di deprivazione del Comune di residenza			
Molto ricco	62,5	12,6	19,3
Ricco	61,7	13,9	21,4
Medio	62,0	12,5	21,7
Deprivato	57,8	10,8	27,4
Molto deprivato	42,0	12,0	41,5
Totale	56,6	12,4	26,8

Tabella 3 - Attività fisico – sportiva praticata dai ragazzi di 3-17 anni rispetto alla pratica di attività fisico sportiva dei genitori (per 100 persone con le stesse caratteristiche)

messi in relazione all'attività fisica praticata dai ragazzi e ad altre informazioni a disposizione. I risultati ottenuti indicano che, indipendentemente dall'età e dal sesso dei ragazzi, sia i ragazzi sedentari che quelli non sedentari hanno comportamenti alimentari abbastanza simili. Tuttavia si nota una certa associazione tra un basso consumo giornaliero di frutta e verdura e i comportamenti sedentari, su cui bisognerebbe riflettere, considerando invece l'importanza di questi alimenti nella fase di sviluppo e crescita dei più piccoli (cfr tabella 4).

ATTIVITÀ FISICO SPORTIVA VERSUS SEDENTARIETÀ DEI MINORI ED ALTRI PASSATEMPI DEL TEMPO LIBERO

Oltre alla pratica di attività sportiva, esistono altri tipi di

passatempi e svaghi a cui i più giovani si dedicano durante il tempo libero.

Pur considerando l'importanza del valore educativo e sociale di molti di questi passatempi, tuttavia molto spesso le attività predilette dai ragazzi sono del tutto sedentarie e non presuppongono quindi per essere svolte alcun tipo di attività fisico-motoria. I dati a disposizione indicano che più del 90% dei ragazzi di 6 anni e più ha l'abitudine di guardare la televisione per almeno un'ora al giorno e che ben il 45% la guarda giornalmente per 3 ore o più. Considerando altri passatempi di tipo sedentario come guardare video/dvd o utilizzare il computer per studio/lavoro/internet, si osserva che è pari al 74% la quota di giovani che si dedica

giornalmente a queste attività e che invece circa il 25% le svolge saltuariamente. Infine è pari al 56,9% la quota di quanti dichiarano di avere l'abitudine alla lettura di libri.

L'abitudine a svolgere passatempi di tipo sedentario cresce al crescere dell'età, anche se l'abitudine alla lettura di libri raggiunge il livello più elevato tra gli 11 e i 13 anni per poi diminuire nella fascia dei più grandi di 14-17 anni. Sono più i ragazzi rispetto alle ragazze a svolgere nel tempo libero attività sedentarie, eccetto la lettura di libri, passatempo prediletto dalle ragazze (cfr. tabella 5).

Mettendo adesso in relazione gli hobbies di tipo sedentario con il livello di attività fisica motoria svolta dai ragazzi, si possono effettuare interessanti os-

	Sport continuo	Sport saltuario	Nessuna attività fisica
Colazione			
Colazione non adeguata (non fa colazione o beve qualcosa ma non latte)	57,6	15,0	25,2
Colazione adeguata (beve latte con o senza qualcosa da mangiare)	56,8	12,1	26,9
Latte			
Beve il latte tutti i giorni	56,3	12,3	27,5
Beve il latte saltuariamente o mai	59,1	12,9	24,5
Snack salati o dolci			
Mangia snack salato e/o dolci tutti i giorni	58,0	12,7	26,0
Mangia snack salato e/o dolci saltuariamente o mai	56,3	12,3	27,3
Frutta e verdura			
Mangia 1 porzione di frutta al giorno	55,0	12,8	28,6
Mangia da 2 a 4 porzioni di frutta e verdura al giorno	68,8	7,2	20,5
Mangia 5 porzioni e più di frutta e verdura al giorno	73,1	13,9	11,2
Totale	56,6	12,4	26,8

Tabella 4 - Attività fisico – sportiva praticata dai ragazzi di 3-17 anni per abitudini alimentari (per 100 persone con le stesse caratteristiche)

servazioni. Innanzitutto si osserva in tutte le fasce di età che la maggior parte dei passatempo sedentari non sono alternativi rispetto all'attività motoria ma per così dire si affiancano ad essa. Infatti la quota di ragazzi che svolge attività motoria di tipo continuo è più elevata tra i ragazzi che hanno anche l'abitudine di guardare quotidianamente video/dvd o che utilizzano il computer per studio/lavoro/internet ed anche tra i ragazzi che hanno l'hobby della lettura (rispettivamente il 66,8% e il 69,1% contro il 62,6% registrato su tutta la popolazione di 6 anni e più). I ragazzi inattivi si caratterizzano invece per il fatto di svolgere rispetto agli attivi meno passatempo anche di tipo sedentario.

Una riflessione di tipo diverso può essere fatta se si osserva il rapporto tra pratica di attività fisico motoria e abitudine a guardare la tv. Infatti sono soprattutto i ragazzi più sedentari a dichiarare di guardare la televisio-

ne per molte ore al giorno (la quota di chi guarda la tv per 3 o più ore al giorno e che non fa alcun tipo di attività fisico motoria è pari al 30,2%); mentre i ragazzi più attivi guardano meno televisione o non la guardano affatto (cfr. grafico 3).

I risultati ottenuti sembrerebbero indicare quindi la televisione come il vero e proprio passatempo sedentario che si sostituisce alla pratica di attività motoria e la cui abitudine dovrebbe essere limitata.

ALLA RICERCA DEI FATTORI CHE DETERMINANO MAGGIORMENTE LA SEDENTARIETÀ TRA I PIÙ GIOVANI: L'APPLICAZIONE DI UN MODELLO DI REGRESSIONE LOGISTICA MULTILEVEL

Le analisi effettuate nella prima parte di questo lavoro hanno consentito di tracciare un primo quadro sulla pratica/non pratica sportiva della popolazione giovanile e di delinearne le caratteristiche principali. Tuttavia, le analisi condotte fino a questo momento non ci hanno

consentito di valutare in quale modo ciascun fattore esplicativo preso in considerazione agisca sulla sedentarietà di bambini e ragazzi, al netto dell'effetto esercitato dalle altre caratteristiche in gioco.

Ecco perché, come abbiamo già avuto modo di anticipare nel paragrafo sui metodi di ricerca, l'ultima parte di questo lavoro è stata dedicata all'applicazione di un modello di regressione logistica multilevel. La decisione di utilizzare questo modello statistico risiede nel fatto che il multilevel, consentendo di effettuare un'analisi statistica a più livelli ha un duplice vantaggio. Da una parte infatti, come un classico modello di regressione logistica, ci consente di valutare il peso che ogni singolo fattore preso in considerazione esercita sulla sedentarietà versus non sedentarietà dei più giovani al netto dell'effetto degli altri. Dall'altra parte invece, essendo un modello che tiene in considerazione più livelli di analisi (nel nostro caso

	Maschi				Femmine				Maschi e Femmine			
	6-10 anni	11-13 anni	14-17 anni	Totale	6-10 anni	11-13 anni	14-17 anni	Totale	6-10 anni	11-13 anni	14-17 anni	Totale
Internet/PC/DVR												
Uso giornaliero di Internet/PC/DVD	67,8	83,7	86,3	78,3	60,4	75,8	79,4	71,0	64,2	79,8	82,9	74,7
Uso saltuario/ nessun uso	31,9	16,1	13,6	21,5	39,4	24,1	20,3	28,8	35,6	20,0	16,9	25,1
Libri												
Non legge libri	45,4	39,3	50,1	45,6	41,6	31,6	31,1	35,4	43,6	35,6	40,8	40,6
Legge libri	49,9	59,5	48,8	51,9	54,1	67,7	67,6	62,3	51,9	63,5	57,9	56,9
Televisione												
Fino a 2 ore al giorno	49,7	45,6	44,5	46,8	58,8	50,4	43,4	51,2	54,1	47,9	43,9	49,0
3 ore e più al giorno	44,1	46,5	49,3	46,5	37,4	44,6	50,1	43,7	40,8	45,6	49,7	45,1

Tabella 5 - Passatempi del tempo libero dei ragazzi di 6-17 anni per sesso ed età (per 100 persone con le stesse caratteristiche)

l'individuo e il territorio), permette di valutare il diverso impatto che separatamente alcuni fattori riconducibili all'individuo (come ad esempio il sesso, l'età, alcune caratteristiche della famiglia di provenienza e le attività del tempo libero) e alcuni fattori riconducibili al territorio (la ripartizione geografica di residenza, l'ampiezza demografica e il grado di deprivazione sociale del Comune, etc.) esercitano nel determinare la mancanza di pratica sportiva dei ragazzi.

Il modello è stato costruito utilizzando come variabile risposta la variabile dicotomica:

- 1) *Pratica di attività fisico-sportiva;*
- 2) *Nessuna pratica di attività fisico-sportiva o pratica fisico-sportiva occasionale.*

Sono stati utilizzati due livelli di analisi:

- Il primo livello di analisi è quello individuale e si riferisce al campione di ragazzi di 3-17 anni (per un totale di 6732 individui).

- Il secondo livello di analisi è quello territoriale e si riferisce ai Comuni Italiani in cui risiedono i ragazzi di 3-17 presi in considerazione nella nostra analisi.

Le analisi eseguite hanno portato alla stima di tre modelli: modello nullo, modello con variabili di primo livello, modello con variabili di secondo livello³ (cfr tabella 6).

I risultati che emergono dall'analisi del modello indicano come sia importante, nell'analisi della sedentarietà dei ragazzi, te-

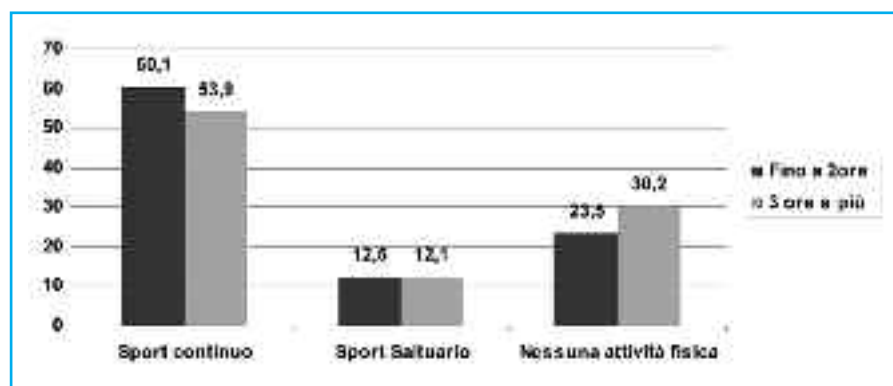


Grafico 3 - Attività fisico – sportiva praticata dai ragazzi di 3-17 anni per uso giornaliero della TV (per 100 persone con le stesse caratteristiche)

³ Seguendo i passi delle procedure di stima indicati in Letteratura, sono stati eseguiti 3 step:

- 1) La stima del modello nullo (modello 1), al fine di verificare attraverso la stima della varianza dei residui di secondo livello, la ragionevolezza del ricorso ad una analisi multilivello.
- 2) La stima del modello con variabili di primo livello (modello 2), al fine di verificare qual è l'effetto del livello territoriale condizionatamente a caratteristiche individuali e familiari.
- 3) La stima del modello con variabili di primo e secondo livello (modello 3) per verificare qual è l'effetto del livello territoriale condizionatamente a caratteristiche individuali e familiari e legate al contesto territoriale.

MODELLI	Variabili inserite nel modello	Varianza di secondo livello	Correlazione intragruppo	% di variazione totale spiegata dalle variabili inserite nel modello
Modello 1 = Modello nullo		0,4942	13,1%	
Modello 2: vengono inserite variabili che si riferiscono all'individuo e al contesto familiare	Sesso Età Titolo di studio dei genitori Risorse economiche della famiglia Abitudine alla pratica sportiva della madre Abitudine alla pratica sportiva del padre Ore di TV al giorno	0,3634	9,9%	23,8%
Modello 3: vengono inserite variabili che si riferiscono al Comune di residenza	Ripartizione geografica Tipo di Comune Tasso di strutture sportive presenti sul territorio Indice di deprivazione Comunale	Altimetria 0,3121	8,7%	12,9%

Tabella 6 - Modello Multilevel relativamente alla probabilità di non praticare attività fisico-sportiva della popolazione di 3-17 anni: varianza di secondo livello e relativa correlazione infragruppo per il modello nullo (1), per il modello con le sole variabili di primo livello (2) e per il modello con le variabili di primo e secondo livello (3)

ner conto sia del livello individuale-familiare che del livello territoriale-comunale. Infatti se si considera il primo modello (modello nullo), si vede come la quota di variabilità spiegata dal Comune di residenza sia pari al 13,1%. Introducendo nei modelli successivi via via sia variabili di primo livello (modello 2) che variabili di secondo livello (modello 3) notiamo come la percentuale di variabilità da attribuirsi a fattori legati al territorio si mantenga alta (correlazione intragruppo modello 2= 9,9%; correlazione infragruppo modello 3=.8,7%) (cfr. tabella 6).

Se passiamo invece a valutare i risultati emersi dal modello finale (modello 3), quello in cui vengono inserite sia variabili riferite al primo livello che variabili riferite al secondo livello, possiamo osservare quali sono i fat-

tori che al netto degli altri determinano maggiormente la mancanza di pratica fisico-sportiva tra ragazzi (cfr. tabella 7).

Innanzitutto, come nelle analisi preliminari, anche in sede di analisi multivariata emerge una significativa differenza per età: i bambini più piccoli di 3-5 anni hanno una probabilità di 3 volte maggiore rispetto ai più grandi di avere comportamenti sedentari (oddratio=3,254). Si conferma altresì la differenza di genere osservata precedentemente ed anche un forte gradiente Nord-Sud (con i ragazzi residenti nelle regioni del Sud che hanno una probabilità significativamente maggiore di essere sedentari rispetto a coloro che vivono nel Nord del Paese).

Tuttavia, ciò che più di tutto preme sottolineare dei risultati

del modello multivariato, è che sono soprattutto i fattori economici, sociali e culturali legati al contesto familiare a giocare tutti insieme un ruolo molto importante nel determinare l'attività fisica versus sedentarietà dei ragazzi. Infatti la probabilità che i ragazzi abbiano abitudini di vita sedentarie è molto più elevata tra coloro che vivono in situazioni economiche familiari più svantaggiate, in famiglie in cui i genitori hanno un titolo di studio meno elevato, ma ancor di più quando anche i genitori hanno abitudini di vita sedentarie (cfr odds ratios tabella 7) Questo perché il contesto familiare è l'ambiente in cui per eccellenza i ragazzi muovono i loro primi passi e apprendono abitudini e comportamenti. Invece, il Comune di residenza ed alcune

	Parametro stimato	Standard error	Probabilità Odds ratio	Intervallo di confidenza al 95 %		
Sesso						
Femmina	0,2787	0,0724	0,0001	1,321	1,147	1,523
Maschio	0	-	-			1
Età						
3-5	1,18	0,1115	< .0001	3,254	2,615	4,050
6-10	-0,203	0,0917	1,0269	0,816	0,682	0,977
11-13	-0,5301	0,1069	< .0001	0,589	0,477	0,726
14-17	0	-	-			1
TV						
3 ore o più al giorno	0,08449	0,0764	0,2688	1,088	0,937	1,264
Fino a 2 ore al giorno	0	-	-			1
Attività fisico -sportiva della madre						
Nessuna	1,0568	0,09882	< .0001	2,877	2,370	3,492
Saltuaria	0,4461	0,1159	< .0001	1,562	1,245	1,961
Continua	0	-	-			1
Attività fisico -sportiva del padre						
Nessuna	0,4839	0,09678	< .0001	1,622	1,342	1,961
Saltuaria	0,3084	0,1067	0,0039	1,361	1,104	1,678
Continua	0	-	-			1
Risorse economiche della famiglia						
Scarse risorse	-0,2626	0,07745	0,0007	1,3	1,117	1,513
Buone risorse	0	-	-			1
Titolo di studio dei genitori						
Licenza media, elementare, nessun titolo	-0,3714	0,08034	< .0001	1,45	1,238	1,697
Diploma o laurea	0	-	-			1
Ripartizione geografica						
Italia Meridionale	0,5998	0,1274	< .0001	1,822	1,418	2,340
Italia Centrale	0,2934	0,1471	0,0465	1,341	1,005	1,790
Italia del Nord	0	-	-			1
Tipo di Comune						
Centro metropolitano	0,0579	0,2542	0,8201	1,060	0,641	1,751
Comune limitrofo ad area metropolitana	-0,02886	0,1648	0,8610	0,972	0,703	1,343
Comune con 50.001 e più abitanti	-0,07138	0,1712	0,6770	0,931	0,665	1,304
Comune da 10.001 a 50.000 abitanti	-0,00681	0,1228	0,9558	0,993	0,780	1,264
Comune fino 10.000 abitanti	0	-	-			1
Indice di deprivazione comunale						
Deprivato, molto deprivato	0,02225	0,1278	0,8619	0,978	0,761	1,257
Medio	-0,1588	0,1307	0,2249	0,853	0,660	1,103
Ricco, molto ricco	0	-	-			1
Altimetria						
Montagna	0,09237	0,1391	0,5069	1,097	0,834	1,442
Collina	-0,1412	0,1112	0,2047	0,868	0,698	1,080
Pianura	0	-	-			1
Tasso di strutture sportive comunali	-0,00764	0,01199	0,5240	0,992	0,969	1,016

Tabella 7 - Stime e standard errors dei parametri del Modello Multilevel 3 (modello finale con variabili di primo e secondo livello) relativamente alla probabilità di non praticare attività fisico-sportiva (popolazione di 3-17 anni)

caratteristiche che ad esso si riferiscono (la grandezza del Comune, il livello di deprivazione economico-sociale e il tasso di strutture sportive presenti nel territorio di residenza), pur rivestendo una grande importanza, al netto dell'effetto di altri fattori, risultano essere meno importanti nella spiegazione del fenomeno della sedentarietà dei più giovani.

Conclusioni

Il lavoro condotto ha permesso di analizzare l'attività fisico sportiva dei bambini e dei ragazzi di 3 - 17 anni, di descriverne le caratteristiche principali e di mettere in evidenza i fattori individuali, familiari e sociali che determinano maggiormente la pratica versus non pratica.

Dai risultati preliminari si evince che quasi il 40% di bambini e ragazzi non svolge nessuna attività fisico-motoria o la svolge in maniera del tutto saltuaria, e che sono soprattutto le femmine a caratterizzarsi per uno stile di vita prevalentemente sedentario.

Emerge come la sedentarietà dei giovani sia maggiormente localizzata al Sud del Paese e principalmente in regioni in cui si registra un rapporto svantaggioso tra strutture sportive disponibili e numero di abitanti.

Si registra un legame significativo tra problematiche legate all'urbanizzazione e sedentarietà. In particolar modo è l'assenza di parchi e aree verdi a risultare maggiormente associata alla sedentarietà dei più giovani, e ciò si nota soprattutto nelle grandi aree metropolitane.

Si osserva come i ragazzi sedentari si caratterizzano non solo perché non svolgono nessuna



attività motoria, ma anche per il fatto di non occuparsi nemmeno di altri passatempi del tempo libero (come ad esempio la lettura di libri o l'uso del pc e di internet), ad eccezione della TV, che sembrerebbe essere il vero e proprio passatempo sedentario che si sostituisce alla pratica di attività motoria.

I risultati preliminari evidenziano anche come il contesto economico, sociale e culturale in cui vivono i ragazzi risulti tra i fattori preponderanti nel determinare la loro pratica sportiva e che nei contesti territoriali maggiormente deprivati è significativamente più elevato il livello di sedentarietà, così come tra i bambini che vivono in famiglie con situazioni economiche più svantaggiate, con basso livello di istruzione e in cui non esiste nessuna tradizione sportiva familiare.

Le analisi multivariate con-

dotte successivamente, oltre a confermare quanto già osservato in sede di analisi preliminari, mostrano con evidenza che, anche quando si utilizza una prospettiva multilivello, i fattori culturali e sociali legati soprattutto al contesto familiare giocano il ruolo più importante nel determinare l'attività fisica versus sedentarietà dei ragazzi.

Lo studio presentato in queste pagine evidenzia come lo studio dei fattori che stanno alla base della sedentarietà giovanile risulti di particolare importanza perché permette di acquisire informazioni importanti che possono essere utilizzate quali strumenti teorici su cui basare possibili politiche di azione necessarie per il suo contrasto, prima che da abitudine giovanile si consolidi come comportamento abituale anche nella vita adulta.

Bibliografia

Briazgounov IP, 1988: "The role of physical activity in the prevention and treatment of non communicable diseases". *World Health Stat Q.*; n. 41 (3-4)

Buonamano, R., Cei, A., e Mussino A., *La motivazione alla pratica sportiva nei giovani*, Roma, Coni Scuola dello sport, 1997

Coni, Scuola dello Sport. *La pratica sportiva giovanile. Conferenza Nazionale Coni*, Roma 24-28 maggio 1994. Roma: Coni Sds, 1995

Department of Health, 2004: "Physical activity, health improvement and prevention. At least five a week. Evidence on the impact physical activity and its relationship to health". A report from the Chief Medical Officer. London, Department of Health

European Heart Health Initiative 2001: "Children and Young People - The importance of physical activity", Brussels: European heart network

Faith M.S., Berman N., Heo M., Pietrobelli A., Gallagher D., Epstein L.H., Eiden M.T., Allison D.B., 2000: "Effects of contingent television on physical activity and television viewing in obese children". *Pediatrics*; 107(5):1043-8

IPAQ, 2005: "Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)"

ISTAT, 2002: "Fattori di rischio e tutela della salute". Informazioni n. 26

ISTAT, 2002: "Le condizioni di salute della popolazione". Informazioni n. 12

ISTAT, 2005: "Lo sport che cambia. I comportamenti emergenti e le nuove tendenze della pratica sportiva in Italia" Argomenti n. 29

ISTAT, 2007: "La pratica sportiva in Italia. Anno 2006". Statistica in breve, 20 giugno 2007

Must A., DJ Tybor, 2005: "Physical activity and sedentary

behaviour: a review of longitudinal studies of weight and adiposity in youth". *International Journal of obesity*, 29

Porro, N., *Lineamenti di sociologia dello sport*. Roma, Prunelli, 2001

Puig, N., Heinemann, K., 1996: "Trasformazione dei modelli sportivi nelle società sviluppate". *Sport & Loisir*, n. 1

Snijders T., Bosker R. *Multi-level Analysis*: London, Sage Publications, 1999

World Health Assembly, 2004: *Resolution WHA57.17. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. In: Fiftyseventh World Health Assembly, Geneva, 22 May 2004. Geneva, World Health Organization

World Health Organization, 2005: "Review of Best Practice in Interventions to Promote Physical Activity in Developing Countries"

E-mail: bologna@istat.it

La progressione didattica: un vecchio rifugio o qualcosa da considerare ancora attuale?

Frank Lehmann



Introduzione

Nel recente passato si sono fatte nuove scoperte e si sono sviluppate idee parzialmente innovative in materia di “immagini tecniche di riferimento”, “metodi di apprendimento” e “allenamento della tecnica”. Come diversi altri allenatori, ho l'impressione che sia proprio a causa di questo fermento che, nella pratica dell'allenamento, si riscontra una certa insicurezza. Le questioni riguardanti la formazione tecnica e il modus operandi dei tecnici sono pertanto estremamente attuali: sarà questo il tema oggetto del presente contributo e quello di cui mi occuperò di seguito con maggiore dovizia di dettagli.

La formazione tecnica nell'atletica leggera

La maggior parte delle discipline dell'atletica leggera presenta le seguenti caratteristiche:

- 1) Gli elementi tecnico-motori sono standardizzati e possono essere appresi in un tempo relativamente breve. In età scolare, la tecnica del salto in lungo, del passaggio dell'ostacolo o del lancio del giavellotto è già equiparabile a quella utilizzata in età adulta. Quanto affermato è da intendersi come una differenza generale rispetto alle discipline di gioco o di lotta, in cui si osservano molto più raramente elementi tecnico/motori standardizzati.
- 2) Lo sviluppo precoce di abilità motorie di base come correre (corsa veloce), saltare (saltelli) o lanciare, che si realizza al di fuori di un'attività sportiva strutturata, getta le basi per l'apprendimento dei vari elementi tecnico-motori dell'atletica leggera. In altre parole, in seguito ad un processo di apprendimento naturale, i movimenti sono svolti automaticamente, giacché la strutturazione dei programmi di movimento è memorizzata nel cervello. Diversamente da quanto accade per altre discipline sportive, quando si inizia l'allenamento dell'atletica leggera, il movimento sportivo non viene appreso da capo, ma si costruisce, almeno in parte, sulle esperienze e sugli automatismi acquisiti in precedenza.
- 3) Rispetto alla ginnastica, al pattinaggio su ghiaccio, e ad altre discipline sportive strutturate similmente, nell'atletica leggera non vi è una sostanziale necessità di apprendere precocemente elementi tecnico-motori specifici. In nessun caso si devono limitare eventuali possibilità di sviluppo futuro, attraverso una forte automatizzazione di sequenze motorie, peraltro inefficaci nell'atletica in età infantile.



Qual è la tecnica corretta?

Nelle singole discipline dell'atletica leggera, il compito motorio è fornito dalle condizioni di gara. Tuttavia, resta ancora abbastanza spazio per varianti risolutive individuali.

Nel tempo, sono state sviluppate tecniche diverse, per merito di atleti o allenatori creativi che hanno semplicemente provato ad applicare altre (nuove) sequenze motorie, le hanno allenate quasi alla perfezione e le hanno poi utilizzate con successo in gara. Tali sequenze motorie sono state analizzate, dal punto di vista biomeccanico, fisiologico e della metodologia dell'allenamento, soltanto in seguito. In alcuni casi, come ad esempio per la tecnica O'Brien nel getto del peso o per il Fosbury Flop nel salto in alto, queste tecniche sono diventate quelle ottimali per la disciplina.

Modello tecnico di riferimento e tecnica di arrivo

Il modello tecnico di riferimento serve a orientarsi nella direzione di una data sequenza motoria, per una disciplina dell'atletica leggera.

Con "modello tecnico di riferimento" si intende una serie di sequenze motorie che, allo stato dell'arte e indipendentemente dalla persona che le esegue, si rivelano essere ottimali dal punto di vista scientifico e pratico, per la risoluzione di un compito sportivo (cfr. HOHMANN, LAMES, LETZELTER, 2002 con riferimento a MEINEL, 1960).

La sequenza tecnico-motoria esiste, in un certo senso, indipendentemente dall'atleta. Tuttavia, considerandone i presupposti di natura prestativa, è possibile, a volte, creare profili tecnici specifici per fasce d'età.

A tal proposito, con tecnica di arrivo si intende il movimento desiderato nell'ambito di una formazione tecnica concreta. Quest'ultima può essere intesa come l'avvicinamento al modello tecnico di riferimento da parte dell'individuo che si sta allenando (HOHMANN, LAMES, LETZELTER, 2002).

Applicazione del modello tecnico

Il modello tecnico di riferimento e la tecnica di arrivo personalizzata rappresentano i due elementi fondamentali nell'allenamento della tecnica, il cui significato sarà enunciato qui di seguito.

Nell'applicare il modello di riferimento all'allenamento della tecnica si affrontano, dal punto di vista qualitativo, tutti i parametri e gli elementi tecnici fondamentali. Applicando al meglio il modello tecnico, ad esempio, il giavellottista Jan Zelezny è stato in grado di riunire nella pratica quasi tutti questi elementi. Il risultato si è concretizzato nel record mondiale di 98,48 metri, inavvicinabile dal 1998.

Ai Campionati del Mondo e ai Giochi Olimpici, in alcune discipline gli atleti possono salire sul podio anche con prestazioni inferiori del 5-10%, rispetto al record del Mondo. Nella tabella 1 sono riportate, ad esempio, le prestazioni che hanno consentito di vincere la medaglia di bronzo ai Campionati del Mondo del 2011 in alcune discipline, e la loro variazione percentuale rispetto al record del Mondo. Pertanto, è necessario partire dal presupposto che si possono ottenere ottime prestazioni utilizzando sequenze motorie che, al contrario di quanto avviene per le prestazioni dei record Mondiali, non sono state ottenute con una tecnica rispondente al 100% al modello tecnico di riferimento. Accade così che entrambi i primi classificati nel lancio del giavellotto maschile ai Campionati Europei del 2010 e ai Mondiali del 2011, per via dei loro punti di forza e delle loro carenze individuali, differiscano dal modello tecnico di riferimento: il campione del mondo Mathias De Zordo presenta un movimento atipico del braccio, mentre il campione europeo Andreas Thorkildsen utilizza un lavoro di gambe notevolmente superiore alla media. Entrambe le varianti scaturiscono da spiccate caratteristiche prestative individuali.

Per scoprire i punti di forza e di debolezza di un atleta già in età evolutiva (sino circa alla categoria juniores), è utile rapportarsi al modello tecnico di riferimento (si veda a tal proposito la figura a pagina 39). In questo senso, appaiono giustificati gli sforzi per colmare le lacune riscontrate in alcuni pre-

supposti prestativi. In seguito, quando l'obiettivo è di massimizzare la prestazione, è invece più opportuno sviluppare una tecnica personalizzata, in grado di esaltare le qualità individuali.

Vi sono esempi di atleti top che utilizzano delle varianti tecniche che allontanano il loro gesto dal modello tecnico di riferimento e che, in parte, lo rendono addirittura contrario a esso. A titolo esemplificativo, si pensi a Tero Pitkamäki, ex-campione del Mondo di lancio del giavellotto, il quale presenta un arto lanciaante esageratamente flesso, con la conseguenza che il percorso di accelerazione principale risulta fortemente limitato. È notevole la differenza tra il finlandese e il secondo classificato ai Mondiali, Andreas Thorkildsen che, invece, tiene il braccio di lancio più alto e con il gomito esteso. Il lancio partendo dal braccio flesso, come nel caso di Tero Pitkamäki, risulta inefficace dal punto di vista biomeccanico. Inoltre, esiste il pericolo che sia copiato, poiché capita non di rado che i giovani atleti in età scolare imitino la tecnica degli atleti di spicco. Ciò è capitato anche con lo stesso Tero Pitkamäki, il quale oltre ad un singolo movimento iniziale, presenta una sorta di caduta verso l'avanti successiva al lancio, con atterraggio prono. Poiché l'atleta, per effettuare questo movimento, deve lanciare da quattro a sei metri prima della linea, questo atteggiamento si dimostra relativamente inefficace. Il movimento del finlandese nasce come risultato di una velocità di rincorsa particolarmente elevata e di un insufficiente livello di forza nella gamba di puntello. Anche alcuni giovani tedeschi hanno iniziato a eseguire un movimento simile, nonostante non ve ne fosse una giustificazione. Tuttavia, ciò non ha condotto a miglioramenti della performance, bensì a peggioramenti, poiché gli atleti, diversamente da Tero Pitkamäki, non riuscivano a compensare i metri persi al momento del lancio con una velocità di rincorsa particolarmente elevata.

Apprendimento motorio

L'apprendimento motorio si concretizza nell'esercizio mirato di preparazione, apprendimento, padronanza e utilizzo di sequenze e capacità motorie. Esso serve inoltre ad assimilare complesse capacità di movimento (secondo HIRTZ; 1999).

Le attuali teorie sviluppate nel campo delle scienze motorie si differenziano fra loro per un approccio teorico informativo ("motor approaches") e un controllo privo di programma ("action approaches") (cfr. SPITZEN-PFEIL; 2010).

Interrelazione tra modello tecnico di riferimento e tecnica di arrivo individuale

Modello tecnico di riferimento come orientamento per la fase evolutiva

Tecnica individuale di arrivo (da 5 a 10% inferiore al record mondiale) per il raggiungimento di prestazioni concorrenziali a livello internazionale (finale ai Mondiali e ai Giochi Olimpici)

Modello tecnico di riferimento come supporto, in previsione del raggiungimento di determinate prestazioni (record del Mondo)

I sostenitori della prima teoria partono da una rappresentazione del movimento archiviata a livello centrale (programmi, engrammi ecc.). Esempi a tal proposito sono la teoria a schema (SCHMIDT; 1975), l'allenamento dell'ABC (ROTH; 1990) e il controllo motorio (WIEMEYER; 1992).

Il secondo approccio parte, invece, da meccanismi autonomi di controllo neuronale (auto-organizzati, specifici per compito ecc.). Esempi, a tal proposito, sono la Self-Organization (KELSO; 1988), la sinergetica (LAMES; 1992) e l'allenamento differenziale (SCHÖLLHORN; 1999).

Orientarsi al modello tecnico di riferimento

Secondo MEINEL e SCHNABEL, nel processo di apprendimento motorio si attraversano sostanzialmente tre fasi:

- 1) Sviluppo della forma grezza del movimento: la tecnica di movimento richiesta viene appresa nei suoi tratti fondamentali e può essere eseguita in presenza di condizioni favorevoli.
- 2) Sviluppo della forma fine del movimento: la tecnica viene eseguita secondo le richieste, eventuali errori grossolani si manifestano soltanto in presenza di influssi o disturbi esterni.

- 3) Stabilizzazione della forma fine del movimento (disponibilità variabile): la tecnica desiderata può essere attuata anche in presenza di forti influenze negative. Questa fase di apprendimento non si conclude mai.

La caratteristica di questo processo di apprendimento "tradizionale" è l'orientamento al modello tecnico di riferimento. Grazie alla ripetizione costante, si automatizza il movimento e si ottiene un continuo avvicinamento al modello tecnico di riferimento. Eventuali errori di esecuzione devono essere evitati e minimizzati. La correzione del movimento gioca un ruolo fondamentale nel raffronto tra teoria e pratica, e viene effettuata utilizzando diversi mezzi di ausilio. Tuttavia, per evitare la già citata automatizzazione del movimento, la quale genera una prospettiva di sviluppo insufficiente e, quindi, per consentire ulteriori variazioni nella tecnica di movimento, si deve assolutamente prestare attenzione ad un utilizzo mirato del principio della variabilità, ottenuto grazie a variazioni nell'esecuzione del movimento.

L'apprendimento della tecnica avviene orientandosi al modello tecnico di riferimento e utilizzando il principio della variabilità.

DISCIPLINA	RECORD DEL MONDO	3.CLASSIFICATO AI MONDIALI DEL 2011	RAPPORTO TRA IL 3.POSTO AI MONDIALI DEL 2011 E IL RECORD DEL MONDO
Salto triplo uomini	18,29 metri	17,50 metri	95,7%
100 metri donne	10,49 secondi	10,98 secondi	95,5%
400 metri ad ostacoli uomini	46,78 secondi	48,80 secondi	95,9%
Salto in lungo uomini	8,95 metri	8,29 metri	92,6%
Salto in lungo donne	7,52 metri	6,76 metri	89,9%
Lancio del disco donne	76,80 metri	65,73 metri	85,6%
Lancio del giavellotto uomini	98,48 metri	84,30 metri	85,6%
Getto del peso donne	22,63 metri	20,02 metri	88,5%
Lancio del martello uomini	86,74 metri	79,93 metri	91,5%
Salto in alto uomini	2,45 metri	2,32 metri	94,7%

Tabella 1 - Prestazioni selezionate ai Mondiali del 2011 in relazione al record del mondo.

Capacità coordinative e abilità tecniche

L'unità dei presupposti prestativi di tipo condizionale, coordinativo e tecnico è indiscutibile. Per questo motivo, l'allenamento finalizzato al miglioramento della prestazione deve essere sempre un allenamento della tecnica, poiché l'allenamento della tecnica è sempre un allenamento finalizzato a migliorare la prestazione (BARTONIETZ; 2006).

Tuttavia, è necessario operare una distinzione tra le capacità coordinative e le abilità tecnico-sportive. Le capacità coordinative rappresentano un presupposto psicofisico per la regolazione di molteplici azioni tecnico sportive, mentre l'abilità tecnico sportiva è un'azione automatizzata e disponibile in maniera variabile per l'esecuzione di un particolare obiettivo di movimento.

In generale, le capacità coordinative sono riconosciute come importanti, ma nella pratica dell'allenamento esse giocano ancora un ruolo troppo limitato, rivelandosi spesso la causa del mancato raggiungimento di determinate prestazioni in gara. Per questo motivo, molti atleti tentano invano di modificare in parte la direzione di corsa o di lancio a seconda delle condizioni di gara o delle condizioni in cui si svolge l'allenamento,

ad esempio con vento contro, ad alte temperature, su corsia bagnata e asciutta. In genere si parla prima di condizioni svantaggiose e poi del fatto che gli atleti non siano stati sufficientemente preparati ad affrontarle. Tuttavia, la causa di una prestazione scadente in presenza di condizioni particolari è spesso lo sviluppo insufficiente della capacità di adattamento e di modifica del gesto tecnico. Vi sono addirittura atleti top a livello internazionale che ricercano consapevolmente condizioni svantaggiose, per poter allenare le capacità sopraccitate.

Un altro esempio è dato dalla capacità di differenziazione (in senso stretto, la capacità di rilassamento muscolare): si tratta di una base importante per uno sprint tecnicamente pulito o per consentire il ritardo necessario nel movimento dell'arto di lancio. Capita di osservare atleti che mostrano un buon livello durante la preparazione e le gare meno importanti ma che, all'aumentare della pressione psicologica, ad esempio in finale, in presenza di avversari particolarmente forti, o in occasione di una gara importante, evidenziano deficit e debolezze, sino ad allora invisibili, generate da un rilassamento muscolare insufficiente.

Elementi formativi fondamentali nell'allenamento in età evolutiva

Considerando le già citate caratteristiche dei gesti tecnici dell'atletica leggera e lo sfruttamento della fase sensibile per l'apprendimento motorio, ai fini dell'allenamento in età evolutiva sono da considerarsi validi i seguenti elementi fondamentali:

- 1) La formazione tecnica dovrebbe includere il più possibile l'assimilazione delle varie tecniche dell'atletica leggera, in modo tale che gli atleti possano sentirsi sicuri in gara, richiamando così, anche ripetutamente, il loro reale potenziale fisico.
- 2) Va garantito il raggiungimento di un livello elevato dei presupposti coordinativi. A tal proposito, costruire un buon bagaglio motorio consente in seguito di ri-organizzare il movimento e di migliorare continuamente il livello prestativo.
- 3) Le sequenze motorie degli esercizi di allenamento, legati all'atletica leggera oppure completamente estranei ad essa, devono essere appresi e sviluppati, al fine di poter essere utilizzati in modo mirato ed efficace per il miglioramento dei presupposti prestativo-condizionali.

Spunti dall'apprendimento differenziale

La teoria dell'apprendimento differenziale, basata sul cosiddetto approccio sistemico - dina-

mico, parte dal presupposto per cui nessun movimento può corrispondere esattamente ad un altro. Infatti, indipendentemente da quante volte il movimento viene ripetuto, in esso si registrano sempre lievi differenze rispetto a quelli svolti in precedenza.

Nel passaggio da una tecnica ad un'altra o nell'affrontare un errore tecnico grossolano, l'atleta deve attraversare una zona di instabilità del movimento in cui la vecchia e la nuova tecnica coesistono in contemporanea. Eventuali variazioni rispetto ad un'immagine ideale della tecnica sono definite come errori secondo la teoria dell'apprendimento differenziale. Tuttavia, diversamente da quanto si è portati a credere, gli "errori" non devono essere evitati. Essi rappresentano, infatti, un presupposto necessario per i processi di adattamento biologico e per i sistemi di apprendimento.

Secondo gli studi sinora condotti, grazie all'apprendimento differenziale si ottengono grandi progressi nell'apprendimento e maggiori miglioramenti prestativi rispetto a quanto è possibile ottenere con i metodi di apprendimento tradizionali; ecco perché i sostenitori dell'apprendimento differenziale richiedono un cambiamento di mentalità rispetto al significato di errore, dei cosiddetti processi di incisione e delle tecniche ideali e di arrivo.

Specchietto informativo 1:

"Filo conduttore metodologico: apprendere e padroneggiare la tecnica in modo metodico"

Nei precedenti numeri di *leichtathletiktraining* si è a lungo parlato dell'importanza di una formazione multilaterale e della varietà nell'allenamento. A tal proposito è stato presentato il concetto di apprendimento differenziale, o di rete di esercizi didattici (si veda ad esempio il numero 6 e 4 del 2008). Al fine dello sviluppo prestativo a lungo termine, è indispensabile incentivare una formazione motoria costituita da un ricco patrimonio di esperienze e da un elevato livello coordinativo. Per far fronte alle richieste delle diverse discipline, e per raggiungere prestazioni di élite, nella formazione tecnica deve essere poi disponibile una sorta di filo conduttore: ecco l'utilità delle progressioni didattiche.

In atletica leggera, il movimento si svolge in condizioni pressoché standardizzate e relativamente indisturbate; pertanto sono le abilità apprese sino ad un certo momento a determinare la performance. Anche l'addestramento tecnico è organizzato in modo altrettanto "lineare": prima si concede spazio all'apprendimento di nuovi dettagli, per poi dedicarsi al completamento e all'automatizzazione del gesto. I movimenti appresi nella forma di pattern neuronali sono archiviati nel cervello e possono essere stabilizzati grazie all'attivazione ripetuta. Un modo di procedere tipicamente utilizzato nella pratica è quindi rappresentato dall'utilizzo di progressioni didattiche le quali, così come

spiegato da Frank Lehman nel suo contributo, conducono passo passo alla tecnica di arrivo, consentendo quindi di raggiungere l'obiettivo nel modo più diretto possibile, ossia di padroneggiare il modello tecnico di riferimento e di imparare a gestire la tecnica di arrivo.

Quanto appena esposto è da ritenersi valido in conformità a principi fisici, biomeccanici e di esperienze pluriennali; tuttavia, ciò conduce all'automatizzazione di un modello statico del gesto, che nella realtà non esiste (come, giustamente, fanno notare i fautori dell'apprendimento differenziale). In questo senso, è importante prestare attenzione anche a tappe intermedie o ad eventuali altre e più complesse vie da percorrere nell'acquisizione della tecnica, oltre alla variabilità dell'allenamento delle abilità (si consulti a tal proposito l'articolo "Apprendere in modo vario e sistematico" da pagina 4 di leichtathletiktraining, 4/2008).

Al fine di tracciare un percorso ideale da seguire, in questo (2+3/2012) numero della rivista Leichtathletiktraining sono presentate linee guida metodologiche per le discipline del salto in alto e in lungo, del lancio del giavellotto, della corsa ad ostacoli e del getto del peso. La particolarità è, in questo caso, la rappresentazione dell'andamento nel lungo periodo, partendo dall'atletica in età infantile sino all'allenamento di costruzione.

L'atletica in età infantile, che deve essere intesa come una tappa formativa di base a carattere prevalentemente ludico, non è stata inserita a caso. Sebbene, infatti, la partecipazione a tale tappa non sia strettamente indispensabile per successive eventuali prestazioni d'élite, è proprio in questo periodo che è necessario proporre gli elementi tecnici in modo vario e giocoso, seppur orientati ad un obiettivo, per fare in modo che tutte le successive tappe di formazione possano poggiarsi su questa prima fase preparatoria. Naturalmente, le singole tappe formative non possono essere definite nella pratica così come nella teoria. A causa delle diverse condizioni dei singoli e dei diversi livelli di sviluppo, alcune attività possono essere svolte nella fascia d'età precedente o successiva.

Progressioni didattiche nel contesto dei moderni approcci all'apprendimento

L'allenamento della tecnica nell'atletica leggera è mirato all'apprendimento di una certa sequenza di movimento idealizzata in grado di fungere da guida, alla sua automatizzazione e al suo perfezionamento. Ai metodi dell'allenamento dei presupposti della tecnica appartengono, oltre all'allenamento e al perfezionamento delle capacità condizionali e coordinative, le cosiddette progressioni didattiche.

Le progressioni didattiche sono sequenze di esercizi ordinati secondo presupposti metodologici, che hanno come obiettivo l'apprendimento di un'abilità motoria (esercizi mirati/tecnica mirata) o l'appropriarsi di un determinato grado di imprinting delle proprietà motorie richieste per raggiungere l'obiettivo finale.

Gli esercizi che compongono una progressione didattica presentano una similarità con gli esercizi di arrivo, e sono ordinati a seconda della loro funzionalità e del loro grado di difficoltà. Partendo dal-

le fasi principali e dalla loro realizzazione, si introducono gradualmente le fasi preparatorie e di passaggio (metodo di apprendimento parziale), prendendo in considerazione i principi della didattica (ad esempio "dal facile al difficile" ecc.). Con



Il lancio da fermo da un leggero rialzo è una tappa nella progressione didattica del getto del peso

l'ausilio di una progressione didattica, l'apprendimento del gesto motorio si compone di più fasi di apprendimento e il patrimonio di esercizi si ordina da movimenti più semplici a movimenti più complessi e tra loro collegati.

Le progressioni didattiche sono essenziali per lo sviluppo della capacità di gara e per crescere tecnicamente già dall'età evolutiva.

Riassumendo, i più innovativi approcci per l'allenamento della tecnica (ad esempio l'apprendimento differenziale), partono dal presupposto di rafforzare la competenza motoria degli atleti, affinché essi siano in grado di trovare soluzioni motorie proprie. A tal proposito, sono molteplici gli aspetti che si rivelano adeguati per lo sport di prestazione e che, pertanto, possono essere adottati o, perlomeno, testati. D'altra parte, è anche necessario rilevare come i dati che provano l'efficienza di questo tipo di approccio siano perlopiù relativi ad esperimenti a breve termine condotti su campioni di sportivi e, in parte, su studenti di livello prestativo medio. Non sono invece ancora noti i risultati dei lavori sperimentali a lungo termine, al concludersi dei quali ci si attende il raggiungimento di prestazioni sportive d'élite. Nello sport di alto livello,

tuttavia, a questi metodi si preferisce solitamente il tradizionale *modus operandi* per progressioni didattiche. Tutti e tre i campioni del mondo tedeschi (David Storl per il getto del peso, Matthias De Zordo per il lancio del giavellotto, Robert Harting per il lancio del disco) sono stati, infatti, allenati secondo questo principio, utilizzando anche variazioni e variabilità.

È anche per questo motivo che le progressioni di esercizi e i loro seguiti metodologici orientati ad un'immagine guida della tecnica dovrebbero forgiare la formazione tecnica, nell'allenamento per l'età evolutiva. Solo dopo aver applicato in gara le sequenze motorie apprese in modo stabile e sicuro, è infatti possibile aggiungere, in modo sempre crescente nell'allenamento, forme di esercizio, metodi ed elementi variabili tratti dai più nuovi approcci metodologici legati all'apprendimento.

Da Leichtathletiktraining 2+3/2012

Titolo originale: "Methodische Reihe – alter Hut oder noch immer zeitgemäß?"

Traduzione a cura di Debora De Stefani, revisione tecnica a cura di Luca Del Curto

Un modello prestazionale per i metri 800: la correlazione tra la migliore prestazione sui metri 400 ed il PB sui metri 800. Indirizzi per la programmazione dell'Ottocentista

Mario Benati

Allenatore



Gli ottocento metri dell'atletica leggera si presentano come una specialità 'crocevia' tra le corse veloci (100 -200 -400) e le gare di resistenza (1500 e successive), dove si sono incontrati e 'scontrati' specialisti provenienti sia dai 400 mt che dai

1500 mt. Analogamente, si sono scontrate 'scuole di pensiero' riguardanti le modalità di allenamento della specialità, adducendo sia esperienze di campo che deduzioni legate ai meccanismi di produzione di energia. Sicuramente, gli ottocento metri sono

una specialità dove hanno primeggiato atleti tra di loro eterogenei, con modalità e programmi di allenamento differenti, sia in qualità che in ripartizione dei volumi. A differenza di altre specialità, non sembra emergere a livello statistico una 'razza' con caratteristiche dominanti, come invece avviene per le corse di velocità (etnie provenienti dall'Africa occidentale ed oggi residenti nei Caraibi ed in America) e per le corse di resistenza propriamente dette (altopiani dell'Africa centrale e Magreb).

Anche da un punto di vista fisiologico, le percentuali di intervento dei vari meccanismi energetici nella gara variano in maniera sensibile da autore ad autore; un modello diffuso è quello che prevede che l'intervento del meccanismo anaerobico lattacido sia funzione della velocità di percorrenza della gara e che quindi più la prestazione è qualificata, maggiore è la componente del meccanismo lattacido.

Tuttavia, se l'obiettivo è quello di definire le percentuali di allenamento aerobico e lattacido in proporzione della percentuale di intervento nella produzione di energia nella gara, questo metodo non sembra a chi scrive corretto, in quanto il 'fattore limitante' la prestazione potrebbe non essere costituito da quanta 'energia' viene prodotta con un meccanismo anziché un altro; per esempio, supponiamo che in un atleta, durante la gara, la muscolatura del tricipite della sura arrivi ad un livello di concentrazione di ione idrogeno talmente elevato da inibirne la contrazione. Pur essendo la percentuale di contributo del meccanismo lattacido invariata, è evidente che il

mancato utilizzo di un distretto muscolare gioca un ruolo fondamentale nella prestazione e questo non è in alcun modo rilevabile dal modello 'energetico'.

Inoltre, non è scontato che per miglioramenti proporzionali nei due meccanismi (lattacido e aerobico) siano necessari carichi proporzionali (un meccanismo potrebbe essere più facilmente allenabile dell'altro).

In questa varietà di tipologie di atleti e di metodi di allenamento, è perciò importante individuare uno o più parametri comuni che consentano di semplificare e specialmente di indirizzare il lavoro dell'allenatore, **in maniera specifica per l'atleta che sta curando**, verso alcuni mezzi anziché verso altri.

Anche per gli ottocentisti, sono stati utilizzati come parametri utili la VAM (Velocità Aerobica Massima), calcolata attraverso test di campo; tuttavia, è immediato osservare valori completamente differenti di VAM di atleti con prestazioni sui metri ottocento assolutamente simili. Con questo non si vuole affermare che per un ottocentista non sia conveniente avere una VAM elevata, né **tantomeno che non sia necessario allenare la potenza aerobica di un ottocentista**, ma semplicemente che:

l'alta prestazione nei metri 800 non è necessariamente caratterizzata da una VAM 'elevata'.

A sostegno di questa affermazione sarebbe sufficiente addurre le modeste prestazioni di una pletora di ottocentisti provenienti dai metri 400 (Fiasconaro, Juantoregna, Tellez, Sabia, etc.), ma forse è più efficace ricordare

che un 800-ista 'specialista' come Andrea Benvenuti, nell'anno 1992, in cui giunse 5° alle Olimpiadi e siglò il suo personale di 1'43"92, non riuscì a fare meglio di 14'48" su 5 km di corto veloce.

Quello che si sostiene in questo articolo, viceversa, è che la prestazione nei metri 800, sia di alto che di medio livello, sia correlata alla prestazione nei metri 400 in maniera piuttosto stretta; si introducono due indici 'di resistenza specifica' nei metri 800:

indice di resistenza assoluto: la differenza tra il PB in secondi nei metri 800 ed il doppio del PB in secondi nei metri 400, ovvero $IRA(800) = PB(800) - 2 \times (PB(400))$.

indice di resistenza relativo: la differenza tra lo SB in secondi nei metri 800, nell'anno in cui sia stato realizzato il PB nei 400 mt, ed il doppio del PB nei metri 400. $IRR(800) = SB(800) - 2 \times (PB(400))$.

Come indice di resistenza relativo si sarebbe potuto utilizzare la differenza tra il PB nei metri 800 ed il doppio in secondi dello SB in quell'anno sui 400; non si è scelto questo criterio per motivi di 'disponibilità' dei risultati; infatti, avendo utilizzato nella verifica dei dati di atleti 'ottocentisti', è più frequente trovare un risultato sugli 800 mt nell'anno del PB sui 400, piuttosto che una prestazione sui 400 nell'anno del PB nei metri 800.

Le conclusioni a cui si giunge nell'articolo risentono ovviamente delle assunzioni e delle scelte iniziali; non si pretende di dare una chiave univoca di lettura ai dati, ma di proporre uno spunto di riflessione sull'argomento.

L'analisi dei dati

In questo articolo, sono state analizzate le migliori prestazioni (PB) sui metri 400 dei primi 100 ottocentisti maschi nelle graduatorie 'all time' alla data del 31/12/2011, riportando poi tale prestazione sui metri 400 sia al miglior tempo sugli 800 realizzato nello stesso anno (SB), sia al PB sugli 800 mt assoluto dell'atleta; in questa maniera, si è trovato un indice di correlazione tra PB(400) e SB(800), e PB(400) e PB(800), dimostrando che:

- il PB(400) è fortemente correlato allo SB(800) in maniera maggiore rispetto al PB(800); la correlazione tra la prestazione sui metri 800 e quella sui metri 400 nello stesso anno è, in generale, molto grande.
- il PB(400) è correlato al PB(800); anche a distanza di anni tra i due personali, la capacità di un ottocentista di correre 'veloce' sui metri 400, in senso assoluto, è un valore fondamentale.

Nei primi 100 atleti 'all time' dei metri 800, risultano accreditati di un tempo sui metri 400 53 atleti; debbono essere fatte tuttavia alcune considerazioni:

- 1) per alcuni atleti, pur non essendo riportato un PB outdoor sui metri 400, sarebbe semplice ricavare un valore 'presunto' da prestazioni vicine, come i 400 indoor (Atle Douglas), dai 400 hs (David Kiptoo Sinogei), dai 500 o dai 600 mt; tuttavia, si è preferito non introdurre "stime" nel modello e considerare perciò tali atleti come privi di un riferimento sui mt 400.
- 2) Alcuni dei personali sui 400 mt sono particolarmente distanti nel tempo rispetto all'anno del

personale sui metri 800 e risultano perciò talvolta poco significativi, in genere si tratta di prestazioni lontane dall'effettivo potenziale dell'atleta (per esempio, Sebastian Coe risulta accreditato di un relativamente modesto 46"87, mentre esistono video dell'atleta in grado di correre intorno ai 45"0 in frazione di staffetta). Si è scelto comunque di considerare i risultati effettivi sui metri 400, senza introdurre nessuna correzione, fatta eccezione per Johnny Gray, accreditato di uno stratosferico 1'12"21 nei 600 mt, che presuppone un passaggio ai metri 400 di almeno 47"17.

Si ottengono perciò i seguenti risultati per i 53 atleti esaminati:

- 1) **L'indice di resistenza relativo medio** è di 11,60.
- 2) **L'indice di resistenza assoluto medio** è di 10,34.

La distribuzione definisce una gaussiana con buona simmetria e quindi è ragionevole effettuare con proprietà alcune osservazioni sulle informazioni ricavate, che possono essere utili nelle scelte su intensità, volumi e densità dell'allenamento di un ottocentista di qualsiasi categoria.

Si potrebbe osservare che gli indici di resistenza qui calcolati fanno riferimento al vertice mondiale della specialità e quindi sono dei valori eccezionali; pa-

radossalmente, questa affermazione non è vera e in rilevazioni su categorie inferiori, si osservano valori per l'indice di resistenza assolutamente simili al vertice mondiale a dimostrazione di come la correlazione tra tempo sui 400 mt e sugli 800 mt sia altissima.

Di seguito è riportata una tabella dove sono riportati, per i primi 100 tempi all time sui metri 800, gli indici di resistenza relativi ed assoluti, **ordinati per indice di resistenza RELATIVO IRR crescente**.

- Indici di resistenza inferiori ai 9;
- Indici di resistenza tra 9 e 10;
- Indici di resistenza superiori a 13.

Atleta	PB 400 mt	anno	SB 800 stesso anno	PB 800	anno	Indice resist. relativo	Indice resist. assoluto	Note
Mahjoub Haïda	48"79	2000	1'45"60	1'43"50	1998	8,02	5,92	
Japheth Kimutai	(48"81) 1'15"77 (600)	2001	1'45"75	1'42"69	1999	8,13	5,07	
Arthémon Hatungimana	47"54	2001	1'43"38	1'43"38	2001	8,3	8,3	
Marcin Lewandowski	47"74	2009	1'43"84	1'43"84	2009	8,36	8,36	10"64 sui 100, con -0,4 di vento
Sebastian Coe	46"87	1979	1'42"33	1'41"73	1981	8,59	7,99	Personale sui 400 assolutamente non indicativo, video youtube su 4x400 intorno ai 45" (Italia-Inghilterra)
Jackson Mumbwa	48"38 (junior)	2006	1'45"8	1'43"72	2010	9,04	6,96	Di difficile valutazione per indice assoluto, era juniores al PB sui 400
Amine Laalou	47"57	2005	1'44"22	1'43"25	2006	9,08	8,11	
Patrick Konchellah	47"83	1999	1'44"77	1'42"98	1997	9,11	7,32	
Andrea Benvenuti	47"31	1992	1'43"92	1'43"92	1992	9,3	9,3	Il tempo sui 400 fu realizzato a Trento dopo una gara il giorno prima in Sardegna, con a bordo pista il suo allenatore (Ghidini) che lo esortava a non spingere troppo; assolutamente non indicativo
Wilfred Bungei	46"99	2006	1'43"31	1'42"34	2002	9,33	8,36	Non attendibile

Boaz Kiplagat Lalang	47"60	2008	1'44"68	1'42"95	2010	9,48	7,75	
Wilson Kipketer	46"85	1994	1'43"29	1'41"11	1997	9,59	7,41	
David Rudisha	45"50	2010	1'41"01	1'41"01	2010	10,01	10,01	
Hezekiel Sepeng	46"50	2003	1'43"12	1'42"69	1999	10,12	9,69	
Johnny Gray	1'12"21 (600 mt)	1997	1'44"56	1'42"60	1995	10,21	8,25	Tempo ricavato dai 600 mt (passaggio medio ai 400 mt, con 3% miglioramento)
Adam Kszczot	46"51	2011	1'43"30	1'43"30	2011	10,28	10,28	
Sammy Koskei	46"0 (m)	1981	1'42"28 (1984)	1'42"28	1984	10,28	10,28	Campione nazionale del Kenia nel 1981 dei 400 mt. - è lo stesso?
Ismail Ahmed Ismail	47"00	2008	1'44"34	1'43"77	2009	10,34	9,77	
Veiborn Rodhal	46"56	1994	1'43"50	1'42"58	1996	10,38	9,46	
Joseph Mwangi Mutua	46"55	2003	1'43"52	1'43"33	2002	10,42	10,23	
Andrea Longo	46"65	2000	1'43"74	1'43"74	2000	10,44	10,44	
Andrè Bucher	46"32	2000	1'43"12	1'42"55	2001	10,48	9,91	
Bram Som	46"87	2003	1'44"22	1'43"45	2006	10,48	9,71	21"84 200, 47"73 400 indoor 2004
Djabir Said-Guerni	46"15	2000	1'43"25	1'43"09	1999	10,95	10,79	
Gary Reed	21"61, 34"10, 46"45	2006	1'43"93	1'43"68	2008	11,03	10,78	
Mbulabeni Mulaudzi	47"20	1999	1'45"55	1'42"86	2009	11,15	8,46	Troppo distante da record personale
Earl Jones	46"33	1984	1'43"83	1'43"62	1986	11,17	10,96	
Patrick Ndururi	45"71	1995	1'42"62 (1997)	1'42"62	1997	11,2	11,2	La iaaf riporta come personale 46"09 di Rieti, mentre ha fatto 45"71 a Nairobi lo stesso anno (1995)
Nick Symmonds	48"84	2004	1'48"92 (2005)	1'43"76	2010	11,24	6,08	Non considerare, non attendibile
Johan Botha	47"3	1995	1'45"89	1'43"91	1999	11,29	9,31	
Nixon Kiprotich	45"8 (m, h)	1989	1'43"38	1'43"31	1992	11,78	11,71	
Antonio Reina	45"98	2005	1'44"18	1'43"83	2002	12,22	11,87	(nel 2002, 46"26 e 1'43"83, 11"31)
Paul Ereng	45"6 (m)	1987	1'43"45 (1988)	1'43"16	1989	12,25	11,96	
Nico Motchebon	46"71	1997	1'45"75	1'43"91	1996	12,33	10,49	La iaaf non riporta il personale sui 400, che però è stato fatto nel 199 allo stadio del Pireo (Atene); nelle indoor comunque ha 46"83, che vale molto meno.
Michael Rimmer	48"00	2005	1'48"41	1'43"89	2010	12,41	7,89	Non indicativo il valore assoluto
Donato Sabia	45"73	1984	1'43"88	1'43"88	1984	12,42	12,42	
Khadevis Robinson	46"55	1998	1'45"72	1'43"68	2006	12,62	10,58	
Jurij Borzakovskij	45"84	2000	1'44"33	1'42"47	2001	12,65	10,79	

Marcello Fiasconaro	45"49	1971	1'43"7 (1973)	1'43"7	1973	12,72	12,72	
Billy Konchellah	45"38	1979	1'44"03 (1984)	1'43"06	1987	13,27	12,3	
Patrick Nduwimana	46"32	1999	1'46"03	1'42"81	2001	13,39	10,17	
Agberto Guimarães	46"34	1980	1'46"20	1'43"63	1984	13,52	10,95	
Mark Everett	44"59	1991	1'43"40	1'43"20	1997	14,22	14,02	
Frederick Onyancha	45"2	1993	1'44"83	1'42"79	1996	14,43	12,39	
Dmitrijs Milkevics	10"9, 21"7, 46"44, 1'15"55	2003	1'47"82 (2004)	1'43"67	2006	14,94	10,79	Sul sito iaaf risulta 46"87, ma in realtà ha 46"44 a Bydgoszcz (POL) nel 2003
Iberto Juantorena	44"26	1976	1'43"50	1'43"44	1977	14,98	14,92	
Mohammed Al-Salhi	45"75	2003	1'46"48	1'43"66	2009	14,98	12,16	
José Parrilla	45"76	1994	1'46"62	1'43"97	1992	15,1	12,45	
Jose Luis Barbosa	45"9	1983	1'47"47	1'43"08	1991	15,67	11,28	Probabilmente il distacco deve essere ridotto, tempo sui 400 manuale
Yeimer Lopez	45"19	2006	1'46"61	1'43"07	2008	16,23	12,69	
Benyounés Lahlou	22"08 (1991), 32"58 (1992), 45"03	1992	1'46"30 (1995)	1'43"76	1996	16,24	13,7	
Norberto Téllez	45"27 (45"48 nel 96)	1994	1'47"85 (1995)	1'42"85	1996	17,31	12,31	
Joacquin Cruz				1'41"77	1984			
Abubaker Kaki	-			1'42"23	2010			
Alfred Kirwa Yego				1'42"67	2009			
Youssef Saad Kamel	1'16"01 (600)			1'42"79	2008			
Steve Cram	47"6 (all., partenza in piedi)	1984 (sett)		1'42"88	1985			
William Yiamпой	-			1'42"91	2002			
Peter Elliott	-			1'42"97	1990			
Kennedy Kimwetich	-			1'43"03	1998			
Mehdi Baala	-			1'43"15	2002			
Asbel Kiprop	1'18"0 (h)	2012		1'43"15	2011			47"75 (manuale su pista in terra ad Iten)
Benson Koech	-			1'43"17	1994			
Pawel Czapiewski	1'16"83 (600)			1'43"22	2001			49"07 sui 400, la prestazione sui 600 e sugli presuppone un passaggio ad un tempo inferiore....
Sammy Langat	-			1'43"26	1996			
William Tanui	-			1'43"30	1991			
Robert Chirchir	-			1'43"33	1998			

William ChirChir	-			1'43"33	1999			
David Mack	1'14"15 (600)			1'43"35	1985			
David Kiptoo Singoei	50"68 (400 hs)			1'43"38	1996			
Rich Kenah	-			1'43"38	1997			
Rick Wohlhuter	-			1'43"50	1974			
William Wuyke	-			1'43"54	1984			
Philip Kibitok	-			1'43"55	1996			Divenuto poi maratoneta
Rob Druppers	-			1'43"56	1985			
Mike Boit	1'15"6 (600 mt)			1'43"57	1976			
Joseph Tengelei	-			1'43"57	1995			
Abdi Bile	-			1'43"60	1989			
Willi Wülbeck	-			1'43"65	1983			Campione del mondo 800 nel 1983
Laban Rotich	-			1'43"65	1998			
Robert Kibet	1'15"6	1991		1'43"66	1996			
Atle Douglas	48"48 (indoor)	2005		1'43"69	1995			
Abraham Chepkirwok	-			1'43"72	2008			
Abraham Kiplagat	-			1'43"76	2010			
Olaf Beyer	1'15"70	1982 (600)		1'43"84	1978			
Martin Steele	-			1'43"84	1993			
Alan Webb	-			1'43"84	2007			
Ivo van Damme	-			1'43"86	1976			
Saïd Aouita	-			1'43"86	1988			
Tom McKean	1'15"4	1991		1'43"88	1989			
Einars Tupuritis	-			1'43"90	1996			
José Marajo	-			1'43"90	1979			
John Kipkurgat	1'13"2	1974		1'43"91	1974			
John Marshall	61"85 (500 indoor)	1985		1'43"92	1984			
James Robinson	1'14"84 (600)	1984		1'43"92	1984			
Paul Ruto	-			1'43"92	1993			
David Krummenacker	-			1'43"92	2002			
Philippe Collard	-			1'43"95	1997			
Giuseppe D'Urso	verificare allenamenti			1'43"95	1996			
David Lelei	-			1'43"97	2000			

Di seguito è riportata una tabella dove sono riportati, per i primi 100 tempi all time sui metri 800, gli indici di resistenza relativi ed assoluti, **ordinati per indice di resistenza ASSOLUTO IRA crescente**.

Atleta	PB 400 mt	anno	SB 800 stesso anno	PB 800	anno	Diff anno	Diff. Assoluto	Note
Japheth Kimutai	(48"81) 1'15"77 (600)	2001	1'45"75	1'42"69	1999	8,13	5,07	
Mahjoub Haïda	48"79	2000	1'45"60	1'43"50	1998	8,02	5,92	
Nick Symmonds	48"84	2004	1'48"92 (2005)	1'43"76	2010	11,24	6,08	Non considerare, non attendibile
Jackson Mumbwa	48"38 (junior)	2006	1'45"8	1'43"72	2010	9,04	6,96	Non da considerare, era juniores
Patrick Konchellah	47"83	1999	1"44"77	1'42"98	1997	9,11	7,32	
Wilson Kipketer	46"85	1994	1'43"29	1'41"11	1997	9,59	7,41	
Boaz Kiplagat Lalang	47"60	2008	1'44"68	1'42"95	2010	9,48	7,75	
Michael Rimmer	48"00	2005	1'48"41	1'43"89	2010	12,41	7,89	Non indicativo il valore assoluto
Sebastian Coe	46"87	1979	1'42"33	1'41"73	1981	8,59	7,99	Personale sui 400 assolutamente non indicativo, video youtube su 4x400 intorno ai 45" (Italia-inghilterra)
Amine Laalou	47"57	2005	1'44"22	1'43"25	2006	9,08	8,11	
Johnny Gray	1'12"21 (600 mt)	1997	1'44"56	1'42"60	1995	10,21	8,25	Tempo ricavato dai 600 mt (passaggio medio ai 400 mt, con 3% miglioramento)
Arthémon Hatungimana	47"54	2001	1'43"38	1'43"38	2001	8,3	8,3	
Marcin Lewandowski	47"74	2009	1'43"84	1'43"84	2009	8,36	8,36	10"64 sui 100, con -0,4 di venti
Wilfred Bungei	46"99	2006	1'43"31	1'42"34	2002	9,33	8,36	Non attendibile
Mbulabeni Mulaudzi	47"20	1999	1'45"55	1'42"86	2009	11,15	8,46	Troppo distante da record personale
Andrea Benvenuti	47"31	1992	1'43"92	1'43"92	1992	9,3	9,3	Il tempo sui 400 fu realizzato a Trento dopo una gara il giorno prima in Sardegna, con a bordo pista il suo allenatore (Ghidini) che lo esortava a non spingere troppo; assolutamente non indicativo
Johan Botha	47"3	1995	1'45"89	1'43"91	1999	11,29	9,31	
Veiborn Rodhal	46"56	1994	1'43"50	1'42"58	1996	10,38	9,46	
Hezekiel Sepeng	46"50	2003	1'43"12	1'42"69	1999	10,12	9,69	
Bram Som	46"87	2003	1'44"22	1'43"45	2006	10,48	9,71	21"84 200, 47"73 400 indoor 2004

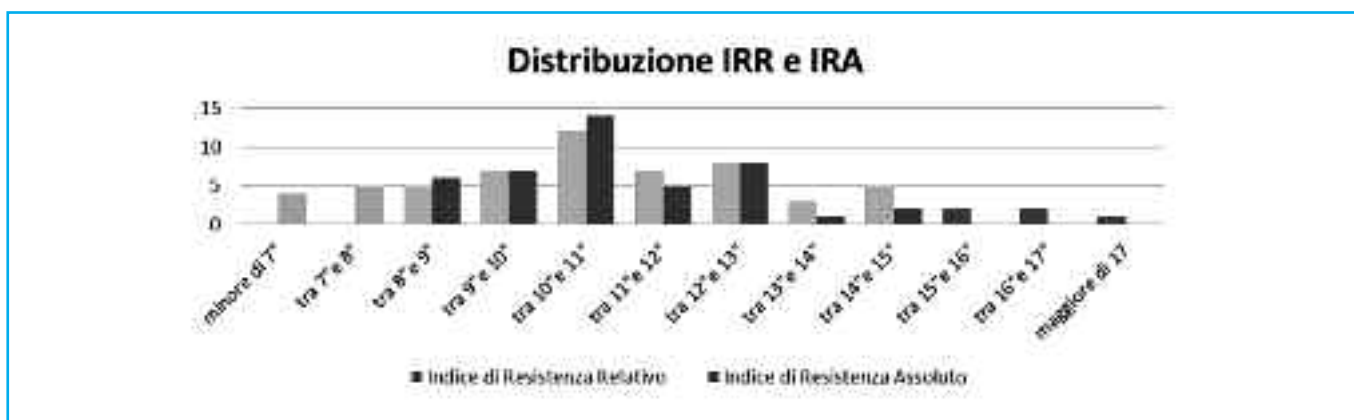
Ismail Ahmed Ismail	47"00	2008	1'44"34	1'43"77	2009	10,34	9,77	
Andrè Bucher	46"32	2000	1'43"12	1'42"55	2001	10,48	9,91	
David Rudisha	45"50	2010	1'41"01	1'41"01	2010	10,01	10,01	
Patrick Nduwimana	46"32	1999	1'46"03	1'42"81	2001	13,39	10,17	
Joseph Mwengi Mutua	46"55	2003	1'43"52	1'43"33	2002	10,42	10,23	
Adam Kszczot	46"51	2011	1'43"30	1'43"30	2011	10,28	10,28	
Sammy Koskei	46"0 (m)	1981	1'42"28 (1984)	1'42"28	1984	10,28	10,28	Campione nazionale del kenia nel 1981 dei 400 mt. - è lo stesso?
Andrea Longo	46"65	2000	1'43"74	1'43"74	2000	10,44	10,44	
Nico Motchebon	46"71	1997	1'45"75	1'43"91	1996	12,33	10,49	La iaaf non riporta il personale sui 400, che però è stato fatto nel 1997 allo stadio del Pireo (Atene); nelle indoor comunque ha 46"83, che vale molto meno.
Khadevis Robinson	46"55	1998	1'45"72	1'43"68	2006	12,62	10,58	
Gary Reed	21"61, 34"10, 46"45	2006	1'43"93	1'43"68	2008	11,03	10,78	
Jurij Borzakovskij	45"84	2000	1'44"33	1'42"47	2001	12,65	10,79	
Djabir Said-Guerni	46"15	2000	1'43"25	1'43"09	1999	10,95	10,79	
Dmitrijs Milkevics	10"9, 21"7, 46"44, 1'15"55	2003	1'47"82 (2004)	1'43"67	2006	14,94	10,79	Sul sito iaaf risulta 46"87, ma in realtà ha 46"44 a Bydgoszcz (POL) nel 2003
Agberto Guimarães	46"34	1980	1'46"20	1'43"63	1984	13,52	10,95	
Earl Jones	46"33	1984	1'43"83	1'43"62	1986	11,17	10,96	
Patrick Ndururi	45"71	1995	1'42"62 (1997)	1'42"62	1997	11,2	11,2	La iaaf riporta come personale 46"09 di Rieti, mentre ha fatto 45"71 a Nairobi lo stesso anno (1995)
Jose Luis Barbosa	45"9	1983	1'47"47	1'43"08	1991	15,67	11,28	Probabilmente il distacco deve essere ridotto, tempo sui 400 manuale
Nixon Kiprotich	45"8 (m, h)	1989	1'43"38	1'43"31	1992	11,78	11,71	
Antonio Reina	45"98	2005	1'44"18	1'43"83	2002	12,22	11,87	(nel 2002, 46"26 e 1'43"83, 11"31)
Paul Ereng	45"6 (m)	1987	1'43"45 (1988)	1'43"16	1989	12,25	11,96	
Mohammed Al-Salhi	45"75	2003	1'46"48	1'43"66	2009	14,98	12,16	
Billy Konchellah	45"38	1979	1'44"03 (1984)	1'43"06	1987	13,27	12,3	
Norberto Téllez	45"27 (45"48 nel 96)	1994	1'47"85 (1995)	1'42"85	1996	17,31	12,31	
Frederick Onyancha	45"2	1993	1'44"83	1'42"79	1996	14,43	12,39	
Donato Sabia	45"73	1984	1'43"88	1'43"88	1984	12,42	12,42	
José Parrilla	45"76	1994	1'46"62	1'43"97	1992	15,1	12,45	
Yeimer Lopez	45"19	2006	1'46"61	1'43"07	2008	16,23	12,69	

Marcello Fiasconaro	45"49	1971	1'43"7 (1973)	1'43"7	1973	12,72	12,72	
Benyounés Lahlou	22"08 (1991), 32"58 (1992), 45"03	1992	1'46"30 (1995)	1'43"76	1996	16,24	13,7	
Mark Everett	44"59	1991	1'43"40	1'43"20	1997	14,22	14,02	
Alberto Juantorena	44"26	1976	1'43"50	1'43"44	1977	14,98	14,92	
Kirwa Yego				1'42"67	2009			
Willi Wülbeck	-			1'43"65	1983			Campione del mondo 800 nel 1983
Laban Rotich	-			1'43"65	1998			
Robert Kibet	1'15"6	1991		1'43"66	1996			
Joacquir Cruz				1'41"77	1984			
Abubaker Kaki	-			1'42"23	2010			
Youssef Saad Kamel	1'16"01 (600)			1'42"79	2008			
Steve Cram	47"6 (all., partenza in piedi)	1984 (sett)		1'42"88	1985			
William Yiamпой	-			1'42"91	2002			
Peter Elliott	-			1'42"97	1990			
Kennedy Kimwetich	-			1'43"03	1998			
Mehdi Baala	-			1'43"15	2002			
Asbel Kiprop	1'18"0 (h)	2012		1'43"15	2011			47"75 (manuale su pista in terra ad lten)
Benson Koech	-			1'43"17	1994			
Pawel Czapiewski	1'16"83 (600)			1'43"22	2001			49"07 sui 400, la prestazione sui 600 e sugli presuppone un passaggio ad un tempo inferiore....
Sammy Langat	-			1'43"26	1996			
William Tanui	-			1'43"30	1991			
Robert Chirchir	-			1'43"33	1998			
William ChirChir	-			1'43"33	1999			
David Mack	1'14"15 (600)			1'43"35	1985			
David Kiptoo Singoei	50"68 (400 hs)			1'43"38	1996			
Rich Kenah	-			1'43"38	1997			
Rick Wohlhuter	-			1'43"50	1974			
William Wuyke	-			1'43"54	1984			
Philip Kibitok	-			1'43"55	1996			Divenuto poi maratoneta
Rob Druppers	-			1'43"56	1985			
Mike Boit	1'15"6 (600 mt)			1'43"57	1976			
Joseph Tengelei	-			1'43"57	1995			
Abdi Bile	-			1'43"60	1989			

Atle Douglas	48"48 (indoor)	2005		1'43"69	1995			
Abraham Chepkirwok	-			1'43"72	2008			
Abraham Kiplagat	-			1'43"76	2010			
Olaf Beyer	1'15"70 (600)	1982		1'43"84	1978			
Martin Steele	-			1'43"84	1993			
Alan Webb	-			1'43"84	2007			
Ivo van Damme	-			1'43"86	1976			
Saïd Aouita	-			1'43"86	1988			
Tom McKean	1'15"4	1991		1'43"88	1989			
Einars Tupuritis	-			1'43"90	1996			
José Marajo	-			1'43"90	1979			
John Kipkurgat	1'13"2	1974		1'43"91	1974			
John Marshall	61"85 (500 indoor)	1985		1'43"92	1984			
James Robinson	1'14"84 (600)	1984		1'43"92	1984			
Paul Ruto	-			1'43"92	1993			
David Krummenacker	-			1'43"92	2002			
Philippe Collard	-			1'43"95	1997			
Giuseppe D'Urso	verificare allenamenti			1'43"95	1996			
David Lelei	-			1'43"97	2000			

Questa la distribuzione degli indici di resistenza per intervalli di secondi:

	minore di 7"	tra 7" e 8"	tra 8" e 9"	tra 9" e 10"	tra 10" e 11"	tra 11" e 12"	tra 12" e 13"	tra 13" e 14"	tra 14" e 15"	tra 15" e 16"	tra 16" e 17"	maggiore di 17"
Indice di Resistenza Relativo	0	0	5	7	12	7	8	3	5	2	2	1
Indice di Resistenza Assoluto	4	5	6	7	14	5	8	1	2	0	0	0



Ovviamente, la distribuzione si “sposta” verso destra nel caso dell’indice di resistenza relativo, dove la prestazione sui 400 mt è la migliore mai realizzata e quindi l’indice di resistenza è inevitabilmente peggiore, mentre è più orientato sulla sinistra nel caso dell’IRA, dove la prestazione sugli ottocento è la migliore mai realizzata dall’atleta.

A pagina 53 una rappresentazione grafica degli stessi dati:

Sicuramente, il numero limitato di dati e alcune assunzioni, non permettono di trarre conclusioni certe; tuttavia, a giudizio di chi scrive, si possono fare alcune osservazioni con un sufficiente grado di confidenza che possono aiutare l’allenatore a prendere alcune decisioni in merito alla migliore strategia d’allenamento da adottare.

Le conclusioni sono le seguenti:

- 1) il grado di correlazione tra prestazione nei metri 800 ed i metri 400 è molto elevato, e questo è vero sia nella prestazione di altissimo livello che in quelle di medio-basso livello, e l’indice di resistenza è un parametro attendibile sia per l’alta che per la media prestazione.
- 2) Una prestazione di alto livello nei metri 400 è **condizione necessaria ed irrinunciabile**, ma ovviamente non sufficiente, per una prestazione di ottimo livello nei metri 800; l’indice di resistenza può aiutare a capire, da un punto di vista quantitativo, se le aspet-

tative di prestazione di un ottocentista sono ragionevolmente compatibili con la sua prestazione nei metri 400 e se conviene seguire una strategia di allenamento che privilegi gli aspetti aerobici e di capacità, oppure la potenza lattacida e la velocità.

- 3) Conviene sempre far fare ad un ottocentista almeno una gara sui metri 400 nell’anno; si tratta di un indicatore semplice, che non prevede strumenti costosi e difficilmente interpretabili (test del lattato). Se si ritiene che la partenza dai blocchi influenzi troppo negativamente la prestazione dell’atleta (talvolta gli ottocentisti non hanno una tecnica di partenza dai blocchi raffinata), è opportuno perdere un po’ di tempo per ... affinare la partenza dai blocchi, così come si curerebbe la modalità di esecuzione di un test da campo come il test di Conconi.

Si può affermare che un indice di resistenza nella norma, per un ottocentista, **va da 9 a 13**; da un punto di vista pratico, questo significa che:

- 1) se il nostro ottocentista ha un **indice di resistenza vicino a 10 o addirittura inferiore**, è poco utile insistere su allenamenti di potenza aerobica o anche di capacità lattacida; presumibilmente, invece, è necessario individuare i metodi di allenamento più adatti a fargli migliorare la prestazione sui metri 400 (velocità, potenza

lattacida, individuazione e potenziamento di distretti muscolari carenti). L’osservazione diffusa che ‘si imballa negli ultimi metri, quindi non è abbastanza resistente’ non deve indurre in errore; in una gara di metri 800 questo tipo di atleta probabilmente transita ai metri 400 in un tempo troppo vicino al proprio personale sulla distanza, accumulando una quantità di ione idrogeno a livello periferico che inevitabilmente ‘presenterà il conto’ nel corso della gara. Un esempio è costituito da un ottocentista che ha come obiettivo di scendere sotto i 2’00” negli 800 mt. Se il suo personale sui metri 400 è di 55”0, è molto più probabile che riuscirà nell’intento solo dopo avere migliorato in maniera significativa (0,5 sec. o più) il proprio PB sui 400 piuttosto che insistendo su allenamenti specifici sui ritmi gara o peggio con allenamenti di potenza aerobica.

- 2) Il nostro ottocentista ha un **indice di resistenza vicino ai 13 o superiore**; in questo caso, dovrà essere posta attenzione sui ritmi gara e sul miglioramento della potenza aerobica; tuttavia, anche la verifica di eventuali squilibri nei vari distretti muscolari potrebbe essere utile per individuare possibili strade per il miglioramento. Nelle categorie giovanili, tuttavia, è sempre preferibile avere ottocentisti con buone prestazioni e ... “cattivi indici” di resistenza.

Militari brava gente (seconda parte)

Il ruolo dello sport militare nella ripresa dei rapporti internazionali dopo la seconda guerra mondiale: l'atletica leggera

Marco Martini

I Giochi Interalleati di Roma 1944, dei quali abbiamo fornito cronaca e risultati nella prima parte di questo studio, furono comunque accompagnati, da parte nostra, da una vena di tristezza, come si evidenzia in questo articoletto a firma *gar*: “Quattro ore sotto il sole per assistere a una serie di gare in cui tutti i partecipanti erano uguali, tutti numeri nessun nome, atleti per noi anonimi, noti soltanto a inglesi e a francesi ma ignoti agli spettatori italiani, tenuti all’oscuro di tutto da un alto-parlante che sapeva soltanto inglese e francese... Il pubblico romano ha seguito gli atleti negri con in-



Seconda guerra mondiale. L'avanzata dell'esercito alleato nell'Italia settentrionale, con quella centro-meridionale ormai liberata, nell'aprile del 1945.

teressata curiosità. Gli sono simpatici. Sa che in quelle loro gambette i nervi si tendono come raggi di ruote, sono lì a fior di pelle, rigano i muscoli pronti. Sa insomma che, come atleti, sono piccole meraviglie... Lo sport, che significa pace, trion-

POLISPORTIVE
Gare interessanti, ma risultati tecnici mediocri
nelle gare di atletica e nuoto della polisportiva italo-alleata di Torino



29 giugno 1945. Titolo de La Gazzetta dello Sport sulla manifestazione di Torino, aperta a italiani ed esercito alleato, e fotografia dei due protagonisti del salto in alto, Gervasio Bastino (FIAT, n. 55) e il vincitore Russell Jones (pelle color cioccolato).

fa sulla guerra. Ma qualcosa ha venato di malinconia il nostro interesse di sportivi. A Roma, nella nostra Roma, nel nostro stadio più bello, per la prima volta hanno gareggiato soltanto atleti stranieri. È in fondo una umiliazione. La nazione vinta non ha diritto di gareggiare al fianco dei vincitori. Ma non tanto questo ci dispiacque e ci avvili. La presenza dei nostri atleti al fianco degli alleati avrebbe voluto significare che ora anche nostri soldati sono al fianco dei soldati alleati”¹.

1945: si riparte

Di lì a neanche un anno però, il sogno di questo cronista era destinato ad avverarsi, e quasi sempre per iniziativa italiana come si era verificato a Bari grazie a Giosuè Poli. Ecco l'elenco delle manife-



Arena di Milano 17 giugno 1945, campionati della 5^a Armata. A sinistra Hugh Short, di Hillside, New Jersey, vince i 400 in 50.4; al centro l'arrivo dei 100, con successo di Mozel Ellerbee di Tuskegee, Alabama (braccia allargate) sul giocatore di football americano John Miles di Jessup, Georgia (braccia in alto); a destra Harrison Dillard di Cleveland, Ohio, impegnato nei 200 ostacoli, da lui vinti in 25.2. Gareggiarono tutti senza scarpe chiodate.

stazioni di atletica organizzate dall'Italia in cui atleti alleati e italiani gareggiarono fianco a fianco nel 1945:

24 giugno, Arena di Milano, Italia punti 48 - 5^a Armata punti 40. Disputata di domenica davanti a 5000 spettatori, con Michael Kosteva direttore tecnico del team della 5^a Armata come era già stato nel 1944 a Roma.

29 giugno, Comunale di Torino, partecipazione di atleti della 5^a Armata (USA), della 13^a Brigata su-



29 giugno 1945, Livorno. Frank Stevens (corsia 3) e Richard Ford (corsia 1), vincono i 100 ex aequo in 11.4. Terzo William Morgan, quarto Zemer Cox.

dafricana e delle società torinesi Fiat e Gancia; manifestazione organizzata insieme agli Alleati.

17 agosto, Comunale di Firenze, riunione con atleti alleati e fiorentini in giorno di sabato.

28 agosto, stadio del gruppo sportivo Nafta Genova, Genova punti 155 - Rappresentativa 2° Distretto militare inglese punti 131. Il 28 agosto era un martedì.

16 settembre, Arena di Milano, organizzazione Unione Sportiva Milanese, disputata di domenica di fronte a quasi 10.000 spettatori per un incasso di 300.000 Lire, con molti dei migliori atleti italiani e un contingente della solita 5^a Armata.

Inoltre il Centro Sportivo Piemont per il 9 settembre, la SEF Virtus per il 16 settembre, e la S. G. Forza e Costanza per il 7 ottobre, organizzarono altri meeting internazionali rispettivamente a Torino, Bologna e Brescia, a cui i militari alleati furono invitati ma non poterono poi partecipare. Presenti al campo di Viale Roma a Pola il 17 settembre al Trofeo Egidio Hribar due atleti inglesi della 167^a Brigata, e al Comunale di Firenze durante i campionati regionali toscani, il 23 e 24 settembre, alcuni atleti statunitensi della 5^a Armata. Tre militari italiani si trovarono a loro volta a gareggiare in Svizzera, nazione neutrale durante la seconda guerra mondiale, il marciatore comasco Piero Mazza, il giavellottista piemontese Valerio Giacosa, e il velocista milanese Car-

lo Monti. Racconta quest'ultimo: "L'8 settembre 1943, il giorno dell'armistizio, mi trovavo con il mio reparto a Rimini. Le truppe si trovarono allo sbando, e così tornai a casa. Dato che la situazione in Italia non era sicura, mi consigliarono di spostarmi in Svizzera, dove pur rimanendo sempre un militare, mi potei iscrivere anche all'università e partecipai a competizioni dapprima universitarie e poi internazionali, quando un club di Ginevra mi diede l'opportunità di vestire i suoi colori sociali. Gli svizzeri avevano allestito dei veri e propri campi per militari stranieri rifugiatisi nel loro Paese, e per fortuna gli ufficiali, come me, potevano godere di grande libertà. Vi rimasi fino al luglio 1945".

A ulteriore dimostrazione del clima di estrema tolleranza instaurato dagli Alleati verso i militari italiani, ormai mischiatisi con l'ex nemico come aggregati alle loro truppe, è decisamente eloquente la partecipazione degli italiani addirittura ai campionati interalleati, che nel 1944 erano stati loro vietati. Il 16 e 17 giugno all'Arena di Milano, nelle selezioni riservate alla 5ª Armata, oltre agli atleti di 9 Divisioni o Corpi statunitensi e 2 di Comandi aerei britannici, gareggiarono anche gli italiani dei resti delle gloriose Divisioni Folgore, Friuli e Legnano (sotto la dicitura unica di Gruppo di Combattimento Italiano Legnano), per un totale (tra italiani e stranieri) di oltre 400 atleti.

Un "terza serie" sconfigge gli Alleati

Nel corso della prima giornata di gare della appena citata manifestazione milanese, nei 5000 metri si registrò una sorpresa, la vittoria con un discreto 16:16.0 di Bruno Carminati. Nato a Bergamo il 20 aprile del 1922, nel 1945 era ancora un "terza serie", vale a dire che apparteneva alla categoria degli atleti meno quotati della suddivisione dei tesserati (prima, seconda, terza serie) operata all'epoca dalla FIDAL. Si era segnalato nel 1940 vincendo il titolo provinciale di categoria di corsa campestre, e poi aveva svolto attività saltuaria, quasi esclusivamente su strada e nei cross per il Comando Federale della GIL di Bergamo; dominava in quegli anni, nel bergamasco, Romano Maffei, uno dei migliori fondisti d'Italia. Bruno aprì il 1945 tesserato per la Sergio Sassi Bergamo, cogliendo due quarti posti in prove su strada, una il 15 aprile a Busto Arsizio e una il 22 aprile a Trecate. Poi la guerra lo coinvolse appieno. Fu spedito alla Divisione Legnano, e il pedaggio per un mese passato senza allenarsi fu pagato a fine maggio: solo



Milano 16 giugno 1945. Il podio dei 5000 dei campionati della 5ª Armata: 1. Bruno Carminati (ITA) 16:16.0, 2. John Watkins (USA) 17:12.0, 3. Jeffry Goode (SAF) 17:28.0. Nel 1945 Carminati ottenne diversi piazzamenti di prestigio nelle più importanti prove nazionali, e anche 5 vittorie (su 16 gare).

sesto nella non certo trascendentale Traversata di Desio. Ma un paio di settimane di preparazione rimisero in sesto il piccolo caporal maggiore che correva con il busto sbilanciato in avanti, e arrivò il successo alle selezioni della 5ª Armata davanti a John Watkins (17:12.0), un discreto crossista del glorioso Dartmouth College di Hanover (New Hampshire). A fine giugno arrivò una nuova vittoria, all'Arena di Milano, in una "americana" (gara a coppie) sui 5000, e il 15 luglio finì secondo su strada dietro Maffei a Cuggiono, nella Coppa del Carmine. Il 26 agosto Carminati finì secondo ancora dietro Maffei nel Giro di Bergamo, il 15 settembre a Roma si piazzò terzo nei 5000 in 16:27.4 ai Campionati Italiani terza serie, il 22 settembre a Saronno si classificò al quarto posto sui 10000 nei Campionati dell'Alta Italia riservati ai seconda serie ma aperti anche ai terza serie, e il 24 settembre si affermò in una corsa su strada di circa 3 km disputata in notturna a Bergamo. Il 1945 culminò con il quarto posto in 33:31.0 sui 10000 metri a Genova (29 settembre) ai Campionati Assoluti dell'Alta Italia, e si concluse con il secondo posto nel Doppio Giro di Sondrio (21 ottobre, vincitore Maffei), il successo in 16:40.0 nei 5000 ai campionati interni della Legnano (Bergamo 1 novembre), il secondo

posto nel Doppio Giro di Mandello (4 novembre), il terzo sui 5000 nel match tra la città di Bergamo e la Divisione Legnano (11 novembre), e il successo nel cross di Villasanta in dicembre. Ormai non era più uno sconosciuto. Nel 1946 passò tra i "seconda serie", tuttavia i suoi migliori risultati arrivarono solo anni più tardi, grazie alla sicurezza economica determinata dalla assunzione alla Reggiani di Bergamo, una azienda tessile il cui gruppo sportivo puntò su di lui subito dopo un lusinghiero terzo posto ottenuto nella Cinque Mulini del 1948. Carminati ottenne buoni risultati nei 10000 su pista (campione lombardo e record personale di 33:09.6 nel 1952), ma rimase soprattutto uno stradaiolo, aggiudicandosi numerose prove di questo genere tra le quali due Giri di Bergamo; finì anche 23° nel Campionato Italiano di maratona nel 1953.

Oltre ogni barriera

Come detto, ai Giochi Interalleati ufficialmente disputatisi a Francoforte sul Meno il 26 agosto 1945 e strutturati sotto forma di match tra i militari dello scacchiere europeo (ETO) e dello scacchiere mediterraneo (MTO) al meglio di tre atleti contro tre per ogni singola prova (punti 5-3-1 solo per i primi tre), fu invitato anche un italiano, il corazziere Giuseppe Tosi, che uscì addirittura vittorioso. Ecco gli atleti che si assicurarono i titoli interalleati del 1945:



Giuseppe Tosi in azione il 26 agosto 1945 a Francoforte ai Giochi Interalleati, in rappresentanza della squadra dello scacchiere mediterraneo (MTO).

100m Charles Edwards (USA, Army, ETO) 10.8, 200m Harrison Dillard (USA, 5^a Armata, MTO) 21.9, 400m Mark Jenkins (USA, ETO) 49.1, 800m Thelmo Knowles (USA, 5^a Armata, MTO) 1:58.5, 1500m Gerald Karver (USA, AF Headquarters, MTO) 4:02.1, 3000m Robert Black (USA, Air Force, ETO) 8:58.5, 110m hs Harrison Dillard 14.6, 200m hs Harrison Dillard 23.6, alto Pete Watkins (USA, Control Council, ETO) 2.007, lungo Lawrence Stout (USA, ETO) 7.17, peso Irving Kintisch (USA, Artiglieria, ETO) 15.71, disco Giuseppe Tosi (ITA, invitato, MTO) 48.51, 4x100m Mediterranean Theater of Operations (Stevens, Ellerbe, Myles, Dillard) 42.3, 4x400m European Theater of Operations (Kerns, Ladwig, Jenkins, Macca) 3:22.0, staffetta 100 + 200 + 300 + 400m Mediterranean Theater of Operations (Cox, Ford, Corentin, Tucker) 1:28.6. Nella classifica finale, il successo arrivò alla compagine dello ETO per 69 a 54, di fronte a 22.500 spettatori (contro i 15.000 dei Campionati Interalleati 1944 a Roma).

Prima di questo atto conclusivo concentrato in una sola giornata di gare, le Forze Alleate avevano disputato numerose prove di selezione come quella già ricordata del 16/17 giugno. Per ricordare solo quelle organizzate sul nostro suolo citiamo Roma 9 giugno (campionati del gruppo dell'Italia meridionale più Roma della Peninsular Base Section), Genova 10 giugno (campionati 92^a Divisione, un reparto di soli afro-americani appartenente alla 5^a Armata e conosciuto con il nome di battaglia di Buffalo Division), Milano 13 giugno (riuniva 4 diversi Corpi), Livorno 29 giugno (campionati del gruppo dell'Italia centrale della Peninsular Base Section), Bari 30 giugno (campionati dell'Air Force), Napoli 1 luglio (campionati della zona facente capo a Napoli dell'AFHQ, Allied Force Headquarters), Firenze 5 luglio (campionati District n. 1), Napoli 6 luglio (campionati RAF 214 Group), Napoli 9 e 10 luglio (campionati MACAF), Firenze 21/22 luglio (campionati degli Alleati del Teatro Operativo del Mediterraneo, MTO). Quest'ultima manifestazione fu la più importante fra tutte quelle che si disputarono in Italia nel 1945. Si svolse allo stadio Comunale, che durante tutta la settimana precedente fu anche la sede degli allenamenti. Atleti e allenatori alloggiavano allo U. S. Army Rest Center, a Firenze, e nelle sedute di preparazione erano stati coinvolti anche i massaggiatori e i tecnici italiani reperibili. Curioso il fatto

HIGHLIGHTS OF ALLIED MEET



ABOVE—Lt. Col. Lloyd Crable stands the bar on his last attempt at 4-foot-8 in the 5th. Second round for Crable in the high jump. Both represented 5th Army in the Allied track and field meet Saturday and Sunday in Florence. LEFT—Lt. Col. Thelmo Knowles charges into the tape with a comfortable margin over British Sgt. Ernest Davies, representing the 100th Air Transport group, in the 800-meter race. The 800 was one of the feature events of the program and Knowles, a Californian representing 5th Army, allowed Davies to set the pace until the stretch when the big fellow ground the Britisher with a "let me by" ploy. BELOW—The finish of the 1500-meter run with Sgt. L. A. Green, Boston, representing AFHQ, leading a slender margin over Sgt. Dave Williams of 5th Army with Sgt. Colin Mackie of 8th Army third. The rest of the field was working very hard on both Mackie and Williams broke the MTO record. The fourth race in the program is a mile; and a competitor, The LANS was the favorite favorite of the second annual two-day meet. Knowles and WILLIAMS were never separated by more than five yards, the approximate winning margin of the Boston Pass State school.

(All pictures on this page by staff photographer Sgt. Gordon Egan)



ARRIVE—Gen. Joseph T. Harney presenting awards at the close of the meet with Col. Louis G. Dwyer (down in center), first Lt. Gerald Moore receiving a watch and gold medal for winning the 1500. BELOW—A starting signal in the 100-meter dash. Third, Sgt. Maurice Elliott, who ran in the extreme left lane, and who awarded fourth place although today thought to have won, is not even in the picture, which was taken at an angle. The winner is Sgt. Richard Ford, right, second, Sgt. Frank Stevens (middle), and third, Sgt. John Miles, second from left. It appears Elliott has a claim that he finished better than Ford. Some speculation about the finish even obtained TIME for the previous dash race.



Firenze 22 luglio 1945, campionati MTO. In alto Thelmo Knowles, 4° negli 800 agli Assoluti USA sia nel 1942 sia nel 1947, precede Ernest Davies negli 800, e Lloyd Crable nel salto in alto valica l'asticella a 1.88. Al centro premiazione e arrivo dei 1500, vinti da Gerald Karver davanti a David Williams e Colin Dickie; Karver fu campione USA sia universitario sia assoluto sul miglio nel 1947, e 4° nei 1500 ai Trials nel 1948. In basso l'arrivo dei 100 piani: s-d Henri Corentin (5°), John Miles (3° in 10.9), Frank Stevens (2° in 10.9), Robert Wilson (6°), Richard Ford (1° in 10.9). All'esterno, fuori inquadratura, Mozel Ellerbee, campione universitario USA sulle 100 yards nel 1938 e 1939, 4° in 10.9 ma secondo molti dei presenti finito almeno 2°.

24.1; 3000m marcia (22): 1. Leslie Hancock (GBR, sergente di staff, AFHQ) 13:13.4; alto (22): 1. Lloyd Crable (USA, sergente «master», due gradi superiore al sergente di staff, Quinta Armata) & Russell Jones (USA, soldato scelto Quinta Armata) 1.88 a pari merito; lungo (22): 1. John Daggett (USA, capitano PBS) 6.82; peso (22): 1. Luke Higgins (USA, caporale Quinta Armata) 13.60; staffetta mista 1600m (22): 1. Quinta Armata (caporale Roscoe Brown, futuro attore di discreta fama, soldato scelto James Tucker, soldato scelto Harrison Dillard, soldato scelto Mitchell Williams, tutti USA) 3:39.4. Questa la classifica a squadre: 1. Quinta Armata punti 90, 2. Peninsular Base Section (central Italy/Italia centrale) p. 49, 3. North Africa Zone p. 46, 4. Ottava Armata p. 28, 5. Allied Force Headquarters (Naples/Napoli area) p. 25, 6. Fifteenth Air Force p. 18, 7. First District p. 16.

A titolo informativo ricordiamo che l'altro grande raggruppamento, quello del Teatro Operativo Europeo (ETO), fece disputare le sue finali il 10 e 11 agosto a Norimberga.

Tutto ciò precedette il reingresso ufficiale di una Nazionale italiana nell'arengo sportivo, come detto il 4 a 4 di calcio dell'11 novembre 1945 tra Svizzera e Italia, e dimostra sia il grande contributo delle competizioni militari allo smorzarsi delle tensioni belliche, sia la capacità dello sport di parlare un linguaggio che oltrepassi le barriere.

¹ *Corriere dello Sport* 17 luglio 1944.

Si ringraziano per la collaborazione Alain Bouillé, Roberto L. Quercetani, Francesca Tosi.



L'atleta che destò maggiore impressione in Europa fu lo statunitense Harrison Dillard, futuro campione olimpico e primatista mondiale dei 110 hs. In basso lo vediamo in allenamento al Comunale di Firenze (luglio 1945) e nell'unica sconfitta della stagione 1945, i 100 piani di Colombes 30 settembre, vinti da Etienne Bally (FRA, corsia 3) davanti a Georges Foussard (FRA, corsia 1) e Dillard. In alto 4 immagini dei Giochi Interalleati 1945 a Francoforte; s-d: nei 200 hs, mentre si disseta con una Coca Cola, nei 110 hs, e durante una premiazione.

Analisi tecnica e cinematica del salto in alto ai Mondiali di Mosca 2013

Giuliano Corradi, Piero Incalza

Per un allenatore, l'opportunità di poter seguire in diretta la più importante manifestazione mondiale, dopo le Olimpiadi, deve essere un privilegio da condividere anche con gli altri colleghi tecnici che non erano presenti. Questo è stato il motivo principale

Nota preliminare

Le analisi cinematiche sono state elaborate attraverso l'uso di software video e le immagini acquisite con fotocamera ad alta velocità a 300frs. Questo comporta che i tutti tempi proposti in millesimi di secondo (ms) sono da intendersi arrotondati e con un margine di errore di ± 3 ms.

In ogni caso l'eventuale scostamento, nei limiti sopra indicati, è da considerarsi ininfluenza ai fini delle considerazioni tecniche che questo studio propone.

che ha animato il mio lavoro. Il contributo fondamentale di Piero Incalza, attraverso le riprese video ad alta velocità delle finali dell'alto a Mosca e le successive elaborazioni, ha permesso di arricchire di dati tecnici e biomeccanici la seguente analisi.



Bondarenko m 2,41

Partecipazione

Iniziamo da alcuni dati sulla partecipazione, che seguiranno elencati nella tab.1, riguardanti l'alto maschile. Le uniche due nazioni che hanno presentato 2 atleti in finale sono state la Russia con Ukhov (4° clas. 235) e Shustov (7° clas. 232) e le Isole Bahamas con Donald Thomas (6° clas. 232) e Ingram (10° clas. 225).

L'atleta più giovane è risultato Ingram (Bah) con

20 anni (21-11-93) e i più "anziani" Shustov (29-6-84) e Thomas (1-7-84) con 29 anni. La media tra i 12 finalisti risulta di 25 anni. Due rilevazioni significative: a) L'età media dei partecipanti è decisamente bassa;

b) Il parco saltatori si è rinnovato al 50 %, in quanto che 6 finalisti delle recenti Olimpiadi di Londra erano ancora presenti a Mosca.



Risultati della finale maschile

1) A Mosca la finale è stata vinta con 2,41 m; a Londra con 2,38; il 12° classificato ha ottenuto 2,25m; a Londra 2,25.

A Mosca per salire sul podio (2°-3° posto) è occorsa la misura di 2,38 m (a Londra 2,29).

Queste le medie tra i risultati dei:

- a) Primi 3 classificati: Mosca 239,0 cm - Londra 233,3 cm.
- b) Primi 6 classificati: Mosca 236,6 cm - Londra 231,0 cm.
- c) Primi 12 classificati: Mosca 232,0 cm - Londra 228,7 cm.

Prima considerazione. Livello tecnico elevatissimo: il più alto di sempre se guardiamo i risultati e soprattutto le medie di tutta la gara ma, soprattutto, dei primi 3 - 6 classificati.

Esame tecnico: rincorsa

1) Le rincorse utilizzate dai 12 saltatori esaminati sono di 2 tipi:

- a) Con partenza da fermo (4 atleti tutti con 10

passi di rincorsa)

- b) Con pre-avvio (8 atleti con n. di passi che varia da 6 (1 atl.) a 7 (1 atl.) a 8 (2 atl.) a 9 (2 atl.) a 10 (1 atl.). Media (7,12 passi)

** L'analisi delle rincorse conferma quelle che sono le tendenze attuali nel n. dei passi di rincorsa:

- a) Da fermo: 10 passi.
- b) Con pre-avvio tra i 7-9 passi.

2) Con una analisi più accurata vediamo che:

- a) I 2 saltatori Bah saltano con partenza da fermo
- b) I 2 saltatori Rus saltano con pre-avvio

** Su 12 atleti analizzati 8 = 66,5% saltano con pre-avvio e 4 = 33,5 % da fermi.

3) Dall'analisi della struttura della parte rettilinea della rincorsa si possono trarre alcune osservazioni:

- a) 7 saltatori utilizzano una rincorsa fluida progressiva.
- b) 5 saltatori utilizzano una rincorsa "balzata" nella prima parte rettilinea.
- c) Tutti i saltatori effettuano 5 passi in curva.

Atleta	Bondar.	Barshim	Drouin	Ukhov	Kynard	Thomas	Shustov	Grabarz	Zhang	Baniotis	Ingram	Kabelo
Data di nascita	30\8\89	24\6\91	6\3\90	29\3\86	3\2\91	1\7\84	29\6\84	3\10\87	4\6\91	6\11\86	2\11\93	7\11\86
Nazione	Ukr	Qat	Can	Rus	Usa	Bah	Rus	Gbr	Chi	Gre	Bah	Bot
Record personale	241	240	238	241	237	235	236	237	232	234	230	234
Mosca: misura e (classifica)	241 (1°)	238 (2°)	238 (3°)	235 (4°)	232 (5°)	232 (6°)	232 (7°)	229 (8°)	229 (9°)	225 (10°)	225 (10°)	225 (10°)
Rincorsa n.passi	9	4	9	7	10	10	10	8	8	9	10	10
Partenza.da fermo					X	X	X				X	
Partenza con pre-avvio	X 5 passi	X 5-6 passetti di corsa	X 1 passo	X 5 passi				X 6 passi	X 6 passi	X 3 passi		X 6 passi
Rincorsa fluida, progressiva	X	X				X	X	X			X	X
Rincorsa con 1ª parte balzata			X	X	X				X	X		
n. passi in curva	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Penultimo appoggio Appoggio con anticipo di tallone				X		X	X		X			
Appoggio con anticipo di avampiede	X	X	X		X			X		X	X	X
Stacco Piede ds. (T-A)	X (T)		X (A)		X (T)							
Piede sn. (T-A)		X (T)		X (T)		X (T)	X (T)	X (T)	X (T)	X (T)	X(T)	X (T)
Sulla perpendicolare al ritto di stacco	X	X	X	X			X	X		X		X
Avanti rispetto la perpendicolare al ritto di stacco					A 1 piede	A 1 piede			A 1 piede		A 1 piede	
Uso delle braccia allo stacco												
Braccia sincrone		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Braccia alternate	X					X						
Valicamento Corretto "arcuato"	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X
Atteggiamento "lungo"			X		X	X					X	

Tabella 1 - Analisi tecnica: finale salto in alto Maschile: Mosca 2013.

Esame tecnico: rincorsa (parte in curva)

- 1) Una conferma dell'andamento tecnico è il n. dei passi in curva (5 passi=100% degli atleti)
- 2) Elemento nuovo è il passaggio sul penultimo appoggio: 8 atleti su 12 effettuano l'appoggio con

l'avampiede, poco anticipato, posto sotto al bacino (questo è un chiaro indirizzo tecnico che ricerca un passaggio molto attivo, scorrevole, cercando di mantenere alta energia cinetica da utilizzare allo stacco).

Esame tecnico: stacco e valicamento.

- 1) Per quanto riguarda l'azione tecnica dello stacco si riscontrano alcuni particolari:
 - a) 9 saltatori su 12 staccano col piede sinistro.
 - b) Però è interessante notare che il 1°-3°-5° classificato staccano di destro.
 - c) 8 saltatori su 12 staccano sulla perpendicolare al ritto. Questo particolare molto importante porta ad avere, normalmente, un angolo di incidenza corretto col piede di stacco, quindi previene infortuni del piede in pronazione. 4 saltatori staccano circa 1 piede avanti rispetto al ritto.
- d) Tutti i saltatori, eccetto Drouin, effettuano lo stacco anticipando l'appoggio col tallone; Drouin anticipa l'appoggio con l'avampiede.
- 2) Considerando l'azione degli arti superiori allo stacco: 10 saltatori usano lo slancio delle braccia in modo sincrono e solo 2 in modo alternato.
- 3) Per ultima, l'azione di valicamento dell'asticella, si riscontra abbastanza corretta per tutti i saltatori, con 4 di loro che, per caratteristiche antropometriche o per stacco poco verticalizzato, si pongono in atteggiamento un po' lungo, quindi poco arcuato.

ALTO FEMMINILE



Trost m 1,97 (x)

Partecipazione

Iniziamo da alcuni dati sulla partecipazione, che seguiranno elencati nella tab.2 riguardante l'alto femminile. Le uniche due nazioni che hanno presentato più di un atleta in finale sono state la Russia con 3 atlete: Shkolina (1^a clas. m. 2,03), Chicherova (3^a clas. 1,97), Gordeeva (9^a clas. 1,93) e la Polonia con 2 atlete: Kasprzycka (6^a clas. 1,97) e Stepaniuk (7^a clas. 1,93). L'atleta più giovane è risultata l'italiana Alessia Trost, 20 anni (8-3-1993) (7^a clas. con m.1,93) e la più "anziana" la spagnola Ruth Beitia 34 anni (1-4-79) (3^a clas. con m.1,97). La media tra le 12 finaliste risulta di 27 anni, 2 in più dei maschi (25 anni).

Tre rilevazioni significative:

- a) L'età media delle partecipanti è mediamente alta;
- b) il parco saltatrici si è solo parzialmente rinnovato in quanto 7 finaliste alle scorse Olimpiadi di Londra erano presenti anche nella finale di Mosca (Chicherova, Shkolina, Barrett, Green Tregaro, Beitia, Gordeeva, Palyte);
- c) è cambiato solo l'ordine, ma le prime 3 sono rimaste sul podio: Mosca (Shkolina-Barrett-Beitia – Chicherova) Londra (Chicherova – Barrett-Shkolina)

Risultati della finale femminile

La gara è stata vinta a Mosca con 2,03 (Londra 2,05); la 12^a classificata ha ottenuto m 1,89 (Londra 1,89).

A Mosca per salire sul podio (2°-3° posto) è occorsa la misura di m 1,97 (Londra 2,03).

Queste le medie tra i risultati:

a) Prime 3 classificate: Mosca (200,0cm) - (Londra

203,6cm)

b) Prime 6 classificate: Mosca (198,5cm) - (Londra 200,8cm)

c) Prime 12 classificate: Mosca (195,0cm) - (Londra 196,5cm)

Considerazione: Livello tecnico medio basso per una finale mondiale.



Chicherova: 2 m (x)

Esame tecnico: rincorsa

1) Le rincorse utilizzate dalle 12 saltatrici esaminate sono di 2 tipi:

- Con partenza da fermo (4 atlete con 10 passi di rincorsa)
- Con pre-avvio (8 con 7-8 passi). Media (7,12 passi)

**L'analisi delle rincorse conferma quelle che sono le tendenze attuali nel n. dei passi di rincorsa:

- Da fermo: 10 passi.
- Con pre-avvio tra i 7-8 passi.

2) Con una analisi più accurata vediamo che:

- Le 2 saltatrici (Pol) saltano con pre-avvio
- Le 3 saltatrici (Rus) saltano con pre-avvio.

** Su 12 atlete analizzate 8 = 66,5% saltano con pre-avvio e 4 = 33,5 % da ferme.

3) Dall'analisi della struttura della parte rettilinea della rincorsa si possono trarre alcune osservazioni:

- 4 saltatrici utilizzano una rincorsa fluida progressiva.
- 8 saltatrici utilizzano una rincorsa "balzata" nella prima parte rettilinea.
- Tutte le saltatrici effettuano 5 passi in curva.

Esame tecnico: rincorsa (parte in curva)

1) Una conferma dell'andamento tecnico il n. dei passi in curva (5 passi = 100% delle atlete)

2) Elemento costante è il passaggio sul penultimo appoggio: 11 atlete su 12 effettuano l'appoggio

con l'avampiede, poco anticipato, posto sotto al bacino (questo è dato dalle caratteristiche muscolari delle donne e da un conseguente indirizzo tecnico che ricerca un passaggio molto attivo, scorrevole, cercando di mantenere alta energia cinetica da utilizzare allo stacco); l'unica che anticipa col tallone sul penultimo appoggio è la Shkolina.

Esame tecnico: stacco e valicamento.

1) Per quanto riguarda l'azione tecnica dello stacco si riscontrano alcuni particolari:

- 11 saltatrici su 12 staccano col piede sinistro
- 6 saltatrici staccano sulla perpendicolare al ritto, 4 circa 1 piede avanti, 2 circa 2 piedi avanti rispetto al ritto
- tutte le saltatrici effettuano lo stacco anticipando l'appoggio col tallone.

2) Considerando l'azione degli arti superiori allo stacco:

- 7 saltatrici usano lo slancio delle braccia in modo sincrono,
- 4 in modo alternato e
- 1 in modo "misto".

3) Per ultima, l'azione di valicamento dell'asticella, si riscontra corretta per 4 saltatrici, mentre le altre 8, per caratteristiche antropometriche o per stacco poco verticalizzato, si pongono in atteggiamento un po' lungo, quindi poco arcuato.

Atleta	Svetlana Shkolina	Brigetta Barrett	Ruth Beitia	Anna Chich.	Emma Green T.	Justina Kasprz.	Kamila Stepaniuk	Alessia Trost	Irina Gordeeva	Xingjuan Zheng	Levern Spencer	Airine Palyte
Data di nascita	9\3\86	24\12\90	1\4\79	22\7\82	8\12\84	20\8\87	22\3\86	8\3\93	9\10\86	20\3\89	23\6\84	13\7\92
Nazione	Rus	Usa	Esp	Rus	Swe	Pol	Pol	Ita	Rus	Chn	Lca	Ltu
Record personale	203	204	202	207	201	197	197	198	204	195	198	196
Mosca: misura e (classifica)	203 (1)	200 (2)	197(3)	197 (3)	197 (5)	197 (6)	(200 i.) 193 (7)	(200 i.) 193 (7)	193 (9)	193 (9)	189 (11)	(197i.) 189 (12)
Rincorsa n.passi	7	10	7-9	7	6-8	7	8	7	8	10	13	10
Partenza.da fermo		X								X	X	X
Partenza con pre-avvio	X		X	X 6 passi	X	X	X	X	X			
Rincorsa fluida, progressiva		X					X		X		X	
Rincorsa con 1ª parte balzata	X		X	X	X	X		X		X		X
n. passi in curva	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Penultimo appoggio												
Appoggio con anticipo di tallone	X											
Appoggio con anticipo di avampiede		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Stacco Piede ds.(T-A)									X(T)			
Piede sn.(T-A)	X(T)	X (T)	X (T)	X (T)	X (T)	X(T)	X (T)	X (T)		X (T)	X(T)	X (T)
Sulla perpendicolare al ritto di stacco		X		X	X		X	X				X
Avanti rispetto la perpendicolare al ritto di stacco	X (1 piede)		X (1 piede)			X (1 piede)			X (2piedi)	X (2piedi)	A (1piede)	
Uso delle braccia allo stacco												
Braccia sincrone	X	X		X	X		X			X		X
Braccia alternate			X			X(misto)		X	X		X	
Valicamento Corretto "arcuato"		X		X	X					X		
Atteggiamento "lungo"	X		X			X	X	X	X		X	X

Tabella 2 - Analisi tecnica: finale salto in alto Femminile: Mondiali di Mosca 2013.

Risulta ora molto interessante analizzare la (tab.3) che ci fornisce, attraverso analisi cinematiche, dati sulla biomeccanica delle fasi più impor-

tanti del salto (rincorsa e stacco). Altrettanto stimolante è il raffronto con i nostri 3 migliori saltatori (Fassinotti-Chesani-Tamberi).

Atleta (misura della rilevazione)	Tempo di stacco	T.V.	T.A.	T.V.	T.A.	T.V.	T.A.	T.V.	T.A.	T.V.	T.A.	T.V.	T.A.	T.V.	T.A.
Bondarenko Boldan (241)	146 (dx)	76	133 (sx)	116	126 (dx)	103	130 (sx)	110	130 (dx)	156	140 (sx)	-	- (dx)	-	146 (sx)
Barshim Mutaz (238)	146 (sx)	83	130 (dx)	150	126 (sx)	110	123 (dx)	213	130 (sx)	103	133 (dx)	166	136 (sx)	-	-
Drouin Derek (238)	130 (dx)	70	140 (sx)	136	133 (dx)	113	136 (sx)	160	133 (dx)	220	160 (sx)	310	170 (dx)	320	190 (sx)
Ukhov Ivan (235)	180 (sx)	49	170 (dx)	116	146 (sx)	126	130 (dx)	220	160 (sx)	193	150 (dx)	316	150 (sx)	300	150 (dx)
Kynard Erik (235 x)	163 (dx)	60	113 (sx)	156	143 (dx)	70	130 (sx)	203	150 (dx)	-	-	320	146 (dx)	283	156 (sx)
Donald Thomas (232)	158 (sx)	60	170 (dx)	110	143 (sx)	113	146 (dx)	140	153 (sx)	160	160 (dx)	196	163 (sx)	183	176 (dx)
Shustov Alexander (232)	166 (sx)	70	156 (ds)	133	150 (sn)	110	136 (ds)	213	156 (sn)	163	153 (ds)	210	146 (sn)	199	163 (ds)
Grabarz Robert (232 x)	176 (sx)	56	123 (dx)	166	150 (sx)	123	136 (dx)	196	146 (sx)	229	146 (dx)	263	153 (sx)	303	160 (dx)
Zhang (229)	146 (sx)	80	163 (dx)	123	140 (sx)	110	133 (dx)	120	130 (sx)	146	123 (dx)	173	133 (sx)	226	140 (dx)
Chesani Silvano(233)	166 (sx)	50	150 (dx)	116	133 (sx)	125	166 (dx)	160	150 (sx)	208	166 (dx)	241	166 (sx)	250	183 (dx)
Fassinotti Marco (234)	176 (sn)	60	166 (ds)	123	170 (sn)	163	176 (ds)	210	173 (sn)	236	173 (ds)	216	150 (sn)	226	153 (ds)
Tamberi G.Marco (231)	170 (sx)	53	160 (dx)	86	150 (sx)	80	146 (dx)	93	143 (sx)	136	133 (dx)	143	153 (sx)	180 (dx)	176

Tabella 3 - Tabella con tempi di stacco, tempi di contatto e di volo dei finalisti ai Mondiali di Mosca - Confronto coi saltatori italiani.

Appaiono evidenti alcune considerazioni.

- Riduzione dei tempi di stacco (5 saltatori hanno tempi inferiori ai 160ms e addirittura i primi 3 classificati inferiori ai 150ms). I saltatori di potenza saltano anche con tempi più lunghi: Ukhov 180ms (recentemente a 242), Shustov 166ms, Grabarz 176ms, quindi le caratteristiche individuali e l'impostazione tecnico-condizionale permettono di arrivare al risultato con strade diverse. I saltatori italiani hanno tempi di stacco indirizzati sul versante della potenza (170 – 166 - 176) (parere personale: curare maniacalmente la tecnica per dare massima stabilità agli elementi specifici del salto e parimenti diventare più veloci, potenti e reattivo-elastici).
- Tempo di volo dell'ultimo passo: in tutti gli atleti risulta molto breve; *particolarmente interessante* risulta il confronto tra il tempo del penultimo appoggio e il tempo di volo dell'ultimo passo: i 3 migliori a Mosca sono riusciti con tempi brevissimi

sul penultimo (130-133-140) ad avere fasi di volo (70-76-83) "abbastanza lunghe" in cui hanno impresso accelerazione e alleggerimento all'arto di stacco, i cui relativi tempi (146-130-146) risultano i più brevi tra tutti i saltatori presenti.

- In tutti i saltatori risulta evidente *l'aumento del ritmo della rincorsa, dall'inizio della parte curvilinea fino allo stacco*. La conferma è data dall'analisi dei tempi di volo che progressivamente diminuiscono. Vediamo alcuni esempi: Bondarenko: 156-110-103-116-76); Drouin: 220-160-113-136-70; Ukhov: 220-126-116-49; Fassinotti: 210-163-123-60; Chesani: 160-125-116-50.
- In alcuni saltatori il tempo di volo del penultimo passo risulta più lungo del terzultimo: Bondarenko (116-103); Barshim (150-110); Drouin (136-113); Schustov (133-110); Grabarz (166-123). Questo è dovuto alla preparazione degli arti superiori che, in parte, rallentano un po' l'azione di rincorsa/presentazione allo stacco.

Si presentano ora alcuni elementi di confronto tra i migliori saltatori attraverso analisi video per evidenziare le diverse componenti tecniche e condizionali con le quali eseguono il salto.

La prima riguarda Bondarenko e Drouin e la seconda Ukhov e Barshim.

Analisi e confronto tecnico sulla presentazione allo stacco e sul valicamento del 1° e 3° classificato ai Mondiali di Mosca 2013: Bondarenko-Drouin (asticella m 2,35)

Drouin, Bondarenko



Sul terzultimo appoggio(dx) entrambi i saltatori hanno una buona inclinazione. Drouin ha già bloccato le braccia dietro, Bondarenko le alterna nella corsa.



Il penultimo appoggio(sx) in entrambi gli atleti è posto sotto al bacino e permette di velocizzare la presentazione allo stacco. Le braccia sono lungo il corpo, un po' arretrate. Drouin (t.appoggio 130ms). Bondarenko (t.a.133ms).



Drouin effettua l'appoggio allo stacco con anticipo di avampiede un po' avanti rispetto la perpendicolare al ritto. Bondarenko stacca con leggero anticipo di tallone sulla perpendicolare al ritto. Drouin (t.v.ultimo passo 70ms). Bondarenko (t.v.76ms).



Entrambi gli atleti estendono completamente l'arto di stacco (dx) con buona verticalizzazione. Drouin (t.stacco 130ms). Bondarenko (t.s. 146ms).



Drouin valica l'asticella con una posizione leggermente "lunga", poco arcuata. Bondarenko, oltre ad un buon valicamento, dimostra un grosso margine tra il suo bacino e la misura superata.

Analisi e confronto tecnico sulla presentazione allo stacco e sul valicamento del 2° e 4° classificato ai mMondiali di Mosca 2013: Barshim - Ukhov (asticella m.2,32)

Ukhov, Barshim



Ukhov



Barshim

Entrambi gli atleti passano sul terzo ultimo appoggio (sn) con anticipo di avampiede.



Ukhov si presenta sul penultimo destro con appoggio di tallone anticipato rispetto al bacino (t.appoggio:170ms). Barshim appoggia tutta la pianta del piede appena anticipato sul bacino (t.appoggio:130ms).



Ukhov accentua il caricamento sull'arto destro. Barshim privilegia la continuità nella rincorsa limitando il caricamento.



Entrambi gli atleti staccano anticipando l'appoggio col tallone, sulla perpendicolare al ritto. Ukhov è più arretrato e caricato, Barshim più eretto e cede meno.



Buona la fase di verticalizzazione per entrambi gli atleti. Ukhov ha un'azione con l'arto libero (quasi disteso) più lenta e lunga (tempo di stacco 180ms); Barshim è più alto e veloce, con l'arto libero flessa (tempo di stacco 146ms).



Buona la fase di valicamento per entrambi gli atleti.

Viene ora presentata una comparazione attraverso la videoanalisi dei due più recenti primati italiani indoor di salto in alto (Silvano Chesani m 2,33) - (Marco Fassinotti m 2,34)

Chesani, Fassinotti



Nei 2 atleti si nota la posizione centrale del corpo con appoggi pieni nella parte rettilinea della rincorsa.



All'entrata in curva sul piede sx, entrambi si inclinano verso l'interno della curva.



Sul terzultimo appoggio (sx) gli atleti assumono la massima inclinazione sul piano frontale.



Entrambi gli atleti effettuano il penultimo appoggio con anticipo di tallone e preparano in modo sincrono le arti superiori.



Entrambi “caricano” il penultimo appoggio (dx) Chesani: t.a.150ms - angolo al ginocchio 115°; Fassinotti: t.a. 166ms - angolo al ginocchio 116°.



Gli atleti staccano anticipando l'appoggio sx. col tallone, un piede avanti rispetto alla perpendicolare al ritto, con preparazione a braccia sincrona.



Durante la fase eccentrica dello stacco Chesani imposta a 170° e “cede” a 148° (-22°); Fassinotti imposta a 168° e cede a 144° (-24°) (medie mondiali 144° con deviazione standard: 8°).



Il tempo di stacco di Silvano è di 166ms; quello di Marco 176ms. Buona la fase di verticalizzazione in entrambi gli atleti.



Buona la fase di valicamento di Fassinotti; ancora un po' lunga, scomposta, da migliorare, quella di Chesani.

La videoanalisi ci permette un altro raffronto: tra Chicherova e Trost con asticella a m. 1,97

Chicherova, Trost



Chicherova



Trost

Nella parte rettilinea della rincorsa entrambe le atlete eseguono spinte molto attive con azione balzata.



L'entrata in curva viene effettuata avanzando con l'arto sn. con marcata inclinazione interna.



Il penultimo appoggio (dx) viene posto un po' avanti rispetto al bacino. Chicherova anticipa l'appoggio con l'avampiede (t.a. 133ms); Trost con tutta la pianta (t.a. 136ms).



Entrambe le atlete "caricano" il penultimo appoggio (dx). Chicherova (126°) e prepara le braccia in modo sincrono; Trost (115°) usa le braccia in modo alternato.



Fase di volo dell'ultimo passo: Chicherova (60ms); Trost (63ms). Entrambe le atlete staccano di sn., con anticipo di tallone, sulla perpendicolare al ritto. Chicherova è abbastanza arretrata (inclinazione ant.-post 45° al bacino), Trost è più eretta (40°).



Le immagini riguardano la fase eccentrica dello stacco. Chicherova si presenta a 168° e cede a 148° (-20°). Trost si presenta a 157° e cede a 133° (-24°).



Tempi di stacco: Chicherova 170ms; Trost 160ms. Buona la fase di verticalizzazione allo stacco in cui si evidenzia, per entrambe, una non completa estensione dell'arto di stacco (Chicherova: 171°); (Trost: 163°) abbinata allo slancio dell'arto libero (dx).



Nella fase di valicamento Chicherova ha un buon passaggio con affondo dell'insieme testa-spalle; Trost rimane alta col capo e il corpo rimane un po' "lungo" e poco arcuato sull'asticella.

Concludiamo guardando al futuro con l'analisi di un giovane talento, molto promettente nel campo del salto in alto femminile: Erika Furlani.

Il salto analizzato si riferisce a m1,86, misura con la quale Erika ha vinto i recenti campionati italiani indoor juniores di Ancona 2014, stabilendo il nuovo primato personale.



Erika utilizza una rincorsa di 7 passi, preceduti da un pre-avvio di 2 passi. La rincorsa si compone di 2 passi in rettilineo e 5 in curva.



Erika inizia la rincorsa, rispettando con precisione il punto di partenza, con un'attiva spinta del piede destro (T.c. 253ms).



I primi 2 passi sono eseguiti con appoggio di avampiede, azione balzata, con attive spinte a terra. Tempi di appoggio: ds 253ms - sn170ms. Tempi di volo 300-300ms che dimostrano la fase balzata dei primi passi.



Erika entra in curva portando avanti l'arto sinistro, in seguito ad una spinta attiva del piede ds (160ms) (t.v. 236ms) e inizia una azione accelerante durante i passi in curva.



Buona la corsa in curva dove ottiene la massima inclinazione sul terzultimo appoggio (~ 28°) sn. (143ms), con corpo compatto e in linea di corsa.



Il passaggio sul penultimo appoggio (dx) è un po' "rallentato" in seguito ad una preparazione troppo ampia delle braccia che "frena" il ritmo della rincorsa, come evidenziano i tempi di volo dall'entrata in curva allo stacco (236-173-110-150-60 ms).



Erika stacca correttamente sulla perpendicolare al ritto. Alla presentazione allo stacco si evidenziano buona inclinazione interna ($\sim 22^\circ$), spalle troppo ruotate con ds. avanzata; piede di stacco (sn) con buon angolo di incidenza rispetto al piano dei ritti ($\sim 21^\circ$). Tempo di volo dell'ultimo passo (60ms).



Buona la fase di verticalizzazione, l'estensione dell'arto di stacco (sx) e l'alleggerimento dell'arto libero (dx), tempo di stacco (156ms), che la pongono nella categoria delle saltatrici "veloci".



Buona la fase di valicamento, che avviene nella prima metà dell'asticella, in seguito al punto di stacco e ad una buona verticalizzazione.

Conclusioni

Lo scopo di questo lavoro è di fornire materiale di interesse e stimolo per un confronto tra i tecnici italiani. L'auspicio è quello di un aggiornamento continuo con la possibilità di un confronto reale e fattivo tra le esperienze italiane ed estere, per fa-

vorire la crescita dei nostri saltatori. Personalmente mi impegnerò anche per il futuro nell'esprire esperienze personali e di gruppo, frutto del lavoro di questi ultimi anni. Mi auguro che altrettanto stimolo venga potenziato dalle strutture della federazione, deputate a ciò e da altri colleghi allenatori.

Bibliografia

Ae M., Nagahara R., Ohshima Y., Koyama H, Takamoto M., Shibayama K. Biomechanical analysis of top three male high jumpers at the 2007 World Championships in Athletic. *New Studies in Athletics* 2008; 23 (2), 45-52.

Aura O. Viitasalo J.T., Biomechanical characteristics of jumping. *Internation Journal of Sports Biomechanics* 1989; 5, 89-98.

Alexander, R.M. *Optimum take-off techniques for high and long jumps*. Philosophical Transactions of The Royal Society 1990; B329, 3-10.

Arampatzis G., Bruggemann G.P. High Jump. In Brüggemann, G.-P, Koszewski, D. & Müller, H. (eds) Biomechanical Research Project Athens 1997. Oxford: Meyer & Myer Sport (UK) Ltd 1999.

Bermejo J., Palao J.M., Elvira J.L.L. Effect of age on high jump takeoff biomechanics. *Portuguese Journal of Sports Sciences* 2011; 11(2), 155-158.

Boettcher J, *Biomechanische analyse der sportlichen bewegungstechnik im Hochsprung, Deutscher Leichtathletik*, OlympiaStutzpunkt Berlin 1996.

Bruggemann G.-P.; Loch M. The High Jump. *New Studies in Athletics* 1992; 7 (1):67-72.

Coh M., Supej M., Biomechanical model of take-off action in the high jump – A case study. *New Studies Athletics* 2008; 23 (4), 63-73

Conrad A., Ritzdorf W. *Biomechanical Analysis of the High Jump*. In Brüggemann, G.-P. & Glad, B. (eds) Scientific Research Project at the Games of the XXIVth Olympiad – Seoul 1988: final report. Monaco: International Athletic Foundation 1990

Dapena J. Biomechanical analysis of the Fosbury-Flop, part I. *Track Technique*, 1988; 104, 3307-3317

Dapena J. Biomechanical analysis of the Fosbury-Flop, part II. *Track Technique*, 1988; 104, 3343-3350

Dapena J., McDonald C., Capert J., A regression analysis of high jumping technique, *Journal of Sport Biomechanics*, 1990; 6:246-261.

Dapena, J., Gordon B.J. Fick T.K. High jump, # 14 (Men). Report for Scientific Services Project (USATF). *USA Track & Field*, Indianapolis, 1997; 116 pp.

Dapena J. The high jump. In V. Zatsiorsky (Ed.), *Biomechanics in Sport*. Blackwell Science: Oxford. 2000; pp.284-311.

Dapena, J., Willmott A.P. High jump, #22 (Men). Report for Scientific Services Project (USATF) . *USA Track & Field*, Indianapolis, 2001; 128 pp.

Dapena J. *Scientific services project – HIGH JUMP*. Biomechanics Laboratory, Dept. of Kinesiology, Indiana University 2006.

Deporte E. , Van Gheluwe B. Ground reaction forces in elite high jumping. *Journal of Biomechanics*, 1989; 22 (10), 1002.

Deporte e Gheluwe *Force platform data in elite high jumping: competition versus training conditions*. In Brüggemann e Ruhl (Eds.), *Techniques in Athletics – the first international conference*, (1990) vol. 2, pp.762-764

Greig M., Yeadon, M. The Influence of Touchdown Parameters on the Performance of a High Jumper. *Journal of Applied Biomechanics*, (2000) ,16, 367-378.

Isolehto J., Virnavirta M., Kyrolainen H., Komi V.P., Biomechanical analysis of the high jump at the 2005 IAAF World Championships in Athletics. *New Studies in Athletics*, 2007, 22 (2), 17-27.

Markovic Goran, *Does plyometric training improve vertical jump height? A meta-analytical review*.

Mihajlovic Ilona, Solaja Mila, Model characteristics of high jumpers' competitive activities, *Sport Scientific and Practical Aspects*, 2008, 5: 66-69

Papadopoulos C., Glavroglou A., Groulos G, Tsarouchas L., *A biomechanical analysis of the support phase during the preparation and take-off in long and high jumping*. International Symposium on Biomechanics in Sports, 1995.

Reid P. The High Jump. *New Studies in Athletics* 1986; 1, 47-53

Tan J.C. e Yeadon M.R. Why do high jump use a curved approach? *Journal of Sports Sciences* 2005; 23(8)- 775-780.

Tellez K. Elements of the high jump. *Track Coach* 1993; 125: 3987-3990.

FORMAZIONE CONTINUA

Convegni, seminari, workshop

Attività svolte in collaborazione con:



Dalle speranze ai Campioni

Villa Lagarina (TN),
sabato 12 gennaio 2013



Relazioni:

- **Le strade per arrivare ai risultati, Lucio Gigliotti**
- **L'allenamento della forza per il mezzofondista, Pietro Endrizzi**

Organizzazione:

Comitato Provinciale FIDAL di Trento, U.S. Quercia Trentingrana

L'importanza della corsa campestre nella formazione ed evoluzione del corridore

Abbadia di Fiastra,
Tolentino – Urbisaglia (MC),
9 febbraio 2013



Relatori:

- Massimo Magnani,
- Stefano Baldini

Organizzazione:

Aletica Avis Macerata, Comitato Regionale FIDAL Marche, in collaborazione con la Direzione Tecnica Nazionale FIDAL ed il Centro Studi & Ricerche FIDAL.

Convegno annuale “associazione Giuseppe VOLPI” Monza, 2 marzo 2013



Relazioni:

- **Ricordo del coach Carlo Venini, Ennio Bongiovanni**
- **Antidoping: tecnici, punto di riferimento per gli atleti? Luca Pollastri**
- **La programmazione e la metodologia di allenamento delle giovani junior e promesse inglesi, Mick Woods**

Organizzazione:

Comitato Regionale FIDAL Lombardia, ASSITAL, Associazione “Giuseppe Volpi”

Metodi di valutazione da campo della corsa prolungata per la programmazione dell'allenamento

Bari, 3 marzo 2013



Relatore: **Piero Incalza**

Organizzazione:
Comitato Regionale FIDAL Puglia

“Sport: istruzioni per l’uso” - edizione 2013

Ivrea, 16 marzo 2013



Relazioni:

- “La mia esperienza da coach con Daniele Meucci e con Ruggero Pertile.”, **Massimo Magnani**
- Dibattito con domande a tutto campo degli allenatori

- Dall’allenamento di un campione come Fabrizio Donato indicazioni utili per la preparazione dei saltatori con particolare riferimento ai giovani atleti. **Roberto Pericoli**

Organizzazione:
Atletica Ivrea, Atletica Canavesana, Atletica Pont-Donnas

“Il ruolo della forza nelle specialità dell’atletica leggera”

Palermo, 23 marzo 2013



Relazioni:

- **Aspetti teorici della forza a bassa velocità, storia ed evoluzione del metodo: dal Metodo della Serie Lenta a Scalare (MSLS) al Blood Flow Restriction Resistance Training (BFRRT), Gianpietro Alberti**
- **Aspetti fisiologici e neuromuscolari del Blood Flow Restriction Resistance Training (BFRRT), Maurizio Garufi**
- **Aspetti neuro-muscolari del Metodo della Serie Lenta a Scalare (MSLS) a confronto, Nicola Silvaggi**
- **La forza più efficace, espletata dall’atleta durante l’esecuzione dei lanci, per scagliare il**

- più lontano possibile gli attrezzi, **Giacomo Mulè**
- **Periodizzazione della forza del velocista di elevata qualificazione, Filippo Di Mulo**

Organizzazione:
Scuola dello Sport CONI Sicilia, Comitato Regionale CONI Sicilia, Comitato Regionale FIDAL Sicilia, FIDAL Centro Studi Sicilia

“L’analisi biomeccanica dei movimenti sportivi”

Napoli, 26 marzo 2013



Relatore: **Nicola Silvaggi**

Organizzazione:
Università degli studi di Napoli Federico II, FIDAL, INAIL

“Allenamento della forza a bassa velocità: il metodo della serie lenta a scalare”

Livorno, 6 aprile 2013



- Presentazione del testo di Alberti-Garufi-Silvaggi
- Conferenza sul metodo e la storia
Tavola rotonda per tecnici di Atletica Leggera su metodiche specifiche

Avviamento e perfezionamento del giovane atleta nel salto in alto e nei salti in estensione

Rovereto, 6 aprile 2013

Trento, 7 aprile 2013



Relatori:

Enzo Del Forno, Claudio Mazzafo

Organizzazione:
Comitato Fidal Trento

“Lo sport al femminile: l'allenamento della forza”

Ancona, 14 giugno 2013



Relazioni:

- **L'allenamento della forza: specificità di genere. Differenze e similitudini fra uomini e donne, Renato Manno**
- **L'allenamento della forza negli sport individuali, Nicola Silvaggi**
- **L'allenamento della forza negli sport di squadra (lezione pratica), Simone Mencaccini**

Organizzazione:

Scuola Regionale dello Sport delle Marche, Comitato regionale CONI Marche

Articoli di tecnici

COME NASCONO I DECATLETI RENZO AVOGARO

La IAAF ha deciso d'inserire il *deca-
thlon U17* a partire dalla stagione
agonistica 2014, infatti a pag. 228 -
Sezione V “Regole per le competizioni
2014/15” si recita che gli Allievi
come gli Junior e Senior gareggiano
nel decathlon, ossia 10 gare distri-
buite in due giornate consecutive:

- Prima giornata:
100m, lungo, peso, alto, 400m
- Seconda giornata:
110H, disco, asta, giavellotto,
1500m

Le Allieve invece gareggiano sem-
pre *nell'eptathlon U17*:

- Prima giornata:
100H, alto, peso, 200m
- Seconda giornata:
lungo, giavellotto, 800m

Il decathlon per gli Allievi (U17) co-
glie l'Italia dell'Atletica impreparata
per varie ragioni:

- Da qualche anno ci eravamo abi-
tuati ed uniformati all'octathlon
IAAF che in base ai minimi ci per-
metteva di scegliere direttamen-
te i partecipanti alle competizioni
internazionali (EAA ed IAAF) ossia
Europei e Mondiali U17.
- Dal 2014 passando al decathlon
le gare passano da otto a dieci.
- Ritroviamo il lancio del disco, ma
particolarmente il salto con l'asta
con le sue complessità tecniche,
la necessità di specifici, individuali
e costosi attrezzi ed idonei impianti
di ricaduta.
- C'è il passaggio dai 1000m ai
1500m
- Inoltre considerando la cate-
goria Cadetti, il passaggio di ca-

tegoria diventa traumatico, dal pentathlon al decathlon. Certamente in sede di commissione regolamenti federali si deve studiare una nuova PM per i Cadetti passando dal pentathlon all'eptathlon con l'inserimento del salto con l'asta e del lancio del disco.

BREVE STORIA DELLA PM ALLIEVI IN ITALIA DAL 1973 AL 2013

Nell'anno 1971 a Cava dei Tirreni l'allievo **Gianni Modena** stabilisce la MPI nel decathlon, ecco i risultati tecnici:

- Prima giornata
11.3 - 6.73 - 10.91 - 1.85 - 50.8
- Seconda giornata
16.1 - 29.12 - 3.60 - 54.14 - 4.35.7

Pochi anni dopo gli allievi passano all'octathlon e nel 1975 a Firenze il futuro primatista assoluto dell'asta Gianni Stecchi stabilisce con 5294 pt. la MPI con questi i risultati:

• 100m	11.5
• lungo	6.24
• peso	11.97
• alto/110H	1.85/17.1
• disco	31.40
• asta	4.50
• giavellotto	43.20

Si nota un octathlon molto tecnico (3 salti e 3 lanci) senza corse di resistenza come i 400m ed i 1000m. Successivamente, a cavallo tra gli anni 80 e 90, si cambia, c'è addirittura la possibilità di partecipare nella prima giornata al *pentathlon* ed eventualmente concludere nella seconda giornata con un altro pentathlon, complessivamente un *decathlon*. Ricordo i notevoli risultati di un altro allievo fiorentino, **Gianni Iapichino** che nel 1986 stabilì due MPI sia nel pentathlon che nel decathlon (rispettivamente 3667 e 7245 pt. secondo le tabelle d'allora). Queste le due giornate ed i risultati tecnici di Gianni:

• Prima giornata:	
100	11.72
lungo	7.00
peso	10.99
alto	2.01
1000m	2.50.36
Pentathlon	3667 pt.

• Seconda giornata:	
110H(106)	34.16
disco	15.67
asta	4.40
giavellotto	39.90
400m	53.92
Penta+SG = Decathlon	7245 pt.

Particolarità i 1000m nella prima giornata del pentathlon ed i 400m nella giornata conclusiva del decathlon.

Successivamente, nell'ottica di presentare una gara multipla più invitante, siamo ritornati all'*octathlon* che pur mantenendo una buona sequenza tecnica (3 salti, 2 lanci e gli ostacoli) è certamente meno impegnativo del decathlon e quindi di maggior attrazione per atleti e tecnici.

Tutti questi cambiamenti sono stati fatti per trovare una giusta razionale formula prima di tutto per invogliare la preparazione e la partecipazione all'octathlon e contemporaneamente avere un'equilibrata continuità delle PM nel passaggio dal settore giovanile al settore assoluto.

Octathlon:	
• 100m	
• lungo	
• giavellotto	
• alto/110H (100cm)	
• disco	
• asta	
• 1000m	

BORTOLASO Luca	81	Cus Milano	Biella 1998	
11.22 - 6.94 - 40.90 - 1.91/14.51* - 32.37 - 4.00 - 2.42.83 - 6107 pt.			5669 (nuova tabella)	
*H100cm - Octathlon IAAF - 100m - lungo - peso - 400m/110H(91cm) - alto - giavellotto - 1000m				
CALVI Michele	90	GS Pace Self Atl.	Ostrava 2007	
11.18 - 6.17 - 14.33 - 52.69/14.38 - 1.81 - 49.93 - 3.09.83				5568
CASOLO Andrea	92	US Virtus Atl. Bressanone	2009	
11.45 - 7.01 - 11.10 - 51.23/14.83 - 1.89 - 39.17 - 2.44.00				5594
CARIOTI Andrea	96	Atl. Piemonte	Donetsk 2013	
11.66 - 6.86 - 11.69 - 49.86/14.92 - 1.90 - 50.72 - 2.48.00				5868

STUDIO DELLA CARRIERA DEI MIGLIORI DECATLETI AL MONDO

L'evoluzione dei risultati tecnici dalle categorie giovanili all'età di massimo sviluppo nel decathlon dei migliori, campioni olimpici e campioni mondiali, ci permette di capire come possono svilupparsi negli anni le prestazioni ed in particolare quali sono le doti fondamentali necessarie e quale potrebbe essere il possibile livello di sviluppo per una strategia dell'allenamento a lunga scadenza.

Come vedremo, molti di loro iniziano la carriera in giovane età (16, 17 anni) cimentandosi nei rispettivi campionati regionali e nazionali nel decathlon U17 (USA, GBR, CZE, FRA, FIN,...)

ROBERT BRUCE MATHIAS (USA)

Il primo campione da valutare non può essere che il giovane statunitense Robert (Bob) Mathias nato il 17 novembre del 1930, 1.91x93kg; alla High School di Tulare eccelle nel football, nel basket e naturalmente nell'atletica. Nel 1948 a poco più di 17 anni inizia una nuova breve ma intensa ed esaltante esperienza con il decathlon e nello stesso anno vince i Trials statunitensi ed addirittura l'oro olimpico a Londra con risultati tecnici non esaltanti causa il cattivo tempo (Vedi tabella sotto).

Confrontiamo i suoi risultati tecnici:

Trials	Londra	WR50
11.2	11.2	10.9
6.56	6.61	7.09
12.96	13.04	14.48
1.83	1.86	1.85
51.0	51.7	51.0
15.1	15.7	14.7
42.55	44.00	44.62
3.51	3.50	3.98
47.93	50.32	55.59
4.55.2	5.11.0	5.05.1

WR52	Helsinki	PB
10.8	10.9	10.8
7.15	6.98	7.44
15.21	15.30	15.60
1.89	1.90	1.90
50.8	50.2	50.2
14.6	14.7	13.8
48.15	46.89	52.83
3.75	4.00	4.00
50.90	59.21	62.20
4.55.3	4.50.8	4.50.8

Nel 1949 passa alla Stanford University, gioca a football americano, ma si allena anche in atletica e nel 1950 raggiunge il suo primo record del mondo di decathlon. Nel 1952 ad Helsinki arriva il secondo oro olimpico con un punteggio complessivo nettamente superiore alla precedente olimpiade, poi a soli 22 anni si ritira dall'atletica.

DALEY THOMPSON (GBR)

Tra i vincitori olimpici più vicini a noi troviamo il britannico di colore Daley Thompson, nato il 30 luglio 1958, 1.84x88kg, con un PB di 8847 pt. (1984), due volte campione olimpico a *Mosca 1980* e *Los Angeles 1984*.

A 17 anni aveva 6935 pt.

17 anni	PB	differenza
10.7	10.26	-1"68cent
7.21	8.01	+80cm
11.77	16.10	+4,33m
1.97	2.14	+17cm
49.3	46.86	-2"68cm
15.8	14.04	-2"00cent
32.20	49.10	+16,90m
3.40	5.25	+1,85m
57.04	65.38	+8,34m
4.30.9	4.20.3	-10"6cent

Daley a 17 anni evidenzia una buona base di velocità ed una naturale predisposizione dinamica e tecnica nei salti in lungo ed in alto, normalissimi i risultati nei lanci dove ec-

celle maggiormente nel lancio del giavellotto.

La sua evoluzione nella velocità esalta i salti in lungo (nell'élite degli ottometristi) e nell'alto, il perfezionamento tecnico lo porta a migliorare il salto con l'asta di quasi due metri, ma evidenti miglioramenti tecnici collegati all'aumento della potenza esplosiva avvengono anche nei lanci, in particolare nel lancio del disco con un incremento di quasi 17m e nel peso con più di 4m.

CHRISTIAN SCHENK (DDR)

Il tedesco dell'est Christian Schenk, nato il 9 febbraio 1965, 2.00x93kg, 8500 pt. il suo PB, campione olimpico a *Seul 1988*

18 anni	PB	differenze
11.38	11.10	-28cent
7.35	7.73	+38cm
13.36	15.80	+2,44m
2.13	2.27	+14cm
49.51	48.78	-73cent
15.10	14.78	-32cent
39.76	50.66	+10,90m
3.80	5.00	+1,20m
60.48	67.14	+6,66m
4.19.91	4.13.77	-6"14cent

Christian da giovane evidenzia una naturale predisposizione tecnico dinamica in tutte le prove, le capacità di forza veloce e resistente gli permettono di esaltare le proprie capacità fisiche (2.00x93kg) con un buon salto in lungo ed un ottimo salto in alto ventrale che sarà poi la sua perla più preziosa nella carriera (2.27m). La velocità non eccelsa sui 100m non gli permetterà grandi risultati nel salto in lungo, 400m e 110H, ma la forza esplosiva e la statura lo agevolano nel miglioramento del disco e dell'asta, eccezionale la resistenza per un uomo di quella stazza che corre la gara finale dei 1500m in poco più di 4'13".

ROBERT ZMELIK (CZE)

L'atleta della Repubblica Ceca, capostipite della famosissima scuola ceca del decathlon, Robert Zmelik, nasce il 18 aprile 1969, 1.85x84kg, ha un PB di 8627 pt. e diventa campione olimpico a *Barcellona 1992*.

17 anni	PB	differenza
11.05	10.55	-50cent
7.44	8.09	+63cm
12.43	14.72	+2,29m
1.94	2.11	+17cm
50.19	48.20	-1"99cent
15.16	13.72	-1",44cent
36.48	45.40	+8,92m
3.70	5.40	+1,70m
51.42	67.20	+15,78m
4.42.46	4.21.24	-21"22cent

A 17 anni Robert mette in mostra una buona prima giornata, con una punta eccellente, il salto in lungo, mentre una seconda giornata con risultati normalissimi per un diciassettenne nel disco, asta e giavellotto. Lo sviluppo dinamico e tecnico che lo porterà all'oro olimpico si evidenzia con l'aumento della velocità, gli oltre 8 metri nel lungo, un miglioramento di 17 cm nell'alto, negli ostacoli, nel salto con l'asta e nel lancio più dinamico, il giavellotto con un miglioramento di quasi 16m.

DAN O'BRIEN (USA)

Lo statunitense Dan O'Brien nato a Portland il 18 luglio 1966, 1.88x84Kg, 8891 pt. (1992), campione olimpico ad *Atlanta 1996* e ben tre volte campione del mondo.

A 16 anni 6873 pt.

16 anni	PB	Differenza
11.15	10.31	-84cent
6.74	8.11	+1,37m
11.92	16.69	+4,77m
1.95	2.20	+25cm
51.47	46.53	-4"94cent
14.83	13.47	-1"36cent

36.28	55.07	+18,79m
3.55	5.25	+1,70m
48.14	66.90	+18,76m
4.57.44	4.33.19	-24"25

Dan a 16 anni dimostra di possedere una buona velocità sui 100m che gli permette di esprimersi a buon livello per un "allievo primo anno" nel salto in lungo, nel salto in alto e nei 110H (alti 106cm), normali i risultati nel disco, asta e giavellotto che negli anni diventeranno dei punti di forza con incrementi consistenti, segno di un elevato sviluppo dinamico ed una buona acquisizione tecnica. La base di velocità acquisita nei 100m lo porta abbondantemente oltre gli otto metri in lungo, a livelli internazionali negli ostacoli e nei 400m, a superare i 2.20m nel salto in alto.

ERKI NOOL (EST)

L'estone Erki Nool, nato il 25 giugno 1970, 1.84x84kg, 8742 pt. (2000) campione olimpico a *Sydney 2000*, a 18 anni 6662 pt.

18 anni	PB	differenza
11.75	10.43	-1"32cent
6.67	8.22	+1,55m
10.46	15.11	+4,65m
1.92	2.05	+13cm
52.24	46.53	-6"29cent
16.59	14.37	-2"22cent
31.84	44.47	+12,63m
5.00	5.60	+60cm
43.08	71.91	+28,83m
4.36.73	4.29.48	-7"23cent

A 18 anni presenta carenze tecnico-dinamiche nei tre lanci, potrebbe essere un buon giovane saltatore con l'asta, con normali caratteristiche di velocità e stacco. Ma subentra la forte tradizione per le prove multiple dell'Estonia ed il giovane Erki viene guidato in una formidabile evolu-

zione che lo porterà ad essere uno dei più grandi decatleti ed all'oro olimpico.

Il forte miglioramento della velocità di base gli permette di fare il salto di qualità che lo pone allo stesso livello dei migliori specialisti individuali nel salto in lungo, nei 400m, eccellente il salto con l'asta ed in chiave prettamente multipla notevole il salto tecnico-dinamico nel lancio del giavellotto con un miglioramento di quasi trenta metri.

TOMAS DVORAK (CZE)

Continua la scuola ceca di decathlon iniziata con la medaglia d'oro olimpica di Zmelik. Ecco affacciarsi Tomas Dvorak, nato l'11 maggio 1972, 1.86x88kg, primatista del mondo con 8994 pt. nel 1999, tre volte campione mondiale.

Ha 6999 pt. a 17 anni.

17 anni	PB	differenza
11.0	10.54	-90cent
7.07	8.03	+96cm
12.09	16.88	+4,79m
1.96	2.09	+13cm
50.4	47.56	-3"08cent
15.0	13.61	-1"63cent
33.66	50.28	+16,62m
3.40	5.00	+1,60m
50.82	72.32	+21,50m
4.37.3	4.29.69	-7"85cent

I risultati sono complessivamente buoni per un giovane allievo di 17 anni, con una buona base di velocità fondamentale per programmare un lavoro di lunga durata con l'obiettivo decathlon ad alto livello. L'evoluzione di Tomas sotto la guida del tecnico Vana, che poi diventerà suo suocero, al Dukla di Praga è notevole, lungo ed ostacoli raggiungono risultati di livello specialistico, i tre lanci hanno un incremento spaventoso, 5m nel peso, 17m nel disco e ben 21,50m nel lancio del giavellotto.

ROMAN SEBRLE (CZE)

Alla scuola ceca, Z. Vana applica la sua grande esperienza di allenatore di sprint, poiché egli crede che la preparazione allo sprint è la chiave di successo del decathlon e con Tomas Dvorak si allena anche Roman Sebrle, nato il 26 novembre 1974, 1.86x88kg, primatista del mondo con 9026 pt, campione olimpico ad *Atene 2004*, appena 5187 pt. a 17 anni:

17 anni	PB	differenza
11.6	10.64	-1"20cent
6.06	8.11	+2,05m
9.26	16.47	+7,21m
1.90	2.15	+25cm
54.7	47.76	-7"18cent
19.8	13.79	-6"25
25.68	49.46	+23,78m
2.90	5.20	+2,30m
41.10	71.18	+30,08m
4.48.7	4.21.98	-26"96

Forse Roman è il giovane decatleta meno dotato, ma sotto la guida di Vana, stimolato dal compagno Tomas, ha vari gradini di miglioramento che lo portano a risultati eclatanti come il salto in lungo, il salto in alto, il salto con l'asta e seguito da tecnici specialisti di lancio si migliora di 7m nel peso, 24m nel disco e ben 30m nel giavellotto. Possiamo definirlo un atleta con basi normali, ma dotato di determinazione, costruito "mattone su mattone" fino all'ottenimento del nuovo record mondiale, oltre i "fatidici 9000" a Goetzis nel 2001.

BRYAN CLAY (USA)

Lo statunitense Bryan Clay nasce il 3 gennaio del 1980, 1.80x84kg, PB 8832 pt. , campione olimpico a *Pechino 2008*. Da junior passa in breve tempo da 6666 pt. a 7312 pt, vediamo la differenza tra i risultati del decathlon junior e i suoi PB:

19 anni	PB	differenza
10.58	10.35	-23 cent
7.00	7.96	+96 cm
12.35	16.27	+3,92m
2.00	2.10	+10cm
49.97	47.78	-2"19 cent
14.60	13.64	-0,96 cent
42.29	55.87	+13,58m
4.15	5.15	+1m
56.63	72.00	+15,37m
4.47.56	4.38.93	-8"63 cent

I risultati giovanili indicano che Bryan è un velocista con buone capacità di forza esplosivo-elastica che gli permettono di saltare con discreti risultati e successivamente, nonostante le normali caratteristiche morfologiche, di lanciare raggiungendo risultati eclatanti in particolare nel lancio del disco con quasi 56m e un buon giavellotto con 72m.

ASHTON EATON (USA)

L'attuale recordman mondiale dell'eptathlon e del decathlon, campione olimpico a *Londra 2012*, Ashton Eaton nato il 21 gennaio del 1988, 1.85x82kg con un record mondiale di 9.039 pt. (Eugene 2012), da junior evidenzia risultati importanti come 10"58 nei 100m, 48"88 nei 400m e 7.23m nel salto in lungo.

19 anni	PB	differenza
10.58	10.19	-39cent
7.23	8.23	+1m
11.97	14.78	+2,81m
1.92	2.11	+19cm
48.48	45.68	-2"80cent
14.66	13.34	-1"32cent
37.93	47.36	+9,53m
4.30	5.30	+1m
36.92	61.96	+25,04m
4.39.72	4.14.48	-25"24cent

Ashton, come già detto, evidenzia buoni doti di velocista (100 e 400m) e normali risultati nei lanci e nei sal-

ti in alto e con l'asta, ma nei successivi 16 decathlon della sua programmazione a lungo termine l'evoluzione è veramente notevole, infatti i risultati dei 100m, dei 400m, lungo ed ostacoli sono da specialista di alto livello.

Per concludere questa carrellata di campioni presento il primatista junior, il tedesco dell'est **Torsten Voss**, nato il 24 marzo 1963, 1.88x86kg, primatista del mondo junior con 8397 pt. nel 1982, PB 8680 pt.

19 anni	PB	differenza
10.76	10.54	-22cent
7.66	8.02	+36cm
14.41	15.92	+1,51m
2.09	2.11	+2cm
48.37	47.50	-87cent
14.37	13.94	-43cent
41.76	46.52	+4,76m
4.80	5.15	+35cm
62.90	62.90	0
4.34.04	4.17.00	-17",04cent

Le differenze evidenziano un miglioramento minimo, quindi ci troviamo in presenza di un giovane atleta dalle caratteristiche fisiche fenomenali, certamente ben costruito alla scuola della Germania dell'Est.

Schema dei PB dei decatleti più importanti degli ultimi 30 anni

Si evidenziano risultati di livello specialistico mondiale:

- 8 su 10 oltre gli otto metri (8.23 Eaton)
- 7 su 10 nettamente sotto 14" negli ostacoli (13.34 Eaton)

ITALIA

Il milanese **Beniamino Poserina**, figlio d'arte, nato il 6 novembre 1970, 1.86x76kg, PB 8169 pt. (Formia 1996) dopo un inizio sui 400h inizia seriamente il decathlon a 18 anni con 6274 pt.

18 anni	PB	differenze
11.6	10.93	-91cent
6.44	7.43	+99cm
10.73	14.70	+3,97m
1.86	2.02	+16cm
50.7	48.44	-2"50cent
15.7	14.39	-1"55
34.60	45.34	+5,74m
2.50	5.00	+2,50m
50.16	58.88	+8,72m
4.22.8	4.22.8	0

I confronti con gli atleti visti ed analizzati in precedenza sono improponibili, sia per le caratteristiche morfologiche di Beniamino, sia sotto l'aspetto dinamico e tecnico di partenza. Infatti il nostro futuro primatista italiano dimostra una buona resistenza, 4.22.8 sui 1500m a 18 anni che resterà il suo PB, 50.7 nei 400m. La determinazione e la decisione di allenarsi con un gruppo di giovani decatleti al centro olimpico di Formia sotto la guida di Giancarlo Medesani, tecnico goriziano di grande esperienza, e la presenza del padre Bruno, lo hanno costruito ed a poco a poco sono arrivati anche i risultati di buon livello internazionale in quasi tutte le specialità.

METODOLOGIA DELL'ALLENAMENTO IN ATLETICA.

Le tecniche rappresentano abilità motorie, ossia forme stabili di movimenti finalizzati a rendere ottimi i gesti che permettono il miglioramento dei risultati, il tutto avviene attraverso migliaia e migliaia di ripetizioni, se non milioni.

Gli elementi fondamentali dell'insegnamento tecnico sono prima di tutto indirizzati a facilitare l'apprendimento con esercitazioni di possibile effettuazione, il giovane atleta deve avere cognizione di quello che deve cercare di fare e l'allenatore deve avere non solo esperienza di campo, ma anche un minimo di cultura scientifica e metodologica per sviluppare un piano razionale di lavoro.

L'aspetto cognitivo è fondamentale nell'apprendimento perché il sistema nervoso centrale regola il movimento, il gesto tecnico, attraverso stimoli che permettono un razionale e sempre più fine intervento muscolare. Durante e dopo l'azione motoria sono inviati al sistema nervoso centrale le notizie sull'esperienza motoria appena fatta (feedback), ossia vie-

ne memorizzato il ricordo immediato e successivo delle percezioni interne che interessano le contrazioni ed i rilassamenti muscolari facente parte d'uno specifico ritmo del gesto, le sensazioni cinestesiche e temporali, la maggiore o minore difficoltà d'effettuazione.

Quindi non è importante solo l'aspetto visivo del movimento, ma è parimenti importante conoscere, capire gli interventi muscolari e ricordare le sensazioni motorie, in particolare quelle riferite a gesti tecnicamente ottimali per la successiva e necessaria stabilizzazione. Il feedback è interno (cenestico) ed esterno (visione dei rapporti del corpo o dell'attrezzo con l'esterno) e queste operazioni mentali del gesto sono in pratica conosciute anche come allenamento ideomotorio: quante volte abbiamo visto ad esempio il saltatore o la saltatrice in alto concentrarsi prima di partire mimando la rincorsa, l'inclinazione e la progressione finale.

L'atleta paragona le sensazioni che ha vissuto con le esperienze precedenti e con quanto gli viene detto dall'allenatore. L'atleta in questa analisi usa gli analizzatori visivo, ci-

Atleta	PB	100	lungo	Peso	Alto	400	110H	Disco	asta	giav	1500
	Pt.	100	LJ	SP	HJ	400m	110H	DT	PV	GT	1500m
Thompson	8847	10.26	8.01	16.10	2.14	46.86	14.04	49.10	5.25	65.38	4.20.3
Schenk	8500	11.10	7.73	15.80	2.27	48.78	14.78	50.66	5.00	67.14	4.13.77
Zmelik	8627	10.55	8.09	14.72	2.11	48.20	13.72	45.40	5.40	67.20	4.21.24
O'Brien	8891	10.31	8.11	16.69	2.20	46.53	13.47	55.07	5.25	66.90	4.33.19
Nool	8742	10.43	8.22	15.11	2.05	46.53	14.37	44.47	5.60	71.91	4.29.48
Dvorak	8994	10.54	8.03	16.88	2.09	47.56	13.61	50.28	5.00	72.32	4.29.69
Sebrle	9026	10.64	8.11	16.47	2.15	47.76	13.79	49.46	5.20	71.18	4.21.98
Clay	8832	10.35	7.96	16.27	2.10	47.78	13.64	55.87	5.15	72.00	4.38.93
Eaton	9039	10.19	8.23	14.78	2.11	45.68	13.34	47.36	5.30	61.96	4.14.48
Voss	8680	10.54	8.02	15.92	2.11	47.50	13.94	46.52	5.15	62.90	4.17.00

nestesico, uditivo (ritmo degli appoggi) e tattile (appoggio del piede di stacco, impugnatura dell'attrezzo, ecc.). Tale analisi aumenta con l'esperienza motoria e con l'età sportiva diventa sempre più fine; in età adulta può diminuire il dinamismo, ma può essere supportato da una migliore capacità di controllo motorio e quindi da una tecnica più efficace.

L'esperienza motoria necessita di variabilità delle esercitazioni per aumentare le capacità di controllo dei movimenti futuri. Abbinato a queste sensazioni che devono essere memorizzate dall'atleta, distinguiamo due livelli di memoria a breve ed a lungo tempo, la prima è necessaria per un'elaborazione futura e la seconda è importante per stabilizzare il gesto giusto. Il rapporto del tecnico con l'atleta deve essere molto stretto, ci deve essere sempre dialogo, scambio di sensazioni per poter scegliere insieme le successive migliori esercitazioni. L'allenamento deve essere variato in base alle necessità del momento in modo tale da scegliere le esercitazioni più consone a risolvere i problemi tecnici evidenziati. Un'esercitazione è efficace se comprende fattori determinanti ed indispensabili alla risoluzione dei problemi tecnici individuali.

L'amico Robert Zotko diceva per i salti : " lo sviluppo della tecnica esige molta variabilità, pertanto si devono usare salti in varie condizioni sia sotto l'aspetto esecutivo che intensivo. La tecnica è un sistema vivo, dinamico che condiziona le capacità fisiche fondamentali". L'allenatore ha in mente un modello di tecnica specifica che è la sommatoria di tutte le esperienze di anni d'allenamento. Tale modello viene proposto come parametro di riferimento per l'atleta. Durante e dopo

l'effettuazione del gesto l'allenatore vede, valuta e confronta in base alle proprie idee di tecnica ottimale, facendo sempre un confronto con il proprio modello ideale o meglio i propri modelli ideali considerando le differenti caratteristiche degli atleti.

Ma l'allenatore come sceglie il modello ideale adatto all'atleta che ha di fronte?

L'esperienza delle precedenti preparazioni con atleti di buon livello e gli esempi nella letteratura specifica permettono al tecnico di organizzare nella propria mente un modello elastico, ossia variabile in funzione dell'individualità dell'atleta che si trova davanti e che intende allenare. Da questo confronto dinamico con il modello elastico l'allenatore riesce a vedere gli errori ed a correggerli. Naturalmente il buon allenatore deve essere capace di valutare l'errore principale che spesso è la causa di successivi errori che possiamo definire secondari, pertanto è sull'errore principale che si devono concentrare le correzioni, infatti l'allenatore oltre a riconoscere gli errori deve anche valutarne la priorità d'intervento ed inoltre nella correzione non deve esagerare nel dare all'atleta troppe indicazioni per non creare confusione, ma deve farlo concentrare in modo prioritario sull'errore più grave. Normalmente nei gesti complessi gli errori si sviluppano successivamente, dal primo all'ultimo in ordine temporale, pertanto è importante eliminare il primo errore che influenza inesorabilmente gli errori successivi. Per una buona conoscenza della tecnica necessitano conoscenze biomeccaniche e capacità didattiche, ossia avere bene in mente una progressione didattica di esercizi che correggono gli errori. Per individuare gli errori l'allenatore deve conoscere la materia ed

esercitarsi di continuo nell'arduo lavoro di attenta valutazione e correzione, deve saper comunicare in vari modi, con le parole, mimando il movimento analitico da correggere, cercando di far capire il gesto errato da quello giusto.

La periodizzazione individuale dell'allenamento, (programmare) vuol dire scrivere un periodo teorico d'allenamento, successivamente controllare le singole sedute d'allenamento ed alla fine degli specifici periodi (introduttivo, fondamentali, speciale, preagonistico ed agonistico) valutare il lavoro effettivamente svolto ed eseguire test dinamici e tecnici per capire se ciò che è stato programmato e fatto ha dato buoni risultati. Il programma come detto deve essere scritto e chiara deve essere la strategia per perseguire il risultato tecnico, ma ciò non toglie che a discrezione dell'allenatore e dell'atleta, in qualsiasi momento della preparazione può essere variato l'intervento didattico in base ad una continua valutazione del lavoro e dei risultati. Determinare gli obiettivi è una necessità fondamentale perché dà agli atleti la giusta idea del percorso da interpretare per raggiungere lo scopo dell'allenamento: migliorare le proprie abilità motorie specifiche, nel nostro caso le tecniche atletiche. L'allenatore deve saper motivare, anche con il divertimento, gli atleti con una ricerca equilibrata e razionale, ossia possibile, di buoni risultati tecnici. L'allenamento di gruppo, le partecipazioni a gare progressivamente più importanti, la coscienza di raggiungere obiettivi sempre più interessanti stimolano gli atleti ad impegnarsi sempre più in una preparazione a lunga scadenza.

L'allenamento nella sua globalità non può essere ripetitivo, monotono, ma per essere stimolante e divertente

deve spaziare presentando continue possibili varianti di mezzi ed esercitazioni. Importante è la giusta scelta degli obiettivi specifici, ossia la capacità di raggiungere determinati risultati specifici attraverso un programmato periodo d'allenamento seguendo un metodo ed usando dei mezzi specifici per la comprensione ed il miglioramento dei gesti atletici stessi.

METODOLOGIA DELL'ALLENAMENTO DECENNALE DEL DECATLETA

La valutazione dei risultati precedentemente riportati ha messo in risalto il grado di sviluppo tecnico dinamico nel passaggio dalla giovane età (16-19 anni) all'età di massimo sviluppo, l'età adulta dove i decatleti raggiungono il massimo punteggio è 24-28 anni. Le differenze per alcuni decatleti sono molto evidenti, indice che hanno sviluppato nel tempo un'ottima metodologia d'allenamento a lunga scadenza che ha creato le basi dinamiche e tecniche specifiche per permettere il miglioramento di 10 gare pur simili ma anche differenti tra loro, per applicazione di forza, specificità dei movimenti e dislocazione temporale nelle due giornate di gara.

Differenti sono anche per ciascun atleta gli inizi della preparazione giovanile, l'età tra i 13-15 anni è un'età favorevole all'acquisizione di capacità tecniche complesse come i salti ed i lanci, con l'accortezza di scegliere i giusti carichi di lavoro, ossia lunghezza delle rincorse nei salti in lungo, in alto e l'attrezzo adatto nell'asta, l'altezza e la distanza degli ostacoli, il peso degli attrezzi nei lanci del peso, del disco e del giavellotto, le esercitazioni specifiche ed il numero di ripetizioni adeguate alla capacità di resistenza psicomoto-

ria e dinamica dei giovanissimi. Alcune esemplificazioni per le varie specialità:

- **Velocità** distanze 60/80m
- Controllo del ritmo (frequenza e lunghezza del passo)
- **Lungo** salti completi con 2/4/6 passi di rincorsa
- Progressione della rincorsa, preparazione allo stacco e movimenti equilibranti in volo
- **Peso** 3/4kg
- Lanci da fermo, intervento arti inferiori, controllo ritmico della traslocazione o giro, finale del lancio
- **Alto** salti completi con 4/6 passi di rincorsa in curva
- Progressione della rincorsa in curva, inclinazione ed equilibrio, preparazione allo stacco, stacco e posizioni in volo
- **Ostacoli** distanze 60/80m, altezze 50/76cm, distanze progressive tra gli ostacoli per fare sempre 3 passi.
- Ritmo in progressione verso 1°H, distanza dal 1°H, ritmo 3 passi
- **Disco** 1/1,5kg
- Lanci da fermo, con mezzo giro, con giro
- Ritmo, equilibrio, finale di lancio
- **Asta** attrezzo 3.50/3.70m
- Presentazione-imbucata negli ultimi 3 appoggi (sx-dx-sx): a piccoli balzi fermandosi sul posto, di marcia, di corsa, con rincorsa di 4/6 passi ed imbucata sulla sabbia, nella cassetta, controllo del ritmo progressivo della rincorsa.
- Rincorsa 2/4/6 passi, con asta impugnata a 3.40/3.60m, imbucata in cassetta e tenuta in alto braccio anteriore, corpo dietro l'asta (controllo del piegamento dell'asta)
- Salti completi con 8/10 passi e superamento elastico
- **Giavellotto** attrezzo 400/600gr.
- Posizione del giavellotto, posizione finale di lancio, lancio con

2/4/6 appoggi, creazione arco di potenza, lancio a bersaglio.

- **1000m** Corsa di riscaldamento in progressione (10'), cross 2km, prove di ritmo su 600-800m

È nella giovanissima età che si devono creare le basi tecniche delle varie specialità, perché prima si acquisiscono prima si strutturano i vari gesti secondo una concezione tecnica ormai codificata e ben conosciuta. La tecnica è il fattore dominante per la prestazione sportiva, certamente influenzata dalla capacità motoria dinamica (forza e flessibilità), dall'emotività e dall'aspetto psicologico. La base della tecnica è la coordinazione che può essere migliorata anche in età adulta e non solo nelle età sensibili della gioventù. L'allenatore deve conoscere bene i modelli di prestazione, sotto l'aspetto coordinativo e condizionale, deve poter valutare le differenze e sapere come intervenire. Spesso si assiste, specialmente nel nostro paese, ad atleti che iniziano il decathlon in età adulta, dopo aver avuto varie esperienze in altre specialità pur affini ed anche direttamente collegate con la prova multipla, ma pur sempre singole specialità. Questa situazione comporta un approccio alle varie tecniche del decathlon con maggiore difficoltà, ma i buoni risultati sono pur sempre possibili.

In Italia abbiamo avuto decatleti di alto livello anche internazionale che hanno iniziato la preparazione per il decathlon in età adulta:

Primo tra tutti **Franco Sar** finalista a Roma 1960, più volte primatista italiano, con un PB 7368 pt. Franco in età giovanile si mette in evidenza nel lancio del disco, inizia il decathlon seriamente solo a 23 anni con risultati, tranne il disco, nel complesso molto scarsi, ma le no-

tevoli caratteristiche morfologiche e la determinazione e la costanza del friulano trapiantato in Sardegna prendono il sopravvento, infatti decide di seguire i consigli di quel grande tecnico bresciano di nome Sandro Calvesi ed in soli tre anni di dura preparazione partecipa alle Olimpiadi di Roma classificandosi al sesto posto. Negli anni successivi migliora ripetutamente il record italiano di decathlon ed anche di salto con l'asta, è anche un valido ostacolista.

William Frullani, PB 7984 pt., fiorentino, saltatore in alto con un personale di 2.10m ma che non progredisce più ed a 21 anni decide di dedicarsi al decathlon, seguito come un fratello maggiore dal giovane tecnico Riccardo Calcini, nel 2001 in Olanda si classifica terzo alla rassegna continentale U23, migliorando il suo record nel salto in alto fino a 2.15m. Purtroppo i numerosi problemi ai tendini non gli permetteranno di superare gli 8000 pt. in carriera.

Stefano Cellario, PB 7804 pt., emiliano, seguito dal padre Giampaolo nella velocità, dove raggiunge un ottimo 20"98 nei 200m, buon ostacolista e lunghista, decide di fare il decathlon a 21 anni, ed in cinque anni raggiunge il personale di 7804 pt. che viene ottenuto passeggiando sui 1500m in 5'17", poco dopo decide di smettere con il decathlon.

Paolo Casarsa, PB 8056 pt., friulano, ottimamente allenato nel giavellotto dal padre, ha un personale junior di oltre 67m, è anche un buon ostacolista e capace di saltare 4.20m con l'asta. A 22 anni decide con il padre di provare il decathlon ed a 29 anni in un meeting in Austria supera il punteggio di 8000 pt. Ha

partecipato a numerose Coppe Europa, agli Europei di Monaco, medaglia di bronzo ai Giochi del Mediterraneo di Tunisi 2003 ed infine nel 2004 partecipa alle Olimpiadi di Atene.

Ceglie Luca, PB 7712 pt., pugliese, lunghista e triplista da quasi 16m, a 22 anni, spinto dalla passione di Franco De Feo, dirigente del Cus Bari, si dedica al decathlon partecipando a numerose Coppe Europa.

Dopo questi esempi pur positivi per i buoni risultati comunque raggiunti, si comprende bene che una preparazione più consona per tutti sarebbe stata quella di avere l'opportunità di programmare una preparazione per il decathlon a lunga scadenza, partendo dall'età giovanile sfruttando tutti i momenti più prolifici per sviluppare una coordinazione generale e speciale più stabile e basilare.

Il decathlon è una specialità molto complessa e quindi di non facile accesso per la necessità di strutture adeguate e per la disponibilità di tecnici preparati. L'allenatore deve conoscere le tecniche dei vari gesti, i percorsi d'apprendimento, ossia lo sviluppo nel tempo di esercitazioni dalle più semplici alle più complesse seguendo un modello tecnico appropriato all'atleta. Importante è che il tecnico conosca e applichi i vari collegamenti che esistono tra le varie tecniche del decathlon, ciò gli permetterà di risparmiare molto tempo. Infatti la velocità (100 e 400m), il salto in lungo, il salto con l'asta ed anche il salto in alto, gli ostacoli hanno molte caratteristiche in comune, pertanto allenare usando mezzi d'allenamento speciale per una di queste specialità allena anche le altre specialità e viceversa, sia

sotto l'aspetto dinamico che in buona parte anche tecnico e crea anche i presupposti per una dinamica rincorsa del lancio del giavellotto.

La tecnica rotatoria del peso e del disco, se allenata fin dalla giovane età, potrebbe essere un notevole vantaggio per il risparmio di tempo ed una tecnica interessante, anche se necessita di grande coordinazione (equilibrio, ritmo, ecc.) per raggiungere risultati non solo migliori ma sicuri per l'allenamento e per la gara del decathlon. Solo l'allenamento per i 1500m sembra fine a se stesso, ma non è proprio vero perché creare una base aerobica ed anaerobica è pur sempre una qualità importante di resistenza alle gare ed agli allenamenti.

QUALE METODO È POSSIBILE PER ALLENARE LA SPECIALITÀ DECATHLON?

In primo luogo è il metodo globale che permette all'allievo di imparare a conoscere i vari gesti riscoprendoli anche in base alle proprie esperienze passate. Infatti considerando l'esperienza degli anni precedenti di un cadetto (il 2013 nel nostro caso specifico) che si è allenato ed ha partecipato al pentathlon, ha preparato e provato in competizione singola e multipla i 100H(84cm), i salti in lungo ed in alto, il lancio del giavellotto ed ha corso i 1000m. Le esperienze su queste specialità sono già più o meno acquisite: l'allievo ha cognizione di come si corre veloce tra gli ostacoli, si presume che abbia raggiunto sufficienti capacità ritmiche ed una buona tecnica d'attacco degli ostacoli, velocità, ritmo e dinamismo tale da permettergli di saltare in lungo ed in alto, di effettuare una breve rincorsa in progressione per lanciare il giavellotto ed infine ha provato la corsa di resistenza sui 1000m acquisendo quelle sensazioni

di corsa equilibrata che gli permettono una giusta distribuzione dello sforzo potenziandone la volontà e la determinazione di controllo della fatica. Nel 2014 l'allievo se vuol continuare in questa esperienza multipla dovrà acquisire nuove esperienze tecniche complesse come i lanci del peso e del disco, il salto con l'asta e preparare tecnicamente ed organicamente una corsa veloce e resistente come i 400m. I nuovi gesti tecnici (lanci e salto con l'asta) se non già precedentemente acquisiti devono avvalersi del metodo *globale-analitico-globale*, questo metodo è inizialmente necessario per creare una conoscenza del gesto completo, per capire le difficoltà ed i movimenti specifici che possono aiutare, agevolare nella sua effettuazione il gesto stesso, la sua ritmica, la catena d'interventi progressivi dei vari segmenti corporei (arti inferiori, tronco, arti superiori).

Successivamente analizzare i vari momenti fondamentali del gesto complesso e se possibile scomporlo in movimenti analitici, ad esempio nel lancio del peso:

- la spinta estensione dell'arto lanciante finalizzando l'uscita dell'attrezzo dalla mano
- la spinta estensione degli arti inferiori che proiettano il corpo in avanti-alto
- l'esplosiva traslocazione del corpo dalla parte posteriore della pedana al centro mantenendo la posizione dorsale al lancio.

Per il salto con l'asta è un po' più complesso presentare subito il gesto globale, ma possibile mediante l'acquisizione della posizione di presentazione-imbucata con l'asta, corpo in massima estensione:

- Breve rincorsa di 2/4 passi, innalzamento delle braccia, imbucata nella sabbia ed oscillazione avanti (salto in lungo con l'asta).

Analiticamente:

- tre appoggi di marcia (sx, dx, sx), dal fianco dx alzare progressivamente la coda dell'asta e fermarsi in posizione di massima estensione del corpo sull'arto sx (posizione finale di stacco)
- sospensione alla sbarra, ribaltata a braccia distese
- tre/cinque appoggi di corsa, presentazione-imbucata-stacco ed oscillazione avanti ricadendo in piedi nella sabbia o sui tappeti
- idem ribaltando il corpo durante l'oscillazione, ricadendo di schiena sui tappeti.

LA LUNGA PREPARAZIONE SPECIALE DEL DECATLETA

Dopo l'età giovanile il futuro decatleta entra in un'età critica per il possibile sviluppo di risultati di valore nazionale ed internazionale, le esercitazioni di massima che vi ho presentato nel precedente prospetto si evolvono, entrano in gioco metodi d'allenamento più specifici e complessi, il tempo d'allenamento giornaliero e settimanale si allunga, il micro ciclo settimanale passa dai tre, quattro allenamenti settimanali a cinque, sei.

CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO PER GIOVANI ATLETI DI 15-16 ANNI

INTRODUTTIVO

- Andature tecniche per la corsa ed il salto:
 - rullate, passo galoppato, passo stacco alternato, passo stacco sx o dx, skip.
 - Lungo da fermo, marcia e stacco, R6 e stacco
 - Alto, corsa in curva, salto da fermo, salto a forbice, R2-4 e salto flop
 - Asta, es. imitativi imbucata-stacco, stacchi con R2-6

- sospensioni e salti con R8-10
- Tecnica lanci:
 - Peso, lanci da fermo lanci dorsali e frontali (poli)
 - Disco, lanci da fermo, imitativi del giro, con 1/2 giro (partenza frontale)
 - Giavellotto, andature con giavellotto in linea (balzi laterali, skip laterali, passi incrociati, ecc.)
- Tecnica ostacoli:
 - sx d'impulso, dx-sx e lancio teso avanti
 - passi speciali e lancio teso avanti.
 - es. di mobilità, es. imitativi ed es. tecnici di prima e seconda gamba (con 1 o 3 passi di corsa tra gli ostacoli).
- Circuiti di potenziamento generale a corpo libero e con sovraccarico per i muscoli estensori e flessori degli arti inferiori (piegamenti e flessioni), per i muscoli addominali, obliqui e dorsali (a corpo libero, alla spalliera), per i muscoli del cingolo scapolo omerale (estensioni e flessioni, preacrobatica ed acrobatica, attrezzistica).
- Cross a ritmo continuo Km 3.

FONDAMENTALE ESTENSIVO

- Andature tecniche per la corsa ed il salto.
- Tecniche salti:
 - Lungo, come precedente periodo
 - Alto, corsa in curva, salto da fermo, salto a forbice, R4-6 e salto flop.
 - Asta, es. imitativi, stacchi con R4-6, sospensioni e salti con R10
- Tecniche lanci:
 - Peso, lanci da fermo e con traslo o 1/2 giro
 - Disco, lanci da fermo e con giro.
 - giavellotto andature con attrezzo in linea, sx d'impulso, dx-sx e lancio teso avanti, passi speciali e lancio teso avanti.

- **Tecnica ostacoli:**
 - es. di mobilità ed es. imitativi
 - es. tecnici di passaggio laterale prima e seconda gamba (con 1 o 3 passi di corsa tra gli ostacoli)
 - passaggi con 1-5 ostacoli a distanza ridotta di 1-2 piedi.
- **Potenziamento generale:**
 - es. di piegamento e flessione arti inferiori (a corpo libero e con sovraccarico)
 - balzi da fermo (triplo e quintuplo alternato)
 - es. di "policoncorrenza" (lanci dorsali e frontali)
 - es. per i m. addominali, obliqui e dorsali
 - es. per i m. del cingolo scapolo omerale (acrobatica, attrezzistica, panca orizzontale ed obliqua, pullover).
- **Corsa:**
 - sprint m.50
 - resistenza alla velocità breve (m.80-100)
 - resistenza alla velocità media (m.300-500)
 - cross continuo Km 3.

FONDAMENTALE INTENSIVO

- **Andature tecniche per la corsa ed il salto.**
- **Tecniche salti:**
 - Lungo, da fermo, es. tecnici e stacco, R10 e salto
 - Alto, corsa in curva, salto da fermo, salto a forbice, R6 e salto flop.
 - Asta, es. imitativi, stacchi con R4/6, sospensioni e salti con R10-12
- **Tecniche lanci:**
 - Peso, lanci da fermo e con traslo o giro
 - Disco, lanci da fermo, con 1/2 giro e con giro completo
 - Giavellotto, andature con giavellotto in linea, sx d'impulso, dx-sx e lancio, passi speciali e lancio

- **Tecnica ostacoli:**
 - es. di mobilità
 - es. imitativi prima e seconda gamba
 - es. tecnici di passaggio laterale prima e seconda gamba (con 1 o 3 passi di corsa tra gli ostacoli)
 - passaggi con 5-10 ostacoli, distanza ridotta 1-2 piedi.
- **Potenziamento generale come il periodo precedente (incremento del numero delle R e delle S).**
- **Corsa:**
 - sprint in salita m.40
 - sprint m.60
 - resistenza alla velocità breve (m.80-100)
 - resistenza alla velocità media (m.300-500)
 - cross progressivo Km 3.

SPECIALE

- **Andature tecniche per la corsa e per il salto.**
- **Tecniche salti:**
 - Lungo, es. tecnici e stacco, R10-RC e salto
 - Alto, corsa in curva, R8-10 e salto
 - Asta, stacchi con R6, sospensioni e salti con R14-16
- **Tecniche lanci:**
 - Peso, lanci da fermo, con traslo o giro
 - Disco, lanci da fermo e con giro
 - Giavellotto, passi speciali e lancio
 - RC e lancio
- **Tecnica ostacoli:**
 - es. mobilità ed es. imitativi
 - es. tecnici di passaggio laterale prima e seconda gamba con 3 passi tra gli ostacoli
 - partenza dai blocchi e superamento 1-3 ostacoli
 - prove con 5-10 ostacoli (altezza e distanza regolamentari).
- **Potenziamento generale come il periodo precedente (generalmente aumento della velocità del movimento e diminuzione del nu-**

mero delle S e R).

- **Corsa:**
 - sprint m.60-80
 - resistenza alla velocità breve (m.100)
 - resistenza alla velocità media (m.500)
 - Prove di sintesi su 1200m a ritmo gara.

AGONISTICO

- **Tecniche salti:**
 - Lungo, studio della RC, pochi salti con RC
 - Alto, studio della RC, pochi salti con RC
 - Asta, stacchi con R6, sospensioni e salti con RC
- **Tecniche lanci:**
 - Peso, lanci da fermo (poche R), lanci in traslo o giro
 - Disco, lanci da fermo (poche R), lanci con il giro
 - Giavellotto, passi speciali e lancio, studio della RC, RC e lancio.
- **Tecnica ostacoli:**
 - es. mobilità ed es. imitativi
 - es. tecnici di passaggio centrale
 - studio della partenza dai blocchi e passaggio 1°H
 - prove con 5-10 ostacoli (altezza e distanza regolamentari).
- **Corsa**
 - Sprint m.60
 - resistenza alla velocità media (m.400)
 - Prove di sintesi su 1200m a ritmo gara.
- **Potenziamento generale come mantenimento della forza dinamica acquisita nei periodi precedenti).**

TRANSIZIONE

- **Recupero psicofisico mediante attività ludica (giochi sportivi, bicicletta, nuoto, escursioni, ecc.)**
 - R = rincorsa, il numero accanto corrisponde al numero dei passi
 - RC = rincorsa completa

Bibliografia

- Hans van Kuijen “Annual Combined Events” dal 1995 al 2013
- Peter Tschiené “Problemi attuali della preparazione tecnica dell’atleta” – SdS n.3 anno 1984
- Peter Tschiené “Per una teoria dell’allenamento giovanile” SdS n.28/29 anno 1993
- Wlodzimierz Starosta “L’esistenza di periodi sensibili e critici nello sviluppo della coordinazione motoria – SdS n.28/29 anno 1993
- Madella, Cei, Londoni, Aquili “Metodologia dell’insegnamento sportivo” 1994
- Divisione attività didattica della Scuola dello Sport CONI
- Reinhardt Winter “Formazione dei presupposti tecnico organizzativi della prestazione sportiva in età giovanile” – SdS n.33 anno 1995
- Renzo Avogaro “La cultura delle Prove Multiple” 1998
- Renzo Avogaro “Il Decathlon” 1998 Supplemento Atletica Studi
- “Le basi scientifiche dell’allenamento in atletica leggera” 2005 Centro Studi e Ricerche FIDAL
- Renzo Avogaro “La corsa nelle Prove Multiple” 2005 Atletica Studi 3-4
- Renzo Avogaro “La coordinazione motoria nelle Prove Multiple” 2006/1 Atletica Studi
- Renzo Avogaro “Differenziazioni e similitudini tra generazioni nelle prove multiple. Studio statistico e tecnico sui risultati giovanili nel periodo 2001-2007” 2007/3-4 Atletica Studi
- Renzo Avogaro “Progetto metodologico per le prove multiple” 2008/4 Atletica Studi

avo2007@alice.it

Dalla letteratura internazionale - Sintesi di articoli scientifici

Gli effetti dell’allenamento di forza sulla prestazione dell’economia della corsa e della corsa campestre

(Effects of Resistance Training on Running Economy and Cross-country Performance)

Barnes K.R., Hopkins W.G., McGuigan M.R., Northuis M.E., Kilding A.E. *Sports Performance Institute New Zealand, Auckland University of Technology, Auckland; Department of Kinesiology, Hope College, Holland*

Medicine & Science in Sport and Exercise, 2013, 45, n.12, pp. 2322-2331

Obiettivo: allenamento di forza con sovraccarichi ed allenamento pliometrico determinano differenti adattamenti fisiologici e neuromuscolari che possono influenzare l’economia della corsa e, di conseguenza,

la prestazione nelle lunghe distanze della corsa. Allo stato attuale, non ci sono studi che hanno analizzato l’effetto della combinazione dei due metodi di allenamento. **Metodi:** 50 studenti maschi e femmine praticanti corsa campestre sono stati valutati in un test a tempo di 5 km ed ad una serie di test di laboratorio per valutare caratteristiche aerobiche, antropometriche, biomeccaniche e neuromuscolari. Successivamente, ogni atleta ha partecipato ad una serie di 6/8 gare di cross per 13 settimane. Dopo le prime 4 settimane, gli atleti erano assegnati casualmente a allenamenti di pesi o allenamenti pliometrici e pesi. Cinque giorni dopo la competizione finale, gli atleti hanno ripetuto i test da laboratorio. Sono stati stimati anche gli effetti dell’intervento sulla prestazione di gara nel corso della stagione utilizzando altri atleti come gruppi di controllo. **Risultati:** l’allenamento

con pesi ha prodotto piccoli-moderati miglioramenti nel picco di velocità, nell’economia della corsa e caratteristiche neuromuscolari relative all’allenamento pliometrico della forza, mentre cambiamenti nelle misurazioni biomeccaniche favorivano l’allenamento pliometrico della forza. Gli uomini hanno ottenuto meno vantaggi delle donne in molti test. Entrambi i metodi hanno determinato possibili effetti negativi sul tempo di gara negli uomini (media=95%; 90% intervallo di confidenza=+-1,2%), ma ci sono stati effetti molto positivi a livello individuale. Entrambi i metodi sono stati piacevolmente benefici per tutte le donne (-1,2%; +- 1,3%), ma l’allenamento con sovraccarichi è stato possibilmente migliore di quello pliometrico. **Conclusioni:** i cambiamenti nei parametri di laboratorio correlati con le distanze di corsa sono stati consistenti con i cambiamenti

nei tempi delle competizioni per le donne e solo in parte per gli uomini. I nostri dati mostrano che le donne dovrebbero includere allenamento con sovraccarichi nei loro programmi, ma gli uomini dovrebbero fare attenzione ad utilizzarlo nel periodo delle gare, in considerazione del fatto del contrasto nelle risposte.

Parole-chiave: economia della corsa, allenamento con sovraccarichi, allenamento pliometrico, prestazione nella corsa, caratteristiche neuromuscolari, modello misto

Rassegna bibliografica

In collaborazione Centro Documentazione Sportiva di Siracusa

BIOMECCANICA, BIOLOGIA E ALLENAMENTO

La rivista International Journal of Sport Physiology and Performance della Human Kinetics offre sempre spunti interessanti, in primo luogo nei 50 km di marcia, specialità in cui la scelta della tattica di gara e soprattutto dell'andatura è un aspetto determinante per il risultato finale, si sono analizzati diversi profili delle andature usate dai marciatori che hanno gareggiato ai Campionati Mondiali IAAF per valutare gli effetti della condotta di gara sul risultato finale (**Hanley B.** - *An Analysis of Pacing Profiles of World-Class Racewalkers – Un'analisi dei profili di andatura dei marciatori di livello mondiali – International Journal of sport Physiology and Performance*, 8, 4, 435 – 441). Nelle specialità di corsa di resistenza si analizzano la metodica della corsa in salita per determinare quali siano le

tipologie migliori da utilizzare e un metodo per valutare l'efficacia dell'allenamento, considerando come parametro la frequenza cardiaca, in particolare quella a riposo e la sua variabilità nell'arco di una settimana. (**Barnes K.R., Hopkins W.G., McGuigan M.R., Kilding A. E.** - *Effects of Different Uphill Interval-Training Programs on Running Economy and Performance - Effetti di diversi programmi di Interval Training in salita sull'economia di corsa e la prestazione; Plews D., Lausen P. B., Kilding A.E., Buchheit M.* - *Evaluating Training Adaptation With Heart-Rate Measures: A Methodological Comparison – Valutare l'adattamento all'allenamento con i valori della frequenza cardiaca: un confronto metodologico – International Journal of sport Physiology and Performance* 8, 6, 639 – 648; 6, 688 – 691).

Nella rivista MSSE sempre nelle specialità di resistenza uno studio ha valutato l'efficacia dell'allenamento combinato di pesi e di esercizi pliometrici sui fondisti maschi e femmine, rilevando un maggiore effetto positivo sulle donne in relazione all'economia di corsa e la prestazione di resistenza (**Barnes K., Hopkins W., McGuigan M., Northius M., Kilding A.** - *Effects of Resistance Training on Running Economy and Cross-country Performance – Medicine and Science in Sport and Exercise*, 45, 12, 2322-2331.)

Due articoli di interesse generale della rivista tedesca di Atletica Leggera riguardano la metodologia dell'allenamento, uno fa una riflessione sul concetto sempre discusso di periodizzazione e l'altro su quelli di carico-riposo intesi come un elemento unico, perché interdipendenti (**Killing W.** - *Periodisierung – was ist das? – Peri-*

odizzazione – che cosa è? – Graumann L. - *Belastung und Erholung – eine Einheit - Carico e riposo – un insieme unico - Leichtathletiktraining*, 24, 9-10; 11)

Alla luce delle nuove tecnologie si segnala un articolo che illustra i possibili usi dello smartphone durante l'allenamento. (**Babbitt D.** - *Das Smartphone als Trainingshilfe – Lo smartphone come aiuto all'allenamento - Leichtathletiktraining*, 23, 12).

La componente veloce negli 800 metri è l'oggetto di un altro articolo della stessa rivista (**Schmidt G.** - *Sprintorientiertes 800-Meter-Training – allenamento degli 800 orientato allo sprint - Leichtathletiktraining*, 25, 1).

Un articolo della rivista "Sport & Medicina" analizza le caratteristiche energetiche e fisiologiche della gara del 100m, evidenziando come anche il contributo del meccanismo lattacido abbia la sua importanza soprattutto a velocità elevate (**Alberti G., Arcelli E., Cavaggioni L.** - *Acido lattico & 100 metri - Sport&Medicina – 2013, n. 5*).

Infine per chi volesse farsi un'idea sulla metodica di allenamento di forza della serie lenta a scalare, nella rivista Scienza e sport è stato pubblicato un articolo che ne illustra i principi e le caratteristiche (**Alberti G., Cavaggioni L., Garufi M., Silvaggi N.** - *Il paradosso dell'allenamento della forza a bassa velocità – Scienza e Sport – 19, 48-53*)

MEDICINA DELLO SPORT

Evidenziamo alcuni articoli riguardanti l'alimentazione e la supplementazione:

Nella rivista americana sull'alimentazione segnaliamo un articolo che conferma la validità dell'integrazione con "betaalanina" per gli ottocentisti, anche se i soggetti su cui

è stata effettuata la ricerca non sono di alto livello. Nella stessa rivista viene proposta anche una REVIEW sullo stesso argomento. (**Kagan J.D., Dawson B, Wallman K.E.** - *The Effects of Beta-Alanine Supplementation on Performance: A Systematic Review of the Literature* -; **Quesnele J.J., Laframboise M.A., Wong J.J., Kim P., Wells G.D.** - *The effects of betaalanine supplementation on performance : a systematic Review of the Literature* - *Gli effetti della supplementazione della betaalanina sulla prestazione: una Review sistematica della letteratura* - *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 23, 6, 554-562; 24, 1, 14 - 27).

Nel numero 20 della rivista scienza e sport si analizzano i fattori di prevenzioni o di aggravamento degli stati infiammatori derivanti dall'alimentazione. Si indicano quali alimenti evitare e quali preferire. (**Arcelli E., Casiraghi E.** - *Alimentazione antinfiammatoria e prevenzione degli infortuni* - *Scienza e Sport*, 20, 82-85)

La rivista MSSE Americana presenta un articolo sulla carenza di ferro, condizione che penalizza fortemente la prestazione. Si confronta il metodo della supplementazione orale, che non sempre è

ben tollerato, con quello intravenoso, valutando lo stato del ferro, la massa di emoglobina e gli indici fisiologici di prestazione dei fondisti. (**Garvican L.A., Saunders P.U., Cardoso T., MacDougall I. C., Lobigs L.M., Fazakerley R., Fallon K.E., Anderson B, Anson J.M., Thoson K.G., Gore C.** - *Intravenous Iron Supplementation in Distance Runners with Low or Suboptimal Ferritin – Supplementazione intravena di ferro in fondisti con ferritina bassa o sotto il livello ottimale* - *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 46,2, 376-385

Sempre la stessa rivista presenta uno studio sulle condizioni di favoriscono l'insorgenza di fratture da stress nei giovani fondisti, in particolare fratture precedenti, per le ragazze anche un basso indice di massa corporea, un tardo menarca e la pratica precedente di ginnastica e danza. (**Tenforde, A.S., Sayres, L. C., McCurdy M.L., Sainan K. L., Fredericson, M.** - *Identifying Sex-Specific Risk Factors for Stress Fractures in Adolescent Runners – Identificare fattori di rischio specifici di genere per le fratture da stress in fondisti adolescenti* - *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 45, 10, 1843-1851)

PSICOLOGIA DELLO SPORT

La rivista "The Sport Psychologist" propone un interessante studio sull'analisi del rapporto tra atleti e allenatori per valutare il grado di comprensione reciproca e individuare gli elementi su cui essa si basa. (**Macquet A.C.** - *Getting Them on the Same Page: A Method to Study the Consistency of Coaches' and Athletes' Situation Understanding During Training Sessions and Competitions – Portarli in sintonia: un metodo per studiare la coerenza delle comprensione della situazione di allenatori e atleti durante le sedute di allenamento e le competizioni* - *The Sport Psychologist*, 27, 292 - 295).

Un altro studio analizza il rapporto tra self-talk e il tasso di fatica percepita, evidenziando come il primo possa ridurre il secondo e migliorare la prestazione nelle discipline di resistenza. (**Blanchfield A.W., Hardy J., De Morree H.M., Staiano W., Marcora S.M.** - *Talking Yourself Out of Exhaustion: The Effects of Self-talk on Endurance Performance - Parlare con se stessi fuori dalla fatica: gli elletti del Self-talk sulla prestazione di resistenza* - *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 46, 5, 998-1007).

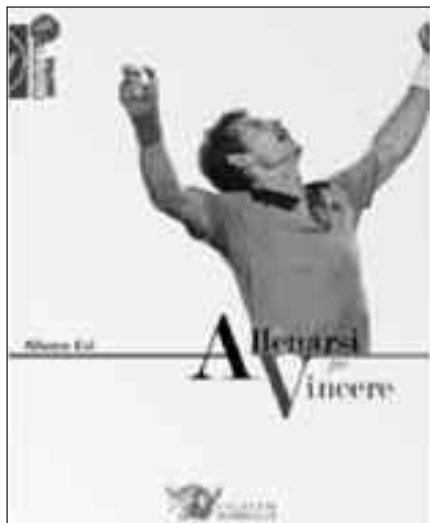
S/rubriche

RECENSIONI

Allenarsi per vincere

di **Alberto Cei**

Anno edizione: 2011



Categorie: Psicologia sportiva

ISBN: 9788860282668

Pagine: 120

Per informazioni:

il sito della Calzetti-Mariucci

Alberto Cei mette a disposizione di tutti gli atleti e gli sportivi la sua esperienza trentennale nello **sviluppo di una mentalità vincente**, allo scopo di affrontare con determinazione qualsiasi situazione agonistica. Questo libro è dedicato agli sgobboni e non ai bravi per un giorno. È un libro per chi vuole correre il rischio di diventarlo e non si accontenta dei successi facili. È per chi ritiene che le imprese eccezionali siano il frutto dell'impegno quotidiano, è per chi fa anche quando piove e il traguardo è ancora lontano.

È dedicato anche a chi, pur non avendo più l'età o il tempo per diventare un atleta di alto livello, vuol

le comunque coltivare la sua passione sportiva e **allenarsi a migliorare le sue abilità psicologiche** seguendo un sistema che gli permetta di conoscersi meglio e di sviluppare quelle competenze mentali che gli faranno vivere questo suo impegno in maniera gratificante e positiva per il suo benessere.

INDICE

Parte prima gli elementi di un sistema di allenamento

Capitolo 1: Una struttura del condizionamento funzionale

Il percorso funzionale / La filosofia dell'allenamento funzionale / L'arte e la scienza dell'allenare / Allenare per vincere

Capitolo 1: Allenatore e atleta

Gli attori del successo: l'allenatore / Gli attori del successo: gli atleti

Capitolo 2: L'allenamento

L'allenamento / La componente mentale della prestazione / Il riscaldamento non è solo fisico / Allenarsi a gareggiare e a vincere

Capitolo 3: La motivazione

La motivazione / Le ragioni dello sport / Orientamento al compito o al risultato / La motivazione intrinseca / Gli obiettivi di prestazione / Motivazione interiore e ambiente / Come catturare la motivazione

Capitolo 4: La pressione agonistica

La competizione / L'orientamento competitivo / La pressione agonistica

Capitolo 5: La condizione emotiva ottimale

La condizione emotiva ottimale / Intensità e qualità delle emozioni / I

componenti dell'autoregolazione / Autocontrollo e prestazione

Capitolo 6: La fiducia

La s-fiducia nello sport / Cosa è la fiducia per gli atleti / Comprendere la fiducia / Costruisci la tua fiducia nello sport

Capitolo 7: Le abilità psicologiche di base

Il rilassamento / L'immaginazione mentale / La gestione dei pensieri / Imparare dall'esperienza

Capitolo 8: L'allenamento psicologico avanzato

La conoscenza degli sport / La scelta e il perseguimento degli obiettivi / La gestione dello stress / La concentrazione / La gestione della gara / La spiegazione dei risultati sportivi / La gestione della vita extrasportiva / Il rapporto allenatore-atleta

Bibliografia - See more at:

<http://www.calzetti-mariucci.it/shop/prodotti/allenarsi-per-vincere#sthash.n1QMcbFq.dpuf>

SdS - Scuola dello Sport Rivista di Cultura Sportiva anno XXX n. 97



SOMMARIO

L'ALLENAMENTO DEL CORE Christian Gustedt

Come la forza e la stabilità del core influenzano la capacità di prestazione sportiva

L'allenamento diretto a migliorare la forza del core e soprattutto la sua stabilità ha guadagnato importanza non solo in campo riabilitativo, ma da alcuni anni è largamente praticato anche nello sport di prestazione. Per cui si parla sempre più di allenamento del core e di allenamento su superfici instabili. Dopo avere definito cosa si intenda per core e i concetti di forza e stabilità del core, si illustrano le tipologie del suo allenamento e i test che possono essere utilizzati per valutarne sia l'una che l'altra. Infine si espongono i risultati delle ricerche che hanno esaminato il rapporto tra prestazione sportiva e allenamento diretto a migliorare la forza e, in particolare, la stabilità del core e le possibilità che questo allenamento della stabilità possa contribuire al miglioramento della prestazione stessa.

TRAINER'S DIGEST

a cura di Lorenzo Lanzieri, Matteo Bonato

MYagonism: agonisti si diventa: un social netsporting potrebbe facilitare l'avvicinamento allo sport?

IL CORE TRAINING IN PRATICA
Lorenzo Pugliese, Daniele Bosio, Roberto Benis, Matteo Bonato, Antonio La Torre

Esercizi e progressioni di base per l'allenamento del core

Gli obiettivi principali del core training sono di permettere agli atleti di controllare efficacemente il proprio corpo durante situazioni sport-specifiche complesse, sopportare meglio i carichi di lavoro e prevenire il rischio di infortuni. Affinché ciò avvenga, è

bene che ogni allenatore basi l'allenamento di questa metodica su analisi qualitative dell'atleta focalizzando poi l'attenzione sulla tecnica esecutiva e il controllo posturale durante le esercitazioni. Lo scopo di quest'articolo è di proporre progressioni didattiche per eseguire correttamente alcuni esercizi di base per l'allenamento del core.

INFORMAZIONI

a cura di Mario Gulinelli

Dichiarazione di consenso del Comitato olimpico internazionale sulla nutrizione nello sport

STRATEGIE ALIMENTARI E RECUPERO

Alessandra Schek

Le misure dietetiche rilevanti per il recupero

Le strategie alimentari dirette ad accelerare la rigenerazione, essenzialmente, seguono le stesse regole che sono utilizzate per l'alimentazione di base e quella di gara. Viene sinteticamente fornito un quadro della situazione attuale della ricerca per quanto riguarda l'apporto di energia, in particolare sotto forma di carboidrati e di proteine; la reintegrazione di fluidi, vitamine e sali minerali prima, durante e soprattutto dopo i carichi di allenamento e di gara; l'utilizzazione degli integratori alimentari.

FATTI E MITI DEL FITNESS

a cura di Mario Gulinelli

L'allenamento a intervalli di intensità elevata

L'ALLENAMENTO della RESISTENZA nel CALCIO

Billy Sperlich, Matthias W. Hoppe, Matthias Haegel

Metodo del carico prolungato vs al-

lenamento a intervalli di intensità elevata

A causa delle elevate richieste metaboliche che esigono l'allenamento e i calendari di gara nel calcio, specie in quello professionistico, gli allenatori di questo sport sono di fronte al problema di quale sia il metodo di allenamento della resistenza in grado di mantenere lo stato generale di fitness e sviluppare soprattutto le capacità speciali di resistenza aerobica e anaerobica durante il periodo di preparazione e mantenerle durante la stagione. Nella scienza e nella pratica dell'allenamento, attualmente, è tornato in primo piano il metodo dell'allenamento a intervalli d'intensità elevata (High Intensity Interval Training, HIIT). Sebbene l'allenamento della resistenza di volume elevato (High-Volume Training, HVT) resti una base importante per il successo e gli specialisti degli sport di resistenza si allenino per la maggior parte del tempo in questa zona d'intensità, un numero sempre maggiore di studi prova l'efficacia dell'HIIT, scoprendo possibili meccanismi di adattamento simili o persino superiori a quelli dell'HVT. A partire da un determinato stato di allenamento, nel calcio solo l'HIIT produce un ulteriore miglioramento della prestazione di resistenza. Soprattutto nel calcio professionistico l'elevata densità delle partite e, quindi, il poco tempo disponibile per lo sviluppo delle capacità condizionali creano il bisogno di metodi più efficaci per migliorare i meccanismi aerobici e anaerobici di trasformazione dell'energia e così aumentare la capacità di resistenza. Studi condotti sull'allenamento in questo sport dimostrano che l'HIIT, insieme a un allenamento della resistenza di

base, è in grado di realizzare questi obiettivi d'allenamento e può essere utilizzato con profitto anche durante la stagione di gara richiedendo un impegno di tempo limitato.

TRAINER'S DIGEST

a cura di Mario Gulinelli

Recupero e rigenerazione nei giochi sportivi: l'esempio del calcio

IL TALENTO NELLA SCHERMA

Marco Arpino, Carola Cicconetti

Riflessioni sul talento e sulla sua gestione e sviluppo nella scherma in un approccio nikemetrico

Si introduce uno studio sulla ricerca del talento nella scherma, utilizzando il concetto di nikemetrica, cioè un approccio che possa soddisfare l'esigenza di identificare e verificare l'attitudine a vincere nello sport agonistico, sulla base dell'applicazione di alcune iniziali osservazioni di tipo statistico. Secondo gli Autori ci si deve interrogare se esista negli atleti una predisposizione alla vittoria e di conseguenza quali dati debbano essere identificati, raccolti e analizzati per ottenere le informazioni in merito. Essi partono quindi dalla letteratura sul talento, per giungere successivamente a una prima ricerca basata sull'analisi dei bollettini dei risultati agonistici pubblicati dalla Federazione italiana scherma. Si prova a considerare il valore della vittoria non soltanto come una predisposizione individuale, ma come elemento caratterizzante lo specifico studio su una determinata popolazione: gli schermidori italiani che hanno partecipato alle ultime tre edizioni dei Giochi Olimpici estivi. Gli Autori concludono ponendo l'attenzione sul ruolo determinante del Maestro di

scherma nella gestione del talento e con la speranza che la ricerca condotta possa porre la nikemetrica come una sorta di matematica degli analisti della prestazione, pur sapendo che l'elevata complessità e variabilità dei risultati sportivi, possono portare a conclusioni che potrebbero riguardare anche valori singoli e quindi non spendibili in termini di giudizi assoluti, ma in termini di media, variabilità e probabilità.

LO STUDENTE ATLETA

Esio Zaghet

La gestione dello studente atleta all'interno di un percorso formativo

Conciliare pratica sportiva di medio e alto livello e percorso formativo riesce complicato se si adottano i tradizionali schemi di giudizio. L'atleta, coinvolto in un percorso di studi, ha necessità di programmazione, tempi e metodologie che devono soddisfare sia gli impegni sportivi che quelli formativi. Superare la dicotomia tra sport e scuola/ università, spesso concausa di abbandono precoce dell'attività sportiva e favorire invece la convivenza tra i due ambiti, nel rispetto reciproco della propria autonomia, può portare alla realizzazione di un modello di scuola innovativo e soprattutto in linea con le direttive in campo europeo per la formazione degli atleti. Partendo da tali condizioni al contorno, si è quindi analizzata tale problematica da un punto di vista sistemico, seguendo un modello che, prendendo atto della realtà di contesto attuale per quanto riguarda il campo della formazione degli atleti e delle prospettive post-carriera sia in campo nazionale che internazionale, provasse ad individuare un'ipotesi di soluzio-

ne efficace e centrata non tanto sugli aspetti di progettazione curricolare di uno specifico piano di studi, quanto invece sulla gestione dell'atleta all'interno del percorso formativo. In questa prima parte, il focus del lavoro è centrato sul contesto attuale nel campo della formazione scolastica/universitaria sia in ambito nazionale che internazionale, con uno sguardo proiettato agli obiettivi di Europa 2020 e all'importanza che l'ambito dello sport riveste nelle linee di indirizzo e di sviluppo delle politiche dell'Unione Europea.

FORMAZIONE E QUALIFICHE NELLO SPORT

Angelo Altieri, Claudio Mantovani

Il riconoscimento delle qualifiche nel settore dello sport

La formazione nel settore dello sport riveste un ruolo chiave all'interno dell'Unione europea (UE) per motivi relativi alle caratteristiche del settore sport in generale e alle specificità della formazione professionale nella maggior parte dei ventisette Paesi membri¹. Si analizzano pertanto le peculiarità del comparto dello sport nella Ue attraverso un'analisi degli elementi che caratterizzano la formazione e il mercato del lavoro ad essa correlato. Per svolgere tale analisi lo studio parte da una descrizione dello stato dell'arte delle politiche formative in Italia messe in atto in seguito alla pubblicazione da parte del Coni (2009) del quadro nazionale di riferimento per le qualifiche professionali per tecnici sportivi (Sistema Nazionale delle Qualifiche - SNaQ).

- See more at: <http://sds.calzettimariucci.it/shop/prodotti/sds-scuola-dello-sport-n-97#sthash.xScBaY98.dpuf>



Sommario

DORMIRE – OVVERO LA VIA PIÙ TRANQUILLA VERSO IL SUCCESSO

Franz J. Schneider

L'importanza del sonno per la rigenerazione e la capacità di prestazione psico-fisica dell'atleta

RECUPERO E RIGENERAZIONE **Vern Gambetta**

Superallenamento, recupero e rigenerazione: consigli per l'allenatore

FATTI E MITI DEL FITNESS

a cura di Mario Gulinelli

Chi dorme non piglia pesci...ma... forse vive più a lungo

I MECCANISMI MOLECOLARI DELLA CAPACITÀ DI ADATTAMENTO DELLA MUSCOLATURA SCHELETRICA **Hans Hoppeler, Oliver Baum, Glen Lurman**

I principali meccanismi molecolari che si trovano alla base degli adattamenti prodotti dall'allenamento della resistenza e della forza

TREND DECENNALE DELLA PRESTAZIONE NELLA PALLAVOLO MASCHILE

Andrea Fornasiero, Franco Merni

Studio dell'evoluzione tecnico-tattica delle squadre vincenti il campionato della Lega di pallavolo Serie A maschile italiana attraverso la Match analysis

LA PRESTAZIONE NEL PATTINAGGIO A ROTELLE PISTA

**Pietro Luigi Invernizzi, Andrea Mantegazza, Antonio La Torre,
Stefano Benedini**

Analisi della prestazione dei 300 m nel Pattinaggio a Rotelle Pista, differenze tra le Categorie Allievi, Junior e Senior

ATTIVITÀ FISICA E SEDENTARIETÀ NEI GIOVANI

Andrea Piccinno, Dario Colella

Livelli di attività fisica e sedentarietà nei giovani. Evidenze ed ambiti d'intervento

EFFETTI RITARDATI DELL'ATTIVITÀ DI ELONGAZIONE MUSCOLO-TENDINEA DI BREVE DURATA

Massimiliano Gollin, Luca Beratto, Federico Abate Daga

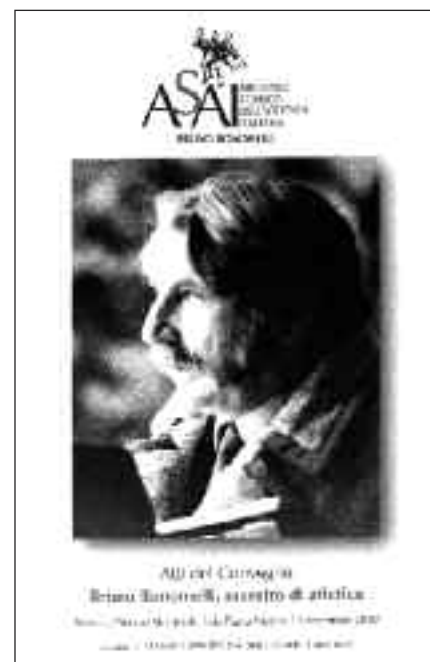
Stretching statico intermittente

FATTI E MITI DEL FITNESS

a cura di Mario Gulinelli

L'australopiteco, il mal di schiena e il core training.

Bruno Bonomelli maestro di atletica



a cura di Ottavio Castellini
e Alberto Zanetti Lorenzetti
ASAI, Brescia 2012.

80 pagine con gli atti del convegno svoltosi a Brescia il 13 novembre 2010, imperniato sulla figura di Bruno Bonomelli, dirigente, giornalista, storico e allenatore. Tra le varie relazioni, sul Bonomelli tecnico vi figurano interventi di Gabriele Rosa ed Enrico Arcelli, che ricordano, a 100 anni dalla sua nascita, alcune felici intuizioni (in grande anticipo sui tempi) del compianto professore bresciano a riguardo della preparazione per la maratona.

Tasso di abbandono fra i mezzofondisti finalisti dei campionati mondiali juniores

Federico Pizzuto, Stefania Comotto, Matteo Bonato, Antonio La Torre, Maria Francesca Piacentini.

Atletica Studi n. 1/2, gennaio-giugno 2013, anno 44, pp. 3-14

Nello sport, con il termine inglese *drop-out* s'identifica letteralmente l'abbandono, il ritiro dall'attività sportiva. L'atletica leggera non è stata esente da questo. Nel corso degli anni il concetto di *drop-out* è stato oggetto di diversi studi per approfondire l'analisi dei possibili fattori che lo causano. Il presente studio ha riguardato un campione totale di 160 atleti divisi per genere maschile (80) e femminile (80). Per tutti gli atleti è stata monitorata l'età e la posizione nel *ranking* internazionale assoluto dall'anno del Mondiale fino al 2012. Il campione analizzato al momento dei rispettivi campionati mondiali Juniores avevano un'età compresa fra i 17 ed i 19 anni. I dati e le ipotesi riportate finora possono solo fotografare e dare un'idea generale della situazione mondiale, ma tutto ciò non è sufficiente per comprendere esaurientemente le ragioni che portano a un elevato tasso di abbandono dalla categoria Juniores a quella assoluta.

Parole-chiave: DROP-OUT / ADOLESCENTE / ATLETA D'ELITE / JUNIOR/MEZZOFONDO.

Modelli statistici per l'analisi della prestazione eccezionale nell'attività sportiva

Andrea Spizzichino

Atletica Studi n. 1/2, gennaio-giugno 2013, anno 44, pp. 15-21

Il lavoro presenta l'applicazione di tecniche statistiche su dati relativi allo sport e in particolare all'atletica leggera. Prendendo spunto da esercizi basati sulla teoria del valore estremo si mira a stimare la migliore prestazione possibile di una popolazione di atleti in competizione. In particolare sono stati utilizzati due metodi basati su una generalizzazione della teoria del valore estremo che considerano o solo il miglior tempo realizzato dal 1978 al 2013 o i primi cinque tempi realizzati nello stesso periodo.

Parole chiave: ANALISI STATISTICA / MODELLO DI PRESTAZIONE / ATLETA D'ELITE

Drop-out rate among middle distance runners in final at the World Junior Championships

Federico Pizzuto, Stefania Comotto, Matteo Bonato, Antonio La Torre, Maria Francesca Piacentini.

Atletica Studi no. 1/2, January-June 2013, year 44, pp. 3-14

In sport, the English term *drop-out* literally means the withdrawal from sports activity. Track and field has never been free from this phenomenon. All over the years the concept of *drop-out* was considerably studied to deepen the analysis of the possible factors, causing it. The present study concerned a total sample of 160 athletes grouped by gender (80 males and 80 females). For each athlete age and international absolute ranking was monitored during the year of the World Championship until 2012. The sample analyzed at the moment of the respective world junior championships was from 17 and 19 years old. The data and the hypotheses reported until now can only give an accurate picture and a general idea of the world situation, but this is not enough to understand thoroughly the reasons, leading to a high rate of drop-out in Junior and Absolute categories.

Key-words: DROP-OUT / JUNIOR / ADOLESCENT / ELITE ATHLETE / STATISTICS / MIDDLE DISTANCE RUNNING.

Statistical models for the analysis of the exceptional performance in sports activity

Andrea Spizzichino

Atletica Studi no. 1/2, January-June 2013, year 44, pp. 15-21

The paper presents the application of statistical techniques on data related to sport and in particular track and field. Taking these exercises, based on the extreme value theory, as a starting point it has the aim of estimating the best possible performance of a population of competing athletes. In particular two methods were utilized, based on a generalization of the extreme value theory, which considers only the best result obtained from 1978 to 2013 or the first five best results realized in the same period.

Key-words: STATISTICS / THEORETICAL MODEL / ELITE ATHLETE

Fattori determinanti nella pratica di attività fisico-sportiva tra la popolazione giovanile

Emanuela Bologna

Atletica Studi n. 1/2, gennaio-giugno 2013, anno 44, pp. 22-35

La pratica di attività fisico-motoria riveste nel periodo della crescita un'importanza strategica fondamentale per le ricadute positive che ha nei confronti del corretto sviluppo psico-fisico dell'individuo. Tuttavia negli ultimi anni numerosi studi riguardanti gli stili di vita prevalenti nelle società occidentali moderne hanno evidenziato la tendenza alla sedentarietà. Il presente lavoro si propone di analizzare le caratteristiche della pratica *versus* non pratica di attività fisico-sportiva della popolazione giovanile italiana. Questo studio è stato effettuato utilizzando i dati derivanti dall'Indagine Multiscopo ISTAT "Aspetti della vita quotidiana 2008" sulla popolazione giovanile di 3 -17 anni. Il lavoro condotto mostra che una buona quota di bambini e ragazzi (quasi il 40%) non svolge nessun attività fisico-motoria o si caratterizza per una pratica del tutto saltuaria. Dalla nostra ricerca è emerso che del campione preso in considerazione, poco più della metà ha continuato a praticare atletica leggera

Parole chiave: SOCIOLOGIA DELLO SPORT / ADOLESCENTE / ATTIVITÀ FISICA / SPORT / SEDENTARIO / STATISTICA / PARTECIPAZIONE

La progressione didattica: un vecchio rifugio o qualcosa da considerare ancora attuale?

Frank Lehmann

Atletica Studi n. 1/2, gennaio-giugno 2013, anno 44, pp. 36-43

La discussione in materia di approcci tradizionali o moderni nell'apprendimento motorio è sempre aperta. Frank Lehmann dell'Istituto di Scienze Motorie di Lipsia illustra l'utilità delle tradizionali progressioni didattiche, nonostante i "nuovi sviluppi" relativi all'allenamento della tecnica.

Parole chiave: APPRENDIMENTO MOTORIO / TECNICA / PROGRESIONE DIDATTICA / INSEGNAMENTO / ADOLESCENTE

Determining factors in physical sports participation among young people

Emanuela Bologna

Atletica Studi no. 1/2, January-June 2013, year 44, pp. 22-35

The participation in physical motor activity has a strategic importance for the positive spin-offs to guarantee the correct psychic physical development of the individual. Nevertheless in the last years a number of study regarding the lifestyles, predominant in the modern western society, pointed out the trend to sedentariness. The present work has the aim of analyzing the characteristics of the participation *versus* non participation to physical sport activity of Italian young people. This study was carried out, using the data deriving from the "Indagine Multiscopo ISTAT "Aspetti della vita quotidiana 2008" (Multipurpose Investigation ISTAT – Aspects of daily life 2008") on the young people aged from 3 to 17 years. The paper shows that a lot of children and young people (almost 40%) do not practise any kind of physical motor activity or is characterized by a desultory participation. From our investigation it emerged that in the considered sample, only the half kept on practise track and field.

Key-words : SOCIOLOGY OF SPORT / ADOLESCENT / EXERCISE/SPORT / NON ATHLETE / STATISTICS / PARTICIPATION

Teaching progressions: an old shelter or something to consider still topical?

Frank Lehmann

Atletica Studi no. 1/2, January-June 2013, year 44, pp. 36-43

The debate, addressing traditional or modern approaches in motor learning, is always open. Frank Lehmann from the Institute of Motor Sciences in Leipzig illustrates the usefulness of traditional didactical progressions, in spite of the "new development" related to technique training.

Key-words: MOTOR LEARNING / TECHNIQUE / TEACHING / METHOD / ADOLESCENT/

Un modello prestazionale per i metri 800: la correlazione tra la migliore prestazione sui metri 400 ed il PB sui metri 800. Indirizzi per la programmazione dell'Ottocentista

Mario Benati

Atletica Studi n. 1/2, gennaio-giugno 2013, anno 44, pp. 44-54

Gli 800 metri dell'atletica leggera si presentano come una specialità 'crocevia' tra le corse veloci e le gare di resistenza. Si sono scontrate 'scuole di pensiero' riguardanti le diverse modalità di allenamento della specialità. L'obiettivo di definire le percentuali di allenamento aerobico e lattacido in proporzione della percentuale di intervento nella produzione di energia nella gara, non sembra essere corretto, in quanto il 'fattore limitante' la prestazione potrebbe non essere costituito da quanta 'energia' viene prodotta con un meccanismo anziché un altro; L'autore passa in rassegna le prestazioni di dei migliori atleti della specialità, attraverso il confronto dei vari indici di resistenza.

Parole-chiave: MEZZOFONDO / 800 M. / MODELLO DI PRESTAZIONE/METABOLISMO ENERGETICO/ PROGRAMMAZIONE/

Analisi tecnica e cinematica del salto in alto ai Mondiali di Mosca 2013

Giuliano Corradi, Piero Incalza

Atletica Studi n. 1/2, gennaio-giugno 2013, anno 44, pp. 62-78

E' importante che un allenatore condivida anche con gli altri colleghi tecnici i risultati di una competizione di alto livello come i mondiali. Attraverso le riprese video ad alta velocità delle finali dell'alto a Mosca e le successive elaborazioni, è stato possibile arricchire i dati tecnici e biomeccanici e la seguente analisi. Le analisi cinematiche sono state elaborate attraverso l'uso di software video e le immagini acquisite con fotocamera ad alta velocità a 300frs. Questo comporta che i tutti tempi proposti in millesimi di secondo (ms) sono da intendersi arrotondati e con un margine di errore di ± 3 ms.

In ogni caso l'eventuale scostamento, nei limiti sopra indicati, è da considerarsi ininfluente ai fini delle considerazioni tecniche che questo studio propone.

Parole-chiave: SALTO IN ALTO / CINEMATICA / ANALISI BIOMECCANICA / TECNICA / CAMPIONATI MONDIALI

A performance model for 800m: the correlation between the best performance on 400m and the PB on 800m. Hints for planning 800m runners' training

Mario Benati

Atletica Studi no. 1/2, January-June 2013, year 44, pp. 44-54

Track and field 800 m. is a 'crossroad' discipline between sprinting and endurance events. Different "schools of thought" discussed the different training methods of this event. The purpose of defining the proportion of aerobic and lactacid training related to their percentage of intervention in energy production during the competition, does not seem to be correct, because the 'limiting factor' of the performance could not depend on the quantity of 'energy' is produced by a determined energy mechanism; the author reviews the performances of the best specialists in this discipline, comparing a number of endurance indexes.

Key-Words: MIDDLE DISTANCE RUNNING /800M. / THEORETICAL MODEL /ELITE ATHLETE / ENERGY METABOLISM

High Jump technical and kinematical analysis at the World championships in Moscow 2013

Giuliano Corradi, Piero Incalza

Atletica Studi no. 1/2, January-June 2013, year 44, pp. 62-78

It is important that a coach shares also with other colleagues the results of a high level event such as the World Championships. Through high speed video recording of high jump final in Moscow and the successive elaborations, it was possible to enrich the following analysis with technical and biomechanical data. The kinematic analyses were processed with the help of video software and the video acquired with a high speed 300frs video camera. This involved that all the times proposed in thousandths of second (ms) had to be rounded off and with a margin of error of ± 3 ms.

In any case the possible deviation, as indicated above, is irrelevant for the technical considerations, proposed by this study.

Key-word: HIGH JUMP / KINEMATICS / BIOMECHANICAL ANALYSY / TECHNIQUE / WORLD CHAMPIONSHIP / VIDEO TAPE / METHOD / TRAINING DESIGN

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 (2 DVD)

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.

SESSIONE PLENARIA

- Gregoire Millet (SVI) - La periodizzazione dell'allenamento
- Filippo Di Mulo - Strategie di sviluppo dall'allenamento giovanile all'alta prestazione
- Vincenzino Siani - Il ruolo della nutrizione nelle moderne strategie di allenamento
- Herbert Czingon (GER) - Strategie di sviluppo dell'allenamento nelle specialità di potenza: dal giovanile all'alta prestazione
- Vincenzo Canali - La postura come prevenzione di traumi da carico iterativo e ottimizzazione del gesto tecnico
- Francesco Butteri - I massimi comuni denominatori delle tecniche dell'atletica: le fondamenta per una corretta specializzazione

SESSIONE PER GRUPPI

Velocità ed ostacoli: tecnica e talento / Salti: scuole a confronto. Il talento / Resistenza: metodi di allenamento e periodizzazione / Lanci: metodologia e tecnica

Atti del convegno:

L'allenamento sportivo tra ricerca e sperimentazione

Come utilizzare la ricerca in campo pratico

Modena, 13 dicembre 2008 (2 DVD)

- Applicazione della ricerca biomeccanica per il miglioramento della performance tecnica
- L'allenamento della forza nelle discipline di endurance
- L'allenamento degli sprint ripetuti – Come utilizzare la ricerca per sviluppare un programma di allenamento
- L'allenamento e la valutazione negli sport di squadra: cosa ci dice l'evidenza scientifica?
- Lo sviluppo delle senso percezioni nel processo di allenamento – Sviluppo di un programma attraverso la ricerca

SUPPLEMENTI di Atletica Studi

- I giovani e la scuola L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (1° volume – le corse, gli ostacoli) di Graziano Paissan
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (2° volume – i salti) di Graziano Paissan
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (3° volume – i giochi dell'atletica e la staffetta) di Graziano Paissan
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (4° volume – i lanci) di Graziano Paissan
- Allenamento e tecnica MEZZI E METODI DI ALLENAMENTO DELLO SPINTER DI ELEVATO LIVELLO di *Filippo Di Mulo*
LE GARE DI VELOCITA' (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 AA.VV.
L'ALLENAMENTO NELL'ATLETICA GIOVANILE - 2a parte: i lanci e la marcia 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 - Autori vari
IL MEZZOFONDO VELOCE: dalla fisiologia all'allenamento di *Enrico Arcelli e Antonio Dotti*
MOTOR COORDINATION IN SPORT AND EXERCISE - Autori vari
PSICOLOGIA PER L'ALLENATORE di *Alessandro Salvini, Alberto Cei, Enrico Agosti*
LE BASI SCIENTIFICHE DELL'ALLENAMENTO IN ATLETICA LEGGERA di *R.M. Malina, I. Nicoletti, W. Starosta, Y. Verchosanskij, R. Manno, F. Merni, A. Madella, C. Mantovani*
CRESCITA E MATURAZIONE DI BAMBINI ED ADOLESCENTI PRATICANTI ATLETICA LEGGERA - GROWTH AND MATURATION OF CHILD AND ADOLESCENT TRACK AND FIELD ATHLETES di *Robert M. Malina*
CONTRIBUTI E PROSPETTIVE SUL TEMA DEL TALENTO IN ATLETICA LEGGERA - AA.VV.
- I Manuali di Atleticastudi IL NUOVO MANUALE DELL'ISTRUTTORE DI ATLETICA LEGGERA – Autori vari
"CORRERE, SALTARE, LANCIARE" – La Guida IAAF per l'Insegnamento dell'atletica
"CORRERE, SALTARE, LANCIARE" – La Guida IAAF per l'Insegnamento dell'atletica (2a edizione)
NUOVO MANUALE DEL DIRIGENTE DI ATLETICA LEGGERA – Il management delle società sportive (vol.1) Guido Martinelli, Giuseppe Fischetto, Valentina Del Rosario, Giovanni Esposito
MANUALE DELL'ISTRUTTORE DI ATLETICA LEGGERA - Autori vari
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA (1° volume – generalità, corsa, marcia) - Autori vari
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA (2° volume – salti e prove multiple) - Autori vari
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA (3° volume – i lanci) - Autori vari
IL MANUALE DEL DIRIGENTE (vol.1) Alberto Madella, Maurizio Marano, Roberto Ghiretti, Marcello Marchioni, Mario Repetto
IL MANUALE DEL DIRIGENTE (vol.2) Guido Martinelli, Giuseppe Fischetto, Ugo Ranzetti

♦ Manuali ♦

“Correre, saltare, lanciare”
La Guida ufficiale IAAF per
l'insegnamento dell'atletica



Manuale dell'allenatore di atletica leggera

Gli elementi fondamentali per
la l'allenamento delle specialità
atletiche



**Il nuovo manuale del
dirigente di atletica leggera**
Il management delle società
sportive



♦ Scienza e allenamento ♦

**Le basi scientifiche
dell'allenamento in A.L.**
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 prospettive sul tema
del talento in A.L.**
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



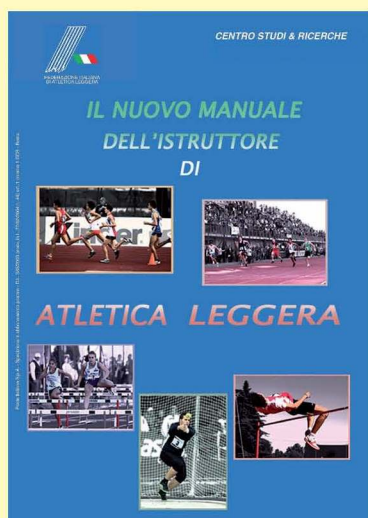
**“L'allenamento sportivo tra
ricerca e sperimentazione:
come e utilizzare la ricerca in
campo pratico”**
Gli atti del convegno
di Modena (dicembre 2008)
in 2 DVD



Sul sito federale, www.fidal.it, è disponibile il **data-base degli articoli della rivista 'Atletica Studi' pubblicati dal 1970 al 2010**. 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 1000 articoli pubblicati in oltre 35 anni di attività editoriale: gli articoli possono essere consultati attraverso il 'download' in versione pdf - (<http://centrostudi.fidal.it/>). Gli altri utenti possono accedere attraverso il link www.fidalservizi.it

Il nuovo manuale dell'istruttore di atletica leggera

Testo base per i corsi per istruttori



Il Centro studi & Ricerche della FIDAL ha pubblicato il **Nuovo Manuale dell'Istruttore di Atletica Leggera**. Il testo è stato elaborato secondo gli orientamenti ed i programmi didattici del progetto di formazione istituzionale dei tecnici e costituisce il testo di riferimento per il corso per istruttori. Il testo è costituito da 4 parti.

- **Introduzione al coaching**, le basi scientifiche dell'allenamento giovanile per il tecnico.
- **Preparazione motoria di base**, le esercitazioni per la formazione del giovane atleta
- **L'insegnamento di base delle specialità dell'atletica leggera**, le basi della tecnica e della didattica delle specialità
- **Mini-guida per l'atletica paralimpica**, un contributo del CIP, ed in particolare della FISPEs, aspetti tecnici e didattici per l'avviamento di giovani atleti disabili.

Correre, saltare, lanciare

La Guida ufficiale IAAF per l'Insegnamento dell'atletica (2a edizione)

È la versione italiana della guida adottata dalla IAAF per l'insegnamento dell'atletica di base. Contiene le nozioni fondamentali e gli elementi essenziali della tecnica e della didattica delle specialità.

Il testo viene utilizzato per i corsi per aspiranti tecnici, la prima fase del corso per la formazione del tecnico di 1° livello, istruttore. Può essere utile anche come testo per la formazione di base dell'atletica leggera a livello universitario.

