

# atleticaStudi

TRIMESTRALE DI RICERCA SCIENTIFICA E TECNICA APPLICATA ALL'ATLETICA LEGGERA

2012/4



- **Forza e potenza: differenze di genere**
- **La didattica del lancio del martello**
- **Analisi della tecnica: 400 metri**
- **Proposte di gare giovanili per i salti**
- **La prima specializzazione**
- **Formazione continua:**
  - la corsa in carrozzina
  - i muscoli nello sprint



FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA

CENTRO STUDI & RICERCHE



Trimestrale di ricerca scientifica e tecnica  
applicata all'atletica leggera  
Anno 43, n. 4 ottobre-dicembre 2012

**Presidente FIDAL**  
Alfio Giorgi

**Direttore Responsabile**  
Carlo Giordani

**Direttore Editoriale**  
Giorgio Carbonaro

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

**Collaboratori**  
Antonio Andreatti, 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 Mazzauro, Franco Memi, Marisa Muzio, Ivan Nicoletti, Ida Nicolini, Graziano Paissan, Dino Ponchio, Vincenzino Siani, Nicola Silvaggi, Vittorio Visini, Angelo Zamperin.

**Fotografie**  
Archivio FIDAL, Giancarlo Colombo/FIDAL

**Atleticastudi su Internet:** [www.fidal.it](http://www.fidal.it)  
e-mail: [centrostudi@fidal.it](mailto: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**  
Grafica Giorgetti 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](http://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 facciata del foglio. Ogni pagina deve contenere 25 righe di 60 battute e deve essere numerata.

Il manoscritto deve contenere:

- **abstract** con 2/3 parole chiave. L'abstract dovrà essere di 10/20 righe e deve sintetizzare il contenuto del testo con l'indicazione degli scopi, dei metodi dei risultati e delle conclusioni;
- **testo e pagine per le note;**
- **bibliografia** fondamentale sugli argomenti trattati, fornendole 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, anno, 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.(1962) *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 straniere, devono essere scritti con caratteri minuscoli con la prima lettera maiuscola. Si utilizzano soltanto **unità di misura** con simboli ed abbreviazioni standard. Se le abbreviazioni sono poco conosciute, è necessario definirle alla loro prima apparizione nel testo.

## **Biologia e allenamento**

**- Fisiologia**

**3**

*Renato Manno*

**Differenze di forza e potenza in uomini e donne: da una breve analisi comparativa dei record maschili e femminili nell'atletica leggera e in altri sport alla analisi delle potenzialità fisiche**

## **Metodologia**

**- Tecnica e didattica**

**20**

**Analisi della tecnica:  
Matteo Galvan**

**22**

*Renzo Roverato*

**Elementi fondamentali della didattica del lancio del martello**

## **Metodologia**

**- Scuola e giovani**

**41**

*Da Leichtathletiktraining*

**Salto in lungo e in alto, salti multipli e salti con l'asta: dodici proposte di gara per il settore dei salti**

**55**

*Philippe Leynier*

**L'inizio dell'orientamento: la pratica del ragazzo (benjamin)/cadetto (minime)**

## **Storia e cultura**

**62**

*Marco Martini*

**Militari brava gente**

## **Formazione continua**

**67**

*Articoli di tecnici: La corsa in carrozzina (seconda parte), Mario Poletti / Dalla letteratura internazionale – Sintesi di articoli scientifici: “Gli effetti dello psoas e della lordosi lombare sulla flessione delle anche e sulla prestazione di sprint” / Rassegna bibliografica / Convegni, seminari, workshop*

## **Rubriche**

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

# **MASSIMA LEGGEREZZA PERFETTA TRAZIONE**

## **JAPAN LITENING 4 – VELOCITÀ**

*Chiodata particolarmente leggera e performante grazie al Full Length Pebax Spike Plate ed allo stesso tempo confortevole grazie alla presenza dell'Ecsaine Collar Lining e del MONO-SOCK® Fit System che aiuta a stabilizzare il piede. Sei spikes removibili.*

 **asics**®

**BETTER YOUR BEST** con [myasics.com](https://myasics.com)



## Differenze di forza e potenza in uomini e donne.

### Da una breve analisi comparativa dei record maschili e femminili nell'atletica leggera e in altri sport alla analisi delle potenzialità fisiche.

Renato Manno



È noto che le donne hanno una minore capacità di forza rispetto agli uomini e sono meno alte e meno pesanti, questo è senso comune che per tanto tempo, però, non è stato sufficientemente analizzato contribuendo a far emergere convinzioni generiche e qualche volta dannose. Negli ultimi tempi oltre alla generale emancipazione della donna vi è stata, da una parte, la crescita della partecipazione femminile alle attività fisica e sportiva in generale ed in particolare una serie di specialità prima non praticate dalle donne (lancio del martello, triplo, prove lunghe, lotta, sollevamento pesi, prove prolungate), dall'altra lo sviluppo delle conoscenze sulla spinta della necessità di sviluppare una preparazione per prevenire infortuni causate dalle fragilità (a volte supposte) dovute alla specificità della biologia femminile. Entrambi i temi hanno spinto l'interesse delle specificità di genere per il miglioramento delle prestazioni e della salute. I molti luoghi comuni sulla potenzialità delle donne nelle prestazioni fisiche e sportive vanno rivisti ed integrati avendo a disposizione le ricerche scientifiche ed una vera e propria sperimentazione universale quale le competizioni sportive, in particolare quelle in cui esiste un sistema in grado di quantificare le differenze di risultato mediante i record assoluti che, per loro obiettivo, vengono realizzati in condizioni il più possibile comparabili. La ricerca scientifica tradizionale inoltre mette a disposizione una notevole quantità di studi che comparano le caratteristiche fisiologiche, motorie e antropometriche con quelle dell'uomo, metodo

Track and Field	Swimming	Cycling*	Speed Skating	Weightlifting*
High jump	50m FS	Sprint	500m	Flyweight (-56kg/-48kg)
Long jump	100m FS		1000m	Lightweight (-69kg/-69kg)
Pole vault	200m FS		1500m	Heavyweight (+105kg/+75kg)
Triple jump	400m FS		5000m	
	800m FS			
100m	1500m FS			
200m	100m back			
400m	200m back			
800m	100m breast			
1500m	200m breast			
5000m	100m fly			
10000m	200m fly			
4x100m*	4x100m FS			
4x400m*	4x100m MR			
400m hurdles	4x200m FS			
20km walk*	200m IM			
Marathon	400m IM			

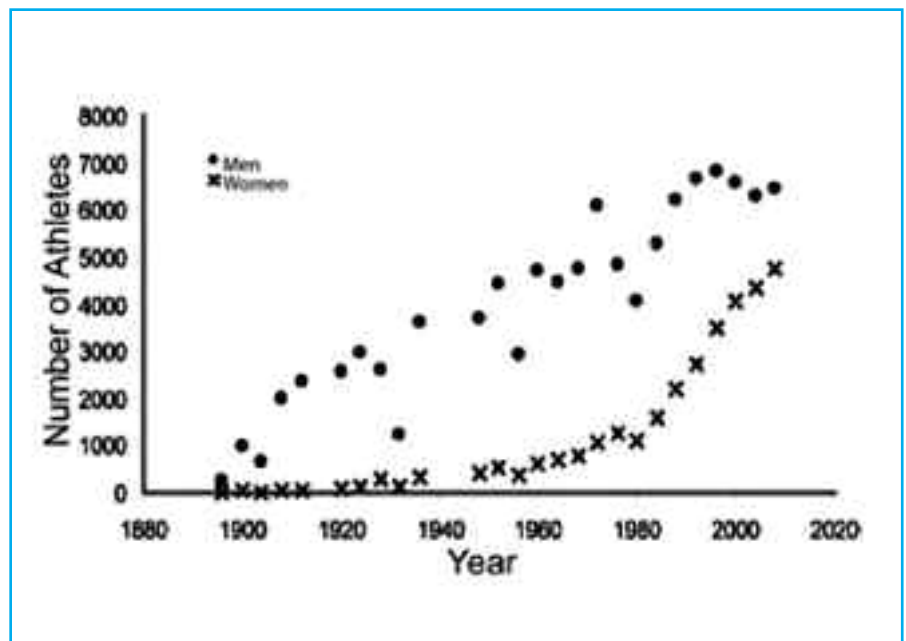
\*No data for TBP

**Tabella 1** – Sport analizzati per comparare il livello prestativo, scelte fra quelle i cui regolamenti, i parametri rilevati e le condizioni di gara permettono il confronto (da Thibault e al 2010)

che è il sistema più potente per acquisire conoscenze sulle specificità e le diversità di genere.

Uno studio di Stobbe (42) ha elaborato tali differenze partendo da un insieme di specialità che producono prestazioni parametriche comparabili anche per via delle condizioni ambientali (Tabella 1) cioè atletica leggera, nuoto, pattinaggio, sollevamento pesi, ciclismo (solo pista). La conclusione di tale imponente lavoro, composto da diverse pubblicazioni (2, 42), è che dal 1983 la differenza delle prestazioni fra maschi e femmine è stabile, nonostante, ad esempio, un notevole incremento della partecipazione delle donne alle competizioni a partire dagli anni 80, come si vede nella fig. nelle olim-

piadi (fig. 1). Vi sono stati dei periodi di importante incremento del livello prestativo delle donne, misurato attraverso il numero dei record (fig. 2), in un periodo in cui gli stessi maschi evidenziavano un progresso nelle prestazioni. Sull'analisi di questa comparazione pesa la "tara" del sospetto di doping, che pur valendo anche per i maschi, nel periodo controllato ha avuto un progresso che ha portato a un incremento di prestazione che poi non si è confermato, anzi è diminuito. In particolare vi sono delle crescite delle prestazioni femminili in determinati periodi che hanno destato specifici sospetti. Uno studio di Seiler e al (37) ha analizzato l'evoluzione delle differenze di prestazioni di sprint ed anaerobici nella corsa, nuoto, e pattinaggio velocità dal 1952 al 2006. Si rilevano alcuni punti di base, alcuni dei quali noti, come



**Fig. 1** – Variazione del numero dei partecipanti ai Giochi Olimpici, si noti la crescita della partecipazione femminile a partire dagli anni 80 (da Thibault e al 2010)

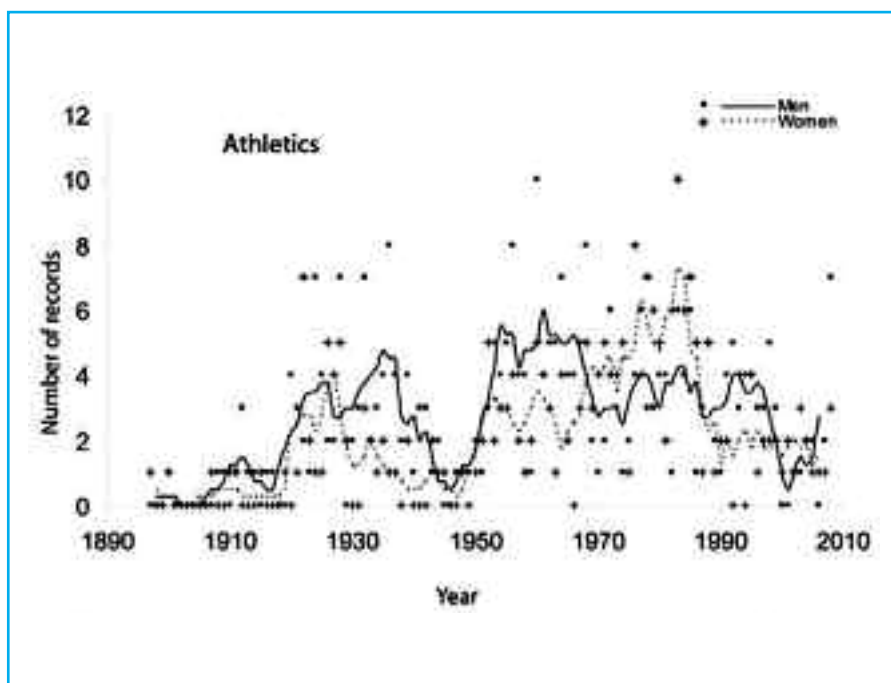


Fig. 2 – Realizzazione dei record mondiali in atletica realizzati dagli uomini (linea continua) e dalle donne (linea tratteggiata) si può notare come una grande quantità di record è stata realizzata fra la fine degli anni 70 e l'inizio degli anni 80 (da Thibault e al 2010)

la continua crescita delle prestazioni, altri importanti come la constatazione che il progresso di prestazione delle donne per lungo tempo è stato superiore a quello degli uomini, ad esempio nel 1936 Jesse Owens correva i 100 metri in 10"2, quando nello stesso anno Helen Stephens correva i 100 metri femminili in 11"5. Da allora al 2007 il record dei 100 metri maschili è migliorato del 4,4% e quello femminile dell'8,8%, oggi il progresso maschile con l'era Bolt ha avuto ulteriore incremento con 9"58 che riduce la differenza del tasso di crescita.

Gli autori hanno descritto un aumento delle differenze a partire dal 1952 perchè sono poi diminuite progressivamente toccando il punto più basso delle stesse nel 1980; questo periodo

ha coinciso con il massimo successo ed attività dei paesi dell'Est a regime comunista su cui gravano forti sospetti di doping di stato. A tale proposito Francke e Berendonk (11) lo hanno descritto in un lungo articolo basato sulle notizie dei documenti segreti sul doping di stato nell'allora cosiddetta Germania Democratica (DDR). La DDR a quel tempo aveva mietuto grandi successi con solo 18 milioni di abitanti, ponendosi ai vertici mondiali con paesi ben più grandi. Al di là degli aspetti storico sociali e legali è importante citare cosa gli specialisti tedeschi est stimavano quale effetto della loro pratica dopante, dove specificatamente sottolineavano che i margini stimati di progresso a causa delle sostanze somministrate erano superiori nelle

donne rispetto agli uomini nello spazio di tempo di 4 anni; ad esempio pronosticavano nel disco femminile 11-20 metri di progresso, rispetto ai maschi (10-12 m), peso uomini 2,-4 metri, donne 4.5-5 metri etc. Alla luce di queste rivelazioni pubblicate in lingua inglese i sospetti dei ricercatori prima citati appaiono più che fondati. Ovviamente le differenze di prestazione possono variare in minore o maggior misura a seconda delle specialità. Espresse in percentuale possono rappresentare differenze importanti ma, ad esempio, non differiscono molto anche quando rappresentano discipline di potenza e discipline di resistenza. La variabilità delle differenze non sembra seguire sempre una logica chiara. Nonostante, come vedremo le donne abbiano un buona attitudine alla resistenza, hanno una differenza minore nello sprint, ma non nei salti, nei lanci la differenza invece può essere notevole anche perché va valutata insieme alla differenza di peso degli attrezzi. A conferma di ciò fino al 2007 nell'atletica leggera secondo il sito *finish line pundit: a Track and Field Blog*, le disparità specialità per specialità mostravano le seguenti differenze:

- 100, 6.9%
- 200, 9.5%
- 400, 9.3%
- 800, 10.7%
- 1000, 11.4%
- 1500, 10.6%
- Mile, 11.7%
- 2000, 12.5%
- Steeplechase, 12.5%
- 3000, 9.3%
- 5000, 11.6%
- 10,000, 11.0%

20,000, 13.0%  
Hour, 15.1%  
25,000, 15.1%  
30,000, 15.6%  
100/110 Hurdles, -5.5%  
400 Hurdles, 10.6%  
High Jump, 17.2%  
Pole Vault, 22.4%  
Long Jump, 19.0%  
Triple Jump, 18.0%  
Shot, 2.2%  
Discus, -3.5%  
Hammer, 11.5%  
Javelin, 37.4%

Come si può vedere le prove veloci non hanno una differenza percentuale superiore alle prove lunghe anzi fino ai 400 si ha una differenza inferiore al 10%, sulle siepi si ha fino al 12,5%, i salti mostrano una differenza superiore al 17% per cento con picco nell'asta al 22,4%, anche se in questo ci potrebbe essere l'alibi della relativa più recente apparizione di questa specialità, peso e disco hanno una notevole disparità di peso dell'attrezzo, nel disco l'attrezzo pesa la metà di quello maschile ed il peso l'80% in meno circa, quasi simile la condizione del lancio martello. Nel lancio del giavellotto nonostante la non trascurabile differenza di peso dell'attrezzo (600 gr contro 800) si ha un 37,2% di differenza di prestazione.

La conclusione di Seiler e al (37) è che, contrariamente a quanto diversi studiosi pronosticavano cioè addirittura un trend in cui si sarebbe raggiunta la parità prestativa progressivamente con il progredire del tempo (fino al 2156), si è raggiunta una stabilità di differenze che probabilmente rispecchia la reale portata della capacità funzionali.

Uno studio più recente e completo, che considera l'evoluzione dei record incluso il periodo prebellico e fra le due guerre e di seguito (42), dimostra come vi sia stato un regresso della differenza vicino alle due guerre, ripetutosi ancora negli anni 90 per l'atletica e negli anni 70 per il nuoto, il picco di crescita fu invece negli anni 60 per il nuoto e intorno al 1983.

Fra le cause delle differenze, per le corse, le differenze metaboliche respiratorie danno un forte contributo, ma anche la struttura scheletrica con le ricadute biomeccaniche partecipa alla differenziazione delle prestazioni. Ferber e al (9) sottolineano come nella cinematica della corsa le donne, sia pur sportive amatoriali, quindi non top level, durante la corsa mostrano una più forte adduzione delle anche, una rotazione interna delle stesse, rispetto agli uomini, che almeno alle velocità basse, comporta una perdita relativa di efficacia e rischio di infortuni.

### Le differenze nelle capacità motorie

Molti studi storici sul livello di forza (18, 45, 25, 27) sono stati realizzati oltre 30 anni fa e potrebbero non raffigurare la realtà attuale, studi più recenti comunque non sembrano aggiungere novità sui livelli di forza massima. Sono aumentate, ma non di molto, le conoscenze di diversi processi prestativi e funzionali nei due sessi, ma permangono ancora incertezze sulle ragioni biologiche, e sulle conseguenti strategie di metodologia dell'allenamento nello sport che si proiettano anche nell'attività fisica con obiettivi formativi e preventivi, in particolare nelle età mature dove però si sono realizzati

molti studi e esperimenti che abbiamo trattato in altri lavori su questa rivista in modo indiretto (29,30).

Una chiave importante di comprensione delle differenze è costituita dall'osservazione di tutte le modificazioni che si realizzano durante l'età evolutiva, da una fase prepuberale dove le differenze fra i due sessi sono quasi nulle si passa attraverso la fase puberale e seguenti, che comportano invece modificazioni antropometriche e funzionali notevoli e concentrate nel tempo, guidate soprattutto dagli ormoni portano ad una condizione profondamente diversa che è fra le ragioni delle differenze prestative.

Durante l'adolescenza le proporzioni dello scheletro cambiano, le spalle dei ragazzi si allargano più rispetto alle ragazze, al contrario, hanno un allargamento delle anche maggiore delle loro spalle (30). L'allargamento delle spalle sembra dare vantaggio ai maschi consentendo più massa muscolare e vantaggi meccanici concorrendo a un maggior sviluppo della forza e della potenza negli arti superiori negli uomini (42).

Un altro indicatore delle capacità di forza in maschi e femmine nell'età evolutiva è il rapporto fra spessore dei muscoli e lunghezza del braccio, nei maschi lo sviluppo è superiore perchè ha una massa muscolare più importante rispetto alla lunghezza del braccio della donna. Tale differenza si accentua con il progredire degli stadi di maturazione puberale e si accompagna in modo più moderato al rapporto fra lunghezza degli arti superiori e statura. I maschi con il progredire della maturazione sessuale hanno braccia più lunghe rispetto alla statura nei confronti della ragazze, Fig 3 avendo con ciò



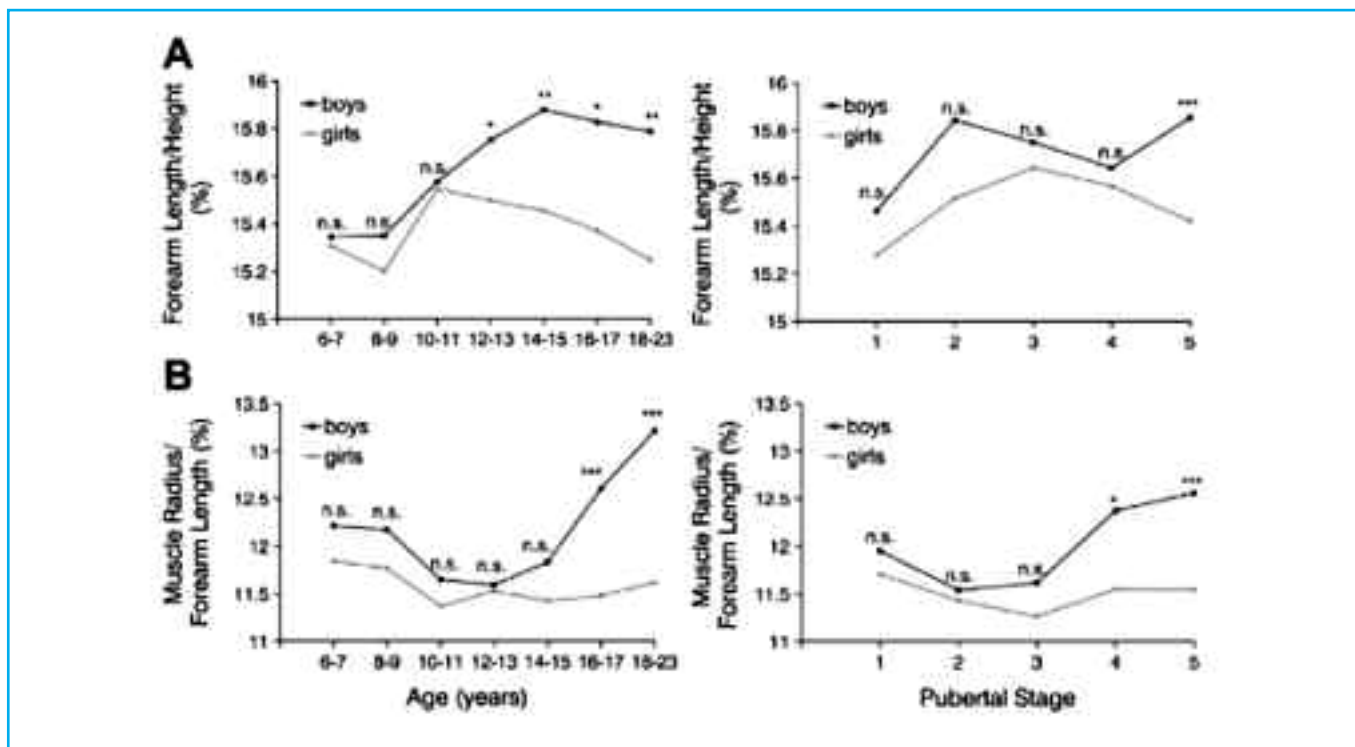


Fig. 3 – Analisi della variazione del rapporto fra la lunghezza degli avambracci e la statura nell'età evolutiva ed in collegamento con le tappe di maturazione puberale (età biologia) da Neu e al (2002)

alcuni vantaggi, ad esempio nella velocità segmentaria, ma un lieve minor vantaggio delle leve come già evidenziato da Fry (12) per gli arti inferiori.

L'allungamento delle anche nelle donne invece concorre ad aumentare l'angolo interno dell'articolazione del ginocchio che accentua il valgismo rispetto al maschio ed è descritto fra le cause della maggiore frequenza d'infortuni nelle donne.

Fry (12,13) ha trovato che la statura, la lunghezza del femore e del busto, influivano molto sul livello di coordinazione nei 2 sessi (circa per il 77%), nelle donne la minore lunghezza delle gambe, in proporzione rispetto all'uomo, appare come un fattore facilitante l'accosciata, la spinta e l'appoggio; nel sollevamento pesi gli atleti di entrambi i sessi non sono quasi mai longitipi (22).

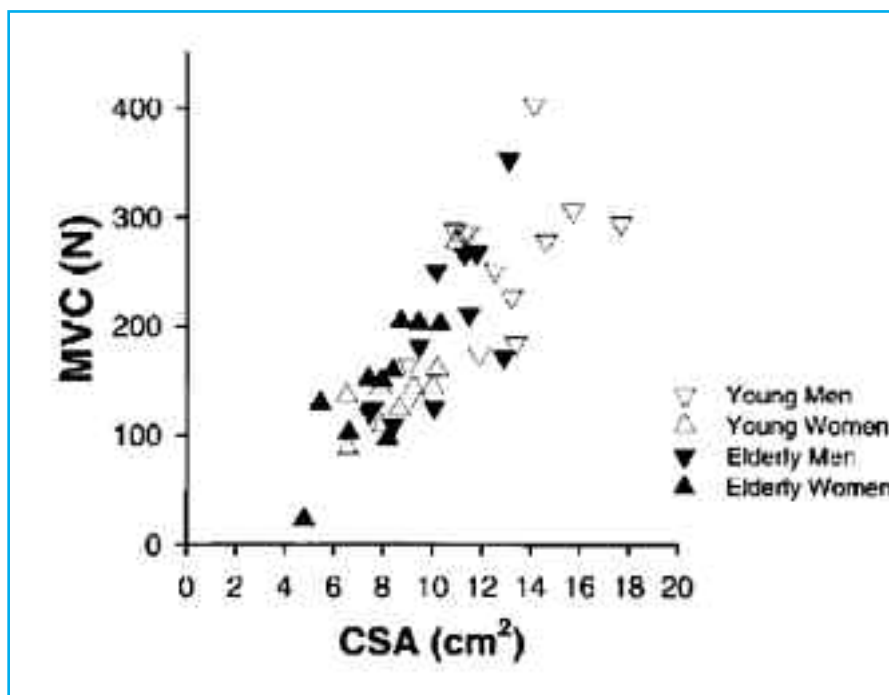


Fig. 4 - Relazione fra la forza muscolare massima e la sezione trasversa dei muscoli espressa per forza per cm<sup>2</sup> in maschi e giovani ed anziani e donne giovani ed anziane. Come si vede non vi è grande differenza fra i sessi e con l'età (da Kent Braun e al. 1999)

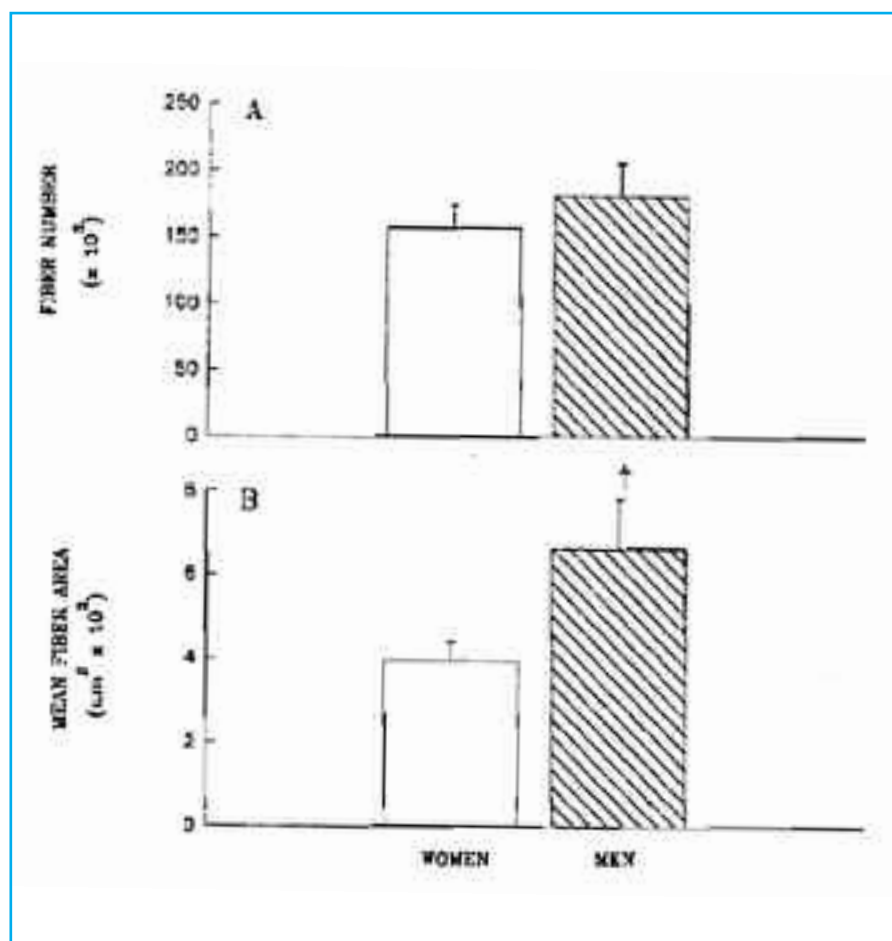
## Differenze muscolari fra maschi e femmine in allenati e non allenati

Una delle domande frequenti sulle specificità femminili è se i muscoli delle donne sono diversi da quelli degli uomini. Sul piano generale uno studio di Neu e coll (36) che indaga sul rapporto fra forza muscolare, attraverso il grip test, e la sezione muscolare trasversa (CSA) nelle diverse età in entrambi i sessi, ha confermato che, in linea di massima, la forza per

centimetro quadro di superficie muscolare è costante confermando che non vi sono sostanziali differenze nei muscoli delle donne rispetto agli uomini come è descritto nella fig. 4.

Altra domanda riguarda la composizione delle fibre; la ripartizione delle fibre rosse e bianche in maschi e femmine è in generale simile, nelle donne però vi è minore variabilità della qualità delle fibre rispetto agli uomini e si nota una tendenza delle stesse donne ad avere una minore percentuale di

fibre bianche. In linea di massima il numero di fibre lente veloci appare eguale anche se MacDougall (28) ha trovato un numero inferiore di fibre bianche in donne allenate; altri autori invece hanno ritrovato lo stesso numero di fibre in culturisti dei due sessi d'alto livello; in entrambi gli studi però, la superficie delle fibre bianche era superiore negli uomini (32). Su soggetti non allenati hanno trovato lo stesso fenomeno per l'area delle superfici delle fibre veloci e superiore (fig 5).



*Fig. 5 – Esame bioptico per determinazione del numero delle fibre e della superficie media delle stesse in maschi (rette oblique) e donne (vuoto); come si può notare, ad una modesta differenza nel numero delle fibre corrisponde una più grande differenza nello spessore (area trasversa) delle stesse (da Miller e al 1993)*

Nella distribuzione della superficie delle fibre principali (Tipo I, IIA, IIB) anche altri (34) hanno trovato le seguenti differenze, nel tipo A (lente) i maschi avevano il 14% in più, nel tipo IIA (veloci resistenti +38%) e nel tipo IIB (+56%). Percentuali di superficie dei diversi tipi di fibre, ancora più elevate, sono state trovate da Staron e al (41) e cioè 19% nel tipo I, 59% nel tipo IIA e 66% nel tipo IIB, confermando che nel maschio prevale il volume delle fibre, ma ciò sul piano funzionale è molto importante e potrebbe essere la base di una maggior tendenza dei maschi ad avere un maggior livello di forza esplosiva tenendo conto anche che alla nascita bambini e bambine hanno un patrimonio simile di fibre dei due tipi fondamentali. (1)

### Comparazione della forza delle femmine rispetto ai maschi

Holloway & Baechle (21) sottolineano come la debolezza dei muscoli e dei legamenti sia la causa degli infortuni e indicano come la migliore prevenzione possa essere l'allenamento alla accosciata e allo squat con sovraccarichi realizzato in modo progressivo. Una diretta comparazione dei livelli di forza fra maschi e femmine avviene nel sollevamento pesi in cui si realizzano dei veri e propri test di forza (strappo e slancio). Nei record del mondo di sollevamento pesi, nelle donne il carico che si solleva è il doppio del peso del corpo, mentre negli uomini è il triplo. Tali dati, in cui la forza massimale è misurata attraverso il sollevamento dei pesi diviso per il peso corporeo può essere valutato come forza relativa, sembrano in-

dicare che le donne in questo caso hanno il 33% in meno in questa modalità di forza, che è differente dalle valutazioni di forza assoluta negli individui non sportivi, che variano di poco intorno al 40% e nelle stime di forza relativa è molto inferiore al 33% che risulta dai record del sollevamento pesi collocandosi intorno al 12-18% senza tenere conto della massa grassa. Le ragioni di questa differenza non sono immediatamente intuibili, senza tenere conto della base costituzionale diversa fra i due sessi, una quota rilevante di questa differenza potrebbe essere attribuita anche ad un processo di selezione e sviluppo dei talenti che nei maschi è tuttora più efficiente e più diffuso e immediato (45).

Uno studio su tale argomento è stato condotto da Ford e al (10) sui risultati dei campionati del mondo di sollevamento pesi svolti dal 1993 al 1997, periodo in cui le categorie di peso si sono mantenute stabili e quindi comparabili. In questo studio sono stati comparati tutti i parametri disponibili, inclusa la statura, il peso sollevato e il peso personale. Lo studio ha particolare interesse perché compara una ristretta popolazione di uomini e donne estremamente allenate che producono delle prestazioni comparabili in base al regolamento della gara e, attraverso indici di normalizzazione, produce dati di stimare in modo molto efficace le differenze il livello funzionale prestativo, in termini indipendenti dalla differenze dei valori assoluti di statura, peso e carico sollevato in un ambito di pre-

stazioni di eccellenza.

Nello studio sono emerse differenze superiori a quelle attese nelle popolazioni normali, dove ad esempio le differenze di forza per superficie trasversa muscolare sono molto contenute come è possibile vedere nella fig. 6. Infatti dividendo il peso per la statura dei singoli atleti si può stimare la "densità" del soggetto, ed essendo atleti, cioè soggetti a bassa percentuale di massa grassa, si può avere una idea indiretta dello spessore muscolare generale, infine il peso sollevato diviso per tale indice permette di normalizzare i risultati e quindi di poter comparare la forza relativa le diverse classi di peso. La popolazione di questi atleti ha mostrato caratteristiche specifiche utili ad una più efficiente comparazione, ad esempio nessun atleta maschio misurava più di 1,83 e nessuna atleta donna più di 1,75 m, dopo tali parametri di risultati vi era un plateau della statura anche incrementando il peso corporeo. L'indice del peso/altezza era costante per le categorie minori ma crebbe per le maggiori,

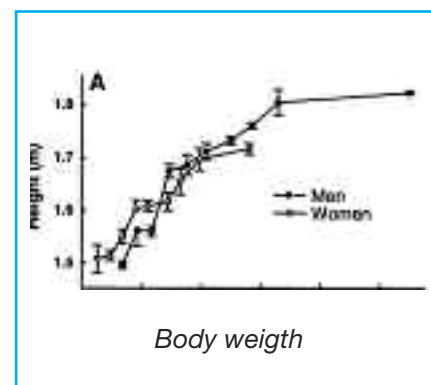
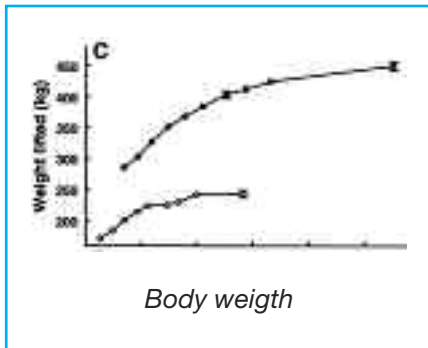


Fig. 6 – Rapporto fra peso corporeo e statura, peso corporeo e peso sollevato nel record del mondo, Ford e al (2000)





**Fig. 7** – Rapporto fra peso corporeo e peso sollevato nel record del mondo, da Ford e al (2000)

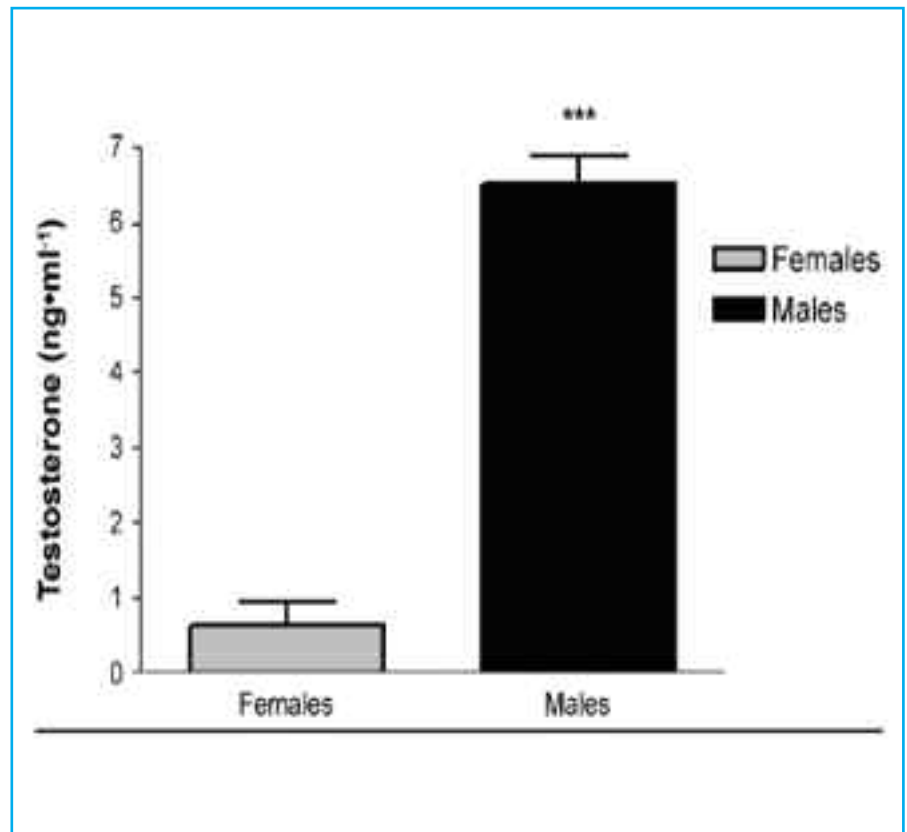
in particolar modo nei maschi, fig. 7. I dati complessivi che indicano una differenza di circa un terzo di forza in meno delle donne rispetto agli uomini anche tenendo conto del peso, sono sorprendenti e vanno in larga parte attribuiti alla minore diffusione e quindi della selezione di queste discipline nelle donne, ma non solo a queste, che però non è ancora possibile individuare.

Una prima importante significativa differenza fu indicata da Komi e coll. (24). In soggetti non allenati notarono, oltre alla tradizionale differenza nel livello di forza massima, una differenza nel tempo di reclutamento del 70% della forza massima, nella donna la differenza di tempo a raggiungere la stessa percentuale dei maschi era circa il 100% superiore. Le ipotesi furono diverse, alcune delle quali attribuite al ruolo del testosterone non solo come anabolizzante, ma anche quale facilitatore della contrazione (Bleisch in 6), ipotesi che in seguito non ha avuto nè riscontri nè smentite e rimane quindi una possibile chiave di lettura.

### Note sul ruolo degli ormoni sessuali nella differenza della prestazione di forza nell'uomo e nella donna

Il testosterone (T) agisce sul trofismo di entrambi i tipi delle fibre, aumentando la sintesi proteica. Nella donna, la cui concentrazione di testosterone (T) è intorno al 10% rispetto all'uomo (fig. 8) dato confermato anche nelle atlete come si può vedere anche nel grafico, la reazione di ipertrofia è sostanzialmente uguale; in alcuni studi, addirittura, in una allenamento periodizzato la donna ha avuto un incremento ancora maggiore dell'uomo in condizioni comparabili, per cui è possibile affermare che tale adattamento nella donna è complessivamente più efficiente (25).

Le non rilevanti differenze per quanto riguarda la forza prodotta per unità di superficie, non impediscono di constatare che nel salto verticale, cioè in un test che si realizza con un'influenza determinante del peso corporeo dell'uomo e quindi con una condizione di forza relativa molto più equilibrata rispetto alla forza contro una resistenza, e che si può definire di forza esplosiva, tale prestazione è superiore nell'uomo rispetto alla donna con il massimo della differenza intorno ai 17-18 anni. Nel grafico (fig.9) (30) si nota come, nel salto verticale che si svolge contro il peso del proprio corpo, superiore nell'uomo, e tenendo conto di una massa gras-



**Fig. 8** – Livello di testosterone a riposo in atlete (grigio) e atleti (nero) da Cardinake e al 2006

sa maggiore nella donna del 6-8%, la differenza di prestazione non si annulla ed è di circa il 30%, riproponendo una condizione già evidenziata nello studio di Ford e coll (10).

Per interpretare tali differenze Bosco e al (6,7) hanno evidenziato che nel salto verticale si ha una correlazione positiva fra capacità di salto verticale (SJ) e livello di T ematico ed una correlazione fra CMJ e T di 0.61. Tale relazione fu abbastanza simile sia nelle donne che negli uomini, negli uomini fu  $r = 0.62$  e nelle donne fu di 0.48.

Negli uomini come nelle donne il livello di T fu superiore negli sprinter rispetto a specialisti di handball e calcio in modo molto evidente, nelle donne i valori medi di T fra sprinter donne e giocatrici di handball fu circa il doppio nelle prime rispetto alle seconde; comunque anche in quest'ultima popolazione di sportivi la concentrazione di T negli uomini fu 10 volte superiore che nelle donne.

Un recente lavoro di West e coll (46) ha indagato ulteriormente la risposta molecolare che predispone alla ipertrofia in uomini e donne, in particolare la sintesi delle miofibrille ed i precursori biochimici dopo un allenamento di forza con sovraccarichi. Anche in questo studio non si è notata alcuna differenza di risposta anche in presenza di minore testosterone secreto che espresso in funzione della superficie della curva è stata 45 volte maggiore in risposta al lavoro con i sovraccarichi dopo 1-5 ore e 24-28 ore dalla fine della seduta in condizioni di non digiuno. Nella fig. 10 a seguire si può vedere

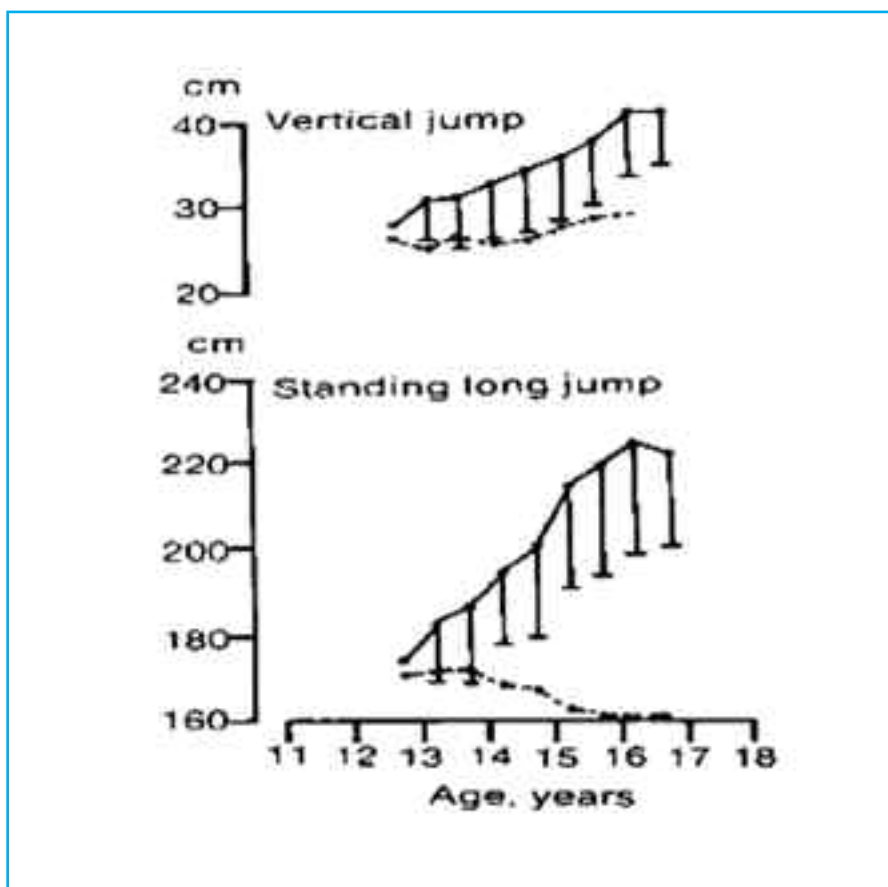


Fig. 9 - Modificazione delle capacità di salto in maschi e femmine in età evolutiva; è possibile vedere come nonostante sia incluso il peso nel salto verticale ed in lungo, la differenza fra maschi e femmine permane (da Malina&Bouchard 1991)

la differenze della risposta al carico in maschi e femmine del T, del Growth Hormone (GH), del cortisolo, della Igf1, dell'estradiolo, e stimando le differenze della superficie segnata dalle curve dei valori di T si nota comunque che oltre alla curva di T come detto molto diversa, nessun'altra delle sostanze anaboliche nelle donne ha valori inferiori, semmai lievemente superiori ai maschi, a parte l'estradiolo che è nettamente superiore. Quindi le attivazioni determinanti l'ipertrofia sono specifiche ma non inferiori e la sintesi miofibrillare non è affatto di-

sturbata dalla minore concentrazione di T.

Sul piano più applicativo le differenze di capacità di salto fra maschi e femmine di livello agonistico comparabile è inferiore rispetto a quanto prima descritto in popolazioni di non sportivi, circa l'86,3% della prestazione dell'uomo (8). Tra le velociste e gli stessi specialisti uomini non sono state trovate differenze nei livelli di forza della curva forza-velocità degli arti inferiori quando i dati di forza sono stati normalizzati per il peso del corpo (5). Nello stesso studio, nelle capacità di salto, nella parte alta delle ca-

pacità di velocità della curva forza-velocità e nella curva potenza-velocità, la differenza fra i due sessi è emersa in modo chiaro, suggerendo che il T potrebbe avere un ruolo nei movimenti rapidi, come sostenuto da Cardinale e Bosco che hanno pure evidenziato una relazione fra le capacità di salto e la concentrazione di T nei calciatori maschi (5).

Nelle atlete che praticano

specialità di potenza, vi è una maggiore frequenza di sindrome dell'ovario policistico che secondo gli specialisti ha caratteristiche cosiddette "iperandrogine"; esse sono, di frequente, affette da dismenorrea senza però evidenziare segnali di cronica deficienza di energia come invece segnalato nella sindrome Triad (16). Nelle stesse atlete non si evidenzia alcun segno di sofferenza da carenza di energia di-

sponibile, a cui tale disturbo è tradizionalmente attribuito, valutata attraverso la massa grassa e dall'assenza di osteopenia o osteoporosi. Tale condizione è più frequente in specialiste di specialità di potenza e meno in specialità di endurance ed in discipline tecniche.

Alcuni aspetti ormonali nelle donne possono influenzare anche la capacità di carico articolare influenzando la capacità di tensione e contentiva dei legamenti, tendini e fasce, in quanto l'aumento degli estrogeni e della relaxina incrementa la estensibilità dei tendini provocando una lassità legamentosa periodica a cui in questo periodo può essere attribuita la causa di una maggiore incidenza di infortuni. Alcuni ormoni sessuali femminili hanno un effetto importante sulla stabilità attiva e passiva del ginocchio delle atlete aumentando il rischio d'incidenti. Le ragioni di tali effetti sono l'influenza ormonale sulla stiffness dei tendini (18) cioè sulla loro rigidità che può essere spiegata anche dalla presenza di recettori di tali ormoni nei legamenti, tale meccanismo potrebbe intervenire nella ovulazione, nella fase di calo di estrogeni; la forza può aumentare e calare la capacità di rilassamento muscolare.

### Effetti dell'allenamento della forza nella donna.

La forza nella donna come nell'uomo si esprime in diverse forme (statica, dinamica, esplosiva, eccentrica) che sono allenabili e che si modificano con l'età in funzione delle modificazioni muscolari, ormonali e me-

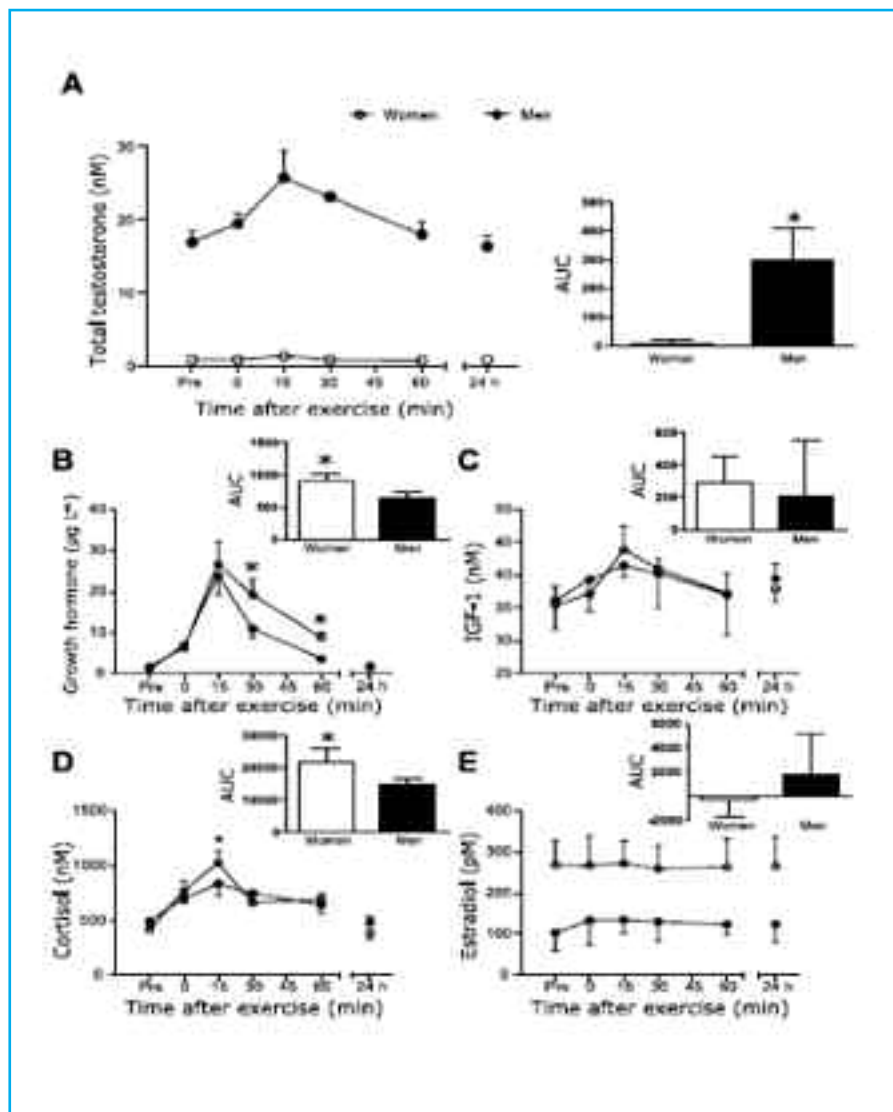


Fig. 10 – Nelle figure si può vedere la differenza della risposta al carico in maschi (rettangoli bianchi) e femmine (rettangoli neri) del Testosterone (A) del Growth Hormone (GH) (B), della Igf1 (C), del cortisolo (D), dell'estradiolo (E).



taboliche. Uno studio di Hakkinen e al (17) in donne età di 30, 50 e 70 anni trovò una differenza di forza significativa in donne di 30 e di 70 anni nella forza massimale, anche se nonostante la differenza di età non cambiò la forza espressa in funzione della sezione trasversa del muscolo. Non così le capacità di forza esplosiva, in cui le trentenni evidenziarono un livello nettamente più elevato che non le settantenni (17), mentre il tempo di rilassamento muscolare che alcuni autori considerano collegato alla velocità di contrazione, invece, non mostrò variazioni.

Considerato il rapporto forza massima-sezione trasversa, il calo di forza esplosiva si può attribuire ad una riduzione del trofismo e, in parte, del numero delle fibre bianche, come è stato dimostrato nei maschi. A questo fenomeno concorre anche la mancanza di sollecitazione delle unità motorie veloci per mancanza di attività fisica specifica attraverso azioni rapide. Uno studio per 10 settimane su donne allenate determinò un aumento dell'ipertrofia a partire dalla ottava settimana, di un incremento significativo (+11,3%) leggermente inferiore a quello degli uomini (+13,6%).

L'ipertrofia dovuta all'allenamento nelle donne, nonostante che il livello ematico del testosterone sia molto basso, circa 10 volte inferiore a quello dell'uomo è comunque attiva e comparabile a quella dell'uomo. (Cureton e coll (8) in uno studio condotto su maschi e femmine che si sono allenati per 16 settimane, 3 volte a settimana con il 70-90% del RM, rilevarono un incremento di forza e in entrambi i sessi,

leggermente superiore nelle donne (flessori del braccio) rispettivamente 32,6 e 59,3%. L'ipertrofia muscolare fu sostanzialmente simile in uomini e donne, le differenze, espresse in percentuale, furono molto ridotte.

Secondo Wilmore (47) nella donna si ha una buona tendenza all'ipertrofia, in qualche caso maggiore che nei maschi, forse perché spesso meno allenate, come, per esempio, può accedere negli arti superiori in cui si ha un maggiore differenziale di forza con gli uomini.

La pratica del sollevamento pesi e di esercitazioni di forza modifica la composizione corporea; ad esempio, nei maschi la massa grassa può variare del 7% prima dell'allenamento al 3% dopo l'allenamento senza modificazioni del peso corporeo (21). Nonostante gli sport di forza possano essere considerati poco adatti alle donne, le donne che li praticano hanno una autostima (anche ottima) addirittura migliore rispetto a praticanti di altri sport. Una lieve minore ipertrofia che in qualche studio si registra, come si è visto, può essere attribuita al calo della massa grassa non registrata nel modo più avanzato; la diminuzione della massa grassa in favore della massa muscolare ha fatto diventare questa pratica molto diffusa (soprattutto a livelli di intensità moderata) anche nella popolazione femminile.

In soggetti seguiti per sedici settimane da Hakkinen e al (17) si è notato che il tempo di reclutamento della forza, nonché la curva forza-tempo, migliorò in modo proporzionale alla concentrazione individuale di testosterone libero e totale nel san-

gue. Se approfondito, tale fenomeno potrebbe essere considerato come un marker di allenabilità nelle donne. I miglioramenti della prestazione forza-tempo avvengono nella prima parte delle 16 settimane.

A differenza di alcuni sport di resistenza (corsa e nuoto) e della ginnastica, nello stesso studio non sono state riferite irregolarità del ciclo in soggetti praticanti discipline di forza.

Sono stati riportati effetti positivi sulla densità ossea nelle donne esposte a perdita di calcio in periodi particolari come nella menopausa; con l'uso dei sovraccarichi trovano una buona compensazione. In donne praticanti culturismo si evidenziano ossa più spesse rispetto ad altre sportive che non usano sovraccarichi (nuotatrici, mezzofondiste). Secondo Staron (41) l'aumento della densità ossea nella donna è proporzionale ai carichi cui si sottopone l'organismo.

### **La resistenza alla forza: aspetti specifici della donna**

Una caratteristica evidenziata già da diverso tempo (22) è che la donna è dotata di una maggiore capacità di sopportazione della fatica rispetto all'uomo alla stessa relativa intensità, cioè alla stessa percentuale di carico, resistendo più a lungo. Conseguentemente la donna esibisce una minore riduzione di forza durante una contrazione mantenuta nel tempo o intermittente. Numerosi studi dopo una review di Hicks e coll (20) hanno evidenziato che in condizioni isometriche, con contrazioni sostenute, la donna è più resistente dell'uomo quando viene impiegata una percentuale di impegno



basso e tende a diminuire quando la intensità aumenta, sia nelle contrazioni continue che intermittenti. La differenza di resistenza fra i due sessi è più bassa quando le percentuali d'impegno di forza sono più alte, le differenze si attenuano fino ad annullarsi con l'avanzare dell'età. Uno sforzo importante fu di capire il perché di tale fenomeno, ipotizzando che la differenza potesse attribuirsi a meccanismi fisiologici diversi nei due sessi e che tale differenza fosse attribuibile alla natura del compito motorio da assolvere (23).

Il compito motorio proposto, variando in intensità relativa e in durata, può coinvolgere diversi meccanismi e siti dove la fatica si produce, le variazioni di intensità si possono ottenere modificando la intensità di contrazione, i gruppi muscolari coinvolti e l'ambiente esterno dove la prestazione è prodotta oltre che alla intensità relativa (cioè in percento della forza

massima) ed alla durata. Una causa fisiologica responsabile di questa maggiore resistenza a intensità relative, potrebbe essere la maggiore percentuale di area di fibre del tipo I che facilita la prestazione di resistenza, mentre la stessa causa potrebbe provocare una minore resistenza in condizioni dinamiche e di maggiore intensità.

L'intensità della contrazione è un elemento importante, ad esempio in un lavoro muscolare con intensità di contrazione del 20% la differenza della durata della resistenza fu di quasi il 70% superiore nella donna, con una differenza di forza massima assoluta a favore del maschio che fu del doppio nei flessori del gomito. All'intensità dell'80% la differenza fu quasi nulla, tale condizione fu simile per tutti i gruppi muscolari. Un'interessante condizione fu che, quando furono reclutati giovani femmine e maschi in modo da avere un livello di for-

za simile, le differenze al 20% di intensità furono quasi nulle. Una delle ragioni della differenza di resistenza alla fatica a pari intensità fu attribuita al fatto che i maschi producevano una maggiore pressione intramuscolare che occludeva i vasi con maggiore efficacia rispetto alle donne e ciò è apparso confermato dalla maggiore pressione arteriosa registrata; invece nelle contrazioni più intense si produceva una sostanziale condizione metabolica simile, anaerobica per entrambi.

Altri studi hanno suggerito l'idea che le donne abbiano una maggiore perfusione muscolare rispetto agli uomini nelle intensità basse e quindi possano ricorrere maggiormente al sistema aerobico per la maggiore presenza di fibre rosse; un'altra conferma verrebbe dal fatto che nelle contrazioni isometriche intermittenti le donne sono più resistenti degli uomini rispetto alle contrazioni più in-

tense continue (23). Nelle contrazioni intermittenti non ci sarebbe una restrizione totale del flusso sanguigno, come nelle contrazioni continue, tanto che anche nelle contrazioni intermittenti pari al 50% le donne avevano una prestazione di maggior durata, di poco inferiore al 50%. Studi specifici hanno potuto stabilire che non vi erano elementi di fatica centrale (23), altri studi (35) hanno evidenziato che la fatica cognitiva annullava le differenze fra i sessi, quindi favoriva gli uomini e sfavoriva le donne confermando un ruolo importante delle funzioni cognitive nella resistenza. Altri studi hanno sostenuto il fenomeno di un'attenuazione delle differenze fra maschi e femmine con l'avanzare delle età (23). In sintesi si può dire che le donne in diverse contrazioni isometriche, in situazioni controllate, risentono meno della fatica degli uomini, ma la differenza diminuisce quando si aumenta l'intensità della contrazione o si osservano soggetti di età crescente. Le cause possono essere attribuite alla maggiore presenza di fibre rosse nelle donne e nella diminuzione delle fibre bianche nei maschi con l'età, quindi le cause sembrano di natura prevalentemente periferica se non per un ruolo centrale sul piano della fatica cognitiva.

Uno specifico aspetto della resistenza agli sprint ripetuti ed alla forza è stato recentemente analizzato da una review di Billaut & Bishop (3) sulle differenze di genere negli sprint multipli (RSA o Repeated Sprint Ability). In questo tipo di prestazione sono coinvolte le funzioni muscolari di potenza massima, ma anche le capacità di recupero limitate dalle caratteristiche metaboliche di tipo anaerobico, dall'attività ae-

robica di ripristino delle riserve alattacide (ATP e CP), dall'efficienza della ricarica anaerobica lattacida, con i relativi metaboliti che provocano fatica. Le differenze sono state approfondite partendo dalle particolarità muscolari già note, per esempio i maschi nella potenza di sprint sviluppano circa il 40% in più nel picco e il 30% nella potenza media, questi livelli normalizzati per il peso e la massa magra diminuiscono, ma non si annullano; al tempo stesso le donne hanno la capacità di mantenere la potenza di picco più a lungo e anche questo può essere attribuito ad una elevata efficienza del metabolismo aerobico e ad un minore accumulo di H<sup>+</sup>, come è visibile nella fig 11.

Una ulteriore ragione può essere identificata nella capacità delle donne di mantenere una attività delle unità motorie più ordinata rispetto ai maschi in condizioni di esaurimento (37). Anche questo però, è attribuibile al minore disturbo provocato dal minore accumulo di metaboliti di origine anaerobica.

La maggiore potenza di picco è confermata anche nei maschi a parità di età dai 14 ai 17 anni (33), al cicloergometro la frequenza ottimale di pedalata fu superiore nei maschi rispetto alle donne. Tale fenomeno può essere attribuito a una maggiore lunghezza delle gambe in proporzione alla statura e a un migliore reclutamento delle fibre veloci la cui ipertrofia selettiva

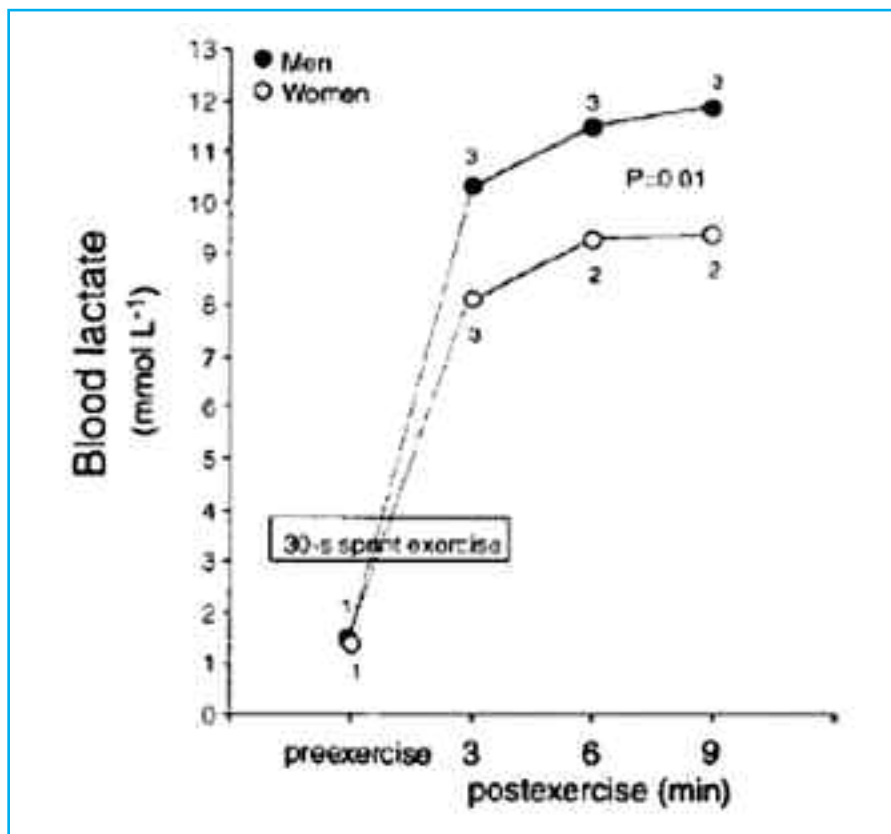


Fig. 11 – Accumulo di lattato in maschi (cerchi pieni) e femmine (cerchi vuoti) in 30 s di sprint con rilievo dopo 3,6,9 min. (da Billaut e Bishop 2009)



può essere accentuata da una maggiore concentrazione degli androgeni (14).

Negli sprint multipli, tipici dei giochi sportivi, si verifica una differenza del 25% maggiore nei maschi, sia nella potenza di picco che nel lavoro totale, attribuibile sempre al maggiore coinvolgimento delle fibre di tipo II, lo stesso studio trovò che in 10 sprint, su un nastro trasportatore non motorizzato, organizzato in 6-s di sprint con 30-s di recupero, l'indice di fatica, calcolato dalla caduta di velocità dal 1° al 10° sprint fu sostanzialmente simile fra maschi e femmine.

In altri studi su soggetti più giovani, ma con 10 secondi di sprint e 10 secondi di recupero, il calo di potenza fu superiore nei ragazzi che nelle ragazze (49). Fra le ragioni di tale calo può essere identificata la maggior deplezione di fosfati che avviene nei maschi, invece quando le prove si allungano, come quando si applica il test del Wingate (30 sec) con 20 min di recupero, il recupero è più agevole nelle donne (8% rispetto al 4%). È possibile che tali risultati siano ancora inficiati da difficoltà di protocollo, infatti la misura della potenza e la potenza relativa è di difficile applicazione, così come non è semplice nei diversi studi valutare l'impatto della condizione di allenamento.

È importante sottolineare la correlazione positiva fra la potenza iniziale prodotta ed il livello di caduta della potenza a seguire (4), fra i limiti delle attuali conoscenze è citata la mancanza della valutazione del lavoro. Un dato interessante fu constatare che le donne riportarono un più basso livello di dolori mu-

scolari e meno frequenti, dopo lavori intensi.

### **Conclusioni e aspetti applicativi nelle attività fisiche e nello sport**

L'allenamento della forza nella donna è divenuto non solo un obiettivo del fitness e della riabilitazione, ma anche un potente mezzo di incremento delle potenzialità di qualità della vita, di prevenzione e di forte compensazione di alcune specificità che possono limitare la prestazione sportiva. Le differenze delle caratteristiche della forza nella donna rispetto all'uomo nello sport sono molto limitate, ma vanno ben conosciute, perché possono essere fonte di rischi di traumi; in particolare la donna ha una minore capacità di esplosività nella forza, ciò è probabilmente dovuto ad un minor numero di fibre veloci e soprattutto una loro minore superficie trasversa. L'ipertrofia può però essere incrementata anche in questi tipi di fibre muscolari mentre una carenza di esplosività può danneggiare gli arti inferiori, soprattutto il ginocchio, pertanto è importante allenare, in modo molto graduale ma deciso, le capacità di reclutamento veloce della forza. Se l'allenamento di forza esplosiva va condotto in modo importante è però anche necessario crearne i presupposti per il suo allenamento cioè un irrobustimento dell'apparato legamentoso, che questo nelle donne sembra più cagionevole in particolari come la fase puberale ed in alcuni momenti del periodo mestruale. La loro allenabilità, pur lievemente più bassa, è elevata, per cui sono possibili

notevoli progressi in tutte le età e nell'allenamento di prestazioni, anche perché condizioni ormonali transitorie o periodiche, possono creare una maggiore lassità articolare e quindi una maggiore suscettibilità all'infortunio. Nelle età evolutive alla luce di queste riflessioni l'allenamento della forza e quindi l'irrobustimento dei sistemi strutturali non solo è una opzione, ma quasi una necessità e comunque un potente sistema preventivo. Esso va gestito con la dovuta prudenza, pazienza e soprattutto competenza rispettando le caratteristiche femminili descritte in questo articolo e nella bibliografia citata. Le metodiche di allenamento più avanzate della forza nelle ragazze diventano uno strumento di prevenzione e di compensazione della fragilità legamentosa ma anche della tendenza all'osteoporosi nella perimenopausa e menopausa, dato che è documentata una buona reattività a tali stimoli, soprattutto in presenza di terapia ormonale sostitutiva.

## **Bibliografia**

1. Baldwin KM. Muscle development: neonatal to adult; *Exerc and Sport Sci Rev.*12, 1-9, 1984
2. Berthelot G, Thibault V, Tafflet M, Escolano M, El Helou N, Jouven X, Hermine O, Toussaint, J-F The Citius End: World Records Progression Announces the Completion of a Brief Ultra-Physiological Quest, *PLoS ONE*, 3(2), 2008

3. Billaut F, Bishop D. Muscle fatigue in Males and female during Multiple-Sprint exercise, *Sports Med*; 39:(4) 257-278, 2009
4. Bishop D, Spencer M, Determinants of repeated-sprint ability in well-trained team-sport athletes and endurance trained: *J of Sport Med Physical Fitness*,; 44: 1-7, 2004
5. Bosco C., Tihany J., Rivalta G., Parlato G., Pulvirenti C., Foti C., Viru A., Hormonal responses in strength jumping, *Jpn. J. Physiol.*, 46,; 93-98. 1996
6. Bosco C., Tsarpela O., Foti C., Cardinale M., Tihany J., Bonifazi M., Viru M., Viru A., Mechanical behaviour of leg extensor in male and female sprinter, *Biology of Sport*, 19, 189-202, 2002,
7. Cardinale M., Stone M. H., Is testosterone influencing explosive performance?, *J. Strength Cond. Res.*, 1, 103-107. 2006,
8. Cureton KJ, Collins MA, Hills DW, Mcelhannon MF. Muscle hypertrophy in men and women. *Med Sci vol* 20, 4,338,-344, 1988
9. Ferber R a\*, McClay I, Davis A,b, Williams SA III Gender differences in lower extremity mechanics during running, *Clinical Biomechanics* 18 350-357, 2010
10. Ford LE, Detterline AJ, Ho KK Cao W. Gender and heifth-related limits of muscle strength in wordl weightlifting champions, *J Appl Physiol* 89:1061-1064, 2000
11. Francke WW Berendonk B. Hormonal doping and androgenization of athletes: a secret program of the German Democratic repèublic government. *Clinical Chemitry* 43:7 1262-1279; 1997
12. Fry AC, Bibi KW, Eyford T. Stature variable as discrimination of foot contact during the squat exercise in untrained females. *J of Appl Sports Sci Res.*; 3:(3) 72-73, 1988
13. Fry AC, Housh TJ, Hughes RA, Eyford T. Stature and flexibility variable as discriminators of foot contact during the squat exercise. *J of Appl Sports Sci Res.*, 2(2): 24-26, 1988;
14. Glenmark B, Skeletal muscle fibre types, physical performance, physical activity and attitude to physical
15. Grumbt activity in women and men: a follow-up from age 16 to 27. *Acta Physiol Scand Suppl*; 623: 1-47, 1994
16. Hagmar M., Berglund B., Brismar K., Hirschberg A. L., Hyperandrogenism may explain reproductive dysfunction in olympic athletes, *Med. Sci. Sports Exerc.*, 41,, 1241-1249; 2009
17. Hakkinen K, Pakarinen A,Kyryo H, Cheng S, Kim DH, Komi PV. Neuromuscular adaptation and serum hormones in female during prolonged power training. In *J of Sports Med*:11:91-98, 1990
18. Hewett T. E., Neuromuscular and hormonal factors associated with knee injuries in female athletes, *Sports Med.*, 29, 5, 313-327. 2000,
19. Hettinger T, *Isometrische MuskelKratTaining*, G Thieme Verlag, Stuttgart 1980
20. Hicks AL, Kent-Braun J, Dittor DS. Sex Differences in human skeletal muscle fatigue. *Exerc Sport Sci Rev.*; 29:109-112 2001
21. Holloway J., Baechle H. T., Strength training for female athlete, *Sport Med.*, 9, 216-228. 1990.
22. Hunter SK, Stevens AA. Sex differences in marathon running with advanced age: physiology or participation? *Med Sci Sports Exerc.*;vol 45: N° 1, pp 148-156, 2001
23. Hunter SK, Butler JE, Todd G, Gandevia SC, Taylor JL. Supraspinal fatigue does not enplane the sex difference in muscle fatigue of maximal contraction. *J Appl. Physiol* 101: 1036-10, 2006;
24. Komi P. V., Karlsson J., Skeletal muscle fibre type, enzyme activity and physical performance in young males and female, *Acta Physiol. Scand.*, 103, 210-218. 1978,
25. Kell, RT. The influence of periodized resistance training onstrength changes in men and women. *J Strength Cond Res* 25(3): 735-744, 2011
26. Kent Braun JA, Ng AV. Specific strength and voluntary muscle activation in young and elderly women and men, *J Appl Physiol* 87(1): 22-29, 1999
27. Laubach LL. Comparative muscular strength of men and women : a review of the literature, *Aviation Space*

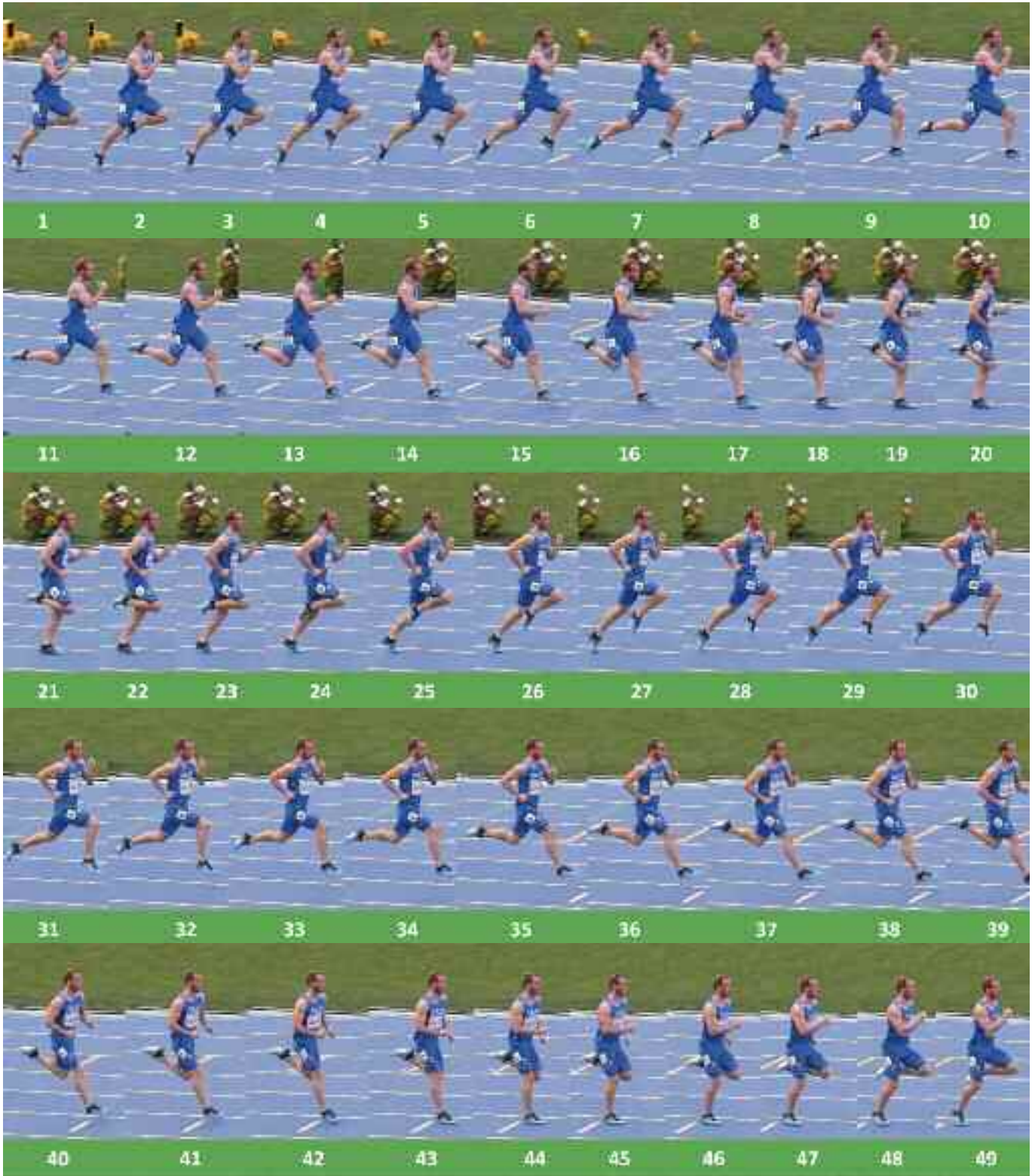
- and environmental Medicine; 47:534-542, 1977
28. Macdougall J. D., Sale D. G., Alway S. E., Sutton J. R., Differences in muscle fiber number in biceps brachii between males and females, *Canad. J. Appl. Sport Sci.*, 8, 221, 1983.
  29. Malina R. Growth, Strength and physical performance. Stubbe (ed) *Encyclopaedia of physical education, fitness and sport*. P443-470. Brighton Publ., Salt Lake Co, 1980
  30. Malina R., Bouchard C., *Growth and Physical Activity*, Campaign, Il., Human Kinetics Edition, 1993.
  31. Manno R. La forza nelle età, allenabilità ed allenamento: come i Master che praticano lo sprint e le discipline di potenza modificano le prestazioni con l'avanzare dell'età. *Atletica Studi* 1-2, 2012
  32. Manno R L'allenamento della forza nell'età evolutiva. La specificità femminile esempio degli arti inferiori nelle donne. *Atletica Studi* 3-4, 2011
  33. Martin RJ, Dore E, Twjisk J e al. Longitudinal changes of maximal shiort-term peak power in girls and boys during growth.; 36:(3); 498-503, 2004
  34. Miller A. E. J., Mac Dougall J. D., Tarnopolski M. A., Sale D. G., Gender differences in strength and muscle fiber characteristics, *Eur. J. Appl. Physiol.*, 66,, 254-262. 1993
  35. Mottram CJ, Hunter SK, Rochette L, Anderson MK, Enoka RM. Time to task failure varies with the gian of feedback signal for women not for men. *Exp Brain Res* 174: 575-58, 2006,
  36. Neu, C. M., F. Rauch, J. Rittweger, F. Manz, and E. Schoenau. Influence of puberty on muscle development at the forearm. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 283: E103–E107, 2002.
  37. Schantz P. Capillary supply in heavy-resistance trained non-postural human skeletal muscle. *Acta Physiol Scand. Jan*;117(1):153-155, 1983
  38. Russ DW, Lanza JR, Rothman D, ea. Sex differences in glycolysis during brief intense isometric contractions: *Muscle & Nerve*, 32,,647-55, 2005
  39. Seiler SJJ, De Koenig and Foster C. The Fall and Rise of the Gender Difference in Elite Anaerobic Performance 1952–2006. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 39, No. 3, pp. 534–540, 2000
  40. Simoneau J. A., Bouchard C., Human Variation in skeletal muscle fibre types proportion and enzyme activity, *Am. J. Physiol.*, 257,, E 567-72 1989
  41. Staron R. S, Hagerman F. C., Hikida R. S., Murray T. F., Hostler D. P., Crill M. T., Ragg K. E., Toma K., Fiber type composition of the vastus lateralis muscle of young man and women, *Histochem. Cytochem.*, 48,, 5, 623-629. 2000
  42. Stobbe T. J., *The development of a practical strength testing program for industry*. Unpublished dissertation, Dep. of industrial and operational Engineering and industrial health service, University of Michigan, 1982.
  43. Tatem AJ, Guerra CA, Atkinson PM, Hay SI: Athletics: Momentaneous sprint at the 2156 Olympics? *Nature* 431,. 525, 2004
  44. Thibault V, Guillamme M. Berthelet G, El Helon N, Schaal K, e al. Women and men in sport performance. The gender gap has not evolved since 1983, *Journal of Sports and Medicine*, 9, 214-223, 2010,
  45. West DW, Burd NA, Churchward-Venne TA, Camera DM, Mitchell CJ, Baker SK, Hawley JA, Coffey VG, Phillips SM. Sex based comparisons of myofibrillar protein synthesis after resistance exercise in the fed state. *J Appl Physiol* 112: 1805–1813, 2012.
  46. Whipp BJ & Ward SA. Will women soon outrun men? *Nature*, vol 359, 2 january, 1992 1992
  47. Wilmore J., Alteration in strength, body composition and anthropometric measurement consequent to 10 week weight training program, *Med. Sci. Sports Exerc.*, 6, -138, 1974
  48. Wilmore JH, Costill DL. *Fisiologia dell'esercizio e dello sport*. Ed. Calzetti e Mariucci, Perugia 2005
  49. Yanagiya T, Kaneisha H, Kouzaki M, e al. Effect of gender on mechanical power output during repeated bouts of maximal running in trained teenagers. *Int J of Sports Med.*; 24:304-10, 2003







Mosca, 11 agosto 2013, Campionati Mondiali



## 400m: Matteo Galvan, seconda batteria, 45.39



La foto-sequenza che presentiamo in questo numero è relativa alla corsa di Matteo Galvan, impegnato nella batteria dei Campionati Mondiali di Mosca nella quale ha ottenuto il suo primato personale con 45"39, poi ulteriormente migliorato a Bruxelles con 45"35. Abbiamo chiesto a Umberto Pegoraro un suo commento tecnico sulla corsa di Matteo (avendolo seguito per diversi anni) anche al fine di trovare le giuste chiavi di lettura per spiegare l'indubbio salto di qualità dell'ultima stagione agonistica.

Le immagini riportate sono quelle del tratto compreso tra i 100 e i 150 metri della già citata batteria.

Nel comportamento tecnico della corsa di Galvan è possibile evidenziare alcuni aspetti positivi ed altri che potremmo considerare i suoi "punti deboli":

1. la 'cura americana' (\*) l'ha portato a sviluppare una tecnica di corsa più radente con evidente diminuzione del tempo di volo;
2. l'azione propulsiva del piede a terra è efficace e si esaurisce nella completa distensione dell'arto di spinta;
3. esaurita la spinta, il tallone sale troppo al gluteo determinando (è un mio giudizio personale) due effetti:
  - a. la non sufficiente elevazione del ginocchio stesso e di conseguenza

- b. il non completo avanzamento del bacino, specialmente nel momento del contatto al suolo, con marcato avanzamento del busto e il non allineamento caviglia/bacino/spalle;

4. il piede non è mai a martello, né quando è dietro né quando passa avanti, a causa del blocco articolare della tibio-astragalica (ereditario), e per questo tende a puntare verso il basso;

5. il capo ciondola leggermente (ma è un suo atteggiamento consolidato);

6. le braccia sono abbastanza composte (sebbene il gomito non salga posteriormente in maniera sufficiente).

In ultima analisi i margini di ulteriore miglioramento potrebbero essere ricercati nel suo assetto leggermente 'spezzato' in avanti.

Questa posizione viene compensata dall'azione del piede, suo vero punto di forza. È la qualità che gli ha già permesso di ottenere risultati importanti e che potrebbe portarlo a differenziarsi ulteriormente da altri atleti nell'ambito dell'eccellenza mondiale.

**Umberto Pegoraro – Piero Incalza**

(\*) con il tecnico Loren Seagrave  
Tempo reazione: 0,164

## Elementi fondamentali della didattica del lancio del martello

Renzo Roverato

Quando ho pensato a questo lavoro, mi sono proposto di mettere in evidenza, gli elementi tecnici che un atleta deve saper fare e sentire di aver fatto, per poter eseguire un gesto corretto nella specialità del lancio del martello. Conseguentemente due domande mi sono venute spontanee come allenatore di questa specialità.

Quando, nelle fasi di crescita di un giovane, è il momento giusto per far acquisire gli elementi fondamentali del gesto? Cosa devono saper fare gli aspiranti martellisti per avere un percorso corretto o facilitato di apprendimento?

I grandi risultati sono sempre espressione di grandi capacità e quindi di intelligenza, ma se come cita Bryan J. Cratty "il movimento è la base dell'intelletto" è dal movimento che dobbiamo partire anche per trovare risposte a queste domande. Tutti sappiamo oramai molto bene che le capacità motorie determinano le possibilità del movimento umano. Le capacità condizionali usano e dosano l'utilizzo dei processi energetici mentre le capacità coordinative controllano e regolano il movimento.

Le capacità coordinative permettono l'acquisizione delle abilità motorie, che sono azioni consolidate con l'esercizio ripetuto e che si svolgono, almeno in parte, automaticamente. La coordinazione è talmente perfezionata e stabilizzata che l'esercizio viene svolto con grande sicurezza.

Insieme formano i presupposti coordinativi della prestazione (Meinel). Bisogna però ricordare che la *tecnica*, nel suo più alto grado di espres-

sione è un fattore determinante della *prestazione* e allora si può riassumere e concludere questa analisi del movimento che l'*apprendimento* della *tecnica* passa per l'acquisizione, il perfezionamento, la stabilizzazione e l'utilizzazione di *abilità motorie*.

Un altro aspetto da considerare sono la modalità con cui la metodologia sportiva organizza un percorso e i contenuti didattici finalizzati all'apprendimento della tecnica.

Con questa premessa possiamo ora provare a rispondere alla prima domanda. Quando? Qual è il momento per cominciare a far apprendere ai nostri giovani atleti gli elementi fondamentali del gesto del lancio del martello.

Ricerche e studi di molti autori, hanno oramai concordato che nella prima infanzia le capacità di apprendimento è modesta ma migliorano moltissimo nella prima età scolare, dai 6 ai 10 anni. Il massimo grado di incremento avviene *dopo i 10 -11 anni* (questa età viene ritenuta *l'età d'oro* per l'apprendimento delle tecniche).

Successivamente si stabilizza, fino a che, nella tarda età adulta e nella vecchiaia, si riduce in maniera abbastanza significativa. Un gran numero di schemi motori vengono acquisiti in maniera privilegiata nella *fase pre - puberale*: è questo il periodo della vita nel quale avvengono più facilmente i primi contatti con lo sport. È importante quindi che i gesti tecnici siano insegnati in modo preciso, anche se ciò non riesce a garantire la perfezione assoluta dei movimenti: un fondamentale imparato male dall'atleta comporta un errore sistematico nel Sistema Nervoso Centrale, errore che, una volta acquisito, non sarà facile da correggere.

Infatti perché un movimento volontario sia definito corretto richiede:

- uno schema motorio esatto
- un controllo motorio costante per tutto il tempo richiesto dall'esecuzione.

L'esecuzione sarà corrispondente alle richieste se coincideranno:

- il movimento da eseguire
- l'immagine motoria strutturata in relazione al movimento richiesto







tab. n. 1

L'apprendimento di questi elementi passa, come per tutti gli sport, per l'acquisizione, il perfezionamento, la stabilizzazione e l'utilizzazione di abilità motorie.

- Capacità di differenziazione dei movimenti.
- Capacità di mantenere l'equilibrio.
- Capacità di velocità di reazione.
- Capacità di orientamento spazio temporale.

- Capacità di combinare i movimenti.
- Capacità di ritmizzazione del movimento.
- Capacità di simmetrizzazione del movimento.
- Capacità di rilassamento muscolare.

Quando si può iniziare e cosa si può fare per costruire il percorso formativo ed evolutivo? Vediamo qualche esempio.

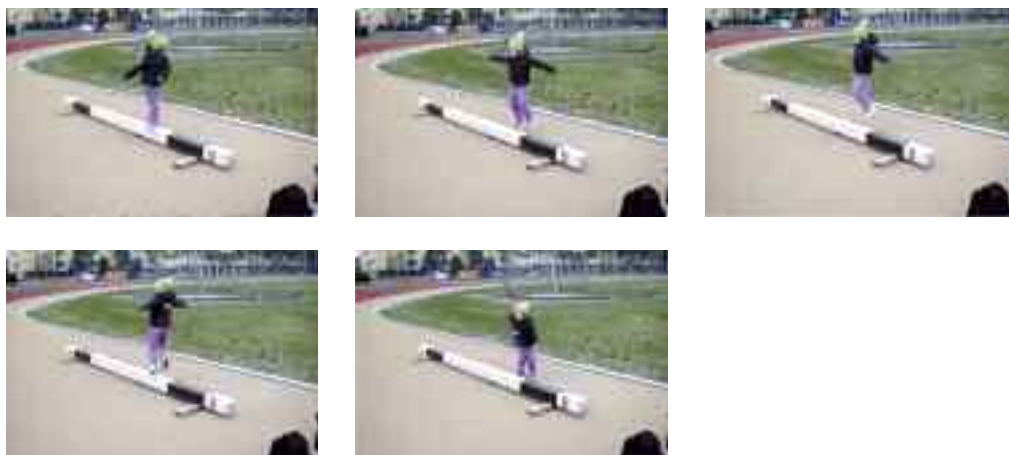
#### Passo accostato



#### Passo incrociato avanti



*Saltelli vari con rotazione*



*Proposte con un ampio repertorio e con contenuti a carattere generale*







Precedentemente si era detto che:

- il periodo di età durante il quale possono essere realizzate prestazioni particolari di apprendimento è notevolmente maggiore di quanto supposto finora (Joch W. 2007 atletica studi).
- occasioni precoci di apprendimento hanno ef-

fetti positivi sul successivo allenamento specifico della tecnica.

E allora perché non inserire nell'attività di gioco delle oscillazioni con un attrezzo che assomiglia ad un martello (palla da pallavolo dentro un sacchetto della spesa) anche per ragazzi?





*Il preliminare*



*Il giro camminando*





*Il giro saltando*





Dopo aver creato delle occasioni precoci di apprendimento occorre strutturare la didattica del successivo allenamento specifico della tecnica.

Qual è il percorso corretto per far acquisire a dei giovani aspiranti martellisti/e gli elementi essenziali del gesto?

Delle semplici considerazioni ci possono aiutare.

- Le GAMBE sono il motore del movimento e permettono l'accelerazione dell'attrezzo;
- il BUSTO deve assecondare questa funzione mantenendo una torsione;
- le BRACCIA devono essere decontratte per favorire l'orbita più ampia possibile e quindi l'accelerazione;
- la TESTA deve restare al centro del triangolo formato dalla linea delle spalle con quelle delle braccia, per non disturbare il *sistema* composto dall'atleta con l'attrezzo.

Per aiutare i giovani nell'apprendimento, occorre proporre, inizialmente, l'esecuzione dei preliminari con un'orbita piatta, perché oltre a facilitare l'equilibrio e l'esecuzione dell'esercizio stesso, permette di concentrare l'attenzione sulla *torsione* che sarà il presupposto essenziale per consentire agli arti inferiori di accelerare l'attrezzo.

Quando alla partenza il busto è in torsione l'atleta ha il tempo per inserire le gambe e produrre un impulso di forza che armonicamente si sommerà a quello che arriva dal preliminare.

Ecco spiegato perché conviene iniziare con esercitazioni che insegnino ad eseguire un preliminare che io chiamo "basso e piatto" prima verso destra e poi verso sinistra (es. tecnico n°1).

La rotazione dell'attrezzo deve avvenire mantenendo il busto con un angolo più chiuso rispetto a quello delle anche. Pure gli arti inferiori saranno leggermente piegati per favorire stabilità ed equilibrio.

#### *Preliminare "basso e piatto"*





(es. tecnico n°1).

Una volta appreso l'esercizio e fissata la posizione, si può passare ad eseguire il preliminare "alto ma con un'orbita piatta" (questo perché faciliterà l'inserimento delle gambe e la centratura nelle fasi successive).

L'esecuzione dovrà avvenire sia verso destra che verso sinistra. In questo momento sarà utile curare anche la decontrazione delle braccia, soprattutto quando si distendono (es. tecnico n°2).

*Preliminare "alto ma con un'orbita piatta"*



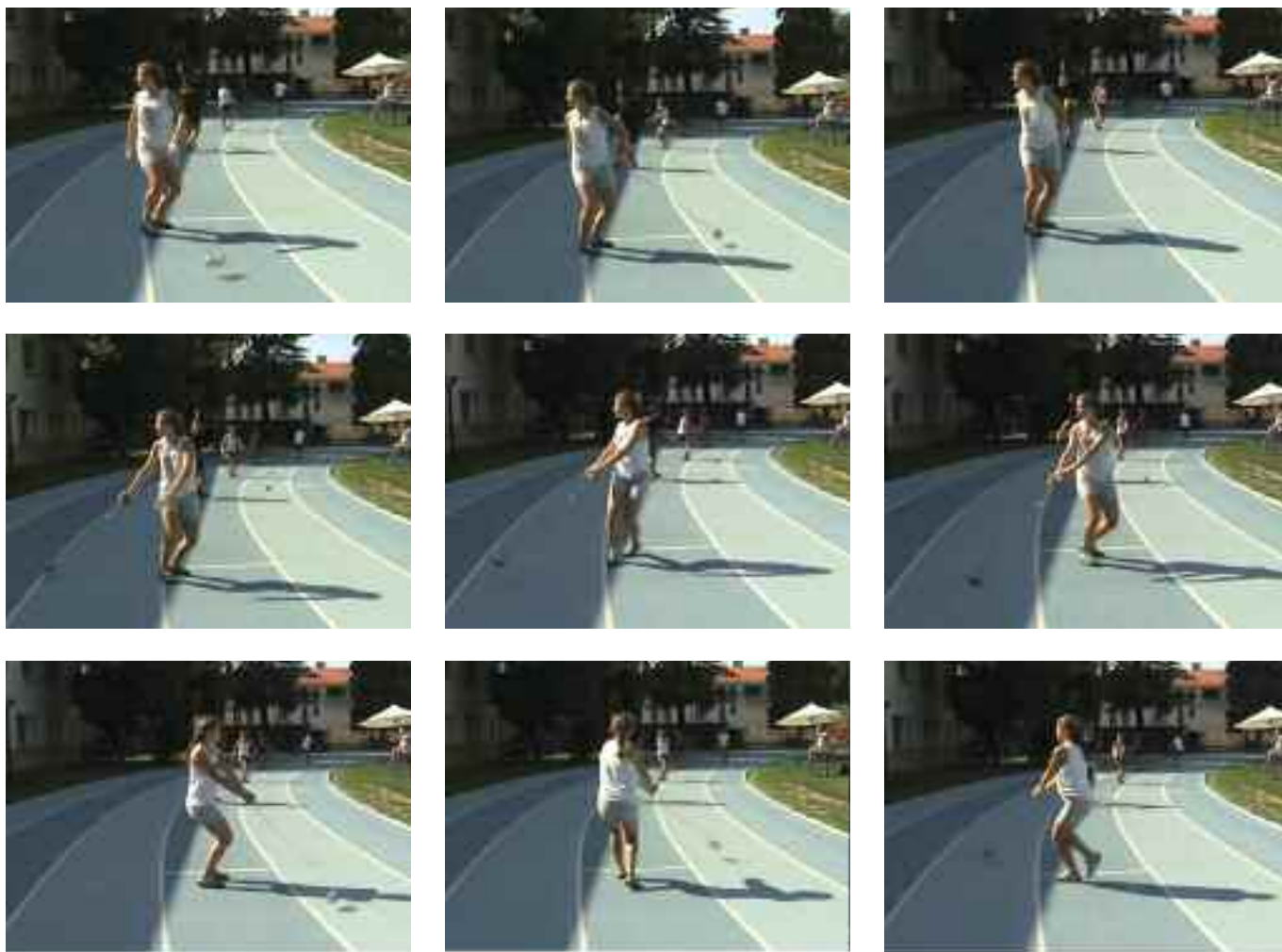
(es. tecnico n°2).



Si può passare ora a collegare il preliminare con il giro. Il preliminare sarà basso, il giro all'inizio può essere eseguito con una semplice camminata in circolo, con l'attenzione però, di mantenere la torsione. Nella sequenza conviene abbinare ad un preliminare un solo giro (es. tecnico n°3).

Lo stesso esercizio potrà essere eseguito successivamente con la meccanica corretta dei piedi, ma con un martello che rotola sul terreno, "il rotolino", in modo da avere tempi di lavoro controllati (es. tecnico n°4). L'azione deve essere fatta mantenendo il busto in torsione sulle anche, per permettere un grande impegno delle gambe.

#### *Come collegare il preliminare con il giro*



*(es. tecnico n°3).*

Il passo successivo sarà nell'inserire il preliminare alto piatto con un solo giro, da ripetere in sequenza in modo da verificare costantemente, il mantenimento del busto nella posizione arretrata rispetto alle anche.

Apparirà evidente che chi non rimane composto e fermo con la parte superiore del corpo non riuscirà ad eseguire correttamente la richiesta (es. tecnico n°5).

Possiamo ora aumentare il numero dei giri (3) ma facilitando la partenza con il preliminare basso e piatto. La richiesta dovrà essere quella di iniziare e terminare i giri sempre con il busto in torsione. La verifica della buona riuscita è rappresentata da un preliminare ben fatto alla fine della sequenza (es. tecnico n°6).

Possiamo ora aumentare il numero dei giri (3)



(es. tecnico n°6).

L'esercizio viene ripetuto con il preliminare alto ma piatto, mantenendo il rispetto delle stesse attenzioni tecniche del precedente.

La sequenza deve essere ripetuta quando il tecnico ritiene che non sia stata soddisfatta la richiesta, per esempio a causa di un'azione incompleta da parte dei piedi, o di poco equilibrio oppure di eccessiva tensione.

L'esercitazione, con un preliminare basso e piatto

alternato a due giri, eseguito con una sola mano (quella dalla parte della rotazione), si propone gli stessi obiettivi già precedentemente evidenziati, ma con un accento più marcato sullo sviluppo della capacità di percepire una grande ampiezza, sia del raggio sia dell'orbita (es. tecnico n°7).

Si ripete, naturalmente il tutto, con il preliminare alto ma piatto (es. tecnico n°8).

Per una grande ampiezza esercitazioni con una sola mano nei giri



(es. tecnico n°8).

Nella fase successiva si aumenta il numero dei giri portandolo a 3 o a 4, in base alle capacità del singolo atleta. L'attenzione deve rimanere sempre nella ricerca di un'orbita più ampia possibile, quando l'atleta si trova nella fase di doppio appoggio (es. tecnico n°9).

Come trasferire le sensazioni acquisite.

Un ulteriore rinforzo all'obiettivo prefissato avviene con questa progressione, in cui l'atleta deve passare da un'impugnatura ad una mano a quella a due mani e poi ancora a una mano e così via, ogni due giri (es. tecnico n°10).

Si può ripetere ancora il tutto, ma facendo attenzione ad iniziare e finire con un preliminare alto (es. tecnico n°11).

Come trasferire le sensazioni acquisite.

Dopo tutto questo lavoro addestrativo si può entrare in pedana e creare il trasferimento delle sensazioni già acquisite nel lancio vero e proprio, utilizzando degli **esercizi di lancio**.

Ad esempio si può partire con un preliminare basso e piatto, eseguire i tre o quattro giri della tecnica prescelta, ma con una sola mano, quella corrispondente alla direzione della rotazione. L'altra mano si unisce solo per eseguire il finale, qualche istante prima dell'arrivo a terra del piede di spinta nell'ultima fase di anticipo (es. tecnico n°12).

Come facilmente si può vedere, questo esercizio costringe l'atleta, se il busto è rimasto in torsione, ad iniziare il movimento con gli arti inferiori; chi invece non riesce, avrà sempre il martello





(es. tecnico n°10).

avanti e non troverà il tempo per unire le mani, ed eseguire così un finale corretto.

Per eseguire correttamente la richiesta, si dovrà cercare un discreto caricamento sugli arti inferiori e ruotare in equilibrio sull'asse di rotazione.

Particolare attenzione deve essere dedicata all'armonia del gesto, al rispetto del ritmo. Questo

significa lasciare correre l'attrezzo nella sua orbita ottimale senza strappi o disturbi vari.

L'esecuzione più riuscita è quella di chi mantiene il busto e le braccia ferme e rilassate, lasciando tutto il lavoro dinamico a carico delle gambe e dei piedi. Il rispetto di questi elementi consente di arrivare in equilibrio e in torsione all'ultimo anticipo. Solo nella fase finale e succes-





(es. tecnico n°12).

sivamente all'ultimo impulso degli arti inferiori, il dorso e le braccia intervengono per un ulteriore incremento dell'accelerazione.

L'esercizio di lancio successivo sarà lo stesso

ma, con un preliminare alto. Le rotazioni ad una mano determinano un impegno di forza ridotto della parte superiore del corpo e costringono i giovani principianti a fissare la loro attenzione al



(es. tecnico n°13).

rispetto dei tempi di spinta, inserendo il lavoro delle gambe in modo armonico e quindi libero da eventuali disturbi tensivi di busto e braccia (es. tecnico n°13).

Il beneficio di un raggio ampio sarà facilmente percepito e così pure l'importanza di ruotare attorno al perno del movimento che è l'arto che esegue il tacco – punta.

Il lancio completo con i preliminari e 3 o 4 giri sarà la verifica finale del percorso effettuato. Chiaramente non è automatica l'applicazione degli elementi fissati nella fase addestrativa, ci vorrà del tempo per ripetere, trasferire e applicare in modo dinamico le sensazioni percepite, ma con pazienza e perseveranza, si può arrivare a lanciare con una tecnica evoluta e proficua.

Il valore di queste proposte risiede, a mio avviso, nella possibilità di mettere il giovane aspirante martellista nella condizione di sentire ed eseguire le richieste, che il suo allenatore dovrà fare, nel percorso didattico finalizzato all'apprendimento degli aspetti fondamentali del lancio del martello.

L'obiettivo da raggiungere è quello di **lanciare bene e possibilmente lontano**. Tutta la propo-

sta vuole essere un aiuto a far sentire quello che serve per raggiungerlo.

Quando termina lo sviluppo delle abilità motorie?

Come si è visto le abilità hanno il compito di formare i presupposti dell'apprendimento della tecnica, ma poi quando il gesto specifico è stato appreso ci sono dei percorsi che aiutano ad approfondire la sensibilità di percezione specifica.

L'obiettivo del tecnico di un atleta evoluto è quello di farlo migliorare sia nelle capacità fisiche che nelle abilità coordinative specifiche e quindi è continua la ricerca per ampliare la gamma di lavori utili.

Gli atleti del lancio del martello devono sviluppare alte capacità di forza rapida e velocità con gli arti inferiori passando per posizioni di equilibrio dinamico da due a un solo arto inferiore. Ecco allora che alcuni attrezzi oramai in uso nel fitness possono essere utilizzati per migliorare l'abilità dei piedi, l'equilibrio e la forza generale e specifica per questa disciplina sportiva.

Ecco alcuni esempi di lavori attuati dal prof. Superina con la sua atleta Silvia Salis con l'uso degli *schimmi*.

*Rullate.*



*Saltelli.*



*Circonduzioni con i piedi. Accosciate.*

*Anticipi.*



*Torsioni.*



*Preliminari.*



*Inclinazioni laterali. Imitazioni del finale.*



Tutti i sollevamenti con il bilanciere: tirate, girate e strappi ecc.



Per arrivare a combinazioni di saltelli in rotazione, capovolte avanti alternate a saltelli in rota-

zione e lanci della palla medica a finale del martello dopo 5/6 saltelli di mezza giro.









## Bibliografia

- AA.VV. Corpo movimento e prestazione parte generale. Coni
- Cratty B.J. (1972) Espressioni fisiche dell'intelligenza. Società Stampa Sportiva.
- Enrile E., Invernici A. Gli aspetti del movimento in ed. fisica. Società Stampa Sportiva
- Frostig M., Maslow P. (1977) Educazione motoria teoria e pratica Ed. Omega Totino
- Joch W. (2007) Lo sviluppo, concetto centrale per la promozione del talento. Centro Studi e Ricerche
- Malina R.M. (2007) Crescita e maturazione di bambini ed adolescenti praticanti atletica leggera. Centro Studi e Ricerche
- Malina R. M. (1984) Teoria del movimento. Società Stampa Sportiva
- Starosta W. L'importanza della coordinazione del movimento, la sua struttura e la gerarchia di elementi necessari nello sport e nell'educazione fisica. Atti convegno Motor Coordination in sport and Exercise. Centro Studi e Ricerche

## Salti in lungo e in alto, salti multipli e salti con l'asta: dodici proposte di gara per il settore dei salti



### Quattro ambiti disciplinari

La nuova concezione delle discipline di salto per i bambini (età compresa tra i sei e gli undici anni) si compone, secondo quanto sostenuto dalla Federazione tedesca di atletica leggera, di quattro ambiti disciplinari: “Dal saltare lungo al salto in lungo”, “Dal saltare in alto al salto in alto”, “Dai salti multipli al salto triplo” e “ Dal saltare con l’asta al salto con l’asta”.

La tabella 1 indica gli ambiti disciplinari e le proposte relative ai salti, per i bambini dai 6 agli 11 anni d’età (oltre alle competizioni per i ragazzini di 12-13 anni).

Osservando giocare i bambini, vedendoli parlare del gioco e discutere animatamente di esso (“A chi tocca ora?”, “Chi arriva sino a ...?”), è possibile riconoscere l’importanza e la validità di un approccio all’atletica adeguato all’età dei bambini, anche per quanto riguarda l’ambito disciplinare dei salti.

### Dal saltare lungo al salto in lungo

Per quanto riguarda questo ambito disciplinare, come primo esercizio viene proposto un salto in lungo di precisione, verso una zona di atterraggio vicina e ben visibile, in modo da poter dosare al meglio forza e velocità. In seguito, la lunghezza di salto viene incrementata progressivamente.

Ai ragazzini di otto e nove anni, invece, viene proposta una gara di salto in lungo a staffetta. In questo caso, la competizione è di squadra: chi è in grado di saltare in lungo e anche di correre velocemente accumula e guadagna punti preziosi anche per i propri compagni.

Infine, i ragazzini di dieci e undici anni, si misurano in una disciplina del tutto simile al salto in lungo degli adulti, che prevede una misurazione precisa, fino ai centimetri. Tuttavia, differentemente dal salto in lungo classico, il regolamento prevede che vengano prese in considerazione solo tre prove su quattro: il risultato è dato dalla somma dei tre salti migliori, poiché la peggior prestazione viene cancellata.

### Dal saltare in alto al salto in alto

È impensabile forzare i bambini di sei anni a compiere un salto verso l’alto con passaggio dell’asticella in posizione supina. Il Fosbury flop, che sarà appreso più avanti nell’attività giovanile, viene messo da parte con i bambini, soprattutto per non mortificarne la motivazione. Infatti, il carico emotivo che accompagna il superamento o l’abbattimento dell’asticella viene percepito forte-





## Dai salti multipli al salto triplo

Nel terzo ambito disciplinare vengono inizialmente proposte delle esperienze con salti di lunghezza limitata, sino a raggiungere salti più estesi e diverse combinazioni ritmiche per il salto.

I salti multipli, ben dosati e di lunghezza limitata, sono già presenti nell'atletica per i bambini: ciò costituisce un'esperienza che potrà essere "raccolta" in seguito, come valido ausilio per l'apprendimento del salto triplo.

## Dal saltare con l'asta al salto con l'asta

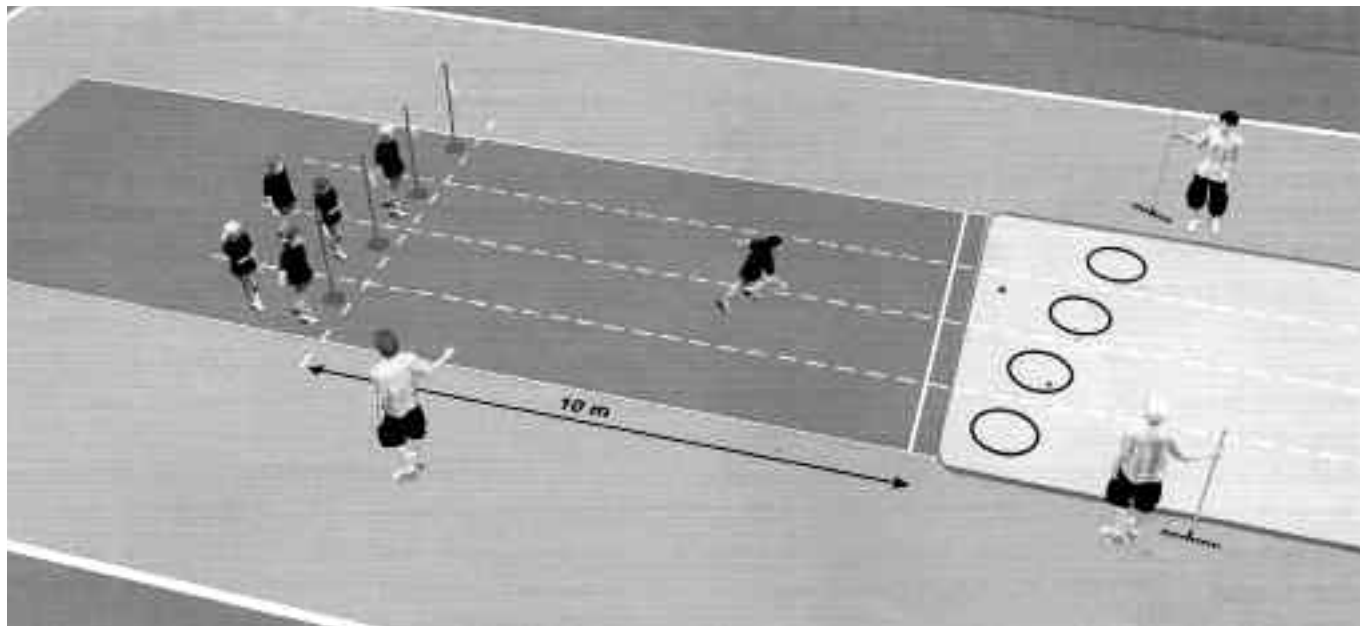
Con il quarto ambito disciplinare, tutti i ragazzini e le ragazzine sono introdotti in modo giocoso al salto con l'asta. I bambini di sei e sette anni, con l'ausilio di un'asta per bambino e in forma di staffetta, superano più volte possibile, e uno dietro l'altro, una serie di "buche" segnate a terra. Invece, ai bambini dagli 8 agli 11 anni, vengono trasmessi contenuti quali la corsa con l'asta, l'imbutata in un punto predeterminato, e l'esperienza di lasciarsi trasportare da essa. Tuttavia, per rispettare le tappe evolutive, in questa fase prevale ancora il salto con l'asta effettuato verso il lungo. Nelle pagine a seguire, grazie all'ausilio di apposite schede di gara, è descritta l'organizzazione delle diverse competizioni. Esse contengono informazioni per l'esecuzione e per la valutazione, oltre che indicazioni relative all'impiego di materiale e persone.

mente anche dai bambini. Pertanto, nelle proposte dedicate ai ragazzini di dieci ed undici anni è previsto il salto a forbice, il quale necessita anzitutto di una buona capacità di verticalizzazione allo stacco, di un utilizzo corretto dell'arto di slancio e di bilateralità.

Il passo precedente è rappresentato dal salto in alto/in lungo, che viene effettuato con rincorsa rettilinea e frontale rispetto all'asticella e atterraggio nella buca del salto in lungo.

**Tabella 1** – Le discipline dell'atletica per i bambini dai sei agli undici anni

	Atletica in età infantile			Atletica a scuola
	m/f 6/7 anni (under 8)	m/f 8/9 anni (under 10)	m/f 10/11 anni (under 12)	m/f 12/13 anni (under 14)
Dal saltare lungo al salto in lungo	Salto in lungo di precisione	Salto in lungo a staffetta	Salto in lungo sommato	Salto in lungo
Dal saltare in alto al salto in alto	Salto in alto/ in lungo 1 (nella buca del salto in lungo)	Salto in alto/ in lungo 2 (nella buca del salto in lungo)	Salto in alto/ a forbice (bilaterale)	Salto in alto
Dai salti multipli al salto triplo	Salto su un arto a staffetta	Balzi alternati (in una corsia di camere d'aria di bicicletta)	Salto quintuplo	
Dal saltare con l'asta al salto con l'asta	Salto con l'asta a staffetta (superando le buche)	Salto in lungo con l'asta (nella buca)	Salto in lungo con l'asta (sul materassone di salto)	Salto con l'asta



## Scheda di gara 1

### Dal saltare lungo al salto in lungo

UNDER 8

SALTO IN LUNGO DI PRECISIONE

#### Breve descrizione/Organizzazione

- L'obiettivo della squadra è quello di raccogliere quanti più punti possibile: viene assegnato un punto per ciascun salto in cui si riesce ad atterrare nel cerchio.
- Si delimitano quattro corsie nelle quali vengono tracciate due linee: una per l'inizio della rincorsa e l'altra per lo stacco. Nella buca si posizionano quattro cerchi a distanze crescenti di 1 metro, 1,30, 1,60 e 1,90.
- Ciascun bambino inizia con una rincorsa (massimo dieci metri di lunghezza) sulla prima corsia e, dopo aver staccato su un arto solo, cerca di atterrare, con entrambi i piedi, nel cerchio (possibilmente mantenendo i piedi paralleli fra loro).
- Se il tentativo riesce, il bambino guadagna un punto e può accedere quindi alla corsia successiva (la seconda), in cui il cerchio risulta essere leggermente più lontano ecc.
- Per ciascun tentativo fallito (ossia, se viene superata la linea di stacco, si sfiora il cerchio, oppure non si riesce a centrarlo) ad ogni bambino è concesso un secondo tentativo per corsia ("ultima possibilità").
- Come cerchio, si consiglia di utilizzare la camera d'aria di una bicicletta, o qualcosa di simile.

- Soprattutto nei primi tentativi, si richiede ai bambini di sei/sette anni un impiego dosato e poi crescente di forza e velocità.

#### Aiutanti di gara (team di 3 persone)

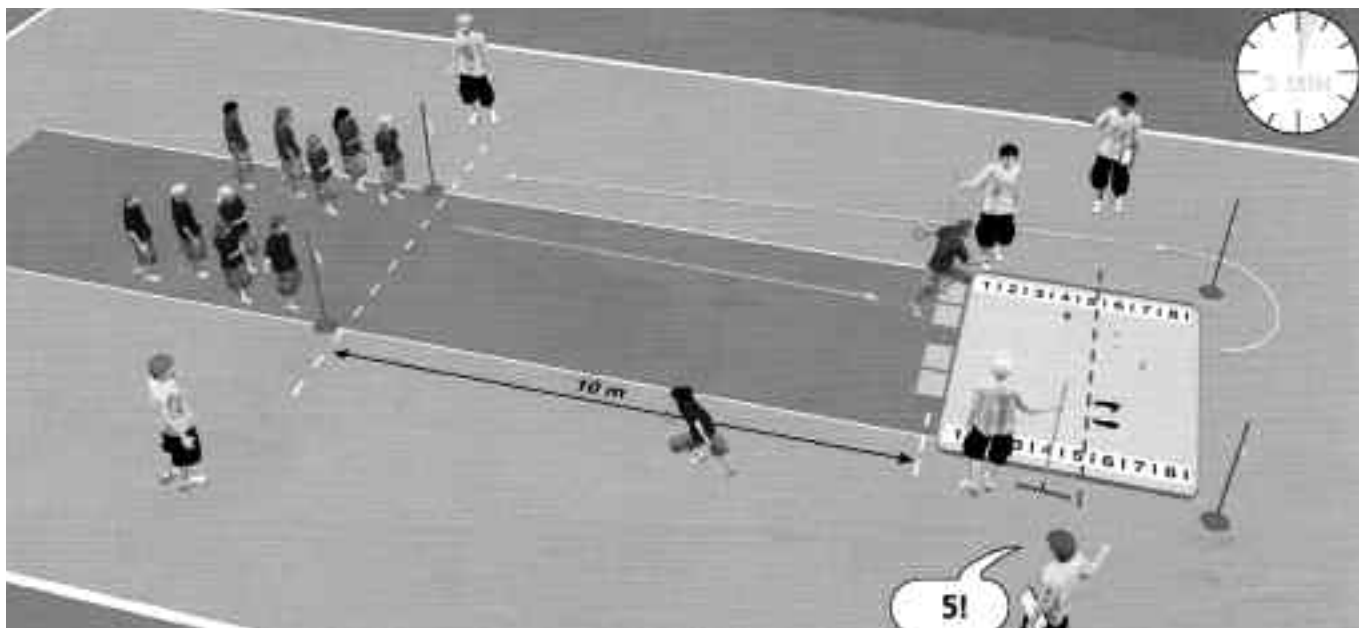
- Un aiutante fa da segretario, ossia controlla che venga mantenuta la sequenza corretta di salto da parte dei membri della squadra.
- Due aiutanti si occupano invece di livellare la sabbia della buca e di sistemare le camere d'aria che vengono spostate.

#### Valutazione

- La valutazione del risultato di squadra deriva dalla somma dei sei migliori risultati individuali.
- Tutti i risultati di ogni squadra sono messi a confronto fra loro e inseriti in una classifica.
- La squadra migliore riceve un punto in graduatoria, la seconda due ecc.

#### Materiale/Impianto

- Una buca del salto in lungo.
- Eventuale marcatura per la linea di stacco.
- Quattro camere d'aria (eventualmente anche un numero maggiore, a seconda della larghezza della buca).
- Quattro ostacoli/barre per delimitare le corsie (un ostacolo per corsia).
- Una cordella metrica.
- Due rastrelli.



## Scheda di gara 2

### Dal saltare lungo al salto in lungo

UNDER 10

SALTO IN LUNGO A STAFFETTA

#### Breve descrizione/Organizzazione

- Quanti punti ottiene una squadra saltando in lungo per un tempo determinato e, più precisamente, nel corso di tre minuti esatti?
- Al comando "Ai vostri posti, pronti, via!", il primo atleta prende una rincorsa di dieci metri, in direzione della buca. Lo stacco avviene prima di un ostacolo posto davanti alla buca (cartone di banane, cono, step o altri). A partire dal bordo della buca, sono marcate zone di 20 cm di lunghezza, ciascuna delle quali indica un punteggio progressivo.
- Dopo l'atterraggio in buca, che deve avvenire con entrambi i piedi, posti il più possibile in parallelo, il bambino continua a correre fino alla fine della buca, raggiunta la quale si gira e corre sino a tornare in fila con la propria squadra. Qui il bambino batte la mano e consegna un "anello" al compagno, che potrà quindi partire.
- Visto lo svolgimento carico di tensione, uno degli aiutanti di gara ha il compito di comunicare la differenza di punteggio tra le squadre.
- Per poter avvicinare i bambini alle sensazioni di gara, è possibile dar luogo ad una competizione diretta tra le due squadre.
- Vengono effettuate due prove, e si prende in considerazione la migliore!

#### Aiutanti di gara (Team di 3 persone)

- Un aiutante si occupa di comunicare ai bambini la differenza di punteggio tra le due squadre (segretario).
- Un aiutante si occupa di livellare la sabbia nella buca.
- Un aiutante si occupa di controllare e mantenere la corretta sequenza di salto dei membri di ogni squadra.

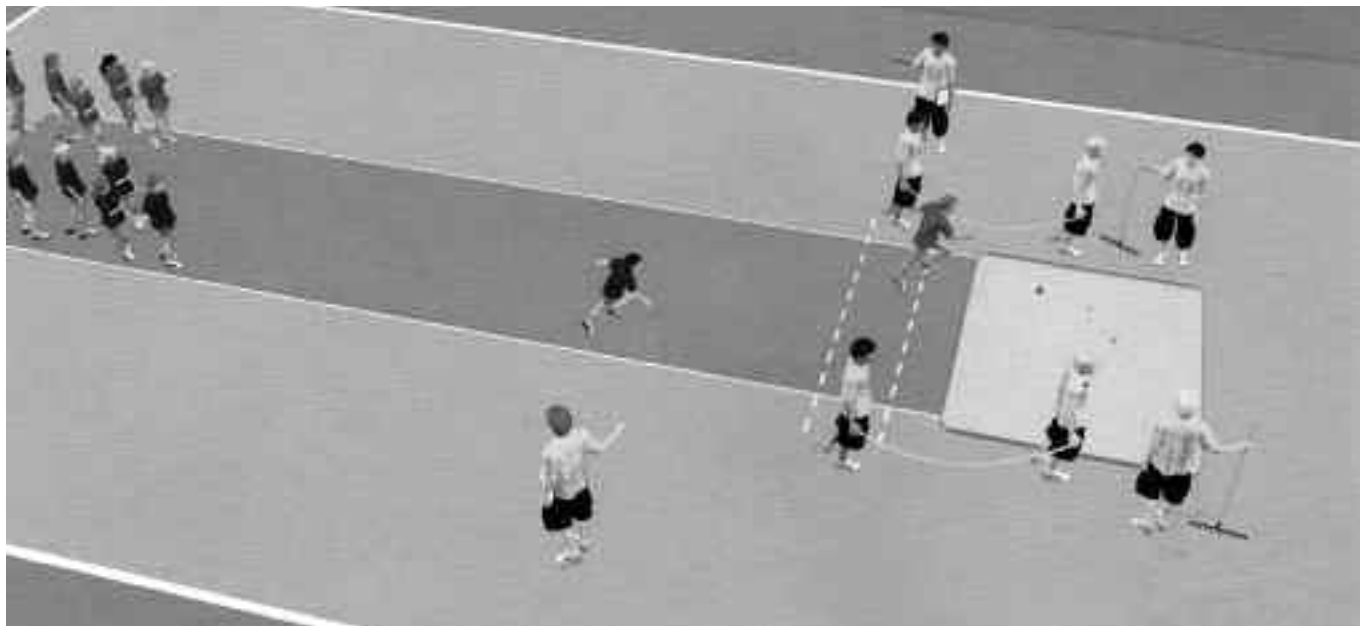
#### Valutazione

- Si valuta il punteggio migliore ottenuto tra le due prove che vengono effettuate.
- Il punteggio viene assegnato in base alla zona di atterraggio raggiunta (si prende in considerazione l'ultimo segno lasciato sulla sabbia).
- I punti si sommano sino allo scadere dei tre minuti.
- Il punteggio complessivo rappresenta la prestazione di squadra nella staffetta di salto in lungo.
- La squadra vincitrice ottiene un punto in classifica, la seconda due ecc.

#### Presupposti e materiali

- Buca di salto in lungo.
- Due ostacoli o simili.
- Un "anello" o un attrezzo simile, da usare come testimone.
- Da uno a due striscioni segnalatori, per misurare le distanze di 20 cm in 20 cm.
- Marcature di zona.
- Un rastrello.





### Scheda di gara 3

#### Dal saltare lungo al salto in lungo

UNDER 12

SALTO IN LUNGO SOMMATO

#### Breve descrizione/Organizzazione

- Dopo una rincorsa di lunghezza libera, il bambino stacca su un solo arto da una zona di stacco dell'ampiezza di 80 centimetri, e atterra nella buca.
- La misurazione della lunghezza di salto avviene in modo classico, secondo le regole di gara note: ciascun salto è misurato con precisione al centimetro e se ne annota la lunghezza.
- Ogni saltatore ha a disposizione quattro tentativi, di questi soltanto tre sono presi in considerazione e sommati fra loro a dare il risultato di squadra.
- Nel salto in lungo sommato non è soltanto il tentativo migliore ad essere determinante, tutti i salti sono importanti. Oltre alla capacità di salto, sono di grande importanza la capacità di mantenere la concentrazione per un lungo periodo di tempo e un comportamento di gara che sia in grado di incentivare la prestazione del saltatore. Inoltre, è richiesto un corretto adattamento alle condizioni atmosferiche e ventose, poiché nel salto in lungo sommato è possibile "scartare" solamente un tentativo.

#### Aiutanti di gara (team formato da 4 persone)

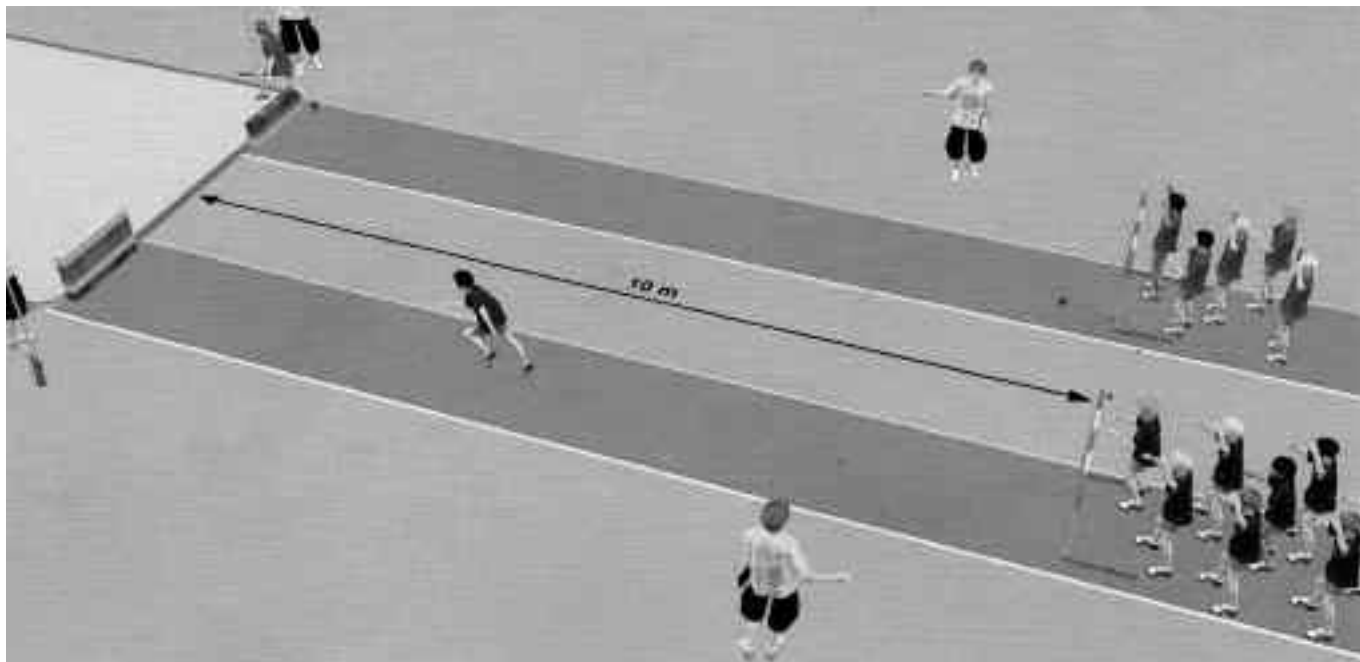
- Un aiutante che fa da segretario.
- Due aiutanti che misurano la lunghezza del salto (uno degli aiutanti controlla il punto di stacco).
- Un aiutante che si occupa di livellare la sabbia nella buca.

#### Valutazione

- Ogni concorrente ha a disposizione un tentativo da eliminare, in modo che i tre salti migliori possano essere sommati tra loro a formare distanza di salto individuale.
- Il punteggio di squadra viene calcolato sommando i risultati dei sei migliori saltatori.
- Tutti i risultati relativi alla squadra sono confrontati tra loro e inseriti in una classifica.
- La squadra prima classificata ottiene un punto, la seconda due ecc.

#### Materiali

- Una buca per il salto.
- Una cordella metrica.
- Un rastrello.



#### Scheda di gara 4

##### Dal saltare in alto al salto in alto

UNDER 8

SALTO IN ALTO/IN LUNGO 1

(NELLA BUCA DEL SALTO IN LUNGO)

#### Breve descrizione/Organizzazione

- Un consiglio: posizionare due squadre per ogni postazione di salto.
- Immediatamente prima della buca del salto in lungo (bordo della buca) si posizionano uno sopra l'altro blocchi di materiale espanso o altri materiali adeguati. L'altezza dell'ostacolo viene alzata giro dopo giro.
- Ciascun bambino stacca su un solo arto dopo aver eseguito una rincorsa lunga al massimo 10 metri, e atterra quindi nella buca con entrambi i piedi.
- In caso di tentativo non andato a buon fine (caduta di un blocco di materiale espanso) il bambino ha a disposizione un secondo tentativo ("ultima possibilità").
- Il bambino riceve un punto per ogni ostacolo superato.

#### Aiutanti di gara (4 per postazione)

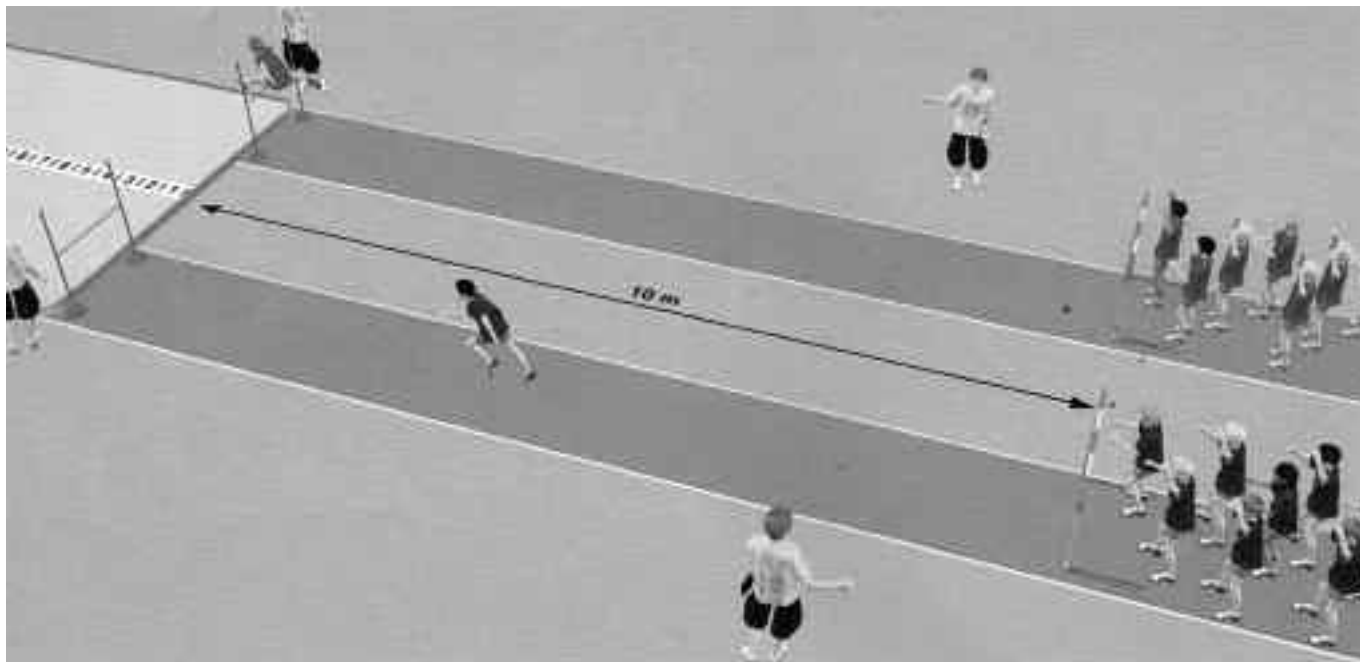
- Due aiutanti fanno da segretari (per l'organizzazione della squadra).
- Due aiutanti impilano i blocchi di materiale espanso e si occupano di livellare la sabbia nella buca.

#### Valutazione

- Quale squadra ha superato più ostacoli? Per prima cosa, si comunica il punteggio ottenuto da ogni bambino. I sei migliori punteggi vengono sommati tra loro a formare il risultato della squadra.
- I risultati ottenuti dalle varie squadre sono confrontati tra loro e inseriti in una classifica.
- La squadra prima classificata ottiene un punto, la seconda due ecc.

#### Materiali e impianto

- 1 buca per il salto.
- 2 ostacoli per delimitare la lunghezza della rincorsa di 10 metri.
- 20 blocchi di materiale espanso o simili per corsia.
- 1 rastrello.



## Scheda di gara 5

### Dal saltare in alto al salto in alto

UNDER 10

SALTO IN ALTO/IN LUNGO 2

(NELLA BUCA DEL SALTO IN LUNGO)

#### Breve descrizione/Organizzazione

- Un consiglio: collocare due squadre in ciascuna postazione di salto.
- Il salto in alto/in lungo oltrepassando un ostacolo si esegue a partire da una rincorsa rettilinea e frontale rispetto all'ostacolo (massimo 10 metri di lunghezza). È obbligatorio eseguire lo stacco su un solo arto.
- Dopo il superamento dell'asticella, l'atterraggio avviene con entrambi i piedi sulla sabbia.
- L'altezza dell'ostacolo è sempre di 70 cm. Non bisogna però fissare l'asticella, in modo che, in caso di errore, essa sia libera di cadere.
- Il salto viene misurato in lunghezza, con delle zone di atterraggio della lunghezza di 20 cm.
- Ciascun bambino ha a disposizione quattro tentativi.
- Il risultato peggiore viene cancellato. Le tre migliori prestazioni sono invece prese in considerazione e i relativi punteggi sommati fra loro.

#### Aiutanti di gara (4 per postazione)

- 2 aiutanti fanno da segretari (per l'organizzazione della squadra).
- 2 aiutanti si occupano di livellare la sabbia nella buca e di riposizionare l'asticella.

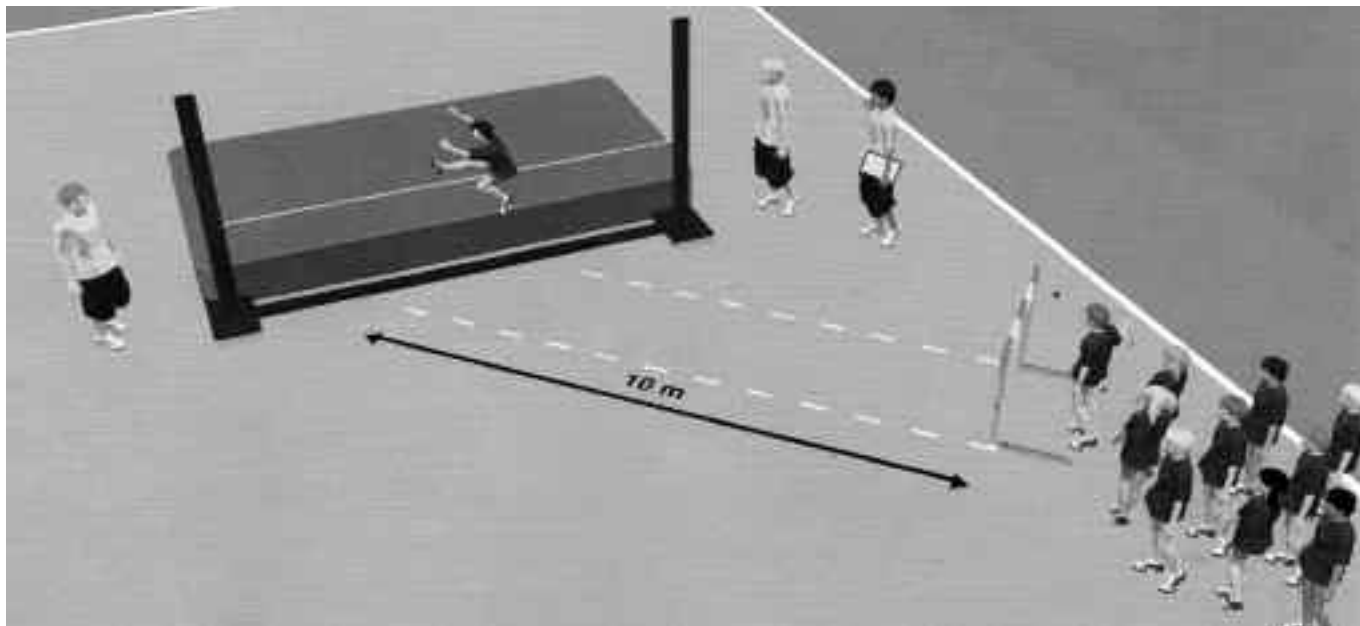
#### Valutazione

- Quale è la squadra che salta più in alto?
- I sei migliori punteggi singoli sono sommati tra loro a formare il risultato di squadra.
- I risultati ottenuti dalle varie squadre sono confrontati tra loro e inseriti in una classifica.
- La squadra prima classificata ottiene un punto, la seconda due ecc.

#### Materiali

- 1 buca per il salto.
- 2 ostacoli di delimitazione.
- 2 ritti per sorreggere l'asticella e 1 asticella (corta).  
In alternativa: ostacolo formato da due supporti, 2 fermagli e 1 asticella.
- 1 cordella metrica per la suddivisione delle zone di atterraggio, con i relativi punteggi.





## Scheda di gara 6

### Dal saltare in alto al salto in alto

UNDER 12

SALTO IN ALTO A FORBICE (BILATERALE)

#### Breve descrizione/Organizzazione

- Ciascun salto deve aver luogo su un solo arto. Si salta sia con la sinistra, sia con la destra e si incrementa costantemente l'altezza da saltare.
- Viene posizionata una squadra per ogni zona di salto.
- La rincorsa presenta un angolo di 45 gradi rispetto all'asticella e una lunghezza massima di 10 metri. La zona di partenza è delimitata da un ostacolo. Ogni bambino, dopo la rincorsa, effettua un salto a forbice cercando di oltrepassare l'asticella.
- L'atterraggio deve avvenire sul piede dell'arto di slancio.
- Tutti i bambini della squadra A saltano con la gamba sinistra (rincorsa da destra), ed in seguito saltano tutti i bambini della squadra B. Dopo l'ultimo salto (conclusione della prima fase di gara), entrambe le squadre si spostano sul lato sinistro.
- I saltatori dispongono di due tentativi per altezza di salto.
- L'altezza iniziale è 75 cm e si incrementa di dieci centimetri alla volta. A partire dall'altezza di 95 centimetri

l'incremento è di cinque centimetri alla volta.

#### Aiutanti di gara (3 per postazione)

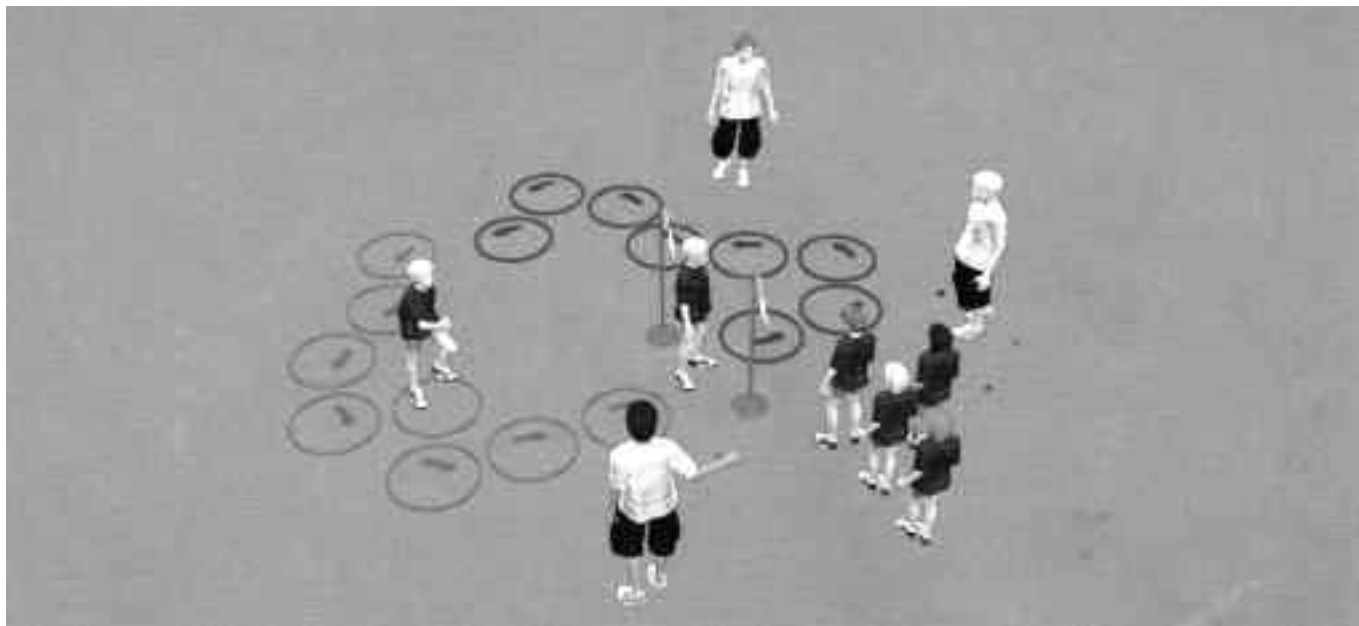
- 2 aiutanti fanno da segretari e controllano il rispetto delle file.
- 2 aiutanti si occupano di riposizionare l'asticella e di controllare la tecnica (ad esempio dell'impiego degli arti inferiori e superiori e l'atterraggio sul materassone con il piede dell'arto di slancio).

#### Valutazione

- Quale è la squadra che è riuscita a valicare più volte l'asticella? Per prima cosa si comunica il risultato ottenuto da ogni bambino. I sei migliori punteggi singoli sono sommati fra loro a formare il risultato di squadra.
- I risultati ottenuti dalle varie squadre sono confrontati fra loro e inseriti in una classifica.
- La squadra prima classificata ottiene un punto in classifica, la seconda due ecc.

#### Materiali

- Una pedana per il salto in alto (materassone, 2 ritti e 1 asticella).
- Un ostacolo posto a 10 metri di distanza dall'asticella.



## Scheda di gara 7

### Dai salti multipli al salto triplo

UNDER 8

SALTI SU UN ARTO A STAFFETTA

#### Breve descrizione/Organizzazione

- Realizzare un percorso con 16 camere d'aria di bicicletta o simili, che i bambini dovranno affrontare saltando su una gamba sola, con cambio di gamba tra l'ottavo e il nono cerchio. I bambini devono sempre saltare dentro al cerchio.
- Regola dell'handicap: quando il bambino non riesce a centrare la camera d'aria, torna indietro alla camera d'aria precedente e può riprovare a partire da quel punto.
- La gara è organizzata in forma di staffetta con sei bambini per ciascuna staffetta.
- Dapprima i sei bambini saltano uno dietro l'altro con la gamba sinistra e, a partire dalla nona camera d'aria, con la gamba destra. Ciascun bambino parte al battito di mani con il compagno di squadra.
- Ciascun bambino esegue due giri del percorso. Non appena l'ultimo saltatore ha terminato il secondo giro, il tempo viene fermato.

- Ogni squadra ha a disposizione due prove. Nella seconda prova, la composizione della staffetta può essere variata, inserendo altri bambini. In questo modo, è possibile far partecipare ogni bambino alla staffetta.

#### Aiutanti di gara (3 per corsia)

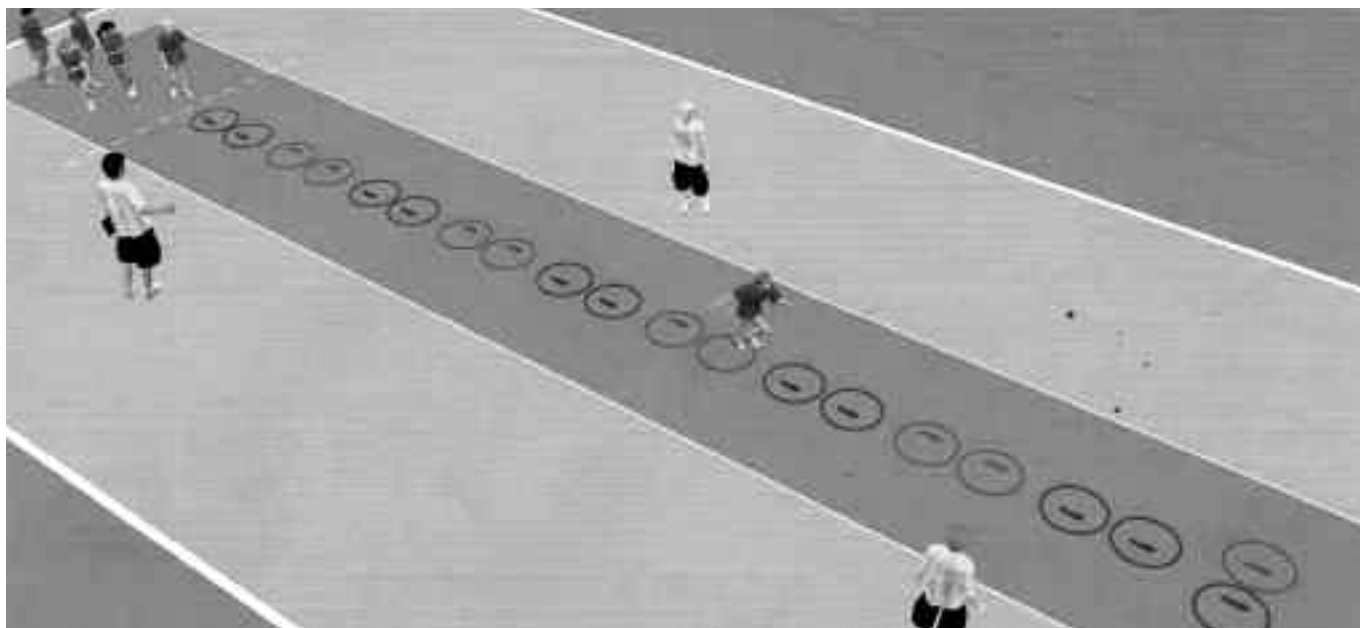
- 1 aiutante che prende il tempo.
- 1 aiutante che fa da segretario.
- 1 aiutante che organizza la corsia di camere d'aria di bicicletta.

#### Valutazione

- Quale è la squadra che salta più velocemente? Si valuta il risultato migliore tra i due tentativi.
- I tempi delle squadre sono inseriti in classifica.
- La squadra prima classificata ottiene un punto, la seconda due ecc.

#### Materiali / Impianto

- 16 camere d'aria di bicicletta (8 camere d'aria per ciascun colore).
- Materiali per legare le camere d'aria di bicicletta tra loro (ad esempio corda, fermacavi ecc.).
- 1 cronometro.



## Scheda di gara 8

### Dai salti multipli al salto triplo

UNDER 10

BALZI ALTERNATI

(IN UNA CORSIA DI CAMERE D'ARIA DI BICICLETTA)

#### Breve descrizione/Organizzazione

- Realizzate un percorso con 20 camere d'aria di bicicletta (colorati con due colori diversi), che i bambini dovranno affrontare saltando nel modo più veloce possibile e ad un ritmo predeterminato (ad esempio sinistra-sinistra-destra-destra-sinistra-sinistra ecc.). I bambini possono iniziare con la gamba che preferiscono.
- Ad ogni colore corrisponde un arto di salto diverso, ad esempio il rosso per la gamba destra e il verde per la sinistra.
- Al comando "Ai vostri posti!", il bambino si posiziona sulla linea di partenza con il piede di salto preferito posto avanti, si concentra sul "pronti", e parte al "Via!".
- Il tempo viene fermato quando il bambino poggia entrambi i piedi, paralleli fra loro, nelle ultime due camere d'aria.
- Ogni bambino dispone di quattro tentativi.
- Ogni errore (ad esempio "Ritmo errato", "Cerchio non centrato") comporta una penalità di 0,5 secondi da aggiungere al tempo totale.

- Per motivi organizzativi, è consigliabile predisporre tre corsie di salto vicine tra loro.
- Per ottenere un buon tempo è importante attenersi alle indicazioni di ritmo.

#### Aiutanti di gara (3 per corsia)

- 1 aiutante che prende il tempo.
- 1 aiutante che fa da segretario.
- 1 aiutante che organizza la corsia di camere d'aria e controlla che il ritmo sia mantenuto costante.

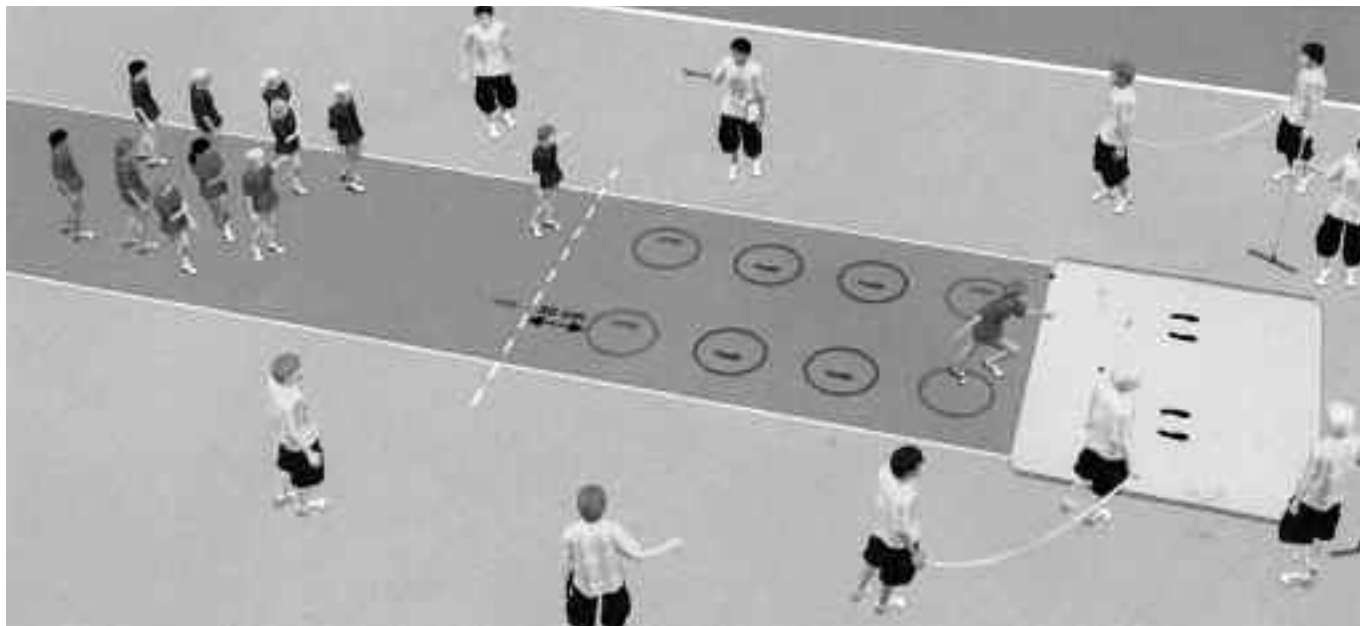
#### Valutazione

- Quale è la squadra che salta più velocemente? Per prima cosa si comunica il risultato ottenuto da ciascun bambino, calcolato dalla somma dei tre tentativi migliori (il tentativo con risultato peggiore va cancellato).
- I sei tempi più veloci vengono sommati fra loro e confrontati con i risultati delle altre squadre.
- La squadra prima classificata ottiene un punto, la seconda due ecc.

#### Materiali / Impianto

- 20 camere d'aria di bicicletta (2 diversi colori).
- 1 linea di partenza.
- 1 cronometro.





## Scheda di gara 9

### Dai salti multipli al salto triplo

UNDER 12

SALTO QUINTUPLO

#### Breve descrizione/Organizzazione

- Viene posizionata una squadra in ogni pedana per il salto in lungo/triplo (consigliabile).
- Ciascun bambino salta il più possibile lontano nella buca del salto in lungo, dopo aver effettuato dei piccoli balzi preparatori. I balzi preparatori sono costituiti da salti con distanze e ritmo predefiniti: sinistro-sinistro-destro-destro-sinistro o destro-destro-sinistro-sinistro-destro. Prima della buca del salto in lungo sono posizionate quattro camere d'aria di bicicletta o simili, ad una distanza reciproca di circa un piede. 30 cm prima del primo pneumatico, viene tracciata la linea di partenza.
- Il bambino si posiziona sulla linea di partenza con il piede di salto preferito posto avanti, e inizia a saltare con questo nel primo cerchio, mantenendo il ritmo prestabilito.
- Si misura la lunghezza effettiva in centimetri dell'ultimo salto (del "jump") l'atterraggio del quale avviene in buca. Per fare questo, si misura dall'impronta della punta del piede che stacca dall'ultima camera d'aria, fino all'ultima impronta utile nella buca di salto.
- Ogni bambino dispone di quattro tentativi.
- Il salto è nullo se non viene mantenuto il ritmo cor-

retto, se si stacca con entrambe le gambe, se non si centra il pneumatico, ed anche quando questo viene solo sfiorato.

#### Aiutanti di gara (5 per corsia)

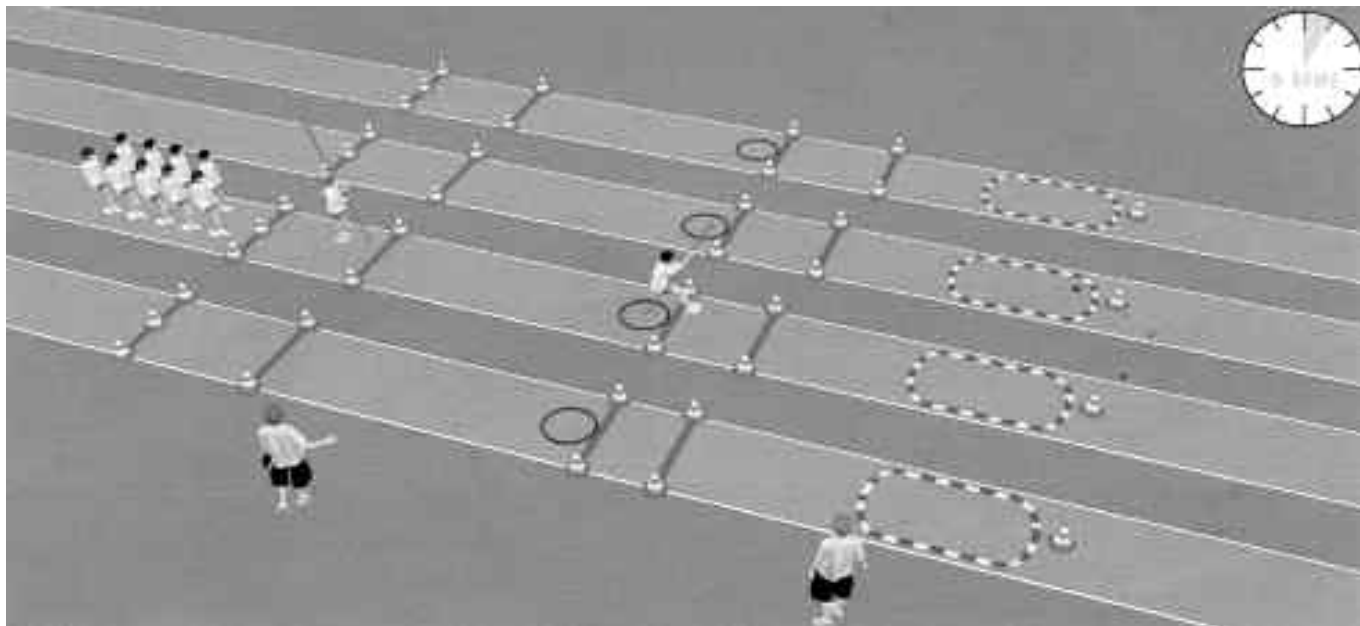
- 1 aiutante che fa da segretario.
- 1 aiutante che controlla il ritmo e organizza la corsia di camere d'aria.
- 1 aiutante che livella la sabbia della buca.
- 2 aiutanti per la misurazione della lunghezza del salto.

#### Valutazione

- Quale è la squadra che salta più in lungo? Per prima cosa si comunica il risultato ottenuto da ciascun bambino che deriva, a sua volta, dalla somma dei tre tentativi migliori (il tentativo con risultato peggiore viene cancellato).
- I sei salti migliori sono sommati fra loro e confrontati con i risultati delle altre squadre.
- La squadra prima classificata ottiene un punto, la seconda due ecc.

#### Materiali / Impianto

- 4 camere d'aria di bicicletta colorate (2 diversi colori, uno per arto di salto).
- 1 rastrello.
- 1 linea di partenza.
- 1 cordella metrica.



## Scheda di gara 10

### Dal saltare con l'asta al salto con l'asta

UNDER 8

SALTO CON L'ASTA A STAFFETTA (SUPERANDO LE "BUCHE")

#### Breve descrizione/Organizzazione

- Quanti punti ottiene la squadra nel salto in lungo con l'asta, nel corso di 5 minuti?
- Nel salto con l'asta a staffetta tutti i componenti della squadra si posizionano alla partenza. Il numero di componenti della squadra varia da sei a undici.
- Con corde o simili, si delimita una "buca" su ciascuna delle quattro corsie. Essa si allunga al ritmo di 20 cm per corsia. Prima di ciascuna "buca" si posiziona una camera d'aria di bicicletta (come marcatura del punto di imbucata).
- Ciascun bambino corre con un'asta in mano, effettua l'imbucata nella camera d'aria, e salta impugnando l'asta con entrambe le mani, cercando di oltrepassare la "buca". Se ci riesce, guadagna un punto. Successivamente all'atterraggio, il bambino posiziona l'asta in una zona marcata e corre indietro verso il bambino successivo, il quale ha già un'asta in mano e, al tocco del compagno, può partire.
- Dopo che la squadra ha ottenuto il decimo punto, si sposta per intero verso la corsia successiva, con l'obiettivo di superare più volte possibile la "buca" di questa corsia, più lunga della precedente.

- Al raggiungimento di 20 punti, si passa alla terza corsia, al raggiungimento di 30 punti alla quarta.

#### Aiutanti di gara (4 per impianto)

- 1 aiutante che fa da segretario.
- 1 aiutante che si occupa dell'organizzazione (controllo della corretta sequenza di partenza dei componenti della squadra).
- 2 aiutanti che si occupano di controllare il superamento della buca, del trasporto delle aste e del sistemare le buche.

#### Valutazione

- Quanti punti ottiene una squadra nel giro di 5 minuti?
- I punti di tutte le squadre sono inseriti in una classifica.
- La squadra prima classificata ottiene un punto, la seconda due ecc.

#### Materiale/Impianto

- 3 aste per il salto.
- 4 camere d'aria di bicicletta.
- 4 segnalatori per le "bucche".
- 20 cinesini.
- 4 linee di partenza.
- 1 cronometro.

## Scheda di gara 11

### Dal saltare con l'asta al salto con l'asta

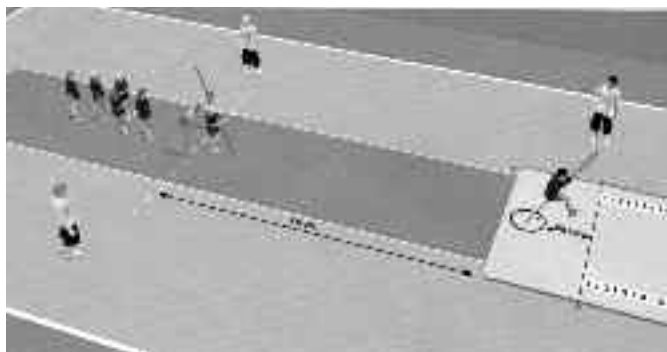
UNDER 10

SALTO IN LUNGO CON L'ASTA

(NELLA BUCA DEL SALTO IN LUNGO)

#### Breve descrizione/Organizzazione

- Chi riesce ad ottenere più punti nel salto in lungo con l'asta, al meglio di tre tentativi?
- Sistemare una squadra per ogni postazione di salto (consigliabile).
- L'asta viene imbucata in una camera d'aria di bicicletta, posizionata sul bordo della buca del salto in lungo, dopo una rincorsa di circa 10 metri di lunghezza.
- Il bambino stacca su un solo arto, impugnando l'asta con entrambe le mani fino al momento dell'atterraggio, e cerca di saltare più in lungo possibile dentro la buca del salto in lungo, lasciandosi trasportare dall'asta.
- Nella buca sono posizionate zone di punteggio ben visibili, della lunghezza di 30 centimetri ciascuna. Esse iniziano 60 centimetri dopo la zona dell'imbucata. Alla prima zona viene assegnato 1 punto, alla seconda due, e così via.
- Si valuta l'ultimo segno lasciato dal bambino sulla sabbia. Ai fini della misura, non viene presa in considerazione l'impronta dell'asta.
- Il salto è nullo se non si centra la zona di imbucata (la camera d'aria della bicicletta), oppure se il bambino non impugna l'asta con entrambe le mani al momento dell'atterraggio.
- Ciascun bambino dispone di quattro tentativi, dei quali soltanto tre presi in considerazione.



#### Aiutanti di gara (3 per postazione)

- 1 aiutante che fa da segretario.
- 1 aiutante che si occupa dell'organizzazione (controllo della corretta sequenza di partenza dei componenti della squadra).
- 1 aiutante che livella la sabbia nella buca ed eventualmente sistema la camera d'aria.

#### Valutazione

- Quale squadra ottiene il maggior numero di punti? Per prima cosa, si comunica il risultato ottenuto da ciascun bambino, sommando tra loro le sue migliori tre prestazioni (un tentativo non viene preso in considerazione).
- I sei migliori punteggi si sommano a loro volta, a formare il punteggio della squadra.
- La squadra prima classificata ottiene un punto, la seconda due ecc.

#### Materiale/Impianto

- 1 buca per il salto in lungo.
- 3 aste.
- 1 segnalatore per la misura, o simili, con scala di valutazione ogni 30 cm.
- 1 ostacolo per delimitare la rincorsa.
- 1 rastrello.



## Scheda di gara 12

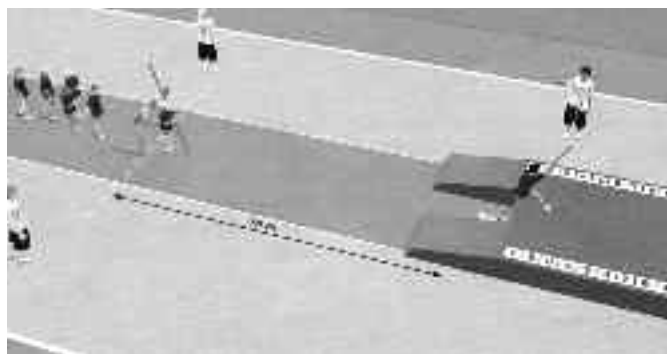
### Dal saltare con l'asta al salto con l'asta

UNDER 12

SALTO IN LUNGO CON L'ASTA (SUL MATERASSONE)

#### Breve descrizione/Organizzazione

- Chi riesce ad ottenere più punti nel salto in lungo con l'asta al meglio di tre tentativi, nella pedana del salto con l'asta?
- Con una rincorsa lunga al massimo dieci metri, i bambini corrono mantenendo l'asta verso l'alto, ed effettuano l'imbucata nella cassetta.
- I bambini staccano su un solo arto, impugnando l'asta con entrambe le mani fino all'atterraggio, e cercano di saltare il più in lungo possibile sul materassone, lasciandosi trasportare dall'asta. Viene misurata la lunghezza del salto.
- L'obiettivo è quello di eseguire un salto con una mezza rotazione e un atterraggio sicuro con entrambi i piedi. In altre parole, al momento dell'atterraggio il naso del bambino è rivolto verso la direzione della rincorsa. Si misura l'ultimo contatto del corpo sul materassone.
- Sul materassone sono presenti zone di valutazione della lunghezza di 20 cm ciascuna, le quali cominciano all'inizio del materassone con la prima zona di valutazione (= 1 punto). Seguono quindi le altre zone.
- Nel caso non si disponga di una pedana per il salto con l'asta, è possibile posizionare altri materassi sopra al materassone del salto in alto. In questo caso, le zone di valutazione hanno una lunghezza di 30 cm ciascuna.



#### Aiutanti di gara (3 per impianto)

- 1 aiutante che fa da segretario.
- 1 aiutante che si occupa dell'organizzazione (controllo della corretta sequenza di partenza dei componenti della squadra).
- 1 aiutante che si occupa di misurare la lunghezza di salto e di sistemare le zone di valutazione.

#### Valutazione

- Quale squadra ottiene il maggior numero di punti? Per prima cosa si comunica il risultato ottenuto da ciascun bambino, sommando tra loro le sue tre prestazioni migliori (un tentativo non viene preso in considerazione).
- I sei migliori punteggi vengono a loro volta sommati, a formare il punteggio della squadra, il quale a sua volta sarà inserito in una classifica e rapportato al punteggio delle altre squadre.
- La squadra prima classificata ottiene un punto, la seconda due ecc.

#### Materiale/Impianto

- 1 pedana per il salto con l'asta.
- 3 aste.
- Marcature di zona a distanza reciproca di 20 cm (realizzate ad esempio con nastro adesivo).
- 1 ostacolo per delimitare la rincorsa.

Da leichtathletiktraining 9+10/10

Traduzione a cura di Debora De Stefani,

revisione a cura di Luca Del Curto

## L'inizio dell'orientamento

### La pratica del ragazzo (*benjamin*)/cadetto (*minime*)

**Philippe Leynier**, professore di EF

In collaborazione con Laurence Vivier, Stéphane Burczynski, Thierry Lichtle, Alain Domias, Gilles Follereau, Hervé Delarassa, Daniel Laigre, Yves Gérard, Jean Yves Cochand.

Se si fa riferimento alle tappe della formazione dei giovani, si comprende facilmente che il formatore deve partire da quello che i giovani sanno fare e dal fatto di metterli in grado di realizzarsi nella forma culturale che l'uomo ha ben voluto dare all'insieme delle prove di corsa, salto e lancio.

Si parla allora di educazione motoria, poi di educazione atletica o anche di "atletizzazione".

Così l'allenatore formatore dovrà decodificare i comportamenti funzionali ed emozionali dei giovani al fine di farli corrispondere quanto più possibile ai bisogni di ciascuno. Ciò dovrà realizzarsi in un primo tempo attraverso un'attività organizzata in maniera collettiva, sia durante le sedute di allenamento che durante le manifestazioni, poi in un secondo tempo in maniera più individuale e singolarmente, quando la motivazione e l'età del giovane sportivo si evolvono.

ATTENZIONE, nelle categorie giovanili, non ci sono specialisti di una gara, ma degli atleti in via di formazione che reclamano il diritto di sbocciare totalmente e in maniera equilibrata. Beninteso, emergeranno delle qualità fisiche e mentali, nasceranno desideri e ambizioni.

Allora l'arte di formare deve tornare a considerare quello che è bene fare e ciò che il giovane vuole fare, sapendo anche ciò che il contesto si aspetterà da lui (i genitori, i dirigenti, i rappre-



sentanti locali, il sistema federale e a volte anche i media).

Riassumendo, in questo capitolo tratteremo le differenti specialità dell'atletica per gruppi di specialità, come un mezzo di educazione e non come singole specialità. **Gli obiettivi dei nostri allenatori formatori, animatori o educatori saranno:**

- dare un'educazione atletica ai nostri giovani
- preparare positivamente l'avvenire di questi giovani.

Per completare, ricordiamo che l'interesse educativo sarà strettamente dipendente dalla qualità dell'"Animatore" (quello che da vita). **Ricordatevi che si insegna quello che si è.**

Per le categorie Baby Athlé, Eveil Athlé (7-9 anni) e Poussin (pulcino 10-11), i contenuti di allenamento saranno integrati nella preparazione delle diverse prove di Kids Athletics ed eventualmente per i "pulcini" alla fine della stagione nella preparazione delle prove pre-ufficiali nell'ambito dei triathlon diversificati.

Dunque noi focalizzeremo questo capitolo sulle due categorie cerniera situate tra l'atletica dei bambini e quella dei grandi: i "*Benjamin*" (12-13 anni, "ragazzi") e i "*Minimes*" (14-15 anni - "cadetti"). La prima parte presenta gli obiettivi e consigli generali legati a ciascuna categoria di età. La seconda parte propone di individuare gli obiettivi specifici per gruppi e per prova per le due categorie.

#### **Tappe della formazione dei giovani**

L'atletica è uno sport di prestazione, che rappresenta una conquista eroica da parte dell'uomo di tutte le componenti del tempo e allo spazio, attraverso i limiti ed ostacoli che si inventano per poterli superare correttamente.

gruppo specialità	senso iniziatico delle prove di atletica	comportamento osservato	forme di prove	specialità atletiche corrispondenti	"atletizzazione"			
					ea (eveil)	po (poussin)	be (benjamin)	comportamento atteso mi (minime)
CORSE	"Inseguitore e Inseguito"	Corsa a inseguimento al 100% fatica-arresto	1 contro 1	Sprint	Partenza da fermo Correre in avanti Verso una linea di arrivo	Partenza a tre appoggi Correre in linea retta e guardare avanti	Partenza a quattro appoggi Accelerare	Partenza con i blocchi Correre bene veloce Buttarsi sulla linea di arrivo
			Una squadra contro una squadra	Staffetta	Staffetta di fronte	Staffetta a spilla	Sincronizzazione delle velocità nella 4x50	Prendere segnali Conoscenza del ruolo di ciascuno
		Gestione dello sforzo per resistere	Abbastanza a lungo	Mezzofondo	Corsa di resistenza	Scoperta delle andature Scoperta delle superfici Correre in gruppo	Conoscenza delle andature Correre bene	Gestione dello sforzo Tattica di corsa Sviluppo della VMA
			Molto a Lungo	Marcia	Differenza tra marcia naturale, marcia atletica e corsa	Rullata del piede Azione del braccio Variazione andature	Marciare bene Marciare più a lungo	
CORSE SUPERARE	"Scappare malgrado gli ostacoli"	Corse con ostacoli verticali bassi	Soli o 1 contro 1	Ostacoli	Superare degli	Correre veloce superando con entrambe le gambe	Scegliere il proprio percorso per correre veloce attaccando da lontano e in asse	Correre veloce con tre passi Correre giostrando sulla distanza (metà di quella regolamentare)
SALTI	"Superare per salvarsi"	Ricerca dell'equilibrio Movimento guidato dalla gamba libera Rendere sicuro l'atterraggio	Corse con ostacoli orizzontali	Salto in lungo Salto triplo	ostacoli di tutti i tipi (bassi, alti, lunghi, larghi, profondi..)	Correre e saltare verso l'avanti Atterrare nella sabbia	Saper atterrare nella sabbia Saltare con una rincorsa calibrata (8-10 appoggi) Balzare su un percorso progressivo	Precisione della corsa Accelerare creando le condizioni del salto Padroneggiare l'hop 2 -3 e 4 Step e salti successivi su percorsi progressivi



			Corse con ostacoli verticali sempre più alti	Con attrezzo asta			Saper atterrare nella sabbia Correre con l'asta e imbucare	Saper atterrare su un materasso Imbucare Superare e lasciare l'asta
				Senza niente alto		Correre e saltare progressivamente verso l'alto	Saper atterrare sulla schiena (materasso) Saltare con una rincorsa o calibrata	Precisione della corsa Accelerare creando le condizioni del salto Schivare l'asticella
LANCI	"Mirare, colpire"	Lanciare con precisione Restare in equilibrio	Lanciare un attrezzo leggero	Giavelotto	Lancio del vortex	Impugnatura giavelotto Lanciare come una frustata al di sopra della spalla	Animare il corpo e l'attrezzo con passi incrociati sempre più veloci	Miglioramento finale e aumento la distanza del lancio
				Disco	Lancio di cerchi	Impugnatura disco Senso di rotazione Mezzo giro	Lanciare partendo di fronte	Lanciare con giro
			Lanciare un attrezzo pesante	Peso	Lancio di palloni medicinali	Impugnatura del peso Lanciare creando un arco Lanciatore-piede sinistro-spalla destra	Lanciare con passo trascinato	Lancio tipo Robertson o con piccolo salto radente
				Martello	Lancio di "ballonde"	Impugnatura del martello Lanciare con piccoli giri	Lanciare con mulinelli Apprendimento tallone-pianta	Lancio su due giri
CORRERE SALTARE LANCIARE	"Fare tutto"	Abbinare le prove	Prove multiple	Triathlon a scelta	Partecipare alle prove Kid's	Partecipare alle prove Kid's più qualche esperienza nel triathlon	Capace di realizzare dei triathlon in maniera differente: 1 corsa 1 salto 1 lancio	Capace di realizzare parecchi triathlon di tipo differente e scegliere un triathlon orientato performante
			Prove combinate	Dal triathlon predefinito all'epthlton e decathlon futuri	Provare tutto	Provare tutto	Capace di realizzare un triathlon predefinito	Realizzare una serie in più tappe (combinare delle prove in un ordine preciso)

## Le categorie “benjamin”(ragazzi) e “minime” (cadetti) in riferimento alle differenti abilità dell’atletica

La pratica fisica svolta dai più giovani (éveil atletica, pulcini etc..) nelle nostre società sportive e in altri posti ha permesso ai nostri giovani di sviluppare il loro repertorio motorio. La molteplicità delle esperienze e la loro ripetizione sono state altrettante occasioni per esplorare le differenti componenti della motricità umana, selezionando contemporaneamente all’interno di questo vasto quadro gli elementi costitutivi della motricità atletica. Tuttavia il giovane che viene ad iscriversi alla società di atletica vuole praticare l’atletica e ben presto richiederà di praticare un’”atletica” che rassomiglia a “quella dei grandi”. Se le manifestazioni, sotto forma di Kids’ Athletics” hanno permesso al più giovane di esercitarsi nella marcia, corsa, ostacoli, salti, lanci, le competizioni proposte ai “benjamin” e poi ai “minime” gli permetteranno di soddisfare una delle sue aspirazioni: “come i grandi”.

La costruzione dei saperi necessari per arrivare a realizzare questo livello di atletica dipenderà dai contenuti proposti dagli allenatori. Come per la lettura o per la scrittura si tratta di apprendere **un gesto corretto**. Ma come definire questo gesto corretto? Evidentemente non si tratta di pro-

durre o riprodurre una forma, copia conforme del modello che può proporre il gesto dell’atleta di alto livello, è opportuno non imitare solamente, ma piuttosto permettere a ciascuno di trovare la migliore soluzione individuale per rispondere a queste domande:

1. come marciare il più veloce possibile?
2. come correre il più veloce possibile?
3. come correre il più veloce possibile nonostante gli ostacoli?
4. come saltare il più alto o il più lontano possibile?
5. come lanciare il più lontano possibile?

Il gesto corretto è dunque un gesto individualizzato adattato alle caratteristiche dell’individuo, che preserverà la sua integrità fisica, ma anche un gesto rispondente alle prescrizioni dell’attività, come ad esempio “saltare”. Se riprendiamo l’esempio dell’apprendimento della lettura e della scrittura, bisogna ben sottolineare che un buon apprendimento per il giovane sarà il “prezzo” di una buona padronanza di queste attività, ma anche la “conditio sine qua non” della possibilità di sfruttarla, traendone il meglio. Alla stessa maniera un apprendimento corretto delle corse, salti o lanci permetterà di trarne la quintessenza; non di fare di tutti i dei campioni olimpici, ma di permettere a ciascuno, in funzione del proprio potenziale di poter raggiungere il **proprio** “alto livello”.

Registro delle competizioni nei “benjamin/minimes”

	<i>nome prova</i>	<i>benjamins</i>	<i>minimes</i>
<i>prove individuali</i>	Punte di colore	Triathlon Reg. (punte d’oro)	Triathlon Naz. (punte d’oro)
	Meeting	Triathlon	Prove di specialità
	Campionati	Triathlon Regionale	Prove di specialità Interregionale
<i>prove collettive</i>	Kids’ Athletic	X	
	Equip’Athlé	Regionale	Nazionale
	Challenge (Sfida) specialità		X
	Challenge (Sfida) internet Classifica nazionale	X	X
	Interclub giovani		X
	Altro	Incontro intercomitati	Incontro interleghe

tabella delle prove

	<i>benjamin</i>	<i>benjamines</i>	<i>minimes m</i>	<i>minimes f</i>
<i>sprint</i>	50m	50m	50m	50m
	100M	100M	100M	100M
<i>ostacoli</i>	50m hs 11,5/7,5/8,5 alt. hs 65cm	50m hs 11,5/7,5/8,5 alt. hs 65cm	50m hs, indoor, 84 13/8,5/11,5:4hs 80hs, 84 12/08/12 100hs, 84 13/08,5/10,5 200hs, 76, 10hs 21,46/18,28/14,02	50m hs, indoor, 76 12/8/14:4hs 80hs, 76 11,5/7,5/8,5 80hs, 76 12/08/12 200hs, 76, 10hs 21,46/18,28/14,02
<i>mezzofondo</i>	1000m	1000m	1000m – 3000m	1000m – 2000m
<i>marcia</i>	1000m	2000m	3000m	2000m
<i>staffette</i>	4X60m 800-200- 200-800	4X60m 800-200-200-800	4X60m 800-200-200-800	4X60m 800-200-200-800
<i>salti</i>	Alto Lungo Asta Salto triplo	Alto Lungo Asta Salto triplo	Alto Lungo Asta Salto triplo	Alto Lungo Asta Salto triplo
<i>lanci</i>	Peso 3kg Disco 1kg Giavellotto 500g Martello 3kg	Peso 2kg Disco 600g Giavellotto 400g Martello 2kg	Peso 4kg Disco 1,250g Giavellotto 600g Martello 4kg	Peso 3kg Disco 800g Giavellotto 500g Martello 3kg
<i>prove combinate</i>	Tetrathlon: 50hs, disco, alto, 1000m	Tetrathlon: 50hs, alto, giavellotto,1000m	Octathlon 1g: 50hs, peso, asta, giavellotto 2g: 100m, alto, disco, 1000m	Eptathlon: 1g. 80hs, alto peso, 100m 2g: lungo, giavellotto, 1000m
<i>prove multiple</i>	Triathlon: 1 corsa, 1 salto, 1 lancio	Triathlon: 1 corsa, 1 salto, 1 lancio	Triathlon Libero: 1 corsa, 1 salto, 1 lancio Tecnico: 2 concorsi, 1 corsa Speciale: 1000m o marcia, 1 concorso, 1 prova libera (se corsa inferiore a 1000m)	Triathlon Libero: 1 corsa, 1 salt,o 1 lancio Tecnico: 2 concorsi, 1 corsa Speciale: 1000m o marcia, 1 concorso, 1 prova libera (se corsa inferiore a 1000m)



## Parte 1

### Obiettivi e consigli generali per le due categorie

*Benjamin* (ragazzi):

Il “ragazzo” fa atletica

- perché i suoi genitori gliel’hanno proposto o perché suo fratello, sua sorella o un altro membro della sua famiglia la praticano già
- perché uno più compagni o compagne la fanno;
- perché ha visto campioni alla televisione;
- perché è tra i più veloci della sua scuola o perché gli piace correre veloce (sensazioni).

Le prime due ragioni sono di tipo estrinseco, cioè per fare piacere ad altri (genitori, famiglia, amici...). Le due seguenti sono di carattere più intrinseco e quindi scelte per piacere personale.

Arrivando nella categoria *benjamin*, se il giovane è passato dalla scuola di atletica, deve:

- essere felice di venire regolarmente 1 o 2 volte la settimana,
- essere contento di partecipare alle diverse manifestazioni atletiche,
- essere rispettoso delle persone, dell’ambiente e del materiale,
- essere iniziato al linguaggio specifico dell’atletica (nomi delle gare, termini tecnici e di giudizio)

- essere capace di individuare le sue prove migliori nell’ambito delle squadre Kids’ Athletics e eventualmente di qualche gara di triathlon,
- essere cosciente del proprio livello di padronanza delle abilità attraverso il Pass Athle’.

Consigli:

- sfruttare il legame che può essere stabilito tra le prove della scuola di atletica e la pratica culturale.
- utilizzare in alternanza o per contrasto i riferimenti culturali e la sensibilità atletica dei giovani atleti (sensazioni).
- sfruttare la sensibilità atletica del giovane atleta e portarlo a formalizzare le sensazioni.
- preparare il giovane a provare triathlon di natura differente (al meno 3 triathlon differenti) e portarlo a scegliere quello migliore.
- anche se l’aspetto individuale sarà sempre meno ridotto, è importante mantenere un’attività collettiva (soprattutto per i meno bravi).

Importante:

ed infine, è importante ricordare che a quest’età, non è per forza necessario cominciare il lavoro di preparazione fisica in maniera considerevole. In effetti il fatto di proporre un’atletica multiforme e dunque un apprendimento basato su diverse discipline sarà sufficiente. Tuttavia è possibile ini-



ziare il lavoro di preparazione fisica scegliendo le prime situazioni contenute nell'inserto Risorse della rubrica Fiches Péda - de 16 del DVD "Planète athlé jeunes" (Pianeta giovani atleti).

Quando si è alla fine del periodo di categoria "benjamin", l'allievo deve saper:

- essere contento di venire regolarmente almeno 2 volte alla settimana,
- essere rispettoso nei confronti delle persone, dell'ambiente e del materiale,
- sapere come e perché riscaldarsi,
- avere compreso le regole principali delle prove,
- provare piacere nel partecipare alle differenti competizioni individuali che la società gli propone,
- capire quali sono le proprie prove migliori attraverso i differenti triathlon effettuati durante la stagione.

#### MINIMES

Entrando nella categoria *minimes* (cadetti):

- se ha passato i due anni di benjamin nella società, rifarsi al paragrafo precedente,
- se non è mai stato formato prima in una società di atletica, si consiglia di fare riferimento soprattutto agli obiettivi della categoria *benjamin*. Beninteso, bisognerà tenere conto del fatto che i suoi compagni o compagne sono cadetti, che possiede forse un altro vissuto in un altro sport e che non si recupera mai il tempo perduto. Dopo aver rispettato questo tempo di ambientamento, il giovane principiante potrà fondersi nel gruppo "minime" e perseguire gli obiettivi inerenti a questa categoria d'età.

Consigli:

- portare il giovane atleta a scegliere le due o tre prove per le quali sembra avere una predisposizione, assicurandosi che non abbia trascurato nessun aspetto della sua formazione di base
- proporre delle situazioni che permettono al giovane atleta di percepire le sue sensazioni
- anche se l'aspetto individuale comincia ad essere preponderante, è importante mantenere un'attività collettiva (soprattutto per quelli che potrebbero presentare un ritardo nella crescita).

Importante:

contrariamente alla categoria *benjamin*, i *minime* (dato che la crescita comincia a stabilizzarsi, se il numero di ore di allenamento lo permette, e dato che l'investimento e il bisogno di avere successo cominciano a farsi sentire) si comincerà ad affrontare in maniera "educativa" e progressiva la nozione di preparazione fisica. Resterà comunque ben centrata sulla preparazione fisica generale, e con parsimonia si introdurranno le prime nozioni di preparazione fisica orientata. Si sceglierà di fare riferimento alle situazioni contenute nell'inserto Risorse della rubrica Fiche Péda - de 16.

Alla fine dei due anni di categoria il *minime* deve:

- essere contento di allenarsi regolarmente almeno tre volte alla settimana (poco importano le condizioni climatiche);
- aver acquisito il rispetto delle persone, dell'ambiente e del materiale;
- saper fare il riscaldamento e il defaticamento in maniera autonoma;
- conoscere le regole fondamentali delle specialità;
- provare piacere nel partecipare alle differenti competizioni individuali e collettive che il club gli propone;
- poter individuare le prove che preferisce e dove è più performante per presentarsi alle competizioni;
- essere capace, se lo desidera, di investire il proprio tempo nella vita della società (fare dei servizi in occasione di manifestazioni organizzate dalla società sportiva, scrivere e riportare le proprie emozioni per la società, durante i raduni, negli allenamenti, nelle gare.... nel giornalino della società, sul sito del club...).

(continua)

Traduzione da Revue de l'AEFA, 6, 2012  
A cura di Maria Luisa Madella  
Titolo orig.: "La pratique du Benjamin / Minime"

## Militari brava gente (prima parte)

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

Marco Martini

Sia per concedere un po' di svago a ragazzi da lunghi mesi sotto pressione, sia per cercare di amalgamare meglio truppe che parlavano lingue diverse ed erano, nonostante il fine comune, tutt'altro che omogenee e in sintonia, le Forze Alleate dislocate nel 1944 in Europa e Nord Africa decisero di usare lo sport come mezzo per i loro scopi. Venne così istituito un Comitato Sportivo Alleato, affidato alla presidenza del colonnello L. T. David, che prese a organizzare una serie di manifestazioni che prevedevano eliminatorie e finali. Gare alleate non ufficialmente etichettate come campionati interalleati, in Italia, presero corpo già in Sicilia, primo territorio occupato; erano riservate alla 56ª Area, ed era stato addirittura fissato, per il 26 marzo 1944 a Catania, un incontro di atletica tra statunitensi, britannici e italiani, ma poi non andò in porto. Cronologicamente, la prima manifestazione ufficiale fu il campionato militare interalleato di pugilato disputatosi ad Algeri nel febbraio 1944. Il secondo appuntamento di questo genere riguardò l'atletica leggera. Per il nostro sport (e non solo, perché un mese dopo seguì identico torneo per il nuoto) fu la città di Roma ad essere scelta a sede della finale. Dieci (in un primo tempo sembrava dovessero essere undici) i reparti che presentavano loro rappresentative: 5ª Armata (statunitense, quella che aveva occupato Roma, al comando del generale Mark Clark), 8ª Ar-

mata (anglo-canadese), Peninsular Base Section, Islands Base Section che includeva anche Corsica e Sardegna, District Zone n. 2 (principalmente inglese), District Zone n. 3 (principalmente inglese), Base atlantica Casablanca, Mediterranean Base Section di Orano (Algeria), North Africa District di Tunisi & Algeri, Northern Base Section (inglese). Ognuno fece disputare le proprie prove di selezione per scegliere gli atleti da inviare a Roma. Le gare furono fissate per i giorni 15 e 16 luglio, con la creazione di un apposito Comitato Organizzatore formato da: ten. col. John Lomer (GB), maggiore G. Cox (GB), sottoten. R. Boudet de Vaisseau (FRA), ten. col. Lewis Stretch (USA), capitano Al Baggett (USA). La manifestazione fu preannunciata e seguita con dovizia di particolari dal quotidiano alleato stampato a Roma (in lingua inglese) *The Stars and Stripes*, ma alla stampa italiana non fu permesso di accedere ad alcuna informazione prima della realizzazione dell'evento. Il Governo Militare Alleato, che aveva abrogato le leggi italiane e messo in vigore le sue, aveva arrogato a sé anche il diritto di custodire tutti i beni (impianti sportivi compresi) e non gradiva interferenze. Permise solo di inserire un breve annuncio della manifestazione del 15/16 luglio sul quotidiano che aveva sostituito *Il Messaggero*, il *Corriere di Roma*, in data 9 luglio. Poiché gli impianti sportivi erano impostati sul sistema metrico-decimale, gli Alleati non poterono osservare il sistema anglo-sassone in yards, e si dovettero adattare a correre sulle distanze metriche. Nei salti e nei lanci però adoperarono le loro fettucce, marcate in piedi e pollici. A fungere da giudici furono reclutati tutti gli ex atleti disponibili in Europa, e tra di essi il celebre Bill Bonthron, che nel 1934 aveva cancellato il 3:49.0 di Luigi Beccali dall'albo del primato mondiale dei 1500 metri con uno splendido 3:48.8. Le competizioni si svolsero allo Stadio della Farnesina (per gli allenamenti venne invece utilizzato lo Stadio dei Marmi); ingresso gratuito, posto a sedere assicurato, tre bande ad allietare l'evento (tra le quali quella del 245° Reggimento USA, che intonò anche *O sole mio*).

### Sconfiggiamo inglesi e neozelandesi

Quest'ultimo particolare appena segnalato (le note di *O sole mio*) induce a una riflessione. Gli Alleati ci guardavano con sguardo amichevole, e le im-

posizioni nei nostri confronti a rimanere al di fuori dalla gestione di questa manifestazione sportiva dipendevano semplicemente dallo scopo della stessa, che come detto riguardava solo i loro combattenti. Non vi era discriminazione nei nostri confronti, tant'è vero che gli organizzatori si servirono dell'aiuto degli unici personaggi dell'atletica romana presenti in quel periodo nella Capitale che masticassero la lingua inglese: Renato Magini, allenatore di Beppone Tosi e direttore tecnico dell'Esperia di Roma, e Manuele Piloni, ex massaggiatore di Primo Carnera e qui degli atleti alleati. Domenica 8 luglio e martedì 10 luglio per esempio, allo Stadio delle Terme di Roma, atleti italiani e alleati avevano gareggiato insieme in gare-test (la miglior prestazione era stata quella del 10 luglio dell'inglese Davies, sceso sotto i 2 minuti negli 800 metri). E poco tempo dopo si disputò una partita di calcio tra Forze Alleate e una raccogliaticcia squadra romana. E ancora prima, il 2 luglio allo Stadio della Vittoria di Bari, si era disputato un match (ufficioso) di atletica militare che è da tramandare ai posteri in qualità di prima prova mai sostenuta da una nostra Nazionale sportiva dopo la seconda guerra mondiale. Generalmente si cita la Nazionale assoluta di calcio che incontrò la Svizzera a Zurigo l'11 novembre 1945, aggiungendo che la Svizzera era un Paese neutrale e che quindi era l'unica disposta a incontrarci. I militari evidentemente erano molto meno condizionati dalla politica rispetto ai vari organismi sportivi internazionali<sup>1</sup>, e nel citato incontro di Bari le

*Le migliori fonti per documentarsi sulle competizioni sportive delle Forze Armate alleate durante la seconda guerra mondiale sono il quotidiano in varie edizioni locali The Stars and Stripes e il mensile dedicato agli sport dilettantistici Amateur Athlete. Qui a fianco un esempio tratto dal numero di luglio 1945 di quest'ultima pubblicazione, con la corrispondenza da Londra su di una manifestazione eliminatoria dello European Theater of Operations (ETO).*

## 12,000 See G. I. Track Games In London



*Truppe della 92ª Divisione di Fanteria USA impegnate a Massa nel novembre 1944. Contingente di soli afro-americani facente parte della 5ª Armata, nelle sue fila militavano molti degli atleti protagonisti delle gare tra Alleati.*

truppe inglesi e neozelandesi accettarono di battersi contro di noi senza storcere la bocca (grazie agli inglesi, 78ª Divisione prima e 1ª Divisione aviotrasportata poi, la Puglia divenne la prima zona «libera» d'Italia dopo l'8 settembre 1943, e proprio in Puglia si sistemarono sia il Re sia il Governo Badoglio); risultato: Italia punti 37, Gran Bretagna 23, Nuova Zelanda 16. Questi i vincitori delle varie prove: 100 yards Judge (NZ) 10.2/5, 220 yards Giuseppe Russo (ITA) 23.9, 440 yards Mario Pascucci (ITA) 52.8, 880 yards Ernest Davies (GB) 2:01.0, miglio Bernard Eeles (GB) 4:37.9, 3 miglia Joe Wilson (NZ) 16:00.1/5, alto Vernon (NZ) 1.60, lungo Leo Williams (GB) 5.97, peso Giovanni Bellizzi (ITA) 10.80, disco Benvenuto Mignani (ITA) 37.38, giavellotto Arnaldo Rinaldi (ITA) 50.40 (discreto risultato, ottenuto sconfiggendo il quotato neozelandese Gillespie, 46.94, e l'ex campione italiano Bruno Testa), staffetta 100+200+400+800m Gran Bretagna 4:11.0. L'amichevole match si svolse con due uomini gara per rappresentativa. "Io vinsi i 200 e arrivai terzo nel lancio del peso", ricorda Peppino Russo (intervista rilasciata tre mesi prima della morte). "Eravamo a Taranto in attesa di essere inviati a Roma ad unirci alla 5ª Armata. Il capitano Giosuè Poli,





A sinistra, truppe della 4ª Divisione indiana durante una meritata pausa dei combattimenti in corso in Italia nel 1944, si cimentano nella lotta. Tra gli Alleati erano presenti nel nostro Paese anche molti marocchini (nella foto a destra a Cassino nel 1944), che fecero faville nelle gare di atletica.



Attendamenti della 5ª Armata statunitense a Roma allo stadio delle Terme di Caracalla. L'impianto fu presto restituito agli sportivi, e nel dopo-guerra divenne il principale teatro romano di gare di atletica leggera.



Situazione del fronte italiano nell'inverno 1944/45. Le frecce indicano la posizione dei resti di alcune nostre gloriose Divisioni che poi, sotto la dicitura unica di Gruppo di Combattimento Italiano Legnano, nel 1945 presero parte alle gare atletiche con gli eserciti stranieri presenti sul nostro suolo. Le chiazze scure indicano la dislocazione delle forze militari della Repubblica Sociale Italiana.

futuro presidente della FIDAL, pugliese, approfittò della presenza di inglesi e neozelandesi a Bari per organizzare una amichevole a tre nazioni. Quando facemmo notare che non eravamo muniti di scarpe da atletica, subito l'Ammiragliato di Taranto ce le fece preparare risuolando con tanto di chiodi delle vecchie e pesantissime scarpe militari. Se vi aggiungete che la pista era assai sabbiosa e che non ci allenavamo da anni, non vi dovete stupire dei modesti riscontri metrici e cronometrici. Ero tenente di fanteria, e il giorno della gara arrivammo a Bari in tarda mattinata. Ci fecero 'riposare' su dei tavolacci di legno, e poi via in campo a gareggiare”.

Nonostante a livello politico il Governo Militare Alleato si sia comportato in maniera intransigente (sia con i vari proclami con cui istituì il suo regime sia, a livello sportivo, con il lungo braccio di ferro a cui costrinse il CONI prima di restituirgli la gestione degli impianti sportivi) a causa della politica economica portata avanti dagli USA nei confronti dei Paesi occupati, a livello umano le truppe ci trattarono da amici. Del resto l'Italia, avendo invertito la direzione di marcia in politica sin dal 25 luglio 1943 (Governo Badoglio), non veniva più considerata come Paese nemico. E fu di comune accordo che il Foro Mussolini venne ribattezzato con il nome con il quale tuttora noi ancora oggi lo conosciamo: “Il sindaco di Roma Principe Doria Pamphili parlerà sul nuovo nome di Foro d'Italia col quale sarà ribattezzato il centro sportivo già denominato Foro Mussolini”<sup>2</sup>; “All'inizio della riunione di oggi il sindaco di Roma Principe Filippo Doria Pamphili, chiamerà per la prima volta col giusto nome di Foro d'Italia il complesso di attrezzature sportive sulla riva destra del Tevere. È una celebrazione che assurge al massimo significato. È infatti il primo atto della reale liberazione dello sport italiano”<sup>3</sup>.

## Giochi interalleati a Roma

Dopo il discorso del generale Johnson, in inglese e in traduzione francese, con il Governo italiano presente nella persona del sottosegretario alla Stampa e alle Informazioni Spataro, le gare iniziarono sabato 15 luglio, dalle 9.30 alle 11.30 di mattina e dalle 14 alle 16 di pomeriggio. Tutte eliminatorie ad eccezione dei 5000 metri. Si battevano “giovannissimi e veterani che, lasciati per un breve periodo l'arma e il mezzo meccanico, scendono in campo per fornire indiscutibile dimostrazione della vitalità dello sport che, anche in un

momento affannoso e crudele come quello attuale, trova la via per esprimere il contenuto di cavalleresco agonismo che in esso è insito”<sup>4</sup>. Alla seconda giornata intervennero “molte migliaia di persone tra cui moltissimi italiani. La parte protocollare della cerimonia ha avuto luogo con uno stile stringato ed efficacissimo. Al suggestivo ingresso sulla platea delle fanfare, ha fatto seguito lo spiegamento frontale degli atleti partecipanti. Quindi hanno parlato al microfono le più alte autorità militari e poi, presente il Presidente del Consiglio dei Ministri Bonomi, il Principe Doria Pamphili, sindaco di Roma, che con elevate parole ha consacrato il Foro d'Italia”<sup>5</sup>. Ed ecco la descrizione della prima giornata fornita da Cenzo Bianculli sul giornale sportivo della Capitale che riprese la sua pubblicazione dopo lunga sosta proprio quel giorno: “Era dal 1935 che Roma non ospitava, nel campo atletico, avvenimenti di autentica classe internazionale come quello che si è iniziato ieri – e continuerà oggi – al Foro d'Italia. Quello stadio che sino a un anno fa aveva ospitato le coreografiche esibizioni dei cadetti della Farnesina e delle turgide ragazzotte di Orvieto (ma, in compenso, di sport agonistico vero e proprio se n'era fatto pochino, quasi nulla), ha finalmente aperto i suoi battenti per una riunione atletica che avrà larga eco nel mondo. Sono i soldati alleati, quelli stessi che vediamo cordialmente per le vie della nostra città, a disputare le



L'ostacolista Bill Prather e il lunghista Willie Steele, favoriti della vigilia nelle gare del 15 e 16 luglio 1944, fotografati a Roma allo Stadio dei Marmi che, come si legge nella didascalia, gli statunitensi chiamavano Stadio Mussolini.

finali delle zone militari impegnate nello scacchiere mediterraneo. Sono in pista espressioni di valore atletico che sarebbe troppo lungo illustrare, i migliori elementi militari di sette nazioni, selezionati dopo gare di reparti e di armate, là dove e quando è stato possibile. Sono 85 campioni statunitensi, 39 inglesi, 56 francesi, 28 canadesi, 2 neozelandesi, un cipriota e 3 indiani. Le prestazioni tecniche non potevano essere più brillanti, non fosse altro che per la difficoltà di ambientamento cui gli atleti provenienti dai più disparati teatri di guerra si sono dovuti sottoporre. Si ricordi che al Foro d'Italia hanno gareggiato uomini provenienti dalle basi islandesi come da quelle del Nord Africa o dalle basi atlantiche. Si aggiungano a ciò le condizioni della pista dello stadio, che non potevano migliorare dopo solo una settimana di lavoro per quanto indaffarato, e le caratteristiche attuali dello stadio, che non sono certo le più augurabili: pista di 500 metri, cioè curva a tre raggi, di 8 corsie<sup>6</sup>.

#### I risultati

100m: 1. Richard Ford (USA, soldato scelto Peninsula Base Section) 11.0, 200m: 1. C. E. Masters (geniere neozelandese della District Zone n. 2) 22.8; 400m: 1. Ronald Dewdney (GB, sergente della District Zone n. 3) 52.5; 800m: 1. Fred Sickinger (USA, soldato semplice, North Africa Zone) 2:01.5 o 2:02.5 oppure 2:05.2 a seconda delle fonti; 1500m: 1. Walter Mehl (USA, sottotenente North Africa Zone, capolista mondiale 1500m nel 1940 con 3:47.9) 4:11.2 oppure 4:11.1; 5000m: 1. Taha ben Smain (MAR, sergente maggiore base

atlantica di Casablanca) 15:54.0 oppure 15:54.5; 110hs (cm 91): 1. Henry Canterbury o Canterbury (GB, ufficiale medico base atlantica di Casablanca) 15.8 oppure 15.6; 200hs: 1. Juan Rey (MAR, brigadiere base atlantica di Casablanca) 26.4; staffetta 4 x 400: 1. North Africa Zone 3:33.3; gara individuale con classifica a squadre di 6 miglia disputata fuori dallo stadio, su strada: 1. North Africa Zone (tempo del 1° classificato 31:00.8); alto: 1. Willie Steele (USA, soldato semplice 5ª Armata) 1.775; lungo: 1. Willie Steele (campione olimpico 1948) 6.75 (assai meglio del 5.97 con cui aveva vinto le selezioni della 5ª Armata a Roma il 20 giugno, e con una sola prova eseguita perché impegnato contemporaneamente sulla pedana dell'alto); peso: 1. Robert Smith (USA, sergente di colore della Islands Base Section) 13.88. La classifica a punti, che per ogni prova vedeva l'assegnazione di 6 punti al 1°, 5 al 2°, 4 al 3°, 3 al 4°, 2 al 5°, 1 al 6° classificato, vide il successo della North Africa Zone con punti 58, davanti alla Atlantic Base Section 46 e mezzo.

<sup>1</sup> Sul macchinoso iter di riaccettazione dell'Italia nell'arengo sportivo internazionale non militare vedi: Francesca Mazzarini, Il miracolo di Onesti, *Lancillotto e Nausica* 1-2 2010, p. 26 & ss.

<sup>2</sup> *Corriere di Roma* 16 luglio 1944.

<sup>3</sup> *Il Corriere dello Sport* 16 luglio 1944.

<sup>4</sup> *Il Corriere dello Sport* 16 luglio 1944.

<sup>5</sup> *Il Corriere dello Sport* 17 luglio 1944.

<sup>6</sup> *Il Corriere dello Sport* 16 luglio 1944.



Roma 15/16 luglio 1944. Cerimonia di apertura dei Giochi Interalleati e arrivo degli 800 metri vinti da Fred Sickinger (Stati Uniti) su Ernest Davies (Gran Bretagna), allo Stadio della Farnesina.



## FORMAZIONE CONTINUA

### Articoli di tecnici

Riceviamo e volentieri pubblichiamo questo lavoro del CT della FISPEs

#### LA CORSA IN CARROZZINA

Mario Poletti, CT Nazionale di atletica leggera paralimpica (FISPEs)

#### 2<sup>a</sup> parte - Aspetti generali della specialità e approccio didattico

##### Premessa

Nella prima parte di questo contributo riguardante la corsa in carrozzina, ci si è approcciati a questa particolare specialità dell'atletica paralimpica presentando in primo luogo l'attrezzo che permette ad atleti con impedimento o limitazione della deam-

bulazione di poter "correre" su distanze che vanno dai 100m alla Maratona; sono state date indicazioni riguardanti l'abbigliamento più idoneo, compresi i particolari guanti che permettono al contempo di far avanzare la carrozzina e di proteggere le mani dai violenti contatti con il cerchio-spinta; è stata evidenziata la differente tecnica di spinta tra atleti con lesione midollare a livello cervicale (tetraplegici), con mancata funzionalità della muscolatura addominale e dorsale e con fortissima limitazione di intervento dei muscoli degli arti superiori, e atleti con lesione midollare a livello dorso-lombare (paraplegici), con possibilità di abbassamento

e innalzamento del tronco durante il gesto tecnico e una completa funzionalità della muscolatura degli arti superiori; sono stati proposti, infine, una serie di esercizi didattici che permettono al giovane atleta di acquisire sulla propria carrozzina da passeggio i caratteri essenziali di una spinta efficace.

In questa seconda parte, consapevoli del fatto che una disamina completa di questa specialità richiederebbe uno spazio ben maggiore, verranno proposti all'attenzione del lettore alcuni aspetti caratterizzanti la specialità, senza pretesa di particolare approfondimento scientifico, ma con l'obiettivo di offrire spunti di riflessione e stimolare Istruttori e Tecnici di Atletica Leggera ad approcciarsi a tale particolare disciplina, allargando il loro campo di intervento e aprendo la propria Società sportiva a quegli atleti che per vari motivi non possono più utilizzare le proprie gambe per correre.

La tabella 1 indica le categorie previste dal Comitato Internazionale Paralimpico (IPC) per la suddivisione degli atleti praticanti le corse in carrozzina. In riferimento alle categorie viene indicato il tipo di lesione o patologia relativo, unitamente alle specialità per le quali l'IPC riconosce le massime prestazioni (record mondiali).





Categoria	Patologia di riferimento	Specialità praticate
T32	Cerebrolesione. Quadriplegia con gradi elevati di spasticità	100m - 200m - 400m
T33	Cerebrolesione. Triplegia o emiplegia severa con gradi medi di spasticità	100m - 200m - 400m - 800m - 1500m
T34	Cerebrolesione. Diplegia con minimi gradi di spasticità	100m - 200m - 400m - 800m - 1500m - 5000m
T51	Lesione midollare completa a livello neurologico C5-6	100m - 200m - 400m - 800m - 1500m - 5000m - 10000m - Maratona
T52	Lesione midollare completa a livello neurologico C7-8	100m - 200m - 400m - 800m - 1500m - 5000m - 10000m - Maratona
T53	Lesione midollare completa a livello neurologico T1-7	100m - 200m - 400m - 800m - 1500m - 5000m - 10000m - Maratona
T54	Lesione midollare completa a livello neurologico T8-S4	100m - 200m - 400m - 800m - 1500m - 5000m - 10000m - Maratona

**Tabella 1** - Categorie di Corsa in carrozzina, con indicazione della relativa patologia e delle specialità previste dal Regolamento Tecnico Internazionale dell'I.P.C. (Comitato Paralimpico Internazionale).

## Rapporto velocità distanza di gara

Un primo aspetto che si ritiene utile presentare per comprendere le particolarità della corsa in carrozzina e capire le differenze con le specialità della corsa a

pie di, per poter adeguatamente valutare metodologie e contenuti di allenamento da proporre, è l'analisi del rapporto tra la velocità di percorrenza e le distanze di gara.

Per il confronto con i record mondiali maschili e femminili degli atle-

ti normodotati è stata presa in considerazione la categoria T54 (tab.2) degli atleti paralimpici, che è la categoria con le migliori prestazioni e alla quale appartengono atleti paraplegici e assimilati (soggetti con esiti da polio, con amputazione/i, ecc.).

Gara m	Atleti in carrozzina					Normodotati		
	cat.	sex	Record *	Vel. m/s	Vel. Km/h	sex	Record *	Vel. m/s
100	54	m	13"63	7,34	26,41	m	9"58	10,44
200	54	m	24"18	8,27	29,78	m	19"19	10,42
400	54	m	45"07	8,88	31,95	m	43"18	9,26
800	54	m	1'31"12	8,78	31,61	m	1'41"01	7,92
1500	54	m	2'54"51	8,60	30,94	m	3'26"00	7,28
5000	54	m	9'53"05	8,43	30,35	m	12'37"35	6,60
10000	54	m	19'50"64	8,40	30,24	m	26'17"53	6,34
100	54	f	15"82	6,32	22,76	f	10"49	9,53
200	54	f	27"52	7,27	26,16	f	21"34	9,37
400	54	f	51"91	7,71	27,74	f	47"60	8,40
800	54	f	1'44"44	7,66	27,58	f	1'53"28	7,06
1500	54	f	3'21"22	7,45	26,84	f	3'50"46	6,51
5000	54	f	11'16"96	7,39	26,59	f	14'11"15	5,87
10000	54	f	24'21"64	6,84	24,63	f	29'31"78	5,64

\*Dati aggiornati ad agosto 2013

**Tabella 2** - Variazioni della Velocità al variare della Distanza di gara in corridori in carrozzina e normodotati, maschi e femmine.

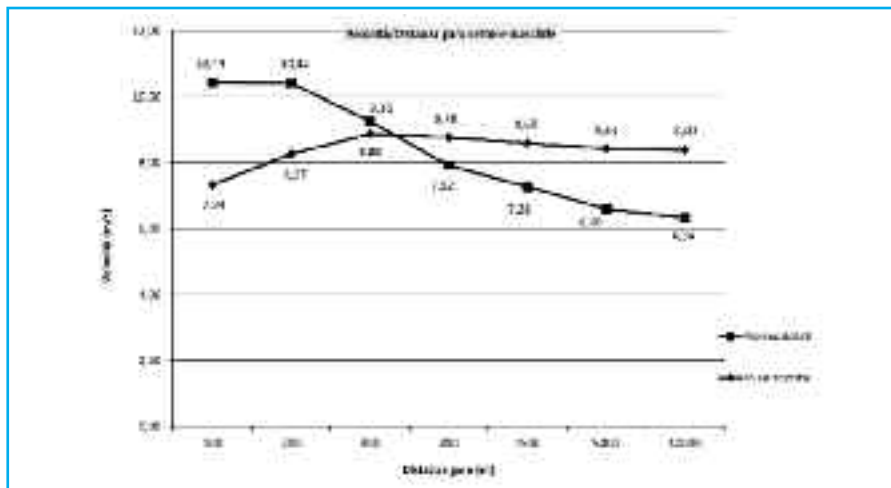


Fig. 1 - Grafico delle variazioni di velocità all'aumentare della distanza di gara, in corridori normodotati e in carrozzina (maschi)

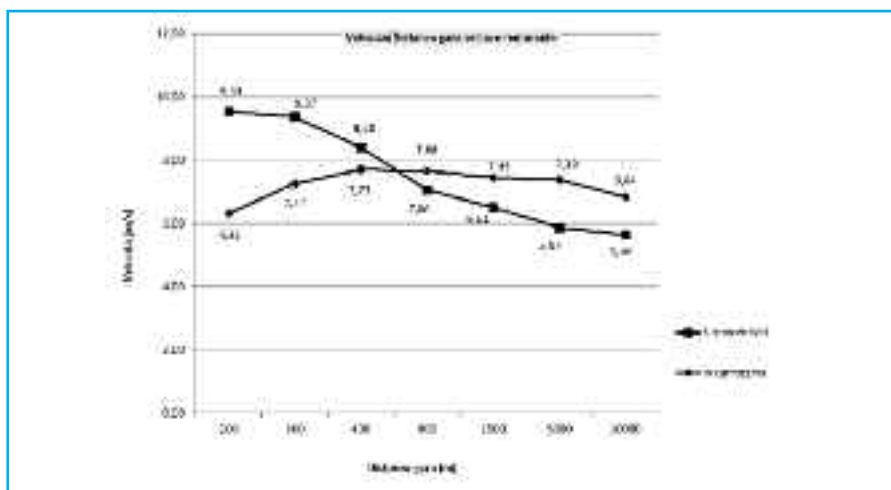


Fig. 2 - Grafico delle variazioni di velocità all'aumentare della distanza di gara, in corridori normodotati e in carrozzina (femmine)



Marcel Hug. Detiene i Record Mondiali sulle distanze dagli 800m ai 10000m

Dall'osservazione e analisi dei dati riportati risulta evidente come, sia nei maschi sia nelle femmine, nelle gare brevi (100m e 200m) la velocità di percorrenza sia notevolmente maggiore per gli atleti deambulanti, la differenza si riduce nella gara dei 400m per invertire il rapporto dagli 800m in poi. Altro dato fondamentale da considerare è il seguente: all'aumentare della distanza di gara nel normodotato si registra una significativa e inesorabile diminuzione della velocità di percorrenza, mentre nell'atleta in carrozzina (con più evidenza nei maschi rispetto alle femmine) la diminuzione della velocità all'aumentare della distanza risulta poco significativa. Alla luce di ciò risulta evidente perché per gli atleti deambulanti, a prescindere dagli aspetti prettamente tecnici, risultano fondamentali, a seconda delle specialità, l'analisi del tipo di fibre possedute dall'atleta, le diverse espressioni di Forza, le richieste energetiche delle diverse distanze, i consumi di ossigeno, ecc., caratterizzando ogni distanza in modo particolare. In tale situazione risulta impossibile avere atleti con caratteristiche tali da poter primeggiare su distanze che prevedono elevata produzione di lattato (400-800m) e contemporaneamente su quelle a base prevalentemente aerobica (10000m). Le caratteristiche della corsa in carrozzina invece, come abbiamo visto, permettono ad un atleta come Marcel Hug di detenere i Record Mondiali dagli 800m ai 10000m. Come risulta evidente dai dati riportati è nella fase di partenza, e quindi nelle gare brevi, la maggiore incidenza nella perdita di velocità della carrozzina comparata con la corsa in piedi.

## La partenza nelle gare veloci

Per quanto riguarda la fase di partenza delle corse in carrozzina esistono pochissimi studi, tra i più completi: Tupling et al. 1986; Moss et al. 2005; Järveläinen K. 2008. Di particolare interesse quest'ultimo, con l'analisi delle prime tre spinte da parte di atleti specialisti della velocità della cat. 54 (tra i quali il campione paralimpico sui 100m). È bene evidenziare che confrontando tali risultati con quanto riportato in letteratura sulla carrozzina da corsa emergono a volte dati contrastanti. Diversi sono i motivi, alcuni dei quali riconducibili ad es. allo sviluppo delle tecniche riabilitative, che hanno permesso ad atleti con lesioni importanti di poter utilizzare al massimo le residue potenzialità funzionali, oppure allo sviluppo delle apparecchiature di rilevazione e alle carrozzine da corsa stesse, che come abbiamo visto nella prima parte si sono notevolmente modificate nel tempo, determinando conseguentemente una modifica del gesto tecnico. Diversi studi hanno anche "simulato" la propulsione in laboratorio, con l'utilizzo di tapis rou-

lant motorizzati o con speciali ergometri. In alcuni casi sono stati utilizzati anche atleti normodotati, fornendo conseguentemente dati di assoluta inutilità.

I principali risultati di tale studio sono stati i seguenti.

L'atleta che ha espresso maggior velocità:

- ha fatto registrare il minor tempo nella fase di spinta.
- All'avvio ha avuto un maggior movimento del tronco in avanti, rispetto all'asse della ruota.
- Ha fatto registrare una maggiore velocità del polso, al termine della fase di recupero e una maggior velocità del gomito all'inizio della fase propulsiva
- Il punto di contatto con il mancorrente si è avvicinato gradualmente al punto più superiore del mancorrente stesso all'aumentare della velocità.

In sostanza la tecnica di partenza per una gara veloce, che prevede l'iniziale superamento dell'inerzia del sistema, richiede alti potenziali di Forza degli arti superiori e della muscolatura stabilizzante del tronco; la posizione iniziale di quest'ultimo al "pronti" può variare da circa 48° a circa 60° (fig. 3).

Il mancorrente viene spinto in avanti e verso il basso (fig. 4) determinando il movimento delle ruote, che è tanto più veloce quanto maggiore è la forza netta esercitata all'indietro sul terreno da parte del sistema atleta-carrozzina in un dato intervallo di tempo. Sono stati confermati, in questo caso, i risultati di Tupling et al. (1986), secondo i quali la posizione iniziale del sedile, la tecnica utilizzata e la forza dei muscoli degli arti superiori e del tronco influenzano la grandezza e la direzione dell'impulso generato. Si è rilevato, inoltre, che al fine di mantenere o aumentare l'accelerazione della carrozzina è necessario applicare al mancorrente una forza maggiore ad ogni spinta successiva.

Poiché all'aumento della velocità delle ruote l'atleta ha meno tempo per applicare questa forza, è stato registrato, in accordo anche con Moss et al. (2005) che all'aumento della velocità corrisponde un maggior intervallo nel contatto con il mancorrente, con un inizio sempre più vicino al punto morto superiore (PMS) e il rilascio sempre più vicino al punto morto inferiore (PMI)

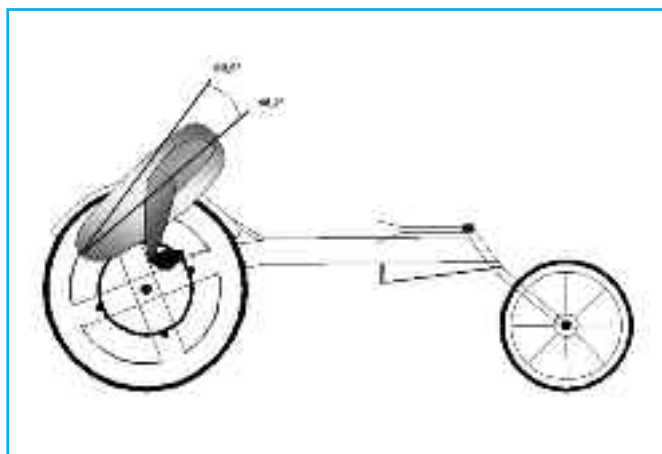


Fig.3 - L'inclinazione del tronco alla posizione del "pronti" è variata da un minimo di 48,2° ad un massimo di 60,9°.

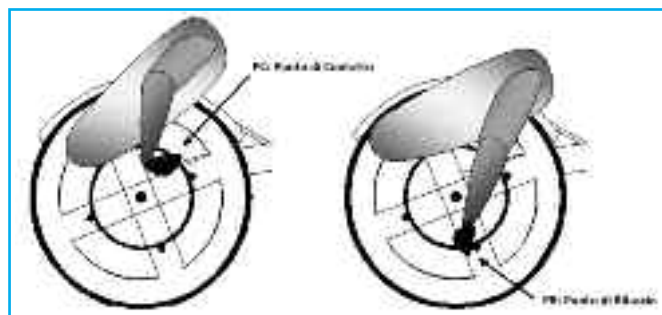
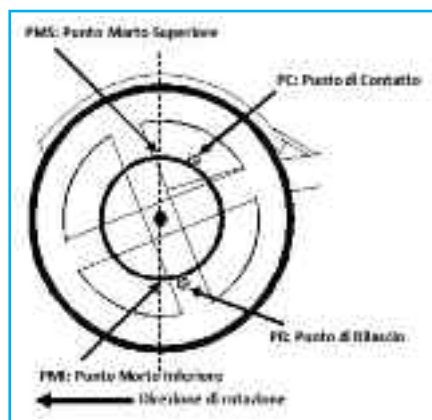


Fig.4 - L'immagine rappresenta il momento iniziale (punto di contatto tra guanto e mancorrente) e quello finale (Punto di rilascio, momento nel quale il guanto abbandona il contatto con il mancorrente) della spinta. I valori registrati variano da 16,1° a 50,4° del Punto di Contatto nell'effettuazione della spinta di partenza.

ad ogni spinta (fig. 5). Attraverso tali interventi gli atleti cercano di portare la spalla, il braccio e il gomito in posizione più vantaggiosa per favorire l'accelerazione del mancorrente durante la propulsione. All'aumento dell'applicazione della forza corrisponde anche un aumento di frequenza dei cicli spinta-rilascio-recupero.



**Fig.5** - All'aumentare della velocità il Punto di Contatto tende ad avvicinarsi al PMS e il Punto di Rilascio al PMI, aumentando l'angolo di contatto tra guanto e mancorrente.

### La tecnica di spinta nelle gare di mezzofondo e fondo

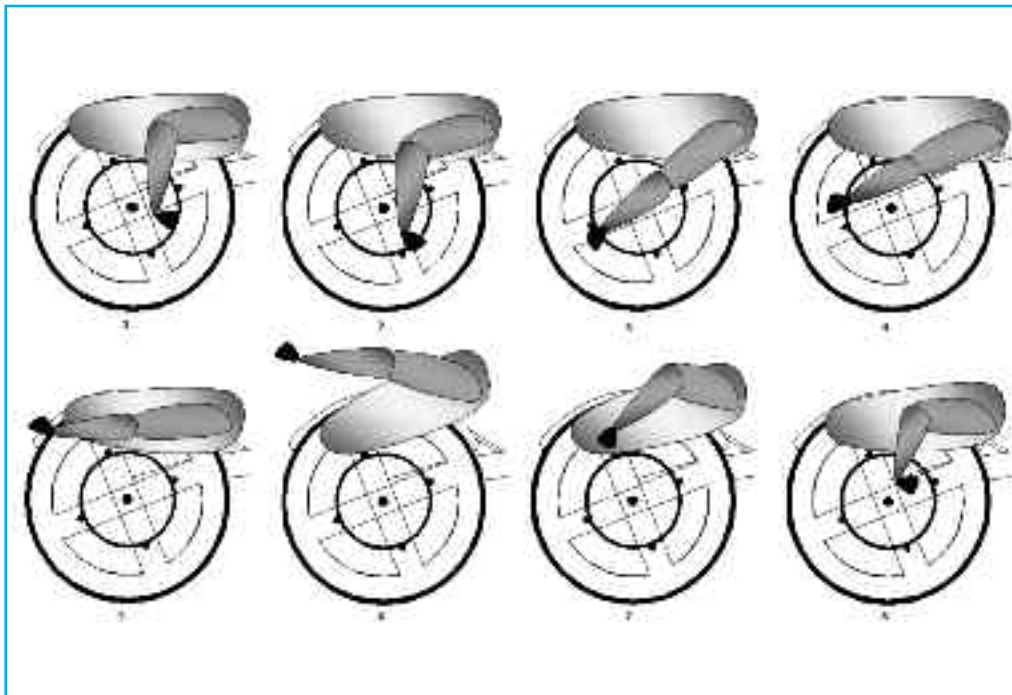
Come anticipato nella pubblicazione della prima parte, in questa sede verranno approfonditi alcuni aspetti riguardanti la tecnica di spinta del corridore in carrozzina. Cominciamo con il sottolineare che le carrozzine da corsa moderne sono molto leggere (4-7 Kg circa), i materiali costituenti sono essenzialmente alluminio, acciaio, titanio, e la forma è particolarmente aerodinamica. Il telaio, inoltre, deve essere costruito in modo da sostenere ergonomicamente la posizione del corridore durante l'esecuzione del gesto tecnico. La posizione del baricentro del complesso

atleta-carrozzina influenza le caratteristiche della spinta: se arretrato la maneggevolezza del mezzo aumenta, a discapito del trasferimento di energia alla ruota avanti. La campanatura delle ruote posteriori (grado di convergenza verso l'alto delle ruote rispetto alla perpendicolare al terreno) si aggira generalmente intorno agli 11-12°, riducendo in questo modo il lavoro statico dei muscoli della spalla e permettendo, al contempo, di esprimere forza in maniera più efficace (direzione del vettore più vicina all'articolazione). Il grado di campanatura ("camber") influisce anche sulla durata e sulle variazioni angolari della fase di spinta. Le dimensioni delle ruote dipendono dalla capacità di movimento degli arti superiori, dalla forza e dall'esperienza degli atleti. Il numero di raggi delle ruote di una carrozzina da corsa deve essere considerato in funzione della migliore aerodinamicità: poiché durante la rotazione i raggi producono turbolenze, per limitare queste ultime si riduce il numero di raggi, ma ciò comporta una minor rigidità della ruota stessa con conseguente minor trasferimento di potenza dall'atleta al "mezzo". Per compensare a tale inconveniente è possibile una disposizione radiale dei raggi tra loro.

Il mancorrente è molto resistente e leggero, rivestito con materiale che fornisca maggior attrito possibile al contatto con i guanti. Per quanto riguarda la tecnica di spinta ci sono ancora pochi studi, essendo molteplici, e diversi di difficile rilevazione, i fattori riguardanti la propulsione della carrozzina. Fondamentalmente i diversi stili possono essere riconducibili a due principali tecniche di spinta: semi-circolare e circolare. La prima, di più breve durata, è utilizzata nelle gare di velocità: le mani restano molto vicino al mancorrente e appena effettuato il rilascio effettuano un movimento verticale, con flessione delle braccia, per posizionarsi il più rapidamente possibile al punto di effettuazione della spinta successiva (vedi descrizione al paragrafo precedente); la seconda tecnica è utilizzata nelle distanze più lunghe: le mani seguiranno il mancorrente nella sua azione circolare e dopo il rilascio saliranno dietro, con l'arto superiore in estensione, ad un'altezza maggiore delle spalle, per essere poi richiamate (flessione avambraccio-braccio) anteriormente e sopra il mancorrente e "scaricare" successivamente la forza di spinta in direzione antero-posteriore (fig. 6).







**Fig.6** - Le fasi della Tecnica circolare: (1) Contatto con il mancorrente e inizio della spinta, (2) spinta, (3) completamente della spinta e rilascio, (4-5-6) fase di recupero ascendente, fino al punto di massima elevazione del gomito, (7-8) fase di recupero discendente, o preparazione. Tale tecnica risulta particolarmente adatta per atleti che conservano una buona/di discreta funzionalità della muscolatura del tronco (paraplegia o lesioni cerebrali non serve, ma che obbligano all'utilizzo della carrozzina.

Con questa tecnica è possibile tenere la velocità più elevata possibile e al contempo consentire la sua stabilità; richiede una buona condizione fisica e un ottimale controllo dell'identica quantità di forza di entrambe le braccia trasferita sui corrimano, al fine di mantenere la propulsione in equilibrio. Per quanto riguarda la modalità di contatto tra il guanto e il corrimano, esistono due diverse tecniche sulle quali la discussione è aperta: la CVT (Conventional Technique, chiamata anche tecnica "a pollice") e la PBT (Para-Backhand Technique). Nella prima (convenzionale) le mani sono chiuse a pugno con il pollice in estensione (hitchhiker's pose, cioè posizione dell'autostoppista): il braccio è in pronazione e la spalla ruotata internamente, il contatto iniziale con il corrimano (nella parte più superiore) avviene con la prima falange e la nocca del pollice; successivamente inizia la supinazione del braccio e il contatto passa alla zona dorsale delle dita indice e me-

dio (tra le falangi intermedie e le nocche) sulla superficie laterale del corrimano. A completamento della fase di spinta è facile osservare un movimento del polso che porta la mano in pronazione. Tale tipo di tecnica ha portato diversi atleti a risentimenti localizzati alle estremità superiori, proprio nelle sedi dove le sollecitazioni risultano maggiori. Per ridurre tali problematiche, all'inizio degli anni '90 si è sviluppata la tecnica PBT che, mediante l'utilizzo di

specifici guanti, prevede un inizio di contatto con il corrimano con il dorso dell'indice e del medio nella porzione della seconda falange, successivamente la mano ruota attorno al mancorrente e il contatto con la sua superficie laterale passa alla base del pollice e alle estremità delle dita indice e medio. Rispetto alla tecnica convenzionale (CVT) la tecnica PBT permette di ridurre gli stress a carico delle diverse articolazioni degli arti superiori (fig. 7).



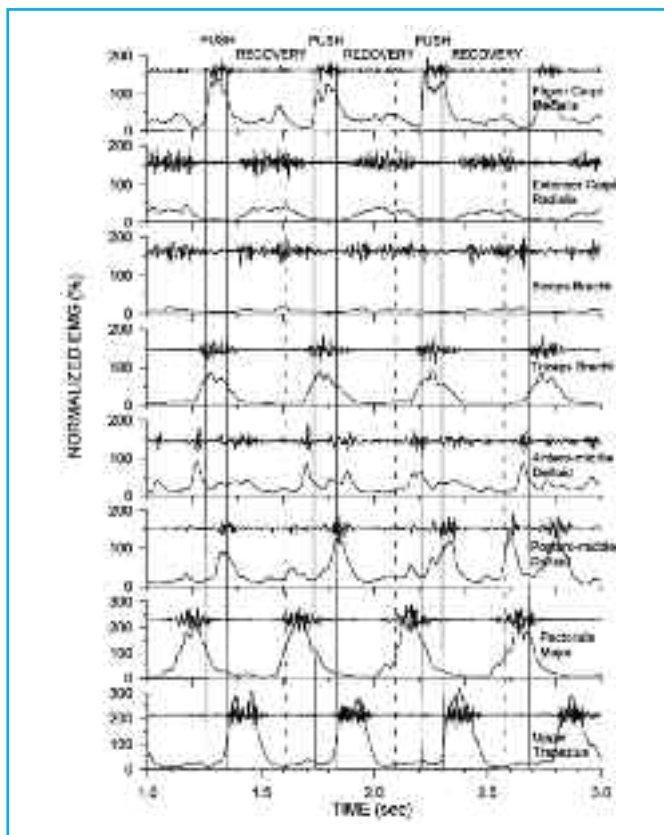
**Fig.7** - Particolari riguardanti la tecnica di spinta convenzionale (CVT), a sinistra, e digito-dorsale (PBT), a destra. Osservare, nella tecnica CVT, la pronazione del braccio, una posizione più esterna del gomito e il contatto del mancorrente con la posizione "hitchhiker" (autostop) da parte del pollice.

I grafici sotto riportati (Fig. 8), riguardanti un'indagine EMG su atleta che utilizza tecnica CVT e confronto di rilevazioni EMG tra tecnica CVT e PBT (Fig. 9), permettono di comprendere quali siano i muscoli particolarmente coinvolti nelle varie fasi di esecuzione del gesto tecnico, sia durante la spinta sul mancorrente sia nei momenti di recupero degli arti superiori; quest'ultima fase viene suddivisa in recupero ascendente e discendente, il passaggio da un momento all'altro è determinato dal raggiungimento della massima posizione verticale da parte del gomito. Tali informazioni risultano particolarmente importanti

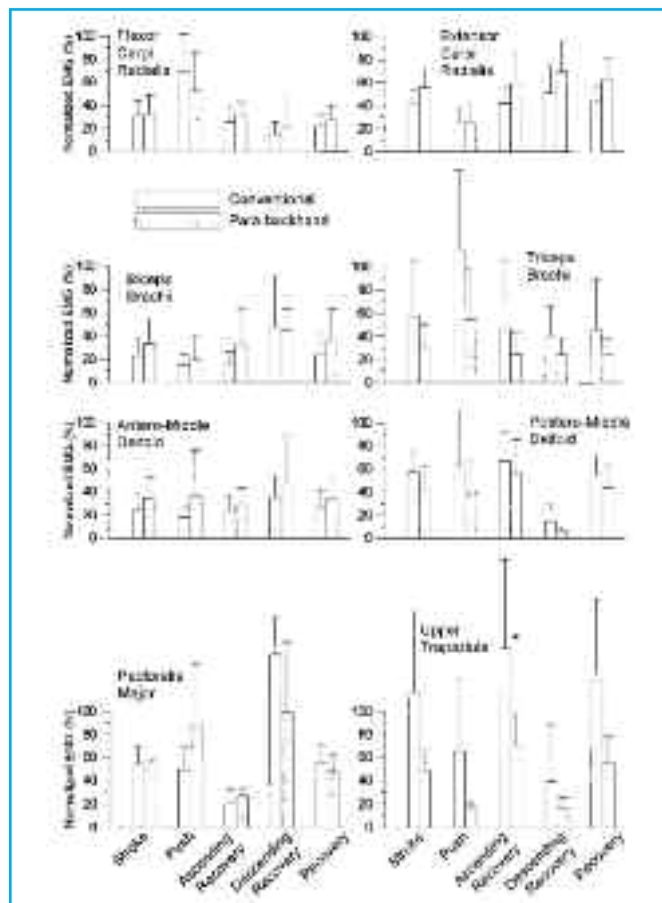
per orientare adeguatamente sia sulla scelta degli esercizi e sia sul metodo di sviluppo della forza. In generale i risultati degli studi di confronto tra le due tecniche hanno rilevato differenze significative nelle posizioni delle braccia nei punti di contatto e rilascio con il mancorrente. L'analisi dei diversi parametri cinematici, inoltre, evidenzia, a parità di velocità di spostamento della carrozzina, tempi di spinta inferiori associati a più ampi tempi di recupero nella tecnica CVT rispetto alla PBT. Quest'ultima sembra quindi più adatta per atleti di resistenza, generalmente meno dotati di forza esplosiva.

## Aspetti fisiologici

Prima di analizzare gli interessanti dati relativi a parametri fisiologici rilevati sugli atleti di corsa in carrozzina, con l'evidenziazione degli incrementi qualitativi ottenuti in recenti studi rispetto a quelli registrati negli anni '80 e '90, è necessario osservare quali alterazioni neurofunzionali possa determinare una lesione midollare, soprattutto in riferimento all'altezza della lesione stessa. Al di sopra della prima vertebra toracica la condizione patologica viene definita di tetraplegia, mentre una lesione del midollo dorso-lombare al di sotto di tale vertebra si



**Fig. 8** - Tracciato elettromiografico riguardante il lavoro muscolare con tecnica convenzionale (CVT). Le linee continue verticali indicano i momenti di contatto e di rilascio del mancorrente, quelle verticali tratteggiate il momento di massima altezza raggiunto dal gomito al termine del recupero ascendente (Chow et al. 2001).



**Fig. 9** - Medie normalizzate dei livelli elettromiografici registrati nei diversi muscoli durante le varie fasi del ciclo di spinta, con tecnica convenzionale (CVT) e digito-dorsale (PBT). (Chow et al. 2001).

definisce paraplegia. Nel tetraplegico viene interrotto l'impulso nervoso dai centri superiori verso i quattro arti, insieme ad una ridotta funzionalità dei muscoli respiratori (diaframma e intercostali). Insieme alla paralisi di diversi gruppi muscolari, le lesioni spinali provocano anche alterazioni di alcuni riflessi del Sistema Nervoso Autonomo (SNA). Di particolare interesse, per le nostre osservazioni, risultano quelli relativi al controllo del sistema cardio-circolatorio, che normalmente vengono attivati durante l'esercizio muscolare. Nel tetraplegico la Frequenza Cardiaca (FC) massima verrà limitata a 120-130bpm, essendo l'incremento del-

la stessa limitato dalla sottrazione del tono vagale. Nel paraplegico, quanto più sarà elevato il livello della lesione tanto più risulterà alterato il controllo ortosimpatico al cuore e ai vasi. In particolare, mancando la "pompa muscolare" a livello degli arti inferiori e riducendosi la vasocostrizione splancnica (degli organi interni) di origine ortosimpatica, normalmente attivata durante l'esercizio, si registra una più o meno consistente riduzione della gittata pulsatoria; riducendosi anche la FC progressivamente man mano la lesione si avvicina alle vertebre cervicali si ha come conseguenza la riduzione della massima gittata cardiaca. Sempre a causa dell'al-

terato controllo vegetativo, negli atleti con lesione midollare, soprattutto nelle attività di resistenza, si aggiungono difficoltà di termoregolazione, con risposta inadeguata della sudorazione, provocando aumento rapido della temperatura corporea, con la conseguenza di una precoce insorgenza dei sintomi della fatica (Veicsteinas et al. 1998). I quadri patologici determinati dalla notevole variabilità del tipo, del livello e soprattutto dalla gravità della lesione rendono difficile raggruppare gli atleti in categorie omogenee. Per quanto riguarda i parametri fisiologici registrati sottoponendo gli atleti a specifici test, gli studi degli anni '80 riportano i seguenti dati:

Fonte	Disabilità	FC max (bpm)	VO <sub>2</sub> max (l/min)
Pitetti, Snell & Gundersen - 1987	Paraplegia	180 ± 2	1.90 ± 0.1
Lakomy, Cambell & Williams - 1987	Paraplegia	193 ± 15	1.95 ± 0.38
Coutts & Stogryn - 1987	Paraplegia	190.25 ± 9.65	2.74 ± 0.78
Davis & Shepard - 1988	Paraplegia	181.7 ± 9	2.24 ± 0.14
Lakomy, Cambell & Williams - 1987	Tetraplegia	119 ± 8.5	1.15 ± 0.07
Figoni, Boileau, Massey & Larsen - 1988	Tetraplegia	122 ± 8	0.66 ± 0.07

Tra gli studi più recenti, molto interessante risulta essere quello pubblicato sulla rivista francese "Médecin du Sport" n° 67 (sett/ott 2004). In tale occasione sette atleti di alto livello delle categorie paraplegici sono stati sottoposti a prove massimali della durata di 1'30", all'incirca il tempo di percorrenza della gara sugli 800m (RM 1'31"12). I risultati delle rilevazioni effettuate evidenziano valori di VO<sub>2</sub>max significativamente superiori a quelli riportati nella letteratura internazionale riguardante i corridori in carrozzina paraplegici, comparabili con i valori registrati in atleti praticanti Kayak (500m) ad alto livello.

Il valore medio di VO<sub>2</sub>max è stato di 3.52 (± 0.63) l/min, considerando il peso corporeo il valore medio è stato di 51.4 (± 8.2) ml/min/kg; la FC max è stata di 186 bpm (± 6). Dei prelievi di sangue dal lobo dell'orecchio sono stati effettuati all'inizio, alla fine e tre minuti dopo aver terminato la prova, al fine di misurare la lattacidemia: il Lamax medio è stato di 17.3 mmol/l (± 1.9). La valutazione della prestazione avviene tramite il valore della distanza massima percorsa (Dmax) nell'effettuazione di tale prova: il valore medio è stato di 730,5 ± 64,8m. Attraverso l'analisi indivi-

duale dei dati, inoltre, è stato possibile valutare le differenze per quanto concerne la capacità di accelerazione del sistema "atleta-carrozzina" (accelerazione 0.35 ± 0.06 m/s<sup>2</sup>), del picco di velocità (Vpic 34.7 ± 3.0 Km/h<sup>-1</sup>) e della diminuzione della velocità nella prosecuzione dell'esercizio (-0.035 ± 0.007 m/s<sup>2</sup>). È possibile affermare, in conclusione, che la prestazione (Dmax) è correlata positivamente con l'accelerazione (r = 0,92; P < 0,01) e con la massima velocità (r = 0,92; P < 0,01). Ciò significa che raggiungere rapidamente valori elevati di velocità è determinante per la prestazione.

## Conclusioni

Come anticipato in sede di premessa non è stato possibile affrontare con completezza d'argomenti e adeguati supporti bibliografici una tematica così ampia come la Corsa in carrozzina. L'obiettivo principale di tale disamina è orientare il lettore alla comprensione dei presupposti di fondo di tale specialità sportiva, indicando, al contempo, alcuni aspetti che sono stati oggetto di indagine scientifica. Come è stato evidenziato le risultanze degli studi non sono sempre state concordi, alcune cause di ciò sono anche state rilevate nel presente articolo. L'auspicio è quindi un am-

pliamento di interesse tecnico che contribuisca ad uno sviluppo della specialità che, soprattutto in Italia, ha necessità improrogabile di formazione tecnica specifica, per permettere ad un numero sempre

maggiore di giovani disabili di poterla praticare. Un sentito ringraziamento, quindi, alla redazione di *AtleticaStudi*, per aver stimolato e permesso la pubblicazione del presente contributo.



## Bibliografia

- Cooper, R. A. 1990b. Wheelchair Racing Sports Science: A review. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 27 (3), 295-313.
- Coutts, K. 1990. Kinematics of Sport Wheelchair Propulsion. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 27 (1), 21-26.
- Goosey-Tolfrey, V. L. Fowler, N. E. Campbell, I. G. & Iwnicki, S. D. 2001. A kinetic analysis of trained wheelchair racers during two speeds of propulsion. *Medical Engineering & Physics*, 23, 259-266.
- Higgs, C. 1986. Propulsion of Racing Wheelchair. In: Sherill, C. (Ed.), *Sport and Disabled Athletes*. Human Kinetics Publishers, Inc, Champaign, IL, 165-172.
- Järveläinen, K., 2008. Kinematic differences between three wheelchair racer (T54) in sprint start. Master's Thesis in Biomechanics, University of Jyväskylä.
- Morrow, D. A., Guo, L. Y., Zhao, K. D., Su, F. C. & An, K. N. 2003. A 2-D Model of Wheelchair Propulsion. *Disability and Rehabilitation*, 25 (4-5) 192-196.
- Moss, A. D. Fowler, N. E. & Goosey-Tolfrey, V.L. 2005. The Intra-push Velocity Profile of the Over-ground Racing Wheelchair Sprint Start. *Journal of Biomechanics*, 38, 15-22.
- Rodgers, M. M. Gayle, G. W. Figoni, S. F. Kobayashi, M. Lieh, J. & Glaser, R. M. 1994. Biomechanics of Wheelchair Propulsion during Fatigue. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*, 75, 85-93.
- Tupling, S. J., Davis, G. M., Pierzynowski, M. R. & Shephard, R. J. 1986. Arm Strength and Impulse Generation: Initiation of Wheelchair Movement by the Physically Disabled. *Ergonomics*, 29 (2), 303-311.
- Veicsteinas, A., Sarchi, P., Sprenger, C., Mauro, F., Belleri, M. 1998. Adeguamento cardio-respiratorio all'esercizio fisico nel paraplegico. Effetto dell'allenamento e del livello di lesione. *Medicina dello Sport*, 51, 63-76.
- International Paralympic Committee 2013. *IPC Athletics Classification Handbook* (URL: [http://www.paralympic.org/sites/default/files/document/130215182551742\\_2013\\_02\\_15\\_IPC%2BAthletics%2BClassification%2BRules%2Band%2BRegulations.pdf](http://www.paralympic.org/sites/default/files/document/130215182551742_2013_02_15_IPC%2BAthletics%2BClassification%2BRules%2Band%2BRegulations.pdf))
- International Paralympic Committee 2013. *IPC Athletics Rules & Regulations 2013* (URL: [http://www.paralympic.org/sites/default/files/document/130130093340111\\_2013\\_01\\_30\\_2013\\_IPC\\_Athletics\\_%2BRules\\_Regulations\\_Final.pdf](http://www.paralympic.org/sites/default/files/document/130130093340111_2013_01_30_2013_IPC_Athletics_%2BRules_Regulations_Final.pdf))



## Dalla letteratura internazionale Sintesi di articoli scientifici

### **Gli effetti dello psoas e della lordosi lombare sulla flessione delle anche e sulla prestazione di sprint**

*(The Effects of Psoas Major and Lumbar Lordosis on Hip Flexion and Sprint Performance)*

**Kopaver K., Hertogh C., Hue O.**, Department of Physiology of exercise, French West Indiese University

**Research Quarterly for Exercise and Sport, 2012, 83, n.2, pp. 160-167**

In questo studio sono state analizzate le correlazioni tra potenza della flessione dell'anca, prestazione di sprint, lordosi lombare e sezione trasversa dello psoas-iliaco. Dieci giovani atleti sono stati sottoposti a 2 test di sprint e a test isocinetici per determinare la potenza della flessione dell'anca. Per determinare la lordosi lombare e la sezione dello psoas sono state utilizzate immagini della risonanza magnetica. Sono state rilevate correlazioni tra potenza della flessione dell'anca, prestazione di sprint e sezione dello psoas, mentre non c'erano correlazioni con la lordosi lombare: dovrebbe essere interessante se e in quali condizioni la lordosi lombare a riposo potrebbe predire le fluttuazioni pelviche antero-posteriori durante una gara. Sono state riscontrate correlazioni positive tra sezione trasversa dello psoas e potenza di flessione dell'anca e negative tra sezione trasversa dello psoas e tempo nella corsa veloce.

È stato considerato l'impatto della flessione della potenza di flessione dell'anca sull'efficienza del modello di corsa nello sprint. La flessione dell'anca non dovrebbe avere un ruolo semplice sullo spostamento passivo del ginocchio; invece può essere un parametro attivo. Ovviamente bisogna considerare che la corsa di velocità richiede coordinazioni complesse nell'azione di diversi muscoli, incluse le compensazioni intermuscolari ed un singolo muscolo non può spiegare il risultato fisico. Occorrono ulteriori studi per determinare l'impatto dei muscoli flessori dell'anca, così come l'architettura pelvica, sulla potenza della flessione dell'anca nella corsa veloce.

## Rassegna bibliografica

*In collaborazione Centro Documentazione Sportiva di Siracusa*

### **BIOMECCANICA, BIOLOGIA E ALLENAMENTO**

Il primo numero della rivista federale della IAAF del 2012 riserva la prima parte ai 400hs. Un primo articolo di Januz Iskra illustra la tipologia ideale dell'atleta dei 400hs e la strategia di allenamento, mentre il secondo articolo fa un'analisi cinematica dei 400hs femminili, basata sull'osservazione di 46 atlete che hanno partecipato ad un meeting in Francia e quelle che hanno partecipato ai Campionati del mondo del 2011. (**Iskra J.** – *Athlete typology and training strategy in the 400m hurdles – Tipologia di atleta e strategia di allenamento nei 400hs*; **Guex K.** – *Kinematic analysis of the Women's 400m hurdles – Analisi cinematica dei 400hs femminili*; *New Studies in Athletics*, 27, 1-2, 27-37; 41-51. Il secondo numero del 2012 invece dedica spazi interessanti al salto in alto. Infatti propone un articolo che esamina lo stato attuale dell'utilizzo dell'allenamento pliometrico per i saltatori in alto, un secondo studio che offre un'analisi del programma di allenamento nelle settimane immediatamente precedenti il periodo competitivo di picco ed infine un'analisi tridimensionale biomeccanica del salto in alto femminile. (**Schiffer J.** – *Plyometric training and the high jump – Allenamento pliometrico e il salto in alto* – **Bora P.** – *Direct competition preparation in elite high jumping – Prerazione diretta per la gara nel salto in alto di alto livello* – **Panoutsakopoulos V., Kollias I.A.** – *3D biomechanical analysis of women's high jump technique – Analisi biomeccanica tridimensionale della tecnica del salto in alto femminile* - *New Studies in Athletics*, 27,3, 9-21; 23-28; 31-44)

Sempre nella stessa rivista troviamo una riflessione sulla produzione di energia negli 800, per acquisire conoscenze finalizzate ad ottimizzare il piano di allenamento. (**Arcelli E., Bianchi A., Tebaldini J., Bonato M., La Torre A.** – *Energy production in the 800m. – Produzione di energia negli 800m.* – *New Studies in Athletics*, 27, 3, 49-56) Sempre sulla specialità degli 800 evidenziamo uno studio di Ingham,

Fudge, Pringle e Jones sull'attività fisica ad alta intensità, che incrementa il contributo dell'energia ossidativa all'attività fisica successiva, per testare l'ipotesi che un riscaldamento per gli 800 ad alta intensità velocizzi la cinetica del VO<sub>2</sub>. (**Ingham S.A., Fudge B.W., Pringle J.S., Jones A.S.** - *Improvement of 800-m running performance with prior high-intensity exercise – Miglioramento della prestazione negli 800m con precedente attività fisica ad alta intensità - International Journal of Sport Physiology and Performance*, 8, 1, 77-83)

Un tema sempre in discussione è rappresentato dalla metodologia di allenamento della forza nelle specialità di resistenza, trattato da Nurmekivi e Lemberg. In particolare si esamina la corretta metodologia da utilizzare affinché avvenga il transfert corretto sulla prestazione di corsa, esaminando la connessione ottimale tra resistenza e proprietà di forza e il loro trasferimento nel ciclo annuale di allenamento. (**Nurmekivi A., Lemberg H.** - *Training transfer in elite distance running: from theory to practical application – Transfer di allenamento nel fondo: dalla teoria all'applicazione pratica - New Studies in Athletics*, 27, 103-118).

## MEDICINA DELLO SPORT

Il primo numero del 2013 del Fisioterapista dedica tutta la prima parte alle patologie ed infortuni al tendine, sotto forma di review, per avere fare una panoramica sulle posizioni più recenti in merito alla definizione della patologia, ai processi di guarigione e alle rotture tendinee. (**Biscotti G.N., Arrighi A., Cassagli G., Corradini B., Sabatini R.** - *REVIEW Tendinite, tendinosi o tendinopatia? ; REVIEW Processi di guarigione del tendine; REVIEW Rottura tendinea: ripercussioni a livello muscolare- Il Fisioterapista; 2013,1, 5-11; 13-21; 23-31).*

Uno degli infortuni più frequenti è rappresentato dalle distorsioni, argomento approfondito da Depresse e Adams nella rivista NSA, in cui si evidenzia la necessità di una corretta riabilitazione dopo questo tipo di infortunio (**Depresse F., Adams B.** - *Ankle sprains in athletics – Distorsioni della caviglia in atletica - New Studies in Athletics*, 27, 1-2, 87-99).

Uno studio che analizza il rapporto tra dieta pre-gara, durante la gara e risultato in maratoneti principianti viene presentato dalla rivista di nutrizione della Human Kinetics. (**Wilson P., Ingraham S.J., Lundstrom C., Rhodes G.** - *Dietary tendencies as predictors of marathon time in novice marathoners –*

*Tendenze alimentari come indicatori del tempo nella maratona in maratoneti principianti – International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 23, 2, 170 – 177)

Infine nel primo numero 2013 della rivista Medicina dello sport troviamo una review sulla pubalgia per fare il punto della situazione di questa patologia non sempre chiara (**Bisciotti G. N., Eirale C., Vuckovic Z., Le Picard P., D'Hooghe P., Chalabi H.** - *La pubalgia dell'atleta: una revisione della letteratura – Medicina dello sport*, 66, 1, 119-133).

## PSICOLOGIA DELLO SPORT

Il "burn-out" è l'oggetto dell'articolo di Giancaspro e Manuti, allo scopo di comprendere l'impatto che la relazione atleta-allenatore ha sui livelli di burnout, in cui si conferma che una relazione disfunzionale può favorire l'insorgere di questa problematica. (**Giancaspro M.L., Manuti A.** - *Comportamento dell'allenatore e burnout degli atleti: uno studio esplorativo – Giornale Italiano di Psicologia dello Sport – 15, 21-25).* Un altro articolo sul burn-out si trova nella rivista "The Sport Psychologist" che analizza il rapporto tra la motivazione degli atleti di college, effettuata attraverso la teoria dell'autodeterminazione, e il burn-out (**Holberg P.M., Sheridan D.A.** - *Self-Determined Motivation as a predictor of burnout among college athletes – Motivazione auto-determinata come indicatore di burnout di atleti di college - The Sport Psychologist*, 27, 2, 177-187)

Nell'altra rivista americana di psicologia della Human Kinetics segnaliamo uno studio sulle emozioni (felicità, rabbia, ansia, e tristezza) e la prestazione sportiva (**Rathschlag M., Memmert D.** - *The Influence of self-generated emotions on physical performance: An Investigation of happiness, anger, anxiety, and sadness – L'influenza delle emozioni auto-generate sulla prestazione fisica: una ricerca su felicità, rabbia, ansia e tristezza)*

*Journal of Sport Exercise and Psychology*, 35,2, 197-201)

Nella rivista medica americana MSSE evidenziamo uno studio che ha focalizzato l'attenzione sulla correlazione tra disturbi alimentari e giovani atleti di alto livello, riscontrando una percentuale maggiore tra gli atleti rispetto ai non atleti. (**MARTINSEN M.; SUNDGOT-BORGEN J.** - *Higher Prevalence of Eating Disorders among Adolescent Elite Athletes than Controls – Percentuale maggiore di disturbi ali-*

mentary tra atleti adolescenti di alto livello rispetto al gruppo di controllo - *Medicine and Science in Sport & Exercise*, 45, 6, 1188-1197)

## TECNICA E DIDATTICA DELLE SPECIALITÀ

Ancora una volta nella rivista della IAAF segnaliamo una panoramica generale sulla specialità dei 400hs ad opera di Jurgen Schiffer, mentre alla fine si trova la consueta bibliografia curata dallo stesso autore sulla disciplina. (Schiffer J. – The 400m hurdles – I 400m ad ostacoli; n.94 400m hurdles – New Studies in Athletics, 27, 1-2, 9-24; 145-174).

Sempre nella specialità degli ostacoli, ma questa volta per le distanze brevi, vengono proposti esercizi per ostacolisti di alto livello. (**Bedini R.** – *Drills for Top-Level Hurdlers – Esercizi tecnici per ostacolisti di alto livello - New Studies in Athletics*, 27, 1-2, 79-83).

## SPORT E GIOVANI

Al giorno d'oggi, la tecnologia ha modificato gli stili di vita dei bambini, a svantaggio delle opportunità di vivere esperienze percettivo-motorie nel corso dell'infanzia, in questo studio di autori iraniani, si è voluto verificare quale sia l'impatto della tecnologia sullo sviluppo delle abilità percettivo-motorie nell'infanzia, confrontando tali abilità in bambini di aree urbane e rurali (di età compresa tra 7 e 10 anni). (**Ebrahimi K., Nasiri M., Salehian M. H.** - *Impatto della tecnologia e delle prime esperienze motorie nell'infanzia sullo sviluppo delle abilità percettivo-motorie nei bambini - Medicina dello sport* – 66, 2, 223-229)

## MANAGEMENT DELLO SPORT

Nella rivista NSa viene presentato il progetto SPLISS atletica, che ha l'obiettivo di misurare e valutare i fattori specifici di gestione che contribuiscono al successo nell'atletica di alto livello, attraverso un confronto a livello internazionale delle risorse organizzative con le capacità delle nazioni correlandole con la posizione a livello competitivo. (**Trutens J., De Bosscher V., Heyndels B.** – *The SPLISS Athletics Project: A resource-based evaluation of elite athletics policies – New Studies in Athletics*, 27, 1-2, 133-139).

Infine la questione del reclutamento e del sostegno della motivazione dei volontari viene trattata nella rivista europea di Management sportive. (**Osterlund K.** - *Managing voluntary sport organizations to facilitate volunteer recruitment – Gestire le organizzazioni sportive per facilitare il reclutamento dei volontari - European Sport Management Quarterly*, 13, 2, 143-165)

## Convegni, seminari, workshop

Attività svolte in collaborazione con:

Centro Studi & Ricerche



*Convegno di studio ed aggiornamento sui temi legati alla tecnica e metodologia dello sport*

**“SPORTIVA-mente 2012 - Dallo studio allo stadio”**

Abano Terme (PD), 3-4 novembre 2012

Programma

### Sessione 1

Sabato 3 novembre 2012

- “Come passare dalla ricerca scientifica alla metodologia” *Chairman: Paolo Valente*
- “Le figure e le opere dei primi ‘mediatori’ tra ricerca scientifica e metodologia
- pratica” - **Enrico Arcelli**, Università di Milano
- “Il punto sulla ricerca nel Mondo, in Europa, in Italia” - **Marco Cardinale**, Università Aberdeen - *British Olympic Association*
- “La biomeccanica e le tecnologie di controllo attuali” - **Dario Dalla Vedova**, ISS - *Coni Roma*
- “La forza e le tecnologie di controllo attuali” - **Renato Manno**, Coni Roma
- “La resistenza e le tecnologie di controllo attuali” - **Antonio La Torre**, Università di Milano - *Coni Roma*

### Sessione 2

Domenica 4 novembre 2012

- “Come applicare virtuosamente le intuizioni di ricerca e metodologia alla pratica di campo” - *Chairman: Dino Ponchio*
- “Esemplificazione pratica di metodologie per il controllo della biomeccanica del gesto tecnico” - **Marco Cardinale**, Università Aberdeen - *British Olympic Association*
- “Esemplificazione pratica di metodologie per il controllo della forza” - **Nicola Silvaggi**, Università Tor Vergata Roma - *Fidal*
- “Esemplificazione pratica di metodologie per il controllo della resistenza” - **Pierluigi Fiorella**, Fidal Roma

Organizzazione: Comitato Regionale CONI Veneto, Scuola Regionale dello sport del Veneto, FIDAL - Comitato Regionale Veneto.

### 3ª Convention dei tecnici abruzzesi

#### “La forza, l'allenamento, la programmazione”

Pescara, 10 novembre 2012

##### Programma

- “La forza e i giovani: carichi naturali o sovraccarichi? Metodi tradizionali ed innovativi” - **Roberto Bonomi**, Docente Corso di Laurea in Scienze Motorie presso Docente Corso di Laurea in Scienze Motorie Università di Roma Tor Vergata
- “I principi generali della preparazione” - **Nicola Silvaggi**, Capo Settore Lanci- Docente di Teoria e Docente di Teoria e Metodologia dell'Allenamento degli Sport, Università di Roma Tor Vergata

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Abruzzo

### Seminario di aggiornamento e incontro con le scuole

#### “La corsa : sport per tutti”

Montemiletto, 1 dicembre 2012

##### Programma

- “Le motivazioni di un campione sempre in forma” - **Alessandro Lambruschini**
- “La pratica della corsa nelle diverse età e per diversi obiettivi” - **Luciano Gliotti**
- “I ragazzi, gli atleti, i master: aspetti fisiologici, psicologici, sociali” - **Piero Incalza**

### Incontro tecnico sul mezzofondo giovanile

#### “Le problematiche della programmazione del giovane mezzofondista”

Campobasso, 15-16 dicembre 2012

Relatore: **Pietro Endrizzi**

##### Programma:

- i mezzi e i metodi di allenamento del giovane mezzofondista
- il piede, la corsa e la sua tecnica
- la corsa in salita come mezzo importante per lo sviluppo della forza
- lezione pratica

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Molise

### Seminario

#### “La riprogrammazione posturale”

Aosta, 6 dicembre 2012

Relatore: *Vincenzo Canali*. Insegnante di educazione fisica; docente AC all'Università di Parma presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia, corso di Laurea in Scienze Motorie; IAAF Lecturer. Preparatore posturale per la Fidal dal 1999. Dal 1999 al 2004 preparatore posturale e di ginnastica di Giuseppe Gibilisco; dal 2005 al 2007 consulente posturale di Stefano Baldini e della Nazionale di maratona; dal 2005 preparatore posturale di Yelena Isinbayeva.

##### Programma

- Parte teorica
- Parte pratica

Organizzazione: Comitato Regionale FIDAL Valle d'Aosta



# S/rubriche

---

## RECENSIONI

---

**Lo sviluppo atletico:  
l'arte e la scienza dell'allenamento  
funzionale nello sport**  
di **V. Gambetta**



Genere: Libro  
ISBN: 9788860281364  
Pagine: 368  
Anno edizione: 2013  
Per informazioni:  
il sito della Calzetti-Mariucci

*Lo sviluppo atletico* di Vern Gambetta offre (per la prima volta in Italia) l'opportunità di apprendere e di tradurre in pratica le conoscenze accumulate dall'autore in decenni di attività svolta nella veste di esperto di preparazione fisica, conosciuto e apprezzatissimo negli Stati Uniti. Gambetta è riuscito a condensare esperienze e competenze acquisite negli oltre quaranta anni in cui ha curato la preparazione fisica di atleti e atlete di diversi livelli ed età in vari sport individuali e di squadre importanti di baseball, football americano, compresa l'esperienza di preparatore atle-

tico della Nazionale statunitense di calcio partecipando nel 1998 ai mondiali giocati negli Stati Uniti. Il risultato è una illustrazione densa di informazioni - e che fa piazza pulita di molti miti e credenze erronee - sia sui mezzi, sia sui metodi più efficaci da utilizzare e prescrivere nell'elaborazione del lavoro su ogni aspetto della preparazione fisica dell'atleta.

Ne *Lo sviluppo atletico: l'arte e la scienza dell'allenamento funzionale nello sport* l'autore spiega ciò che meglio funziona e ciò che non funziona nelle metodologie allenanti, fornendo giustificativi e spiegazioni accurate sulle motivazioni addotte. Con un approccio estremamente pratico e ricco di esempi, l'autore, nei quattordici capitoli del libro, pone di volta in volta l'accento su temi come la struttura del condizionamento funzionale, i fattori che influiscono sul movimento sportivo, l'analisi del modello di prestazione di uno sport, la scelta e i metodi per testare la prestazione, le strategie, la pianificazione e la messa a punto del programma di allenamento, l'energia e la capacità di lavoro, la predisposizione al movimento e l'equilibrio, l'allenamento del core, l'allenamento della forza e della potenza, l'allenamento della velocità e dell'agilità, il riscaldamento, il recupero e la rigenerazione.

Oltre che su decenni di attività pratica, il testo si basa sull'applicazione dei principi dell'anatomia, della biomeccanica e della fisiologia dell'esercizio fisico, nell'ambito di tutti gli aspetti della preparazione fisica e ciò lo rende una guida fondamentale per allenatori e preparatori fisici che si propongano il miglioramento dei risultati dei loro atleti e delle loro squadre, e per gli studenti di

Scienze motorie per un efficace apprendimento della metodologia dell'allenamento.

**Vern Gambetta** è attualmente il direttore del *Gambetta Sports Training Systems*. Ha ricoperto, fra gli altri, il ruolo di responsabile per la preparazione atletica per i *New York Mets* (2004-2005), il *Tampa Bay Mutino Soccer* (1996-1999), il *New England Revolution* (1998), il *Chicago White Sox*, i *Chicago Bulls*, le squadre canadesi maschili e femminili di pallacanestro, la Nazionale di calcio USA. È stato uno dei fondatori e il primo direttore dell'*USA Track & Field Coaching Education Program*, il programma statunitense di formazione per allenatori di atletica. Riconosciuto internazionalmente come esperto di allenamento e di condizionamento atletico-sportivo, Gambetta ha incarichi di docente in numerosi corsi a livello universitario, è ricercatore nei migliori istituti in Canada, Giappone, Australia e Europa ed è apprezzato relatore e conferenziere.

### 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 il giusto condizionamento / Sommario

##### Capitolo 2: I fattori che influiscono sul movimento sportivo

Il movimento e il corpo / Il movimento e la gravità / Il movimento e il suolo / Sommario

##### Capitolo 3: L'analisi delle richieste specifiche di uno sport

Modello di analisi sistematica dello sport / L'analisi delle richieste di uno sport / Applicazione dell'analisi dello sport / Sommario

#### **Capitolo 4: Scelta e metodi di test**

Scelta e momento del test / L'uso efficace dei dati normativi / Contesto e procedure corrette di test / Il processo di test / Test sulle qualità motorie generali / Test di flessibilità / Sommario

#### **Capitolo 5: Le strategie di allenamento della prestazione**

I problemi della periodizzazione classica / La supercompensazione / Pianificare i principi / Pianificare le strategie

#### **Capitolo 6: La pianificazione e la messa a punto del programma**

L'allenamento a lungo termine / La struttura a blocchi dell'allenamento e le sue componenti / Tapering e peaking / La pianificazione di una stagione competitiva lunga / Lo sviluppo sportivo per tutta la durata della vita / Sommario

### **PARTE SECONDA GLI ELEMENTI FISICI CHE CONTRIBUISCONO ALLA PRESTAZIONE**

#### **Capitolo 7: L'energia e la capacità di lavoro**

La specificità della componente aerobica / I sistemi energetici / I principi della capacità di lavoro / I metodi per aumentare la capacità di lavoro / Esempio di blocco per la capacità di lavoro / La flessibilità dinamica 3-d / Sommario

#### **Capitolo 8: La predisposizione al movimento e l'equilibrio**

Le componenti della awareness del movimento / La postura / L'equilibrio / Sommario

#### **Capitolo 9: Il core del corpo: un punto critico**

I miti sulla funzione e l'allenamento del core / L'allenamento del movimento del core / Valutare la forza del core / Il processo di programmazione dell'allenamento del core / Sommario

#### **Capitolo 10: La forza in tutte le sue espressioni**

Le applicazioni dell'allenamento del-

la forza / Le componenti dell'allenamento della forza / L'allenamento a circuito / Il transfer dell'allenamento della forza / La pesistica olimpica / Pesi liberi e macchine / La struttura di un programma di allenamento della forza / Un esempio di programma di allenamento della forza / Sommario

#### **Capitolo 11: Allenamento integrato della potenza**

I fondamentali dell'allenamento pliometrico / Le fasi della pliometria / Considerazioni sulla struttura di un programma pliometrico / Esempio di programma di allenamento pliometrico / Sommario

#### **Capitolo 12: Velocità lineare e multidimensionale**

La velocità rettilinea / La velocità e l'agilità multidimensionali / Sommario

#### **Capitolo 13: La preparazione per varie fasi alla prestazione**

Le fasi del riscaldamento / Un esempio di riscaldamento attivo / Sommario

#### **Capitolo 14: Il recupero e la rigenerazione**

Il superallenamento / La programmazione del recupero / Sommario  
*Conclusioni: Il futuro del condizionamento funzionale - Indice analitico - Riferimenti bibliografici*

### **SdS - Scuola dello Sport Rivista di Cultura Sportiva**



anno XXX n. 96

### **SOMMARIO**

#### **Marcello Faina**

#### **La ricerca scientifica applicata allo sport**

*Il supporto scientifico alla prestazione sportiva*

Il presente articolo vuole essere un bilancio consuntivo delle varie attività svolte dal Dipartimento di Scienza dello sport dell'Istituto di Medicina e Scienza dello sport del Coni in favore delle Federazioni sportive nazionali nel quadriennio precedente i Giochi olimpici di Londra 2012. Quindi più che un singolo progetto, viene presentato il quadro complessivo delle attività tecnico scientifiche svolte nei tre settori di lavoro del Dipartimento e più precisamente quelli di Fisiologia, Biomeccanica e Tecnologia. L'intento è quello di far trasparire il grande valore aggiunto costituito, nello sport moderno, dal lavoro interdisciplinare. Solo così è possibile mettere l'atleta, che è sempre il cardine centrale della prestazione, nelle migliori condizioni possibili per esprimere il suo potenziale. Gran parte di questo articolo è tratta dalla relazione presentata dal prof. Faina al Seminario su "La ricerca scientifica applicata allo sport" organizzato dalla Scuola dello sport del Coni nell'ambito delle celebrazioni per i 30 anni di questa rivista. Tale Seminario si è tenuto a Roma il 21 novembre 2012, appena una settimana prima dell'improvvisa e prematura scomparsa del prof. Faina. Si è pensato di trascrivere e pubblicare questo Suo ultimo intervento per rendergli omaggio, memori delle sue qualità umane e professionali, della sua incessante ed apprezzata attività di formatore e divulgatore scientifico, e grati per gli insegnamenti che ci ha trasmesso in questi anni di lavoro durante i quali ha diretto il Dipartimento di Scienza dello sport dell'Istituto di Medicina e

Scienza dello sport del Coni. Oltre a chi ha collaborato nell'esecuzione dei test e dei progetti oggetto del presente articolo, è doveroso ringraziare Atleti, Tecnici, Allenatori e Ricercatori delle diverse Federazioni sportive nazionali, del gruppo Coni-Ferrari, dell'INSEAN e della Direzione Sport e Preparazione olimpica del Coni senza i quali questo lavoro non sarebbe stato possibile.

### **Thomas Bossman**

#### **Passato e futuro della ricerca sul superallenamento**

*Stato attuale del problema, difficoltà, carenze e futuri settori di ricerca*  
I due principali problemi della ricerca sul superallenamento sono rappresentati dalla mancanza di uniformità nell'utilizzazione della terminologia e dal permanere dell'incertezza nella definizione di criteri utilizzabili per la diagnosi. La ricerca finora effettuata sui sintomi delle variazioni critiche dei parametri utilizzabili come segnali precoci d'allarme nel controllo dell'allenamento non ha dato i risultati sperati. Si espongono, quindi, le difficoltà e le carenze attualmente esistenti nella ricerca e si forniscono indicazioni su quali dovranno essere i futuri settori d'indagine sulla tematica del superallenamento. Oltre all'intensificazione della ricerca scientifica sull'allenamento è necessario che si conosca ciò che si può ricavare dall'azione pratica. Per questa ragione, anche se gli elementi che possono essere utilizzati e realizzati come supporto al controllo dell'allenamento sono scarsi, come conclusione sotto forma di raccomandazioni pratiche si fornisce un quadro di ciò che sappiamo attualmente e di quali siano le possibilità di una sua applicazione.

### **Renato Manno**

#### **Donna e allenamento della forza: alcune considerazioni**

*La specificità femminile nell'allenamento della forza con particolare ri-*

#### *ferimento all'età evolutiva*

Dopo avere illustrato le differenze tra i generi nella capacità di forza, si pone l'accento sulla necessità che questa capacità sia sviluppata già nella prepubertà e nella pubertà anche attraverso un allenamento integrativo neuromuscolare. Si trattano poi le differenze muscolari e di forza tra i due generi sia in soggetti non allenati sia in soggetti allenati, in particolare per quanto riguarda sia gli arti superiori sia gli arti inferiori. Prendendo le mosse da osservazioni sulla specificità ormonali, in particolare del testosterone, si trattano gli effetti dell'allenamento della forza nella donna, soprattutto nelle adolescenti, le loro caratteristiche neuromuscolari e gli aspetti preventivi, in particolare l'allenamento specifico per la prevenzione dei traumi del legamento crociato anteriore, molto frequente nelle atlete e in particolare nelle giovani atlete. Si espongono infine alcune conclusioni applicative e considerazioni sulla necessità di allenare la forza nelle donne già in età precoci considerata l'elevata allenabilità di questa capacità sia sul piano trofico sia su quello neuromuscolare.

### **Larissa G. Shakhlina, Lev. V. Litisevitch**

#### **Adolescenza e sport**

*La maturazione sessuale delle ragazze e il suo ruolo nella preparazione sportiva delle donne*

Si trattano i cambiamenti morfofunzionali che si producono nel corpo delle giovani atlete nel periodo puberale e il loro ruolo nella loro preparazione sportiva con particolare riferimento alla situazione ormonale, all'articolazione in stadi della maturazione sessuale, alle differenze tra età cronologica e età biologica, al ritardo della maturazione sessuale, ai processi aerobici e alle capacità condizionali. Sulla base di quanto esposto si può arrivare alla conclu-

sione che gli indici a riposo dello stato funzionale dei ragazzi e delle ragazze e le loro variazioni durante carichi fisici possono essere confrontati solo se si tiene conto dell'età biologica e non di quella cronologica. Si deve riflettere, inoltre, sul fatto che il periodo della crescita in cui avviene il passaggio dal bambino all'adolescente rappresenta una delle fasi più critiche della vita. In esso, infatti, avvengono la maturazione sessuale, lo sviluppo delle funzioni del sistema endocrino, si accentuano la crescita e lo sviluppo di organi e sistemi dell'organismo, aumenta l'intensità dei processi metabolici, si trasforma e si ristruttura la regolazione nervosa e ormonale delle funzioni somatiche e vegetative. Eccessivi carichi fisici e psichici sull'organismo dei soggetti in via di sviluppo possono rappresentare, quindi, la causa di alterazione della regolazione delle funzioni vegetative che, poi, modificano l'economia dell'attività di tutti i sistemi dell'organismo.

### **A cura di Mario Gulinelli**

#### **Informazioni**

Il passaporto biologico

### **Giovanni Esposito**

#### **Londra 2012: "dalla vision alla realtà"**

*Le Olimpiadi della Sostenibilità si misurano*

I Giochi olimpici e paralimpici di Londra erano stati annunciati come uno degli eventi più sostenibili della storia, ma è stato possibile avere una ratifica ufficiale di tutto ciò solo al termine della kermesse a cinque cerchi. Tale conferma è arrivata quando la Commission for a Sustainable London 2012, la Commissione per una Londra sostenibile, l'organismo indipendente costituito nel gennaio 2007 per controllare e garantire la sostenibilità dei Giochi, ha pubblicato nel mese di novembre dello scorso anno, la sua

relazione finale dal titolo London 2012. From Vision to Reality. Il Report è un documento denso di indicatori da cui si evince che gli obiettivi di sostenibilità sono stati in gran parte raggiunti, ma soprattutto che le modalità e le pratiche con cui sono stati conseguiti potrebbero divenire un esempio per l'organizzazione di altri eventi di così ampia portata, così come avviene nel caso di Torino che nel 2006 diffuse una serie di indicazioni per la promozione della sostenibilità ambientale nei grandi eventi sportivi.

### **A cura di Mario Gulinelli** **Trainer's digest**

*Le tendenze di sviluppo dello sport internazionale dopo Londra 2012*

### **Enrico Arcelli, Andrea Riboli** **Lattato ematico e potenza lattacida nei 400 metri**

*Valutazione dell'andamento della concentrazione ematica di lattato in funzione del tempo nei 400 m*

L'andamento della concentrazione ematica di lattato in funzione del tempo ottenuto nei 400 m è stata stimata partendo dai dati della letteratura scientifica. Essa risulta essere tanto maggiore quanto più basso è il tempo impiegato per correre i 400 m. Per tempi compresi fra 45 s e 57 s per gli uomini e fra 51 s e 63 s per le donne sono stati poi calcolati la spesa totale per correre i 400 m, la percentuale di tale spesa che è a carico del meccanismo energetico lattacido e la potenza lattacida media. È risultato che per un pari tempo ottenuto nei 400 m le donne hanno valori maggiori a quelli dell'uomo per quello che riguarda la concentrazione di lattato dopo la gara, la percentuale del contributo lattacido sulla spesa totale e la potenza lattacida espressa. La valutazione del lattato ematico in un quattrocentista (oggi piuttosto semplice, grazie ad apparecchi di basso

costo e agevoli da utilizzare) e il confronto con i valori medi per un egual tempo nella prova, quali quelli qui presentati, possono aiutare a programmare in modo più razionale le tabelle di allenamento.

### **Massimiliano Gollin, Maria Grazia Piancino, Alberto Rainoldi, Pietro Bracco**

#### **Allenamento della forza dinamica e utilizzo del bite**

*Gli effetti dell'utilizzazione di un bite nell'allenamento della forza dinamica degli arti superiori e inferiori*

L'obiettivo di questa ricerca è stato quello di valutare la variazione della forza dinamica, sia degli arti superiori che inferiori del corpo, con e senza l'utilizzo di un bite, durante esercizi effettuati con i sovraccarichi in un periodo di otto settimane in un gruppo di sollevatori di pesi. Oggetto dello studio sono stati ventiquattro atleti praticanti allenamento con sovraccarichi. Il gruppo che ha utilizzato il bite (GW) era composto da tredici atleti di sesso maschile (media  $\pm$ DS; età  $27 \pm 5$  anni, peso  $78 \pm 7$  kg, statura  $176 \pm 4$  cm). Il gruppo di controllo (GC) era composto da undici atleti di sesso maschile (media  $\pm$ DS, età  $28 \pm 6$  anni, peso  $78 \pm 11$  kg e altezza  $175 \pm 6$  cm). Tutti i soggetti si allenavano mediamente da cinque anni, tre volte la settimana. I bite sono stati realizzati tramite registrazione axiografica per verificare il movimento articolare temporomandibolare con il CADIAX® Compact strumento diagnostico (Gamma Dental, Austria) e montati in occlusione centrica (naturale posizione di chiusura della mandibola). Il contatto dei denti è stato monitorato tramite il T-Scan III (Tekscan, USA). Le prove di forza non hanno richiesto fase di addestramento in quanto normalmente utilizzati nelle routine degli atleti. Gli atleti sono stati valutati prima e dopo un periodo di otto settimane di allenamento. Nessuna va-

riazione in acuto è stata trovata all'inizio dello studio tra GW e GWO (senza bite) (Wilcoxon test) e anche tra GW e GC e GWO (senza bite) e GC (Mann-Whitney U-test). Al contrario, 8 settimane dopo, la forza è risultata significativa (Wilcoxon test), dove GW ha mostrato la maggiore variazione della performance (44%,  $p < 0,001$ ). Gli altri incrementi percentuali medi sono stati: 37% nel GWO (senza bite) ( $P < 0,001$ ) e 31% in GC ( $p < 0,001$ ). I risultati permettono di concludere che l'uso del bite non ha introdotto variazioni della forza in acuto, ma ha creato variazioni della performance se utilizzato a lungo termine.

### **Jurgen Weineck** **Lo sport all'aria aperta**

*Il problema dello stress ossidativo*

L'aumento dello stress ossidativo rappresenta un problema per la pratica delle attività fisiche e dello sport all'aria aperta. Dopo avere definito ciò che si intende per stress ossidativo, rappresentato dall'aumentata presenza di radicali liberi dell'ossigeno nell'aria, si trattano le fonti endogene (metabolismo cellulare e sistema immunitario) ed esogene (inquinanti atmosferici e ozono) della loro produzione; si fornisce un quadro dei danni che essi producono. Descritti i meccanismi – antiossidanti alimentari e antiossidanti endogeni e sistemi di difesa antiossidativa - dei quali dispone l'organismo per contrastare lo stress ossidativo si espongono quali siano le conseguenze per l'atleta. I mezzi attraverso i quali può contrastare lo stress ossidativo sono l'incremento delle capacità e dei meccanismi di difesa antiossidativi attraverso l'allenamento e l'assunzione di una quantità sufficiente di vitamine, l'adozione di un comportamento igienico – astensione dal fumo, uso moderato di alcool e farmaci – e cercare di proteggersi dall'esposizione ai radicali libe-



## ABSTRACT

---

### **Differenze di forza e potenza in uomini e donne: da una breve analisi comparativa dei record maschili e femminili nell'atletica leggera e in altri sport alla analisi delle potenzialità fisiche**

Renato Manno.

Atletica Studi n. 4, ottobre-dicembre 2012, anno 43, pp. 3-18

L'allenamento della forza nella donna nello è un potente mezzo di incremento delle potenzialità di qualità della vita, di prevenzione e di forte compensazione di alcune specificità che possono limitare la prestazione sportiva. L'autore esamina una serie di caratteristiche che differenziano l'uomo dalla donna, in particolare per ciò che riguarda l'allenabilità. Riferimenti riguardano anche le specificità dell'età evolutiva oltre alle metodiche di allenamento più avanzate della forza

*Parole-chiave:* DONNA / FORZA / POTENZA / METODOLOGIA.

### **Elementi fondamentali della didattica del lancio del martello**

Renzo Roverato

Atletica Studi n. 4, ottobre-dicembre 2012, anno 43, pp. 22-40

L'autore descrive gli elementi tecnici che un atleta deve possedere per poter eseguire un gesto corretto nella specialità del lancio del martello. Si pone l'obiettivo di rispondere ad alcune domande fondamentali: quando, nelle fasi di crescita di un giovane, è il momento giusto per far acquisire gli elementi fondamentali del gesto? Cosa, devono saper fare gli aspiranti martellisti per avere un percorso corretto o facilitato di apprendimento? L'articolo è corredato da numerose sequenze fotografiche che descrivono la didattica del lancio.

*Parole-chiave:* LANCIO DEL MARTELLO / INSEGNAMENTO / ADOLESCENTE.

### **Differences in strength and power between men and women: from a short comparative analysis of men's and women's records in track and field and in other sports to the analysis of the physical potentialities**

Renato Manno.

Atletica Studi no. 4, October-December 2012, year 43, pp. 3-18

Strength training in women is a powerful means of increasing potentiality of life quality, of prevention and of strong compensation of some specific features, which can limit sport performance. The author examines a series of characteristics, differentiating men and women, in particular in relation to trainability. The references concern also the specificity of the developmental age, besides the most advanced strength training methods.

*Key-words:* WOMAN / STRENGTH / POWER / METHODOLOGY.

### **Main elements in teaching hammer throw**

Renzo Roverato

Atletica Studi no. 4, October-December 2012, year 43, pp. 22-40

The author describes the technical elements an athlete has to acquire to be able of performing a correct action in hammer throw. He has the aim of answering to some fundamental questions: when, in the phase of the growth, is it the right moment to let acquire the main elements of the action? Which are the best modalities for the young beginners in this discipline to use a correct or facilitated teaching method? The article is completed with many photographic frames, describing the didactics of the throw.

*Key-words:* hammer throw / teaching / adolescent.

**Salti in lungo e in alto, salti multipli e salti con l'asta: dodici proposte di gara per il settore dei salti**

Leichtathletiktraining

Atletica Studi n. 4, ottobre-dicembre 2012, anno 43, pp. 41-54

L'atletica leggera per i bambini e i giovani (sino ai 14 anni) deve comprendere tappe formative che consentano di accumulare esperienze motorie: le tappe intermedie per la formazione di base orientata alla competizione si percorrono coerentemente già con i bambini di 8, 10 e 12 anni di età. Per la Federazione tedesca di atletica leggera, le gare in età infantile possono essere suddivise in tre discipline fondamentali: la "corsa", il "salto" e il "lancio". Nel presente contributo vengono presentate in modo le discipline di salto. Per entrare più nel dettaglio sono presentate dodici schede di gara.

*Parole-chiave:* SALTARE / INSEGNAMENTO / GARA / ADOLESCENTE / BAMBINO.

**L'inizio dell'orientamento: la pratica del ragazzo (*benjamin*) / cadetto (*minime*).**

Philippe Leynier

Atletica Studi n. 4, ottobre-dicembre 2012, anno 43, pp. 41-54

Se si fa riferimento alle tappe della formazione dei giovani, si comprende facilmente che il formatore deve partire da quello che i giovani sanno fare e dal fatto di metterli in grado di realizzarsi nella forma culturale che l'uomo ha ben voluto dare all'insieme delle prove di corsa, salto e lancio. Si parla allora di educazione motoria, poi di educazione atletica o anche di "atletizzazione". L'articolo comprende schede che descrivono il passaggio nelle categorie giovanili, per dare risalto alla specializzazione graduale, indicando cambiamenti e obiettivi.

*Parole chiave:* ADOLESCENTE / METODOLOGIA / SPECIALIZZAZIONE / CATEGORIE RAGAZZI / CATEGORIA CADETTI.

**Long jump and high jump, multiple jumps and pole vault: twelve proposals of competition for the jumping events**

Leichtathletiktraining

Atletica Studi no. 4, October-December 2012, year 43, pp. 41-54

Track and field for children and young people (until 14 years) has to take into account the educational stages, enabling to acquire motor experiences: the intermediate steps for the basic education aimed at the competition are already used in a coherent way with children of 8, 10 and 12 years of age. According to the German Federation of Track and Field, the competitions for children can be grouped in three main disciplines: "running", "jumping" and "throwing". In the present paper jumping disciplines are shortly presented (see table 1). Twelve cards of competition are illustrated.

*Key-words:* JUMPING / TEACHING / COMPETITION / CHILDREN / ADOLESCENT

**Introduction to orientation: the participation of the category "*benjamin*" (under 13) and "*minime*" (under 15).**

Philippe Leynier

Atletica Studi no. 4, October-December 2012, year 43, pp. 41-54

Referring to the developmental phases of young people, it is necessary to consider that the trainer has to start from what the young athletes are already able to do and from the fact that they have to create the right situation to realize themselves in the cultural form the men to gave to all the competitions of running, jumping and throwing. That's the reason why it is possible to talk of motor education, and after of athletic education. The paper includes some tables, describing the passage from one category to the other, identifying changes and goals, outlining the need of a gradual specialization.

*Key-words:* ADOLESCENT / METHOD / SPECIALIZATION / YOUTH CATEGORIES

# 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:***

#### **L'allenamento sportivo tra ricerca e sperimentazione**

Come utilizzare la ricerca in campo pratico

Modena, 13 dicembre 2008 (2 DVD )

- Applicazione della ricerca biomeccanica per il miglioramento della performance tecnica
- L'allenamento della forza nelle discipline di endurance
- L'allenamento degli sprint ripetuti – Come utilizzare la ricerca per sviluppare un programma di allenamento
- L'allenamento e la valutazione negli sport di squadra: cosa ci dice l'evidenza scientifica?
- Lo sviluppo delle senso percezioni nel processo di allenamento – Sviluppo di un programma attraverso la ricerca



# SUPPLEMENTI di Atletica Studi

- I giovani e la scuola
- L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (1° volume – le corse, gli ostacoli) di Graziano Paissan
  - L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (2° volume – i salti) di Graziano Paissan
  - L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (3° volume – i giochi dell'atletica e la staffetta) di Graziano Paissan
  - L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA (4° volume – i lanci) di Graziano Paissan
- Allenamento e tecnica
- MEZZI E METODI DI ALLENAMENTO DELLO SPRINTER DI ELEVATO LIVELLO di *Filippo Di Mulo*
  - LE GARE DI 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

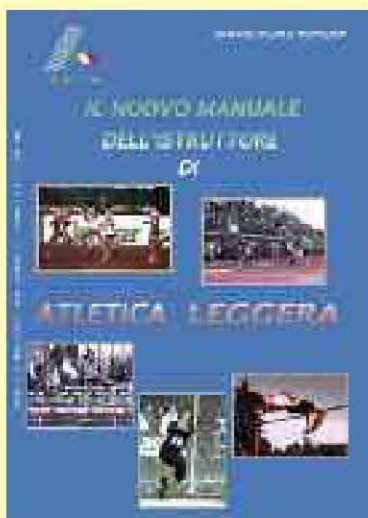




Sul sito federale, [www.fidal.it](http://www.fidal.it), è disponibile il **data-base degli articoli della rivista 'Atletica Studi' pubblicati dal 1970 al 2007**. Si tratta di un servizio fornito a tutti i **tecnici tesserati**. Attraverso un sistema di ricerca per autori, argomenti o parole-chiave è 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](http://www.fidalservizi.it)

## Il nuovo manuale dell'istruttore di atletica leggera

### Testo base per i corsi per istruttori



Il Centro studi & Ricerche della FIDAL ha pubblicato il **Nuovo Manuale dell'Istruttore di Atletica Leggera**. Il testo è stato elaborato secondo gli orientamenti ed i programmi didattici del progetto di formazione istituzionale dei tecnici e costituisce il testo di riferimento per il corso per istruttori. Il testo è costituito da 4 parti.

- **Introduzione al coaching**, le basi scientifiche dell'allenamento giovanile per il tecnico.
- **Preparazione motoria di base**, le esercitazioni per la formazione del giovane atleta
- **L'insegnamento di base delle specialità dell'atletica leggera**, le basi della tecnica e della didattica delle specialità
- **Mini-guida per l'atletica paralimpica**, un contributo del CIP, ed in particolare della FISPEP, aspetti tecnici e didattici per l'avviamento di giovani atleti disabili.

## Correre, saltare, lanciare

### La Guida ufficiale IAAF per l'Insegnamento dell'atletica (2a edizione)

È la versione italiana della guida adottata dalla IAAF per l'insegnamento dell'atletica di base. Contiene le nozioni fondamentali e gli elementi essenziali della tecnica e della didattica delle specialità.

Il testo viene utilizzato per i corsi per aspiranti tecnici, la prima fase del corso per la formazione del tecnico di 1° livello, istruttore. Può essere utile anche come testo per la formazione di base dell'atletica leggera a livello universitario.

