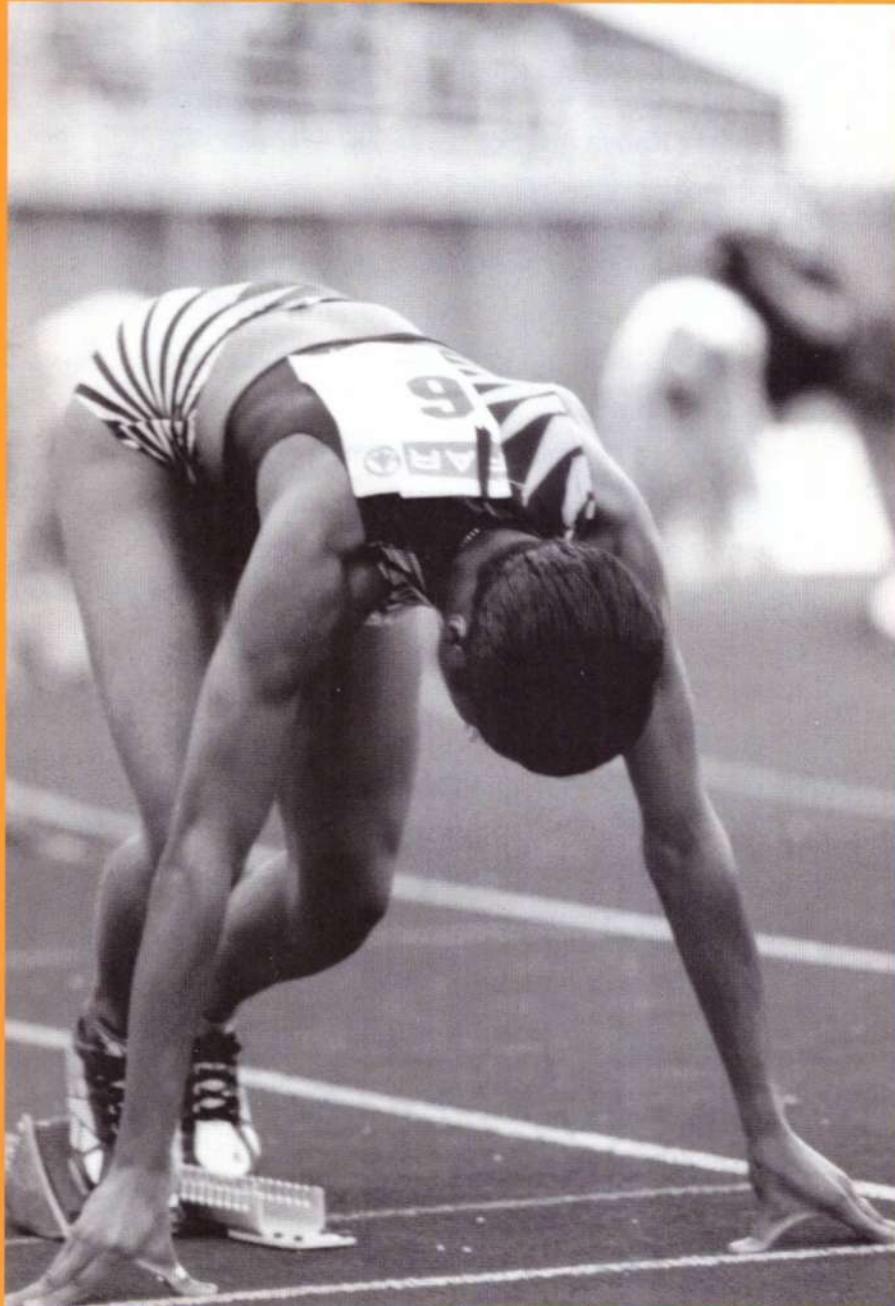


Nuova Atletica

ANNO XXV - N.147 NOVEMBRE / DICEMBRE 1997

n.
147



Reg. Trib. Udine n. 327 del 26.1.1974 - Sped. in a. p. - art. 2 comma 20/C legge 6/62/96 - filiale di Udine

rivista specializzata bimestrale dal friuli

**Messaggio augurale
del Presidente della FIDAL
Gianni Gola
per il 25° anniversario
della rivista Nuova Atletica**



Per me è una lieta circostanza quella di potermi complimentare con gli ideatori e curatori di Nuova Atletica che si avvia a girare la boa del suo primo quarto di secolo.

Ricordo ancora con piacere i primi numeri di questa gloriosa testata che vide la luce 25 anni fa con il lodevole proposito - mai tradito - di spezzare il pane necessario della tecnica atletica.

Questi anni sono stati, per tanti versi, di travaglio e di crescita per tutta la Federazione che ha potuto migliorare il suo bagaglio culturale grazie anche all'esistenza, silenziosa e fedele, di questo giornale.

Non posso che concludere augurandomi che i prossimi 25 anni siano sempre più soddisfacenti per questa testata e per tutta l'atletica italiana.

Gianni Gola

Novembre 1997

ANNO XXV - N. 147
Novembre - Dicembre 1997

Nuova Atletica collabora con la
FIDAL Federazione Italiana
di Atletica Leggera

Direttore responsabile:
Giorgio Dannisi

Redattore capo:
Andrea Driussi

Collaboratori:
Enrico Arcelli, Mauro Astrua, Alessio
Calaz, Agide Cervi, Franco Cristofoli,
Marco Drabeni, Maria Pia Fachin, Luca
Gargiulo, Giuseppina Grassi, Paolo
Lamanna, Elio Locatelli, Eraldo
Maccapani, Claudio Mazzaufi, Mihaly
Nemessuri, Mario Testi, Massimiliano
Oleotto, Gioacchino Paci, Jimmy
Pedemonte, Giancarlo Pellis, Carmelo
Rado, Giovanni Tracanelli.

Grafica: Michel Polini & Nicola Bulfoni

Redazione: Via Forni di Sotto, 14
33100 Udine
Tel. 0432/481725 - Fax 545843

Foto di copertina:
Meeting Sport Solidarietà 1997: par-
tenza dei 400m femminili.

Nuova Atletica è pubblicata a cura del Centro Studi
dell'associazione sportiva Nuova Atletica dal Friuli
ed è inviata in abbonamento postale prevalente-
mente agli associati.

Abbonamento ordinario annuale
(6 numeri): £48.000 (estero £75.000)
da versare sul c/c postale n. 10082337
intestato a Nuova Atletica dal Friuli,
Via Forni di Sotto 14, 33100 Udine.

Tutti i diritti riservati. È vietata qualsiasi riprodu-
zione dei testi tradotti in italiano, anche con foto-
copie, senza il preventivo permesso scritto
dell'Editore. Gli articoli firmati non coinvolgono
necessariamente la linea della rivista.

 Rivista associata all'USPI
Unione Stampa
Periodica Italiana

Reg. Trib. Udine n. 327
del 26/1/1974 Sped. in abb. post.
Bimestrale - Pubb. inf. 50%

Stampa: Tipolitografia Soriano
Viale Tricesimo, 101 - 33100 Udine

SOMMARIO

MESSAGGIO AUGURALE di Gianni Gola

2

SULLA CORRELAZIONE TRA TEST DI BOSCO E ATTIVITÀ DI SPRINT IN ETÀ GIOVANILE

di Sandra Greco Pirillo e Gian Nicola Bisciotti

DAI MODULI DI AGGIORNAMENTO ISEF ROMA

11

ASPECTI TECNICO-METODOLOGICO-DIDATTICI NEL- L'INSEGNAMENTO DEI LANCI IN ETÀ GIOVANILE

di Domenico Di Molfetta

25

L'ATLETICA PER DISABILI

di Luigina Teresa Orsini, Luigi Rosati e Tullio Zirini

30

L'UTILIZZO DELLA MARCIA COME MEZZO DI ALLENAMENTO GENERALE

di Fulvio Villa e Claudio Mazzaufi

PROGETTO SCUOLA

34

PROCEDERE IN MODO ADATTO!

di Mariella Markmann e Lukas Zahner

39

L'ALLENAMENTO DELLA FORZA DEI LANCIATORI

di Klaus Bartonietz - a cura di Carmelo Rado

45

RECENSIONI

46

NUOVA ATLETICA 25° ANNO

48

LETTERA APERTA AL MINISTRO DELLA P.I. ENRICO BERLINGUER

di Sergio Zanon

SULLA CORRELAZIONE TRA TEST DI BOSCO E ATTIVITÀ DI SPRINT IN ETÀ GIOVANILE

DI SANDRA GRECO PIRILLO E GIAN NICOLA BISCIOTTI - ISEF TORINO

Studio sulla correlazione esistente tra la batteria di Test Ergo Jump Bosco System© e l'attività di sprint nella fascia di età giovanile.

La possibilità di indagare sulle attitudini specifiche individuali dell'atleta attraverso delle batterie di test da campo relativamente semplici e di facile attuazione è senza dubbio un aspetto importante ed interessante della programmazione sportiva. Tuttavia questo presuppone una solida conoscenza dei principi biomeccanici e fisiologici che sono alla base delle caratteristiche funzionali indagate. Questo lavoro ha come scopo l'approfondimento delle relazioni esistenti tra una delle batterie di test oggi più conosciute ed utilizzate e l'attività di sprint in ambito giovanile.

INTRODUZIONE

I valori elevati di rendimento muscolare, che superano almeno del 15% il massimo lavoro muscolare ottenibile dalla sola trasformazione di energia chimica in lavoro, e che nel muscolo umano sono circa del 24-25%, suggeriscono come una parte apprezzabile di lavoro positivo sia compiuto grazie ad un meccanismo diverso rispetto alla sola trasformazione di energia chimica in lavoro meccanico; infatti il comportamento motorio dell'uomo (corsa, salti...) e dell'animale (l'esempio più significativo è la deambulazione del canguro, animale capace di muoversi con delle serie di salti di altezza media di 3 m per 12 m di lunghezza) costituiscono un esempio di immagazzinamento di energia elastica nella fase eccentrica del movimento e di restituzione di quest'ultima nella fase concentrica. Tuttavia quest'energia accumulata sotto forma potenziale può essere dispersa sotto forma di calore se alla contrazione eccentrica non segue immediatamente quella concentrica.

Per rimanere nell'ambito del mondo animale, l'esempio più stupefacente è probabilmente quello che ci fornisce una specie di antilope africana, l'antilope marsupiale. Questo animale ha nel leone il suo principale predatore, e come

molte altre specie di animali non predatori ha uno spinto gregario, ossia vive in branchi discretamente numerosi, dal momento che l'appartenere ad un branco il più numeroso possibile costituisce di per sé un buon abbattimento delle probabilità di essere catturati.

Il tipo di deambulazione di questa specie di antilope consiste in una serie di balzi di notevole altezza, eseguiti con una straordinaria elasticità, per cui la componente verticale è basilare nell'ottenimento della massima velocità di percorrenza. Ora, il vero fatto stupefacente è la strategia conservativa di tipo "preventivo", se così la possiamo definire, che l'antilope marsupiale mette in atto quando avvista il suo naturale predatore, il leone. Nel momento in cui il branco avvista il felino, ogni antilope inizia immediatamente a balzare sul posto effettuando dei salti di altezza massimale: in questo modo ogni animale del branco dimostra al predatore la sua potenziale velocità di fuga. Il leone può quindi prendere atto della situazione e stimare dall'altezza di salto quale possa esserne la preda più facilmente raggiungibile, e nella pressoché totalità dei casi, la scelta ricadrà sull'antilope che avrà dimostrato le potenzialità di salto minori, e quindi la minor velocità di fuga possibile.

Questa è forse una delle migliori, se non l'unica, dimostrazione di come una specie animale abbia inconsciamente ed istintivamente correlato le capacità elastiche del muscolo, seppur espresse sotto forma di balzi, alla possibile velocità di corsa, pur senza disporre di sofisticate apparecchiatura di misurazione! (Celli, 1996). Naturalmente, il fatto che la componente verticale sia di grande importanza nel tipo di deambulazione adottato dall'antilope saltante ha facilitato notevolmente il leone nelle sue pur apprezzabilissime deduzioni; nel caso della locomozione umana, come vedremo poi nella parte dedicata alla discussione dei risultati, queste correlazioni non sono così immediate e direttamente deducibili, data soprattutto la particolare strutturazione biomeccanica della

locomozione umana.

Chiudendo questa breve parentesi di tipo etologico, dobbiamo ricordare come lo studio del comportamento meccanico del muscolo ha condotto all'adozione di un modello meccanico nel quale l'elasticità gioca un ruolo essenziale.

Per rendersi conto delle implicazioni meccaniche del ciclo stiramento-accorciamento occorre fare riferimento all'ultrastruttura muscolare. Ogni singola fibra è formata da una struttura cilindrica contenente un citoplasma specializzato e numerosi nuclei, ed è ricoperta da una membrana cellulare (sarcolemma), che si adatta alle variazioni di forma che la fibra subisce durante la contrazione.

La fibra presenta:

- striature longitudinali: miofibrille (ovvero gli elementi contrattili);
- striature trasversali: bande A (anisotrope, divise da una banda H più chiara); bande I (isotrope, che

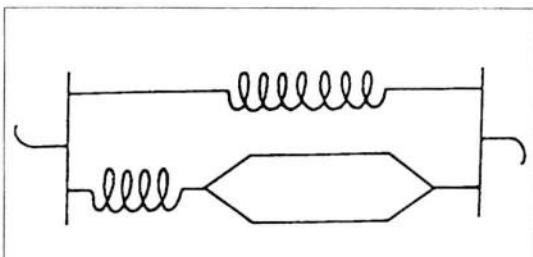


Fig. 1: Modello di Hill (1938).

presentano a loro volta la linea Z); lo spazio tra una linea Z e l'altra rappresenta l'unità contrattile fondamentale, il sarcomero, costituito dai filamenti proteici responsabili della contrazione:

- miosina: filamenti spessi di tipo "rapido" (Fast Myosin) e di tipo "lento" (Slow Myosin)
- actina: filamenti sottili "a filo di perle": singole unità G di actina polimerizzate in filamenti F di actina;
- tropomiosina: proteina filamentosa posta attorno alla F actina;
- troponina: proteina globulare che si lega alla tropomiosina in punti determinati ed ha affinità con gli ioni calcio;
- titina, nebulina, connettina: proteine di grande peso molecolare, che congiungono ogni estremità dei filamenti di miosina con il più vicino disco Z; il loro ruolo è di conferire stabilità al sarcomero durante la contrazione.

Nel 1938, Hill propone un modello muscolare ridotto ad un sistema formato da tre componenti:

- la Componente Contrattile (C.C.): generatrice di

forza; il suo sito è posto a livello della testa globulare dell'elemento S₁ della miosina (porzione del ponte miosinico che si ancora al filamento di actina per produrre la contrazione muscolare attraverso il meccanismo di formazione dei ponti acto-miosinici). Quando il muscolo si contrae la C.C. mette in tensione gli elementi elastici in serie: all'interno del muscolo si sviluppa una tensione di tipo elastico, tanto maggiore quanto più risultano messi in tensione gli elementi elastici in serie.

- la Componente Elastica Seriale (C.E.S.): interviene per allungamenti muscolari anche modesti, che rientrano ampiamente nell'ambito dei movimenti naturali, e costituisce un vero e proprio magazzino di energia elastica potenziale utilizzabile appunto anche nel corso dei movimenti naturali. Si divide in attiva (parte S₂ della miosina) e in passiva (essenzialmente il tendine), senza dimenticare il possibile ruolo attivo delle strutture proteiche (titina, nebulina, connettina). Anche se la maggior parte dell'energia elastica risulta stoccatà a livello tendineo, una buona parte delle strutture elastiche risiede all'interno del ventre muscolare stesso; per quanto riguarda questo punto la bibliografia presenta diverse discrepanze interpretative.

- la Componente Elastica in Parallello (C.E.P.): è costituita dal sarcolemma e interviene solo per elongazioni muscolari molto pronunciate che non si ritrovano nella gamma dei movimenti naturali.

UN MODELLO DI STUDIO BIOMECCANICO DELLA CORSA VELOCE

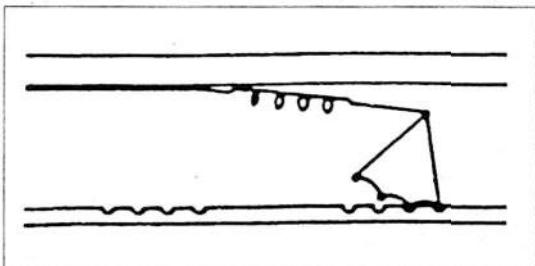


Fig. 2: Modello di Huxley (1974) in cui sono rappresentate la parte S₁ ed S₂ della miosina, da Méthodes modernes de musculation, G. Cometti.

La corsa rappresenta sicuramente l'esercizio atletico più classico, con la caratteristica di essere allo stesso tempo semplice e complessa: semplice poiché è una attività istintiva e naturale, complessa a causa della sua non semplice

strutturazione biomeccanica. Nel momento in cui diventa corsa veloce, inoltre, presenta un'obiettiva difficoltà esecutiva, soprattutto nei giovani e nei principianti, che mostrano una tensione muscolare eccessiva con un'esagerata frequenza di movimento, che si traduce in una corsa caratterizzata da passi corti e biomeccanicamente poco efficaci.

La corsa è generata dalla combinazione di varie forze: interne (resistenze dovute all'elasticità di tendini, legamenti, ...) ed esterne (gravità, resistenza dell'aria, attrito del suolo). Inoltre è sicuramente legata a caratteristiche neurofisiologiche geneticamente predeterminate, sulle quali l'allenamento specifico può incidere in percentuale abbastanza limitata.

La velocità della corsa è strettamente dipendente dalla frequenza (a sua volta strettamente dipendente dalle caratteristiche neurofisiologiche del Sistema Nervoso Centrale [S.N.C.]) e dall'ampiezza dei passi (che risulta strettamente dipendente sia dai valori antropometrici che dalla forza espressa dalla muscolatura estensoria degli arti inferiori). L'ampiezza dei passi inoltre subisce delle variazioni in funzione delle differenti fasi di corsa. Non bisogna infatti dimenticare che la performance di uno sprinter è condizionata dalla capacità di esprimere forti accelerazioni, dallo sviluppo e dal mantenimento di alte punte di velocità e dalla tecnica di corsa e di decontrazione (Vittori, 1981).

A questo punto è opportuno analizzare un modello di prestazione biomeccanico della corsa veloce facendo specificatamente riferimento al modello prestativo dei 100m.

Tale modello può essere interpretato partendo da due diversi tipi di analisi, nei quali il primo si basa sulla valutazione della biomeccanica di corsa in funzione della velocità di corsa stessa, ed il secondo sull'analisi della tecnica di corsa in funzione delle varie fasi di percorrenza.

Nel primo caso, ossia nella valutazione della biomeccanica di corsa in funzione della velocità di corsa stessa, i parametri basilari per una corretta interpretazione dell'impegno neuromuscolare sono essenzialmente tre:

- La lunghezza e la frequenza del passo crescono simultaneamente sino al raggiungimento della cosiddetta velocità di equilibrio, al raggiungimento della quale concorrono quindi entrambi i parametri;
- Dal punto di raggiungimento della velocità di equilibrio in poi, ogni ulteriore incremento della velocità dipende solamente dall'aumento della

frequenza, dal momento che è osservabile una diminuzione della lunghezza del passo stesso;

• Il tempo di contatto del piede al suolo decresce in funzione parabolica della velocità di corsa. A questo proposito occorre ricordare che anche il coupling time (intendendo con questo termine il tempo di inversione del movimento, dalla fase eccentrica alla fase concentrica) calcolato a livello dell'articolazione del ginocchio, decresce in funzione della velocità di corsa. Per cui questi tre parametri: velocità di corsa, coupling time a livello dell'articolazione del ginocchio e tempo di contatto del piede al suolo, appaiono strettamente correlati e direttamente implicati nel meccanismo di stoccaggio e restituzione di energia elastica nella biomeccanica della corsa. Tuttavia la quantificazione del coupling time presenta non pochi problemi dal punto di vista pratico; per questo motivo resta comunque un parametro difficilmente indagabile, anche se indubbiamente rilevante nel riuso di energia

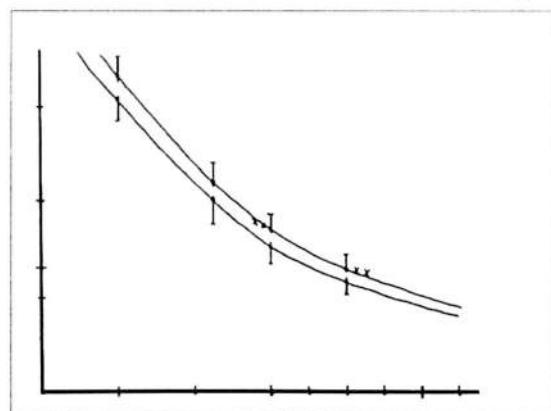


Fig. 3: Tempi di contatto al suolo durante l'esecuzione di corsa a diverse velocità. I segni XX indicano una significatività statistica di $p < 0.01$. Da C.Bosco, C.Vittori, E.Matteucci, Atletica Studi 1985.

elastica (Belli, comunicazioni personali, 1996). Parallelamente, se valutiamo l'azione biomeccanica di corsa in funzione delle varie fasi di percorrenza, possiamo notare sostanzialmente cinque punti:

- I tempi di appoggio del piede al suolo vanno progressivamente diminuendo in funzione della distanza percorsa fino a raggiungere un valore di circa 9 centesimi di secondo (Vittori, 1981);
- La frequenza dei passi va progressivamente aumentando ed è legata alla diminuzione dei tempi di appoggio;
- nella fase di corsa lanciata vi è un contemporaneo aumento sia della lunghezza che della frequenza dei passi. In questa fase assume

estrema importanza il ruolo svolto dalla Componente Elastica Seriale (C.E.S.) nell'accumulo e nella restituzione di energia elastica, permettendo appunto la produzione di notevoli spike di forza necessari a far crescere ulteriormente la velocità di corsa, o comunque di

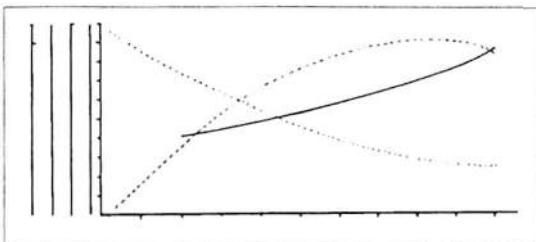


Fig. 4: Rappresentazione grafica dello sviluppo della lunghezza del passo, della frequenza dei tempi di appoggio a differenti velocità.
C.Bosco 1985.

mantenerla a livelli costanti, anche con un tasso di accelerazione ridotto;

- Alla fine della distanza di percorrenza si registra una diminuzione della velocità in seguito al calo della frequenza, molto probabilmente dovuto principalmente all'affaticamento del S.N.C..

La riduzione della frequenza dei passi non risulta comunque compensata dall'aumento dell'ampiezza registrabile nella stessa fase di percorrenza.

Tuttavia occorre tener conto dell'ipotesi che tale diminuzione della frequenza può essere anche imputabile a fenomeni di affaticamento metabolico, come iperlattacidemia, iperammonemia, iperkaliemia ed aumento di pirofosfati liberi.

Inoltre è possibile avanzare l'ipotesi che la restituzione di energia elastica da parte della

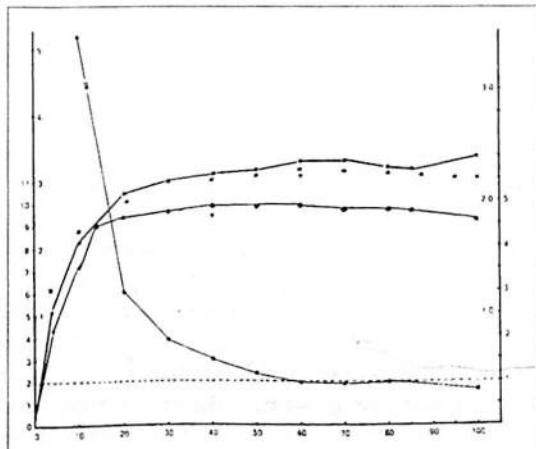


Fig. 5: Valori di velocità, accelerazione, lunghezza e frequenza dei passi in funzione della distanza dei 100 m. Le frecce indicano i valori massimi dei vari parametri. Bosco, 1985.

C.E.S. decresca in funzione della distanza percorsa; sarebbe quindi ipotizzabile un "affaticamento meccanico" delle strutture muscolari preposte allo stoccaggio ed alla restituzione di energia elastica. Questo decremento della restituzione di energia elastica sarebbe imputabile ad una diminuzione della stiffness in funzione delle diverse fasi di percorrenza (Belli, comunicazioni personali, 1996).

Per cui il calo di velocità riscontrabile nell'ultimo tratto di distanza percorsa potrebbe essere imputabile non solamente a fatica di ordine centrale ma anche a fatica metabolica periferica e ad un fenomeno di "affaticamento meccanico" della C.E.S..

- In ultimo è comunque da notarsi come la lunghezza del passo subisca un leggero restringimento nella fase di massima velocità e ritrovi un incremento di ampiezza nella fase finale di decremento della velocità. Tali parametri sono comunque rilevabili in modo molto sfumato e comunque non risultano particolarmente incidenti ai fini prestativi (Vittori, 1981).

POPOLAZIONE CONSIDERATA

Sono stati considerati 101 soggetti maschili e femminili di età compresa tra gli 8 ed i 17 anni (12.94 ± 6.36), tutti praticanti attività sportiva e frequentanti la Scuola dello Sport Barilla (Camp estivo organizzato nel periodo giugno-settembre).

IPOTESI DI LAVORO, PROTOCOLLO E METODI

Lo scopo di questa ricerca è stato quello di indagare le relazioni intercorrenti tra l'espressione della forza veloce nelle discipline di sprint (30, 50, 100m), intesa come velocità di percorrenza, e la forza massima dinamica registrata nei test effettuati con la pedana Ergo Jump Bosco System (Squat Jump, Counter Mouvement Squat Jump, Drop Jump, Rebound Jump 15 secondi). È stato inoltre effettuato per ciascun soggetto un test di salto in lungo da fermo con contromovimento.

Inoltre si è inteso approfondire lo studio sull'importanza del riuso di energia elastica in rapporto alle varie fasi di corsa, soprattutto confrontando i nostri dati sperimentali con il materiale reperibile in bibliografia, tenendo conto che la nostra ricerca ha avuto come oggetto di studio una popolazione di età compresa tra gli 8 e i 17 anni che non presentava una preparazione

		1	2	3	4	5	6	7	8
30m	1		0.90 *	0.86 *	0.60 *	0.74 *	0.50 *	0.26 **	0.52 *
50m	2			0.94 *	0.64 *	0.80 *	0.56 *	0.40 *	0.71 **
100m	3				0.66 *	0.80 *	0.58 *	0.36 **	0.62 *
SJ	4					0.88 *	0.67 *	0.38 **	0.56 *
CMJ	5						0.64 *	0.41 **	0.64 *
DJ	6							0.61 **	0.45 *
RJ	7								0.71 **
Lungo da fermo	8								

Tab. 1: Matrice di correzione dei vari parametri considerati Nota: *p<.001 **p<.05

specifica all'attività di sprint. I dati sono stati trattati dal punto di vista statistico attraverso una correlazione lineare semplice tra i vari parametri considerati; inoltre l'andamento della restituzione di energia elastica è stato analizzato in funzione del sesso dei soggetti ed all'età suddivisa in quartili.

DISCUSSIONE

Correlazione tra la velocità di percorrenza dei 30m con l'altezza del CDG nello SJ, CMJ, DJ e il salto in lungo da fermo con contromovimento.

L' r^2 tra la velocità di percorrenza dei 30m e il valore registrato nello SJ è risultato essere di 0.60 ($p=0.001$) registrato tra la stessa velocità di percorrenza dei 30m e il CMJ. Questo dato sembra a prima vista in contraddizione con quanto normalmente si ritrova in bibliografia. In effetti la maggioranza degli autori concorda nella scarsa importanza attribuibile al riuso di energia elastica nella prima fase di accelerazione. Questa convinzione è confortata dall'esiguità del tempo di volo nella fase di accelerazione, che sembrerebbe limitare fortemente l'accumulo e la restituzione di energia elastica da parte della C.E.S.; in questa prima fase di corsa, al contrario, il ruolo della C.C. dovrebbe essere predominante. I nostri risultati sembrerebbero in contraddizione con quanto sopra. Tuttavia occorre considerare quanto segue: normalmente per definire un modello di comportamento ritmico nelle prove di corsa veloce, nella fattispecie nella gara dei 100m, si utilizzano delle formule di facile applicazione che ci permettono di quantificare la frequenza e la lunghezza ottimale dei passi per il raggiungimento della massima velocità di corsa in rapporto alla struttura antropometrica dell'atleta.

La prima operazione da effettuarsi è la misurazione della lunghezza dell'arto inferiore, che si esegue partendo dalla linea mediana del grande trocantere sino all'appoggio podalico. Il risultato di tale misurazione (espresso in cm) viene moltiplicato per il coefficiente 2.60 (o per 2.55 nel caso di atleti di bassa qualificazione) (Tabatschnik, 1982), ottenendo in tal modo la lunghezza ottimale del passo nella fase di corsa lanciata. Aggiungendo al numero ottenuto il 10% di quest'ultimo, otterremo il numero di passi ottimale con partenza dai blocchi.

A questo punto occorre sottolineare come tali dati siano applicabili con ragionevole precisione a soggetti adulti e comunque con sviluppo antropometrico a carico degli arti inferiori nella norma.

Al contrario i nostri dati si riferiscono a soggetti che presentano uno sviluppo antropometrico a carico degli arti inferiori incompleto a causa della giovane età anagrafica.

È quindi ragionevole ipotizzare, a parità di percorrenza, un aumento della frequenza dei passi a discapito dell'ampiezza.

Tale comportamento biomeccanico è molto assimilabile a movimenti di RJ effettuati a carico corporeo con piccole ampiezze ed associati a un breve coupling time (16 ± 3 ms). In questo tipo di movimento è stata osservata un'efficienza massima del W pos (38.7 ± 5.3%). Al contrario RJ eseguiti con una maggiore flessione del ginocchio, e quindi con un maggiore coupling time (53 ± 9 ms), sono caratterizzati da un minore rendimento (30.1 ± 4.8%) (Bosco, 1982).

Per cui la probabile maggior frequenza, probabilmente utilizzata nella fase di accelerazione, dalla popolazione da noi considerata, caratteristica dettata da un minor sviluppo antropometrico degli arti inferiori,

enfatizzava il rendimento meccanico attraverso un accresciuto riutilizzo di energia elastica accumulata nella fase eccentrica, nonostante la riduzione temporale di quest'ultima. Inoltre occorre sottolineare che in movimenti di piccola ampiezza il riflesso miotattico da stiramento può ricadere nella fase concentrica del movimento, apportando a quest'ultimo un notevole potenziamento. Al contrario, in movimenti di grande ampiezza, il riflesso miotattico da stiramento può ricadere nella fase eccentrica del movimento stesso, vanificando gli effetti di un possibile potenziamento della fase concentrica (Bosco, 1982).

In considerazione di quanto sopra si potrebbe formulare l'ipotesi che, in soggetti giovani con uno sviluppo antropometrico incompleto per quello che riguarda la lunghezza degli arti inferiori, il riutilizzo di energia elastica svolga un ruolo preponderante, ed ancor più importante rispetto alla forza generata dalla sola C.C., anche nella fase di accelerazione, al contrario di quanto riscontrabile nella bibliografia che si riferisce allo studio del comportamento biomeccanico dell'atleta adulto a sviluppo antropometrico completo. Tale concetto giustificherebbe la priorità attribuibile ad esercitazioni che ottimizzino l'accumulo e la restituzione di energia elastica nelle fasce di età giovanili, anche per ciò che riguarda la preparazione specifica alla fase di partenza.

Questa tesi sarebbe confortata anche da una ricerca di Rowland (1992), secondo cui i fattori responsabili di un ridotto rendimento della corsa nel bambino sono la frequenza e la meccanica del passo ed il riuso di energia muscolo-tendinea, oltre al rapporto area di superficie/massa corporea, alle modificazioni della composizione corporea, alla risposta termica all'esercizio, all'utilizzo dei substrati energetici, alla capacità anaerobica ed all'efficienza ventilatoria. A questo proposito anche Filin e coll. (1980) asseriscono come l'analisi della corsa veloce nei soggetti di giovane età dimostri come i risultati migliorino sulla base della frequenza dei passi, mentre nei soggetti in età post-adolescenziale i miglioramenti siano in funzione della lunghezza dei passi (che risulta a sua volta dipendente dal maggior sviluppo antropometrico degli arti inferiori) e dalla forza veloce impressa dalla muscolatura degli arti inferiori stessi.

Tuttavia occorre sottolineare come i dati relativi al DJ siano maggiormente in linea con quanto riscontrabile in letteratura. In altre parole, il DJ

sembrerebbe maggiormente correlato alla fase di corsa lanciata ($r^2=0.56$; $p=0.001$) ed alla fase finale ($r^2=0.58$; $p=0.001$) piuttosto che alla fase di accelerazione concernente i primi 30 metri ($r^2=0.50$; $p=0.001$).

D'altro canto anche il salto in lungo da fermo effettuato con contromovimento presenterebbe delle correlazioni del tutto assimilabili a quelle presentate dal DJ. Presenta infatti un r^2 di 0.52 ($p=0.001$) in rapporto alla velocità di percorrenza dei primi 30 metri, un r^2 di 0.60 ($p=0.001$) se rapportato alla velocità di percorrenza dei 50 metri e in ultimo un r^2 di 0.62 ($p=0.001$) se rapportato alla velocità di percorrenza totale.

Tali discrepanze stanno a dimostrare come l'interpretazione di test aspecifici (nella fattispecie esercitazioni a base di movimenti balistici degli arti inferiori) debba essere estremamente cauta quando i risultati di questi ultimi debbano essere correlati a dei risultati ottenuti in movimenti complessi come la corsa. Inoltre, movimenti dal punto di vista biomeccanico relativamente semplici, molto spesso monoarticolari, sono difficilmente paragonabili a movimenti biomeccanicamente più complessi prevalentemente pluriarticolari (Sargent e coll., 1981). Per cui i valori desunti da movimenti balistici degli arti inferiori, e quindi caratterizzati da una biomeccanica esecutiva relativamente semplice anche se pluriarticolare, possono solo parzialmente spiegare i parametri biomeccanici registrabili in un'attività complessa come la corsa. Questa considerazione ci deve quindi indurre ad un'estrema prudenza nella valutazione e nell'interpretazione dei dati.

Correlazione tra la velocità di percorrenza dei 50m con l'altezza del CDG nello SJ, CMJ, DJ e il salto in lungo da fermo con contromovimento.

Le correlazioni registrate tra i quattro parametri considerati e la velocità di percorrenza dei 50m risultano ben in linea con quanto si ritrova in bibliografia. In effetti l' r^2 ottenuto tra lo SJ e la velocità di percorrenza sopra menzionata risulta essere di 0.64 ($p=0.001$), il CMJ presenta un r^2 di 0.80 ($p=0.001$), il DJ di 0.56 ($p=0.001$), il salto in lungo da fermo di 0.60 ($p=0.001$). Soprattutto l'alto valore di correlazione ottenuto dal CMJ sta a testimoniare l'importanza che assume, in questa particolare fase di corsa, l'utilizzo di energia elastica. Questo dato trova riscontro nella contemporanea diminuzione dei tempi di contatto del piede al suolo (Vittori e coll., 1995).

Da un punto di vista metodologico, quindi,

assume importanza la ricerca di un'ottimizzazione delle capacità di accumulo e di restituzione di energia elastica della muscolatura estensoria degli arti inferiori. Dal momento che il range di maggior restituzione di energia elastica si ritrova mediamente con percentuali di carico del 33.7 ± 6,5 della forza massimale del soggetto (Pellis-Bisciotti-Tavagnutti, 1996) risulta importante l'utilizzo di tali percentuali di carico (dal 25 al 40% ca. del carico massimale) nella preparazione condizionale specifica rivolta alla ottimizzazione del raggiungimento e del mantenimento della fase di velocità lanciata.

Inoltre, dal momento che da questa distanza in poi è ipotizzabile un affaticamento meccanico delle strutture preposte all'immagazzinamento ed alla restituzione di energia elastica (Belli, comunicazioni personali, 1996), e considerando anche che, come dimostrato da Woo (1982), la frazione passiva della C.E.S. mostra una certa plasticità nei confronti di un adeguato stimolo allenante, appare chiara l'importanza di una metodica di allenamento specifica perfettamente parametrizzata rispetto alle caratteristiche neurofisiologiche di un atleta, rivolta ad una massimalizzazione dell'utilizzo di energia elastica. Una metodologia di allenamento di questo tipo, oltre ad apportare un consistente aumento nella produzione di forza nella fase concentrica del movimento, quantificabile in un aumento dell'impulso di forza compreso tra il 15 e il 22% (Wilson e coll., 1991; Bisciotti, 1996), comporterebbe un indubbio risparmio metabolico che si tradurrebbe in un minor accumulo di cataboliti che costituiscono uno dei fattori determinanti l'insorgenza del fenomeno di fatica e quindi di limitazione della performance.

Correlazione tra la velocità di percorrenza dei 100m con l'altezza del CDG nello SJ, CMJ, DJ e il salto in lungo da fermo con contromovimento.

In questa ultima fase di percorrenza i valori di correlazione ottenuti tra i quattro test considerati e la velocità di percorrenza totale rimangono sostanzialmente stabili rispetto alla fase precedente. Tuttavia, dal momento che in quest'ultima fase di corsa si acuiscono i fenomeni dovuti all'insorgenza sia della fatica periferica di ordine metabolico sia della fatica centrale a carico del S.N.C., sia probabilmente all'instaurarsi di un tipo di "affaticamento meccanico" a carico delle strutture preposte all'immagazzinamento e alla restituzione di energia elastica, assume notevole importanza la ricerca di una metodologia di

allenamento che contribuisca ad un risparmio soprattutto di tipo metabolico, rivolta a preservare quelle caratteristiche biomeccaniche indispensabili ad un mantenimento di un'alta velocità di percorrenza.

Più specificatamente, un innalzamento degli

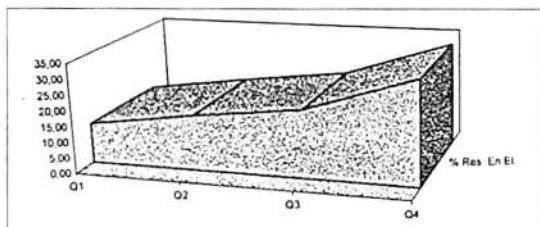


Fig. 6: Andamento della restituzione percentuale dei energia elastica in funzione dei quartili di età nella popolazione maschile

enzimi LDH di tipo 4 e 5 (M LDH) può permettere alla muscolatura impegnata di sopportare alti livelli di produzione di lattato e conseguentemente bassi livelli di pH ematici e muscolari.

Dal momento che recenti ricerche hanno dimostrato che alla fine di uno sprint di 100m si possono raggiungere, in soggetti adulti di alta qualificazione, livelli di produzione di lattato pari a 15 Mmol/l (Locatelli, 1995), appare chiaro come l'individuazione di metodologie di allenamento specifiche sia di grande importanza nell'ottica di una massimalizzazione della performance.

Considerando il fatto che l'energia elastica accumulata nella fase eccentrica della corsa e restituita nella successiva fase concentrica costituisce una fonte energetica che non comporta dispendio metabolico, è facilmente intuibile come un suo ottimale utilizzo costituisca un ulteriore "correttivo" ai fenomeni di fatica sopraccitati.

Correlazione tra le velocità di percorrenza registrate nelle varie fasi di corsa e l'altezza del CDG nel RJ a gambe flesse.

I dati relativi al RJ prendono in considerazione solo 10 soggetti, per cui pur essendo il numero dei soggetti statisticamente significativo, l'indubbia esiguità numerica ci induce ad una estrema cautela nell'interpretazione dei risultati. La correlazione tra il RJ e il tempo di percorrenza della prima frazione dei 30m fa registrare un r^2 di 0.26 ($p=0.05$); la correlazione con il tempo di percorrenza dei 50m presenta un r^2 di 0.40 ($p=0.05$); infine la correlazione del RJ con la percorrenza totale è di 0.36 ($p=0.05$).

Tali dati sono indubbiamente difficilmente interpretabili, appare comunque sempre una certa importanza della restituzione dell'energia elastica nella fase centrale di corsa lanciata. L'interpretazione dei dati è comunque limitata sia dal numero di soggetti testati, sia dalla scarsa dimestichezza presentata dagli stessi nell'esecuzione dell'esercizio medesimo.

È comunque da ricordare che il RJ effettuato a gambe flesse è tra tutta la batteria del test di Bosco probabilmente l'esercitazione meno riproducibile a causa dell'indubbia difficoltà incontrata nel riprodurre un angolo a livello dell'articolazione del ginocchio di 90°. D'altro canto altre ricerche dimostrano come, nell'ambito dei test di Rebound Jump, sia il jump a gambe tese e non quello a gambe flesse a mostrare la maggior correlazione tra l'altezza di salto e la velocità massimale di corsa (Mero e al., 1981) o tra la potenza media espressa e l'attitudine a mantenere una propulsione efficace a velocità di percorrenza elevate (Locatelli, 1995).

Occorre tuttavia ricordare come la performance registrata durante i test di salto risulti molto dipendente dalla qualità dei meccanismi neuromuscolari al momento del test (Bosco e al., 1984).

Andamento della capacità di restituzione di energia elastica in funzione dell'età e del sesso dei soggetti.

La percentuale di energia elastica restituita sotto forma di lavoro meccanico nella fase concentrica del movimento di salto è stata quantificata applicando la formula seguente (Wilson e coll., 1991):

$$\% \text{ Rest. En. El.} = (\text{CMJ-SJ})/\text{CMJ} * 100$$

Le percentuali registrate sono state suddivise in funzione del sesso e dei quartili di età.

In entrambi i sessi la percentuale di restituzione di energia elastica cresceva in modo pressoché lineare rispetto all'età, confermando quanto a tal proposito si ritrova in letteratura. Dal momento che nelle fasce di età da noi considerate vi è un accrescimento pressoché lineare delle capacità di forza in rapporto all'età, si potrebbe ipotizzare l'esistenza di una correlazione tra le capacità di forza massimale e la percentuale di restituzione di energia elastica. Questa ipotesi, che naturalmente dovrebbe essere comprovata sperimentalmente, potrebbe confutare altre tesi che asseriscono come valori elevati di forza massimale influenzino negativamente la possibilità di produzione di forza esplosiva. Sarebbe comunque interessante

definire tali valori limite, oltre i quali lo sviluppo della forza massimale potrebbe realmente inficiare la produzione di forza esplosiva, parametrizzandoli alla forza relativa dell'atleta.

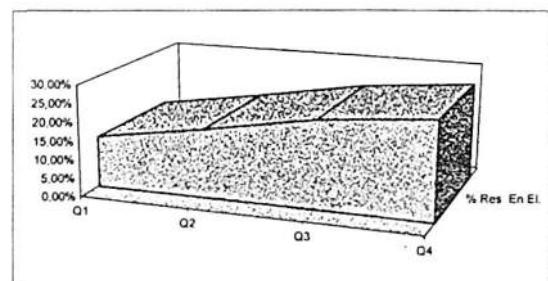


Fig. 7: Andamento della restituzione percentuale di energia elastica in funzione dei quartili di età nella popolazione femminile

Un ulteriore dato a possibile conforto di questa ipotesi potrebbe essere il forte picco di incremento della restituzione di energia elastica nel gruppo maschile registrabile nell'ultimo quartile considerato.

Infine, la percentuale di restituzione di energia elastica risulta leggermente maggiore nelle femmine 17.19% ±7.69) rispetto ai maschi (16.4 ±8.51).

Questo dato avalla uno studio precedente di Komi e Bosco (1974) in cui si dimostrò come i maschi potessero sostenere rispetto alle femmine carichi di stiramento più elevati, ma come queste ultime fossero invece in grado di riutilizzare, sotto forma di lavoro meccanico, una maggior parte di energia elastica accumulata durante la fase di prestiramento.

Tuttavia la differenza tra le medie da noi registrate non risulta statisticamente significativa ($p < 0.05$); dal nostro studio emerge solamente una tendenza di dimostrata dalle donne nel maggior riutilizzo di energia elastica.

CONCLUSIONI

Il primo dato interessante da sottolineare ci sembra l'importanza dell'intervento della C.E.S. in tutte le fasi di corsa, compresa quindi la prima fase di accelerazione, per quanto riguarda soggetti che presentano uno sviluppo antropometrico degli arti inferiori incompleto, come nel caso di atleti compresi in fasce di età giovanile. Per supportare ulteriormente questa ipotesi, tuttavia, occorrebbero ulteriori indagini che ci permettessero di poter mettere in correlazione la lunghezza antropometrica degli

arti inferiori, la velocità di percorrenza nella fase di accelerazione e la frequenza dei passi adottata nella fase di accelerazione stessa.

Nonostante tutto, i benefici che scaturiscono da una ottimizzazione della C.E.S. appaiono comunque indubbi ai fini di un'azione biomeccanica ottimale di corsa.

Ci preme comunque sottolineare il fatto che in presenza di indici desunti da test che dal punto di vista dell'esecuzione biomeccanica risultano molto differenti rispetto alla performance specifica indagata, la prudenza nell'interpretazione dei risultati è sempre una regola basilare, soprattutto nel caso in cui la popolazione testata non dimostri una totale padronanza ed un ottima dimestichezza con i vari tipi di esercitazione che la batteria di test richiede. Soprattutto appare fondamentale l'esatta parametrizzazione dei vari tipi di test, che tuttavia non sempre appare possibile, come ad esempio nel caso del RJ a gambe flesse.

Inoltre i limiti interpretativi dei dati da noi raccolti sono senz'altro vincolati alla forte disomogeneità attitudinale nei confronti dell'attività di sprint da parte del campione considerato.

Al di là delle conclusioni e delle ipotesi formulabili e deducibili dalle varie correlazioni ottenute tra la batteria di Ergo Jump Bosco System, il salto in lungo da fermo con contromovimento e le velocità registrate durante le varie fasi di corsa, la notevole quantità numerica dei soggetti testati ci ha permesso comunque di formulare degli indici medi statisticamente attendibili per ciò che riguarda la velocità di percorrenza dei 30, 50, 100 metri, il salto in lungo da fermo con contromovimento, l'altezza dell'elevazione del CDG nello SJ, nel CMJ e nel DJ per le fasce di età considerate.

Per concludere, la suddivisione in quartili in entrambi i sessi della percentuale di restituzione di energia elastica, calcolata in base alla formula differenziale tra CMJ e SJ (Wilson e coll., 1991), si è rivelata interessante ai fini di un ulteriore studio sull'evoluzione delle capacità elastiche nelle varie fasce di età considerate e nei due sessi.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Alexander R.M., Vernon A. (1975): The mechanics of hopping by kangaroos. *J. Zool.*, London, 177: 265-303.
- 2) Astrand R. (1984): *Fisiologia*. Edi Ermes, Milano.
- 3) Bisciotti G.N. (1996): *Etude des caractéristiques mécaniques du mouvement de développé couché*. Mémoire D.E.A. en S.T.A.P.S., Laboratoire "Performance et Entrainement" C.R.I.S., UCB Lyon 2.
- 4) Bisciotti G.N., Pellis G., Tavagnutti M. (1997): La forza massima teorica sistema integrato. *Nuova Atletica* 142: 16-23.
- 5) Bosco C. (1982): *Elasticità muscolare e forza esplosiva nelle attività fisico-sportive*. Società Stampa Sportiva, Roma;
- 6) Bosco C. (1985): L'effetto del pre-stiramento sul comportamento del muscolo scheletrico e considerazioni fisiologiche sulla forza. *AtleticaStudi* 11-113 gen/feb..
- 7) Bosco C. (1992): *La valutazione della forza con il Test di Bosco*. Società Stampa Sportiva, Roma.
- 8) Bosco C. (1985): Adaptive response of human skeletal muscle to simulated hypergravity condition. *Acta Physiologica Scandinavica* 507:513 Aug..
- 9) Bosco C., Luhtanen P., Komi P.V. (1983): A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European J. of Appl. Physiology* 273-282.
- 10) Cerretelli P. (1993): *Manuale di fisiologia dello sport e del lavoro muscolare*. Società Editrice Universo, Roma.
- 11) Cometti G. (1988): *Les méthodes modernes de musculation, tome I données pratiques*. Université de Bourgogne.
- 12) Filin F.P., Fomin N.A. (1980): *Foundation for Adolescence Sports*. FIS, Moscow.
- 13) Goubel F., Van Hoecke J. (1982): Biomécanique et geste sportif. *Cinesiologie XXI*:41-51.
- 14) Hakkinen K., Komi P.V., Alen M. (1985): Effect of explosive type strength training on isometric force and relaxation-time electromyographic and muscle fibre characteristics of leg extensor muscles. *Acta Physiologica Scandinavica* 125:587-600.
- 15) Lacour J.R. (1996): in Atti del convegno "The role of speed in athletic training", Associazione Europea Allenatori di Atletica Leggera, Roma.
- 16) Lacour J.R. et coll. (1996): *Physiologie de l'exercice*. Masson Ed., Paris.
- 17) Lensel G., Goubel F. (1987): La restitution d'énergie potentielle élastique est-elle accompagnée d'une variation de la raideur musculaire?. *Science et Motricité* 2: 23-28.
- 18) Locatelli E. (1995): *Importance de la glycolyse anaérobie et de la puissance réactive dans la performance en sprint chez des athlètes de haut niveau*. Mémoire de D.E.A. en S.T.A.P.S., Laboratoire "Performance et Entrainement" C.R.I.S., UCB Lyon 1.
- 19) Meda E., Avanzino G. (1987): *Fisiologia umana*. UTET, Torino.
- 20) Montanari G., Rana R., Vecchiet L. (1982): Basi biologiche e biomeccaniche dell'elasticità muscolare. *AtleticaStudi* anno XXIII: 5-9 gen/apr..
- 21) Pellis G., Bisciotti G.N., Tavagnutti M. (1996): La forza massima teorica sistema integrato. *Nuova Atletica* 137: 63-68 e 138:107-112.
- 22) Rowland T.W. (1992): Oxygen uptake and endurance fitness in children: A developmental perspective. *Pediatric Exercise Sci.* 1: 313-328.
- 23) Tabatschnik S. (1982): *Liogkaja Atletika* 3.
- 24) This H. (1987): Elasticité et rendement du geste sportif. *Science et motricité* 1 22-25.
- 25) Vittori C. (1981): Proposte di un modello tecnico-biomeccanico della prestazione dei 100 metri. *AtleticaStudi* 6.
- 26) Von Duvillard S., Flynn D., Jones K., Vetro V. (1990): Plyometrics for speed & explosiveness. *Scholastic Coach* (New York): 80-81mar. ●

ASPECTI TECNICO - METODOLOGICI - DIDATTICI NELL'INSEGNAMENTO DEI LANCI IN ETÀ GIOVANILE

DI DOMENICO DI MOLFETTA - DISEGNI A CURA DI FRANCO VARESANO

Nella relazione l'autore analizza i lanci partendo da ciò che sono le difficoltà dell'apprendimento tecnico, tracciandone una breve escursione tecnico-metodologica dal punto di vista generale. Nel lavoro si sottolinea l'importanza di un corretto apprendimento tecnico delle specialità, soprattutto nelle fasce di età a cui si fa riferimento, quelle giovanili, passando dall'apprendimento motorio globale alla strutturazione della tecnica. L'autore, per ogni specialità di lancio, suggerisce dei giochi di apprendimento didattico della specialità in oggetto fino ad una semplice scaletta didattica per il primo approccio al lancio vero e proprio.

GENERALITÀ

Il senso della gara, del "gesto sportivo", è nato con naturali ed istintivi gesti dell'uomo, volti inizialmente a fini utilitaristici ed assunti successivamente a prova di destrezza quando l'elemento del gioco (elemento fondamentale della civiltà, come e più di quello utilitaristico) è entrato a far parte dell'uomo dando varietà e spiritualità ad una precedente vita unicamente animalesca. Correre per sfuggire ad un pericolo, saltare per superare ostacoli naturali e lanciare una pietra per difendersi o cacciare sono sicuramente stati i primi gesti che l'uomo ha compiuto, perfezionandoli nel tempo. I lanci dell'atletica leggera compresi nel programma olimpico sono, sia per le categorie maschili che femminili, il getto del peso, lancio del disco, tiro del giavellotto ed il lancio del martello (quest'ultimo dal 1995 anche per il settore femminile). Tali specialità sono accomunate da alcuni principi:

- Lanciare l'attrezzo il più lontano possibile nel rispetto delle norme del regolamento Internazionale.
- Quattro principali fasi tecniche e biomeccaniche, che sono:
 - fase di avvio - partenza o preliminari;
 - fase di traslocazione - accelerazione del sistema atleta - attrezzo;
 - fase finale - posizione di forza o doppio appoggio -

rilascio dell'attrezzo;

- fase di recupero - evitare il nullo di pedana.

I lanci sono delle discipline "complesse" sotto il profilo dell'esecuzione tecnica, infatti in spazi ridotti, come le pedane di lancio, ed in poche frazioni di secondo gli atleti riescono a sviluppare delle velocità di uscita che consentono di lanciare i loro attrezzi a distanze superiori ai 20 m nel getto del peso (7.257 Kg), oltre i 70 m nel lancio del disco (2 Kg), superiore agli 80 m nel lancio del martello (7.257 Kg) ed oltre gli 85 m nel lancio del giavellotto (800 g). Si può quindi dedurre come la velocità abbia un ruolo dominante, e che le forze utili per l'accelerazione dell'attrezzo sono influenzate da questo fattore; pertanto possiamo classificare i lanci come discipline di forza veloce (rapida). Anche l'allenamento del lanciatore sarà quindi orientato prevalentemente verso lo sviluppo di questa capacità.

Per riuscire ad ottenere tali velocità di uscita bisognerà rispettare i canoni tecnico-biomeccanici tipici di ogni specialità, unitamente anche alle capacità psicofisiche che ogni atleta possiede. La qualità del lancio è pertanto determinata da molteplici fattori. Sicuramente tra i più rilevanti dal punto di vista tecnico vi sono la coordinazione tra le fasi del movimento (che sono momenti di passaggio tra le posizioni "caratteristiche" delle specialità) e le pretensioni muscolari create nella catena biocinetica. Il lancio, se pur scomposto in fasi per comodità didattica e di studio, è sempre da intendere come un "movimento globale", va quindi rispettata la dinamica generale del gesto e la sua ritmica complessiva. Per ciò che riguarda l'apprendimento tecnico si dovrà sempre tener presente i seguenti principi:

- l'acquisizione tecnica è un processo complesso legato a continui adattamenti motori ed apprendimento di abilità. Lo possiamo suddividere in due macro blocchi:
 - apprendimento tecnico basilare, legato alle varie fasi di apprendimento dei soggetti (età auxologica e cronologica);
 - affinamento tecnico, legato allo sviluppo delle capacità coordinative speciali e fisiche;

- l'esecuzione motoria dei lanci è un movimento di tutto il corpo;
- l'accelerazione finale è la risultante di alte tensioni muscolari sviluppate secondo una catena ben precisa che partendo dalle gambe passa dalle anche, al tronco ed infine è trasmessa, attraverso gli arti, all'attrezzo;
- nell'approccio alle specialità dei lanci l'allievo dovrà immediatamente prendere coscienza che l'impulso per poter lanciare lontano parte dalle gambe;
- il finale di lancio è sempre da interpretare non come un "arrivo" ma come una "partenza" per tutta la fase di accelerazione successiva;
- l'allenamento tecnico dovrà creare una rappresentazione motoria corrispondente alle condizioni menzionate;
- non esiste una tecnica senza un controllato intervento di forza, ma non esiste una manifestazione di forza senza tecnica.

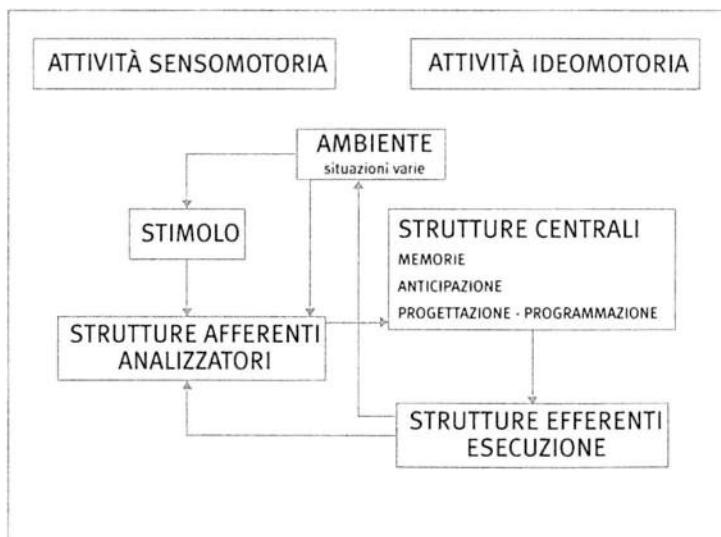
Tale assunto ci indica come non esistano tecniche a se stanti, ma tutti i movimenti sono legati ad azioni di forza che si manifestano in forme: **acceleranti; frenanti; di sostegno e postura.**

L'obiettivo finale sarà quello di formare delle capacità tali da poter sviluppare delle accelerazioni che siano in grado di vincere le forze esterne (peso dell'attrezzo, gravità, ecc.). Si evince immediatamente come tali capacità siano legate ai processi di controllo neuromuscolari i quali, attraverso la coordinazione intra ed inter muscolare, rendono possibili le prestazioni di **forza veloce (rapida) ed esplosiva.**

Forza veloce o rapida: è la capacità del sistema neuromuscolare di superare resistenze con elevata rapidità di contrazione (accelerazione sub massimale) (Harre, 1977).

Forza esplosiva: è la capacità di incrementare la forza in maniera rapida (accelerazione massimale).

l'apprendimento della tecnica richiede, da parte dell'allievo, un elevato grado di sviluppo delle abilità motorie unite ad una notevole preparazione fisica. Il tecnico a sua volta dovrà possedere una grande conoscenza della tecnica specifica, della didattica e della metodologia sia generale che peculiare nelle discipline di lancio. L'atto del lanciare è innato nell'uomo (rientra infatti negli schemi motori di base), ma le specialità di lancio si sono evolute molto rispetto a quello che poteva essere un gesto naturale e sono ormai pochi quegli elementi della tecnica "spontanea" presenti nei gesti o nelle attività ludiche dei bambini. Iniziare, quindi, un apprendimento tecnico che sia corretto,



Tab. 1: Attività sensomotoria e attività ideomotoria. Da Sotgiu e Pellegrini (1989), modificato.

soprattutto nelle fasce di età che interessano i Centri di Avviamento allo Sport (6-14 anni) e, per ciò che riguarda la scuola, le elementari e la media inferiore, rappresenta il presupposto fondamentale per avviare il processo di formazione tecnica del futuro atleta. L'errore in cui si può incorrere è quello di non rispettare le "fasi sensibili" dell'apprendimento motorio. Il voler insegnare la tecnica di lancio (peso, giavellotto, disco e martello) senza essere passati prima attraverso modalità di lancio ludico o comunque semplificato (come giochi di lancio con attrezzi vari: palloni, palline di vario tipo, ecc.) significa trascurare una tappa fondamentale: l'**obiettivo prioritario, quello di arricchire il patrimonio motorio dei nostri allievi e favorire l'approccio alle successive tappe dello stesso,**

I LANCI NELLE ATTIVITÀ GIOVANILI

Risulta evidente da quanto fin qui esposto come

passando così in modo graduale dall'apprendimento motorio alla strutturazione tecnica.

Dai 6 ai 10 anni

Programmiamo il nostro intervento didattico-metodologico in due fasi, legate all'età dei soggetti frequentanti i centri di avviamento allo sport o la scuola.

Un primo intervento va dai 6 ai 10 anni. Questa macro fascia di età può e deve essere ulteriormente differenziata in due sottofasce: *dai 6 ai 7 anni e dagli 8 ai 10 anni*.

Nella prima fascia l'intervento, squisitamente ludico, mirerà a rafforzare ed incrementare l'attività sensomotoria del ragazzo creando quel bagaglio indispensabile che lo porterà sempre di più verso l'attività ideomotoria (Tab. 1).

Dagli 8 ai 10 anni gli interventi metodologico-didattici, pur rimanendo principalmente ludici, avranno cura di sviluppare armonicamente il ragazzo (attività formativa e condizionale), iniziando anche ad inserire le prime basi tecniche, centrate sull'acquisizione globale e naturalmente rudimentale del gesto. In queste prime due fasce di età, l'importanza del gioco è fondamentale perché il gioco:

- è un mezzo per soddisfare i bisogni e le motivazioni del bambino
 - è adeguato ai livelli di sviluppo e maturità del bambino
 - coinvolge tutta la persona
 - costituisce uno strumento di apprendimento
- (Sotgiu e Pellegrini, 1989, modificato).

Dagli 11 ai 14 anni

Il secondo intervento toccherà la fascia di età che va dagli 11 ai 14 anni. Anche qui è auspicabile una ulteriore differenziazione delle fasce di età *dagli 11 ai 12 anni e dai 13 ai 14 anni*.

Ciò è facilmente spiegabile considerando le notevoli variazioni ormonali che si verificano nei ragazzi in questo particolare periodo auxologico della vita, con notevoli differenze anche tra i due sessi.

Nel primo periodo (11-12 anni) vi è il passaggio dalla scuola elementare alla scuola media, e cambiano sicuramente le motivazioni che spingono gli allievi a fare dello sport. In questa fase si passerà gradualmente dal ludico allo sportivo, in quanto lo sport:

- tende ad elevare il livello di prestazione;
- richiede programmi di allenamento precisi e

razionali;

- prevede un rilevante impegno motorio ed utilizza i principi del carico fisico;
- richiede abilità tecnico-tattiche specifiche e consolidate.

(Sotgiu e Pellegrini, 1989, modificato).

In questa fascia di età i ragazzi inizieranno a partecipare alle gare federali e scolastiche nella categoria ragazzi, dove per i lanci sono previsti il getto del peso e il lancio della pallina.

Nell'ultima fascia che riguarda i centri di avviamento allo sport, quella che va dai 13 ai 14 anni, l'intervento tecnico-metodologico sarà più rilevante. Questa età corrisponde, per la FIDAL, alla categoria cadetti, per la quale è prevista un'intensa attività a tutti i livelli: provinciale, regionale e nazionale.

Volendo fare uno specchietto di quanto fin qui detto, possiamo riassumere come in Tab. 2.

GLI ASPETTI METODOLOGICI E DIDATTICI

La pianificazione degli interventi, scegliendo obiettivi ed individuando mezzi, metodi e distribuzione temporale, è fondamentale ai fini di un lavoro che abbia obiettivi a lunga scadenza e basi scientifiche. Nelle fasce di età che abbiamo preso in considerazione risulta importante la "miscelazione", sia temporale che percentuale, del lavoro generale e speciale. Il primo lavoro mira allo sviluppo armonico delle capacità condizionali (rapidità, resistenza e forza), creando i presupposti funzionali per la futura specializzazione; il lavoro speciale considera sia l'aspetto tecnico che lo sviluppo delle capacità specifiche richieste dalla disciplina praticata.

Ciò crea un effetto transfert:

tecnica < > capacità specifiche
allenando l'una si sviluppa l'altra e viceversa.

La didattica è il punto cardine su cui basare tutti gli interventi tecnici. Essa deve rispettare i principi di:

- *progressività*: dal facile al difficile, dal poco impegnativo all'impegnativo, dal blando all'intenso;
- *propedeuticità*: l'acquisizione di un esercizio deve facilitare quella di un successivo esercizio sempre più specifico dal punto di vista tecnico;
- *automatizzazione*: la stabilità del gesto è consentita dalla sua ripetizione sistematica;
- *verifica*: il processo didattico viene continuamente adattato alla risposta pedagogica degli allievi.

L'obiettivo finale è lo sviluppo delle abilità sportive (tecnica) in modo globale ma stabile, al fine di permettere la partecipazione alle gare e garantire una futura evoluzione tecnica nella disciplina o specialità prescelta.

LA DIDATTICA NELLE SPECIALITÀ DI LANCIO DELL'ATLETICA LEGGERA

Molti sono gli aspetti che, nonostante le diversità tecniche, accomunano le quattro specialità di lancio dell'atletica.

È quindi possibile individuare delle fasi comuni, o meglio dei "pilastri tecnico didattici" su cui poter intervenire fin dalle prime fasi dell'acquisizione tecnica.

Questi principi comuni saranno:

solo sull'attrezzo e quindi sull'arto lanciante; è fondamentale invece che subito riesca a comprendere che l'azione inizia con la spinta delle gambe e che quindi più intervengono più l'attrezzo andrà lontano.

Il lanciatore è tutt'uno con l'attrezzo

Si deve insistere molto su gli esercizi di sensibilità con l'attrezzo, avere la giusta padronanza e sicurezza con l'attrezzo fa sì che l'attenzione focale si possa rivolgere verso altri particolari tecnici eventualmente richiesti.

Lo sguardo dell'atleta nel finale deve essere orientato sempre verso l'attrezzo

Con questo semplice accorgimento didattico si può ovviare al rischio di disperdere delle forze accumulate nel finale di lancio, potendole così

	FASCIA 6/7 ANNI	FASCIA 8/10 ANNI	FASCIA 11/14 ANNI
OBIETTIVI GENERALI	Attività esclusivamente ludica, strutturazione di gesti armonici, di facilissima esecuzione e molto senso ritmico. Si ricerca lo sviluppo ed il consolidamento delle attività senso percepitive.	In questa fascia di età si possono iniziare ad impostare i rudimenti della tecnica basilare, ma senza eccedere nella "dettagliomania". Il gesto deve essere appreso sempre nella sua forma globale ed usando il più possibile l'attività ludica.	La tecnica si "evolve". Cresce il lavoro speciale e gli interventi sono maggiormente mirati alla specializzazione
CARATTERISTICHE MOTORIE	<ul style="list-style-type: none"> • difficoltà nel controllo segmentario e organizzazione spaziale • adeguata coordinazione generale • buona mobilità articolare • basso rendimento della resistenza • difficoltà nel controllo dei movimenti rapidi 	<ul style="list-style-type: none"> • buono sviluppo della capacità di controllo e combinazione dei movimenti • sviluppo forza rapida • incremento lineare della resistenza • buona mobilità articolare 	<ul style="list-style-type: none"> • rilevante incremento delle capacità motorie • inizio regressione della mobilità articolare se non allenata in maniera specifica
CARATTERISTICHE PSICOLOGICHE	<ul style="list-style-type: none"> • eccessiva dipendenza dall'adulto • difficoltà di attenzione e concentrazione • difficoltà nel capire concetti e spiegazioni astratte 	<ul style="list-style-type: none"> • buona capacità nel concentrarsi e nell'attenzione • comprensione dei compiti da realizzare e proposti • interesse per la prestazione da ottenere 	<ul style="list-style-type: none"> • instabilità emotiva data dalle problematiche inherenti alla fase adolescenziale • buona disponibilità all'impegno e alla prestazione se legata a giuste motivazioni
OBIETTIVI SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> • gesti semplici • ritmicità dei gesti • ambidestrismo • sviluppo senso percepitivo del lancio 	<ul style="list-style-type: none"> • apprendimento della tecnica basilare • valutazione delle traiettorie • trasferimento delle forze accumulate sull'attrezzo 	<ul style="list-style-type: none"> • affinamento tecnico (eventuali creazioni di gruppi di specialità come: peso-disco-gavellotto-alto) • individualizzazione degli interventi sia didattici che metodologici
MATERIALI ED ATTREZZATURE	Dal pallone di varie forme alle "scarpe" (vedi giochi successivi)	<p>Sempre vari, l'importante è che creino "motivazioni" nell'allievo.</p> <p>È importante usare sempre attrezzi che consentano alte velocità di uscita - che permettano di strutturare ritmi vicini a quelli della tecnica "evoluta"</p>	vari più attrezzi standard
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • libera esplorazione • scoperta guidata • risoluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> misti: • scoperta guidata • risoluzione dei problemi • assegnazione dei compiti 	<ul style="list-style-type: none"> misti: • assegnazione dei compiti • globale → analitico → globale
PRINCIPI DIDATTICI	<ul style="list-style-type: none"> • proposte variate • evitare l'eccessiva verbalizzazione nelle spiegazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • nelle spiegazioni degli esercizi dare "motivazioni" • utilizzare il più possibile rinforzi positivi 	<ul style="list-style-type: none"> • differenziazione degli interventi individualizzando strategie e metodi di insegnamento • accettare i risultati della gara senza creare eccessive aspettative e sdrammatizzando eventuali risultati negativi

Tab. 2

Il lancio va effettuato in accelerazione

È importante far capire e percepire all'allievo fin dai primi giorni dell'apprendimento tecnico l'esatto ritmo del lancio e la sua struttura dinamica; far interpretare il finale del lancio non come un "arrivo", bensì come una "partenza".

Il lancio inizia con la parte inferiore del corpo

Uno degli errori comuni che l'allievo compie inizialmente è quello di focalizzare l'attenzione

trasferire tutte su l'attrezzo. La semplice richiesta fin dai primi momenti dell'apprendimento tecnico o anche durante i giochi sui lanci, del guardare l'attrezzo che "vola via" (quindi porre lo sguardo verso la direzione di lancio), consentirà all'allievo di rimanere alto sul "puntello", permettendo anche alla spalla sinistra di non "cadere" o ruotare eccessivamente, errori questi che creano una dispersione delle forze accumulate ed un relativo mancato trasferimento sull'attrezzo, o una non esatta pretensione muscolare fondamentale per la riuscita del finale.

Gli attrezzi da usare devono consentire alte velocità di uscita

Soprattutto nelle fasce di età che abbiamo considerato, la possibilità di utilizzare attrezzi leggeri ha il duplice scopo:

- di facilitare l'apprendimento tecnico, utilizzando strutture ritmiche altamente dinamiche;
- di motivare l'allievo, che è gratificato nel vedere il proprio attrezzo che vola lontano e quindi prova "piacere nel lanciare".



Il lancio deve essere "sentito"

È un obiettivo fondamentale, che si realizza mano che la tecnica si evolve; la "proprioceuzione"

del gesto è indice di maturazione tecnica. A tal proposito sono molto importanti le informazioni di ritorno (feedback) che l'allievo dà al suo tecnico; sapere cosa l'atleta ha provato o "sentito" nell'effettuare il lancio ha una duplice finalità:

- consente all'allievo di effettuare una introspezione tecnica, di rivivere cioè il lancio subito dopo la sua realizzazione; questo allenamento *ideomotorio* gli permetterà di creare un modello tecnico che con il tempo si affinerà sempre più;
- il tecnico a sua volta utilizza le informazioni di ritorno date dall'allievo per assicurarsi che i "messaggi" tecnici inviati siano stati effettivamente recepiti.

Un altro aspetto da non sottovalutare è il rapporto di collaborazione che si viene a instaurare, attraverso questa semplice metodica, tra tecnico ed atleta.

IL LANCIARE GIOCANDO

L'aspetto ludico è importante e fondamentale soprattutto nelle prime fasce di età interessate sia ai C.A.S. che alla scuola elementare. Si è parlato (e ne vedremo successivamente la loro applicazione) anche di attrezzi "non codificati" come palline di spugna, cerchi, scarpe, sacchetti per la spesa, pezzi di tubo, ecc. Questi attrezzi hanno lo scopo di creare motivazioni, aumentando anche il numero delle ripetizioni del gesto, permettendo con ciò una più stabile automatizzazione della struttura del lancio.

Tutti gli esercizi e giochi che andremo più avanti ad illustrare possono essere modificati nelle modalità di esecuzione, ad esempio:

- *variando la direzione del movimento*: lanci di precisione, valutazione delle traiettorie e delle distanze;
- *variando il ritmo e la velocità di esecuzione*: lanci con rincorse più o meno lunghe, utilizzo di attrezzi più o meno pesanti;
- *variando le condizioni esterne*: lanci su pedane o ambienti diversi, attrezzi di forma diversa;
- *variando l'ampiezza del movimento*: lanci da posizioni diversificate.

È inoltre importante ricordare che tutti gli esercizi possono essere trasformati in "giochi".

È nell'abilità dell'educatore (animatore, tecnico) riuscire a creare, a seconda dell'età dei soggetti, situazioni e motivazioni sempre nuove avendo sempre ben chiari gli obiettivi da raggiungere sia a breve che a lunga scadenza.

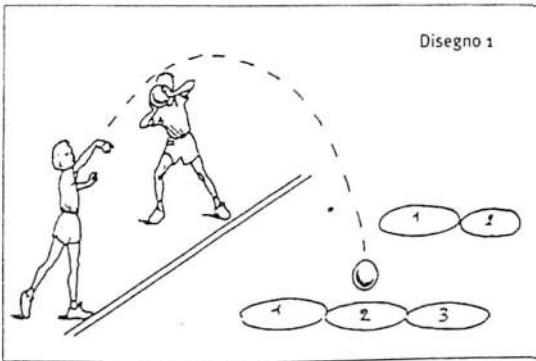
Tutto può diventare un attrezzo per insegnare a lanciare, basta avere fantasia. Seguono una serie di proposte operative che, partendo dai giochi sul lanciare e con peculiarità vicino alla specialità presa in considerazione, permetteranno di avvicinarsi alla tecnica senza cadere nel tecnicismo esasperato ed eccessivamente precocizzato. Si passerà poi ad una "scaletta didattica", estremamente schematizzata, che consenta agli allievi, frequentanti un centro di avviare allo sport od anche a livello scolastico, di apprendere la tecnica delle quattro specialità di lancio. Non sarà, pertanto, trattata la tecnica delle specialità di lancio ma, come detto, solo gli aspetti didattici, demandando la trattazione di questo aspetto alla lettura della numerosa letteratura realizzata dalla nostra Federazione Italiana di Atletica Leggera, come il Manuale dell'Istruttore (1994) ed il Manuale dell'Allenatore (in corso di pubblicazione).

IL GETTO DEL PESO

Giochi propedeutici

1. Il tiro al bersaglio

Gli allievi, divisi in due squadre, si dispongono lateralmente ad una linea tracciata sul terreno, impugnando a due mani un pallone medicinale (uno per squadra). Avanti alla linea saranno posti dei cerchi o scatole di cartone; a distanza variata, gli allievi dovranno lanciare il pallone, mimando il finale del getto del peso, cercando di farlo cadere nei cerchi ai quali, a seconda della distanza dalla linea di lancio, verrà attribuito un punteggio. Vincerà la squadra che alla fine del turno dei lanci avrà totalizzato più punti. Disegno 1.



Varianti:

- si può dichiarare prima del lancio a quale dei cerchi si mira;

• può essere variata, a seconda delle abilità raggiunte dagli allievi, la posizione di lancio: frontale, laterale, dorsale o anche con traslocazione laterale

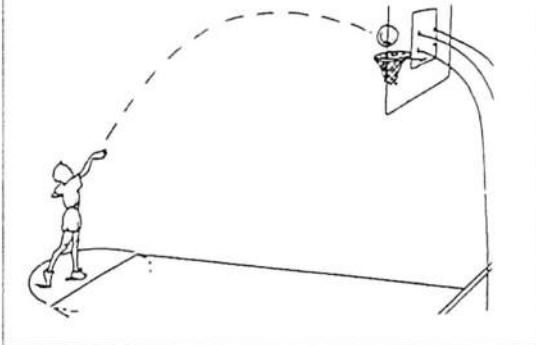
2. Il canestro "pazzo"

Sempre divisi in squadre gli allievi dovranno lanciare il pallone (da pallacanestro o altri, fino a lanciare un pallone medicinale da 1Kg) verso il tabellone da pallacanestro cercando di fare canestro. Il lancio sarà effettuato come nel gioco precedente, mimando l'azione del finale del getto del peso o in posizioni diversificate: dorsalmente al canestro ed a distanze variabili.

Il punteggio verrà così attribuito: 1 punto se il pallone tocca il tabellone, 2 punti se tocca il ferro del canestro e 4 punti per chi riesce a realizzare il canestro.

Vincerà la squadra che totalizzerà più punti. Disegno 2.

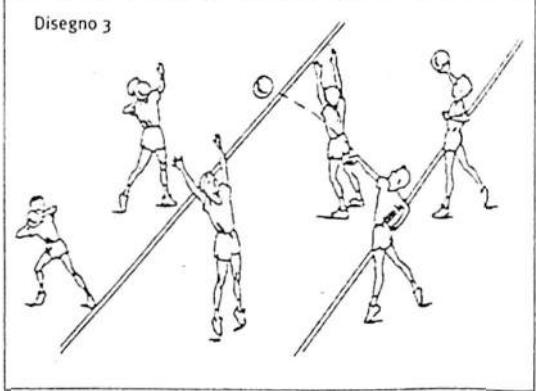
Disegno 2



3. I missili

Gli allievi saranno suddivisi in tre gruppi; il campo sarà delimitato in tre zone: due di lancio ed una di intercettazione.

Disegno 3



Il gruppo posto nella zona di intercettazione dovrà cercare di intercettare i "missili" (dei palloni) lanciati dai compagni delle zone di lancio. La tecnica di lancio sarà quella del finale del lancio del peso, e gli allievi non potranno uscire dalla zona loro assegnata. Vincerà la squadra che alla fine dei tre turni (i tre gruppi si alterneranno nella zona di intercettazione dopo un tempo prestabilito) avrà intercettato più palloni. Disegno 3.

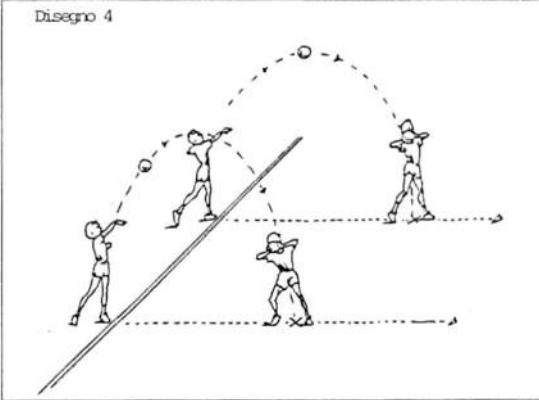
Varianti:

- quando un allievo intercetta un pallone prende il posto del compagno che lo ha lanciato.

4. La staffetta "metrica"

Gli allievi, suddivisi in due squadre, dovranno lanciare a turno il pallone, con la tecnica del getto del peso, dal punto in cui è caduto il lancio del compagno precedente. Vincerà la squadra che alla fine si sarà spostata maggiormente dalla linea di partenza. Disegno 4.

Disegno 4

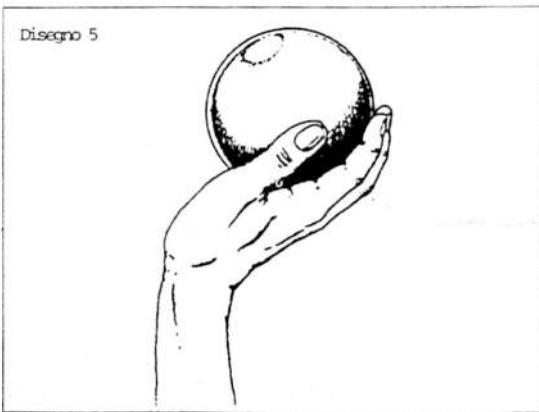


La progressione didattica del getto del peso

1. Impugnatura dell'attrezzo

Il primo punto, che sarà poi comune a tutti i quattro i lanci, sarà quello dell'impugnatura

Disegno 5



dell'attrezzo: la sfera poggia sulla base delle dita leggermente aperte, indice medio ed anulare reggono posteriormente, mentre pollice e mignolo rafforzano lateralmente la presa (Disegno 5).

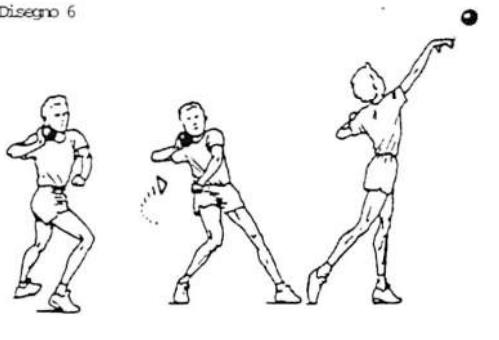
Esercizi:

sensibilizzare l'impugnatura con piccoli lanci verso l'alto o cambiando mano.

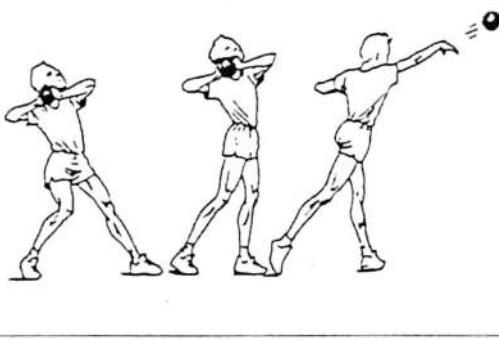
2. Posizione dell'attrezzo

Il peso è tenuto fisso sulla fossa sopraclavicolare, tra mandibola e la parte antero-laterale del collo: il gomito in fuori basso, in modo che tra l'asse del

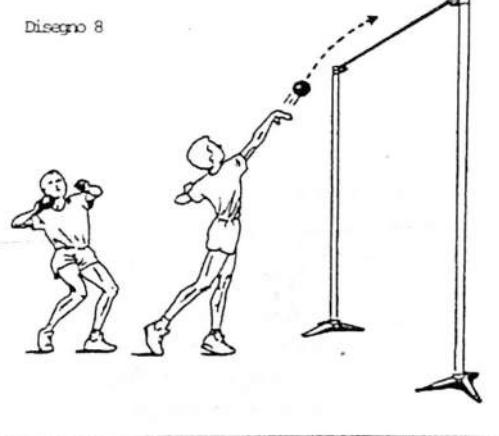
Disegno 6



Disegno 7



Disegno 8



braccio e quello del busto vi sia un angolo di 45°.

Esercizi:

premere con le dita il peso verso il capo, in modo da fissare bene la posizione.

3. Il finale del lancio

Molto utili sono le esercitazioni effettuate con pallone medicinale (vedere disegni successivi).

Obiettivi:

- coordinare l'azione degli arti inferiori con quelli superiori;
- terminare il lancio in massima estensione.

Esercizi:

• Posizione frontale gambe divaricate, leggera torsione e lancio (Disegno 6).

• Gambe in sagittale (sx avanti per chi lancia di dx), busto frontale, caricamento su gamba dx e lanciare (Disegno 7).

• Lanciare al di sopra di un'asticella posta anteriormente alla pedana (Disegno 8).

• Dorso rivolto in direzione di lancio, gamba dx piegata ed avampiede sollevato, rotazione piede dx e lancio.

4. Lancio con traslocazione

Una corretta progressione didattica prevede:

- lancio camminando;
- lancio camminando con torsione del busto;
- lancio dalla posizione laterale con traslocazione;
- traslocazioni dorsali successive, curando la posizione di arrivo;
- traslocazione passando al di sotto di un'asticella posta al centro della pedana;
- posizione di partenza, calciare con il piede sx un pallone medicinale posto al centro della pedana (Disegno 9).
- traslocazione dorsale e lancio.

Disegno 9



IL LANCIO DEL DISCO

Giochi propedeutici

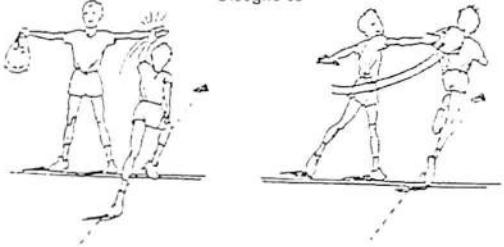
1. La giostra del "Saracino"

Un allievo si dispone al centro della palestra con le gambe leggermente divaricate e le braccia distese sul piano delle spalle, impugnando nella mano destra un sacchetto della spesa con al suo

interno inserito un pallone di spugna. Un compagno dovrà correre e toccare la mano sx del "saracino" e, proseguendo sulla stessa direttrice di corsa, si dovrà rapidamente allontanare. Il saracino dovrà ruotare cercando di colpire, lanciando con il sacchetto, il compagno che corre via. Se colpito l'allievo prenderà il posto del saracino. Disegno 10.

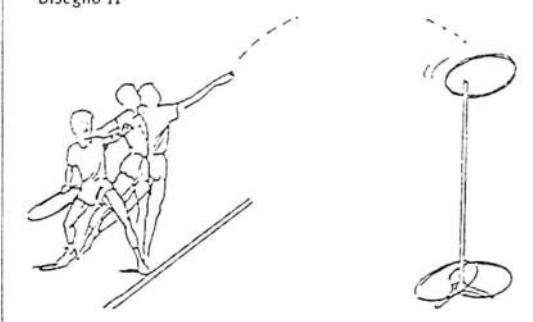
2. Il lancio del cerchio

Disegno 10



Gli allievi, suddivisi per squadre, dovranno lanciare a turno un cerchio, mimando il finale del lancio del disco, cercando di farlo entrare in un ritto del salto in alto posto ad una certa distanza. Vincerà la squadra che alla fine avrà inserito il maggior numero di cerchi. Disegno 11.

Disegno 11



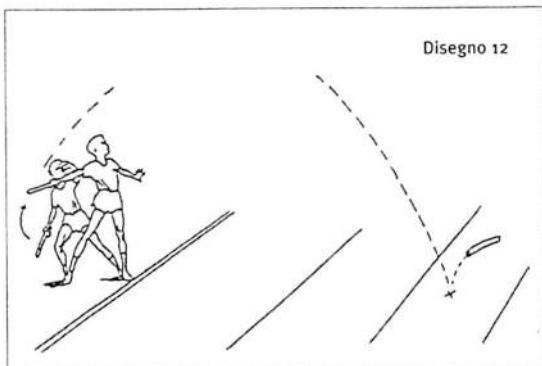
Varianti:

- possono essere piantati dei bastoni sul campo a distanze crescenti e con diverse attribuzioni di punteggio.

3. I "tubisti"

Gli allievi, suddivisi in due squadre, dovranno lanciare a turno, con la tecnica del finale del lancio del disco, un tubo di gomma (per innaffiare) della lunghezza di circa 30cm. La palestra sarà suddivisa in zone di punteggio (si potranno usare le linee del campo di pallavolo), vincerà la

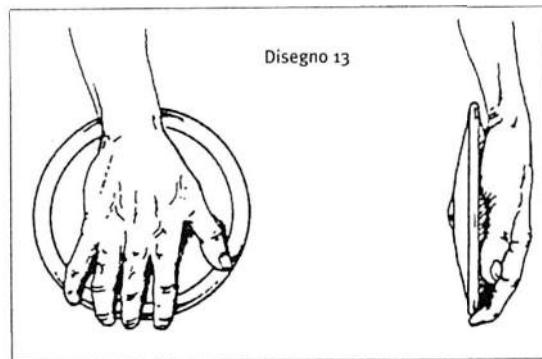
squadra che avrà totalizzato il maggior punteggio alla fine del turno complessivo di lanci. Disegno 12.



La progressione didattica nel lancio del disco

1. L'impugnatura

Molta cura bisognerà dedicare al corretto apprendimento dell'impugnatura nel lancio del disco, ciò perché l'attrezzo è sostenuto principalmente dalla forza centrifuga che si sviluppa nel corso delle varie fasi di lancio. Infatti il disco poggia unicamente sulle ultime falangi delle dita della mano, con l'esclusione del pollice (Disegno 13).



Esercizi per sensibilizzare l'impugnatura:

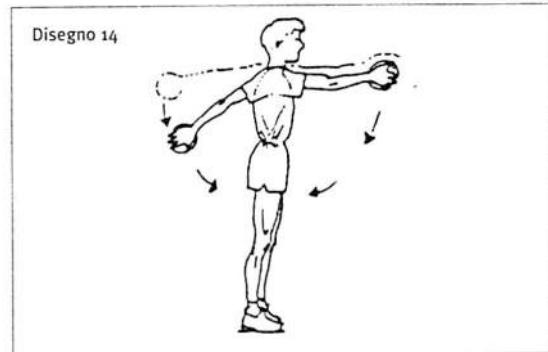
- oscillazioni con attrezzo (Disegno 14);
- circonduzioni con attrezzo;
- far rotolare il disco al suolo, avendo cura che esca dal dito indice, e che nel corso del rotolamento il disco segua una linea retta senza oscillazioni (Disegno 15).

2. Il lancia da fermo

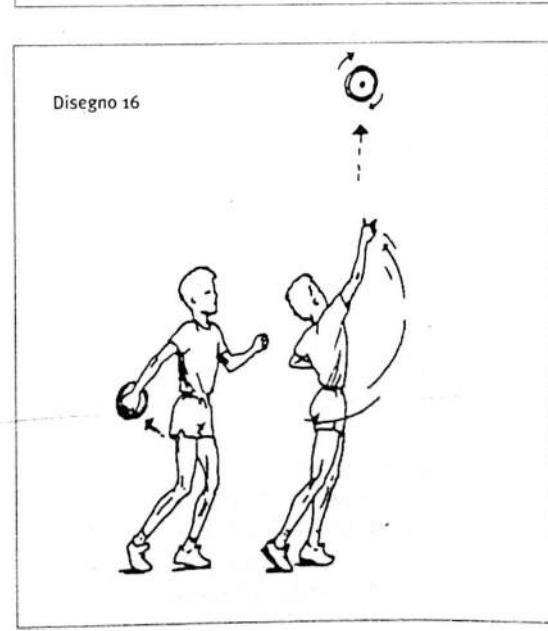
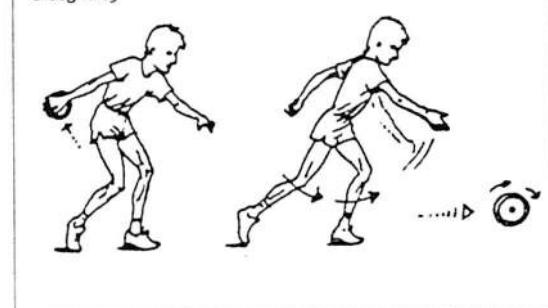
- lancia verso l'alto (Disegno 16);
- lancia frontale verso un compagno;
- lancia in posizione laterale;
- rotazione del piede-ginocchio-anca curando che il piede destro sia sempre sull'avampiede e che il disco compia una ampia traiettoria.

3. Lancia con traslocazione

- lanchi con partenza laterale;
- lanchi partendo dalla posizione frontale;
- posizione di partenza, dorso alla direzione di lancia, effettuare la rotazione intorno al piede sx tornando nella posizione iniziale in equilibrio;
- rotazione ed arrivo in posizione finale;
- lanchi completi.



Disegno 14



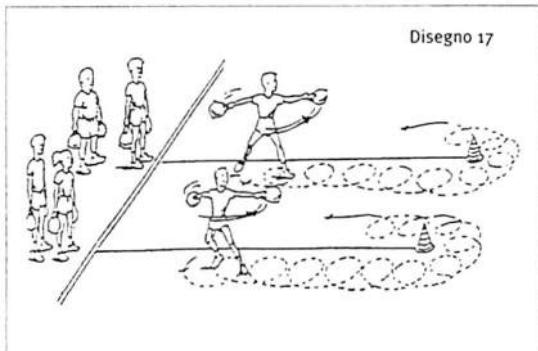
Disegno 16

IL LANCIO DEL MARTELLO

Giochi propedeutici

1. La staffetta della trottola

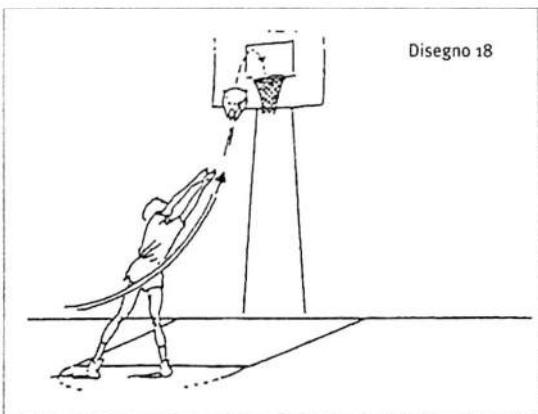
Gli allievi, suddivisi in due squadre, dovranno impugnare nella mano destra e sinistra dei palloni da ritmica chiusi nel sacchetto per la spesa. Si dovrà effettuare un breve percorso spostandosi solo girando e tenendo le braccia all'altezza delle spalle e ben distese. Vincerà la squadra che prima finirà il turno completo. Disegno 17.



Disegno 17

2. Il lancio del sacchetto

Gli allievi, suddivisi per squadre, dovranno lanciare il sacchetto della spesa con all'interno un pallone, ponendosi dorsalmente al canestro e mimando il finale del lancio del martello. Il punteggio sarà 1 punto se si tocca il tabellone, 2 punti se viene toccato il canestro e 4 se si realizza il canestro, vince la squadra con il maggior punteggio realizzato. Disegno 18.



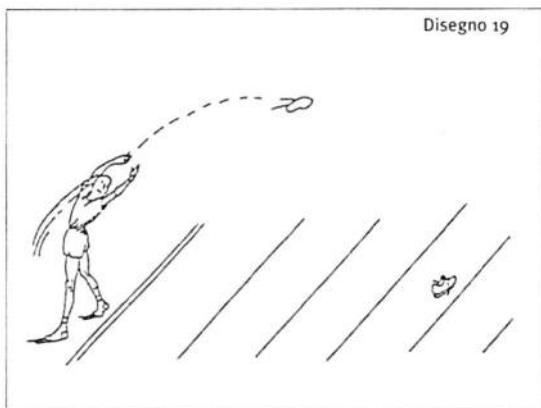
Disegno 18

3. Il lancio delle "scarpe"

Sempre gli allievi organizzati per squadre, viene suddivisa la palestra in zone di punteggio, si dovrà lanciare le proprie scarpe impugnando per i

lacci mimando il finale del lancio del martello.

Effettueranno prima i lanci tutti i componenti di una sola squadra, e verranno contati alla fine del turno i punti realizzati, successivamente i componenti dell'altra squadra. Vincerà chi avrà realizzato il maggior punteggio. Disegno 19.

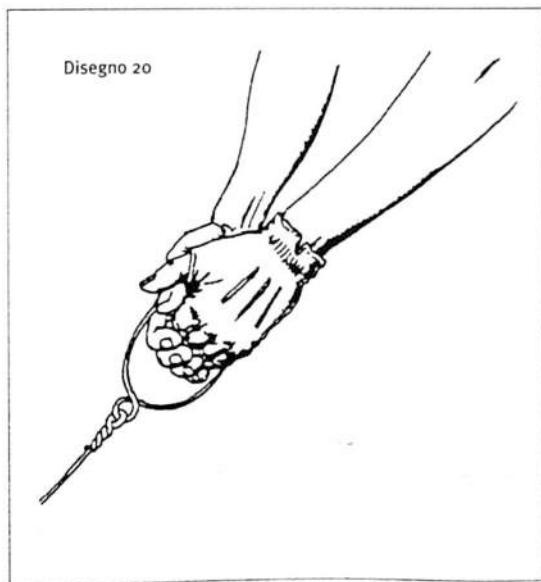


Disegno 19

La progressione didattica del lancio del martello

1. L'impugnatura

La maniglia dell'attrezzo viene impugnata con la mano sinistra (atleta destrimano), e dovrà poggiare sulle seconde falangi. La mano destra si andrà a sovrapporre sulla mano sinistra (Disegno 20).



2. L'apprendimento dei preliminari

La rotazione dell'attrezzo avviene su un piano inclinato, ciò può provocare delle difficoltà: dalla posizione di partenza il martello viene spinto in alto all'altezza della spalla sx, braccio sx esteso successivamente si piega, agevolato da rotazione

D A I M O D U L I D I A G G I O R N A M E N T O I S E F R O M A

del busto verso dx. il braccio sx scende verso dx ridistendendosi (punto più basso della testa del martello).

Esercizi:

- utilizzando una bacchetta, ed impugnando come il martello, possono essere realizzate delle circonduzioni sul piano frontale o a "otto";
- sempre con la bacchetta viene mimata l'azione del preliminare, curando che i piedi siano divaricati con ampiezza pari a quella delle spalle, sguardo rivolto in avanti, che vi sia una torsione del busto verso il lato destro nel momento in cui le mani passano vicino e leggermente al disopra della fronte;
- stesso esercizio precedentemente illustrato ma con l'ausilio di un pallone medicinale e successivamente con il martello;
- con il martello effettuare i preliminari utilizzando solo una mano, destra e sinistra;
- effettuare i preliminari camminando.

2. L'apprendimento del giro

La parte più critica del giro è la rotazione di 180° del piede sx; tale movimento viene effettuato tallone>lato esterno>avampiede, in questa fase il piede dx lascia rapidamente il terreno per riprendere rapidamente contatto dopo che il sx ha effettuato la rotazione. Possono essere eseguiti tre o quattro giri

Esercizi:

- con la bacchetta, rotazioni di 180°, fase di doppio appoggio;
- sempre con la bacchetta, passaggio dalla fase di doppio appoggio a quelle di mono appoggio sul sx e ritorno al doppio appoggio, curando l'azione del piede sx, tallone-pianta, e che all'appoggio del piede dx corrisponda una posizione della bacchetta fuori alto a dx;
- utilizzando due martelli, uno per mano, effettuare un successione di giri, puntualizzando l'azione del piede sx;
- serie di giri con il martello, effettuati camminando o sul posto, sino ad arrivare al giro completo.

3. Apprendimento del finale di lancio

Fase delicata, soprattutto per ben indirizzare le forze accumulate:

- forte macinamento piede dx e sx, e le due gambe si distendono con il lato sx del corpo che funziona da puntello;
- le anche continuano ad avanzare;
- il braccio sx è l'ultimo a lasciare l'attrezzo;
- il corpo è completamente disteso.

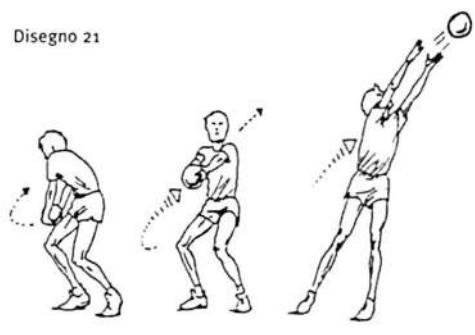
Esercizi:

- dorsalmente alla direzione di lancio, gambe

leggermente divaricate, ampiezza delle spalle, si lancia un pallone medicinale a due mani, partendo da una torsione del busto verso dx e finendo alto a sx (Disegno 21).

- con martello, preliminare e lancio

Disegno 21



IL LANCIO DEL GIAVELLOTTO

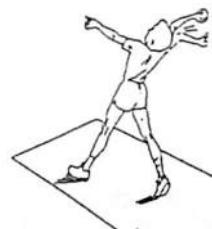
Giochi propedeutici

1. Il duello

Due allievi muniti di pallina da tennis soft, dovranno lanciare, ad un segnale dell'istruttore, cercando di colpirsi. Il lancio sarà effettuato prendendo una breve rincorsa e senza uscire dal tappeto, che diventerà la zona di lancio valida. Il lancio sarà effettuato in posizione frontale, mano alta e gomito vicino alla testa. Vince chi elimina,



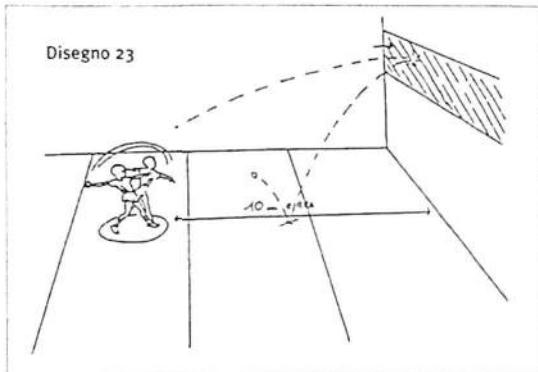
Disegno 22



alla fine dei duelli, più compagni. Disegno 22.

2. Il rimbalzo

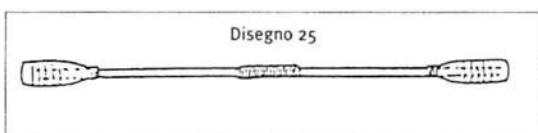
Gli allievi, suddivisi in due squadre, dovranno lanciare una pallina da tennis contro un muro ed al disopra di una altezza minima prestabilita. La pallina, rimbalzando sul muro, andrà a cadere sul terreno dove saranno predisposte delle fasce di



punteggio. Vincerà la squadra che avrà totalizzato il maggior punteggio. Disegno 23.

3. La battaglia navale

In due squadre, gli allievi dovranno, lanciando delle palline da tennis (normali o soft), far cadere delle clavette poste alle spalle della squadra avversaria. Non si potrà entrare nella zona proibita che divide le due squadre, vincerà la squadra che dopo due o tra minuti di lanci avrà



abbattuto più "navi" (clavette). Disegno 24.

4. Il "bottigliotto"

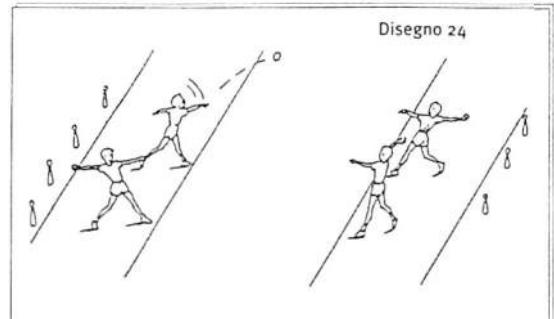
Vengono realizzati dei giavellotti utilizzando una canna di bambù (sostegno per piante di 180-200cm), inserendo e fissando alle estremità delle bottiglie in plastica da mezzo litro; nel punto di bilanciamento verrà realizzata l'impugnatura con del nastro adesivo (Disegno 25).

Con tale attrezzo possono realizzarsi vari giochi di precisione come

- lancia a bersaglio "crescente" (viene spostato, ogni volta che viene colpito, sempre più lontano);
- lanci in zone di punteggio, sia in lunghezza che di precisione, come lanciare cercando di colpire delle fasce di punteggio disegnate su una pedana elastica. Disegno 26.

La progressione didattica

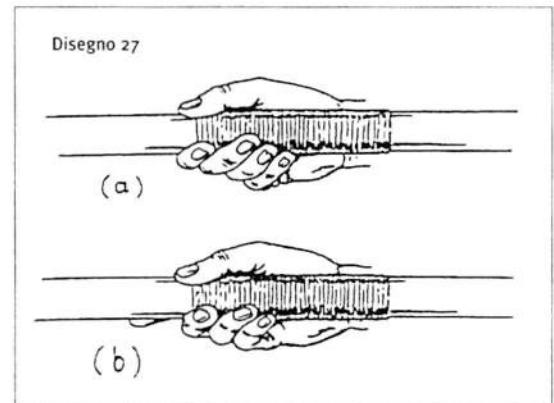
È molto importante, prima di iniziare l'insegnamento tecnico, che l'allievo abbia svolto un cospicuo lavoro di potenziamento generale, soprattutto per la muscolatura degli arti inferiori e del tronco. Molto importante è anche l'attenzione da dedicare alla mobilità articolare, mirata alla



prevenzione di infortuni soprattutto alla spalla ed al gomito.

1. L'impugnatura

L'attrezzo può essere impugnato in differenti modi (Disegno 27). Per l'avviamento è consigliabile l'impugnatura (b) dove il dito medio fascia il giavellotto subito sopra l'impugnatura, il pollice appoggia in contrapposizione e l'indice naturalmente disteso dietro. L'anulare ed il mignolo avvolgono l'impugnatura, l'asse dell'attrezzo passa tra tenar ed ipotenar (asse del



palmo della mano).

Esercizi per l'impugnatura:

- provare l'impugnatura spingendo con la mano sx verso l'impugnatura, con contrasto della mano dx;
- poggiare il puntale su un muro o su un albero, in posizione frontale, e spingere in avanti, curando che l'impugnatura non "scivoli". (Disegno 28).

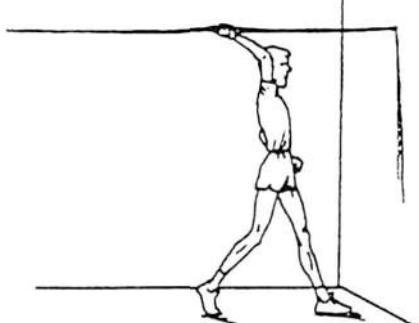
2. Lancia in posizione frontale

- gomito all'altezza del capo;
- spalle rivolte in avanti;
- piede sx avanti.

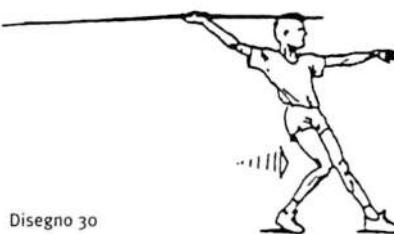
(Disegno 29).

Esercizi:

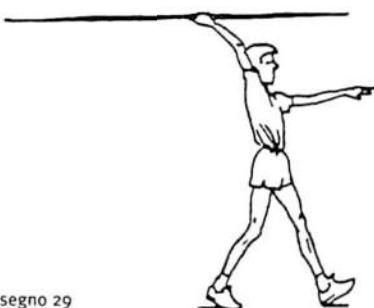
- lanci mirati con pallina o attrezzo: verso un pallone; al muro con un punto fisso da colpire;
- lanciare attraverso due ritti senza toccarli, utilizzando anche un bersaglio in movimento o sospeso;



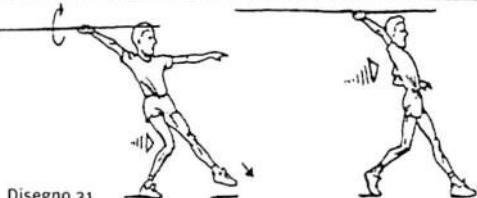
Disegno 28



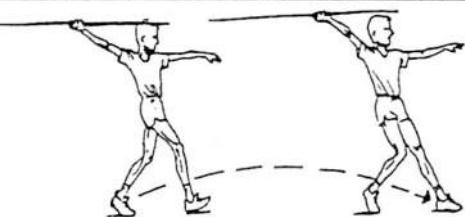
Disegno 30



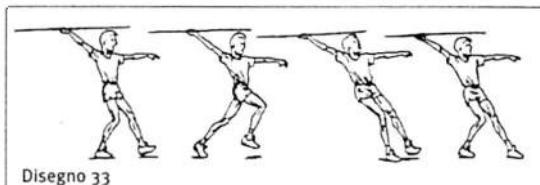
Disegno 29



Disegno 31



Disegno 32



Disegno 33

- lanci frontali con attrezzo curando che, quando l'attrezzo arriva per terra, il prolungamento immaginario del suo asse arrivi al centro del petto dell'atleta;
- come precedente camminando e poi correndo;
- curando l'azione del passo "impulso": forte spinta del penultimo sx sul dx.

3. Esercizi dalla posizione laterale

- da fermo sensibilizzare la posizione laterale (parallelismo dell'asse: giavellotto-spalle ed anche leggermente rivolte in avanti), sentendo il peso del corpo sulla gamba dx;
- da fermo spinta della gamba dx, rimanendo nella posizione laterale con il busto (Disegno 30);
- da fermo, come esercizio precedente, ma completare la frontalizzazione creando la posizione ad arco (Disegno 31);
- lancio da fermo: lancio da posizione incrociata; destro in avanti, portare rapidamente il sx a terra in avanti e lancio (Disegno 32);
- lancio con passo impulso (Disegno 33).
- lancio con 5 appoggi o 7 appoggi curando l'aspetto ritmico, accelerazione nel finale.

4. Esercizi per la sfilata del giavellotto
Esercizi per il passaggio dalla fase ciclica a quella aciclica:

- Le andature con attrezzo:
Nell'allenamento tecnico rivestono sicuramente un aspetto importante le andature con attrezzo, su tratti di 30-40m, ad esempio:
- skip e balzata con giavellotto, su tratti di 30-40m;
 - andature marcando in successione il passo impulso;
 - andature cercando il rapido contatto del piede

sx (puntello);

- impulso e tenuta del doppio appoggio, effettuato in successione;
- impulso e tenuta ad arco.

BIBLIOGRAFIA:

- AA.VV. (1994): *Il manuale dell'istruttore*. Supplemento a *AtleticaStudi* n.5.
- AA.VV.: Attività Giovanile. *AtleticaStudi*.
- AA.VV.: *Corpo movimento prestazione*. I.E.I. CONI.
- AA.VV.: *Le attività motorie nella formazione del fanciullo*. I.E.I.
- 5) Buchioni (1986): Gli esercizi di lancio in forma semplificata. *Macolin* 5.
- 6) Di Molfetta D. (1994): Il lanciare: dall'apprendimento motorio alla strutturazione tecnica. *AtleticaStudi* 6.
- 7) Di Molfetta D. (1995a): Il lancio del giavellotto. *AtleticaStudi*.
- 8) Di Molfetta D. (1995b): Aspetti biomeccanici nella tecnica di lancio del giavellotto. *AtleticaStudi* 3.
- 9) Hahn E. (1986): *L'allenamento infantile*. Società Stampa Sportiva, Roma.
- 10) Harre D. (1988): *Teoria dell'allenamento*. Società Stampa Sportiva, Roma.
- 11) Koltai, J. (1973): *Didattica dell'atletica leggera*. Società Stampa Sportiva, Roma.
- 12) Neri, Tinelli: *Guida Fabbri per insegnanti elementari*. Fabbri editore.
- 13) Oserov: *Lo sviluppo psicomotorio degli atleti*. Società Stampa Sportiva, Roma.
- 14) Ponzoni: *L'atletica leggera nella scuola italiana*. Mucchi ed.
- 15) Sotgiu P., Pellegrini F. (1989): *Attività motorie e processo educativo*. Società Stampa Sportiva, Roma.
- 16) Spagolla (1985): L'avviamento all'Atletica Leggera. *AtleticaStudi* sett. 95. ●



L'ATLETICA LEGGERA PER I DISABILI

DI LUIGINA TERESA ORSINI, LUIGI ROSATI E TULLIO ZIRINI - ISEF ROMA

La pratica dello sport per la persona disabile è occasione di apprendimento e di crescita psichica. Per ottenere ciò l'insegnante di Educazione Fisica deve avere alcune caratteristiche e attenersi a determinati principi metodologici. Segue una analisi dei vari tipi di handicap, degli sport praticati e delle regole che li presiedono.

Parlare di Atletica Leggera per disabili è come minimo "riduttivo" poiché non esiste una Atletica Leggera "speciale", essa è la stessa sia che la pratichi una persona così detta normale che una persona in difficoltà. Esistono, invece, degli accorgimenti pedagogici particolari, per insegnare al disabile il gesto sportivo specifico, che vanno individualizzati caso per caso.

La perfezione dell'atto motorio presuppone, però, un corretto "sviluppo psicomotorio", che comprende l'armonica crescita del disabile contestualmente all'ampliarsi dei suoi interessi, delle sue conoscenze, del suo relazionare le spinte motivazionali alle sue capacità di partecipazione alla vita. Il gesto sportivo vanifica il suo effetto se non diventa mezzo importante per il raggiungimento dell'indipendenza e dell'autonomia personale.

Lo sport, come espressione motoria più raffinata, attivizza particolari strutture e non si comprenderebbe o meglio non esisterebbe senza il duplice interesse di muoversi e di apprezzarsi mentre ci si muove. «Sotto molteplici forme e ancorché in gradi diversi, lo sport consiste sempre nel muoversi e nell'imprimere del movimento; sono lo spazio e il tempo, categorie proprie del movimento, a fornire i quadri necessari e sufficienti della prestazione sportiva» (Bouet, 1968, parte I cap. II).

Ma è appunto la "considerazione" del proprio corpo che si muove "da solo" o con "l'ausilio di oggetti o attrezzi" ad originare spiccate situazioni di autogratificazione. Volendo schematizzare si può dire che il movimento è una "tendenza a" ossia una spinta a compiere genericamente una

azione, mentre lo sport è una "tendenza verso", in quanto si prefigge di raggiungere espressamente, tramite tirocinio e allenamenti, traguardi prefissati.

Se vogliamo calare queste considerazioni di carattere generale nella nostra problematica specifica, mentre da una parte va evitato di sottovalutare l'influenza permanente della minorazione sul comportamento della persona, dall'altra si deve avere consapevolezza che una delle forme più attive di accettazione delle conseguenze reali della minorazione è costituita dalle capacità di reagire con concretezza e serenità ai limiti da essa posti, soprattutto sul piano dell'azione, e non c'è dubbio che lo sport sia soprattutto azione.

L'azione, infatti, costituisce la fonte dell'esperienza e da questa, da una sua corretta interiorizzazione, scaturisce la conoscenza. Si tratta allora di stabilire nei più vari contesti educativi modalità operative che permettano all'atto motorio di assumere un ruolo reale e significativo nei processi conoscitivi e socializzanti.

L'azione motoria diventa occasione di apprendimento se riesce a emergere a livello di coscienza, se cioè, non resta *azione isolata* ma si trasforma in occasione di riflessione per favorire schemi stabili e azioni coerenti.

Da ciò si capisce come il movimento sia un mezzo privilegiato che mette il disabile nelle condizioni favorevoli per interiorizzare la vasta gamma di notizie e indicazioni individuate e selezionate nello spazio direttamente controllabile.

In altre parole le attività motorie e più specificatamente quelle sportive, in un contesto di interdisciplinarietà, ossia nel convergere di quanto si apprende nei vari momenti della giornata verso la sistemazione delle esperienze, sono veicolo di apprendimento e quindi di crescita psichica, in quanto esercizio costante tendente a conseguire quegli adattamenti e quelle abilità mentali necessarie per destreggiarsi di fronte al variare delle situazioni (Orsini).

L'insegnante di Educazione Fisica che si appresta ad avviare il disabile alla pratica dell'Atletica Leggera deve:

- **padroneggiare** le tecniche comunemente usate per l'apprendimento delle varie specialità,
- **conoscere il tipo di handicap** e l'influenza che questo ha sullo sviluppo psicofisico dell'allievo,
- stabilire un rapporto di **estrema fiducia** e di profonda comunicazione in modo da cogliere le sfumature del comportamento e le reazioni che il disabile ha di fronte a situazioni motorie nuove e precise quali quelle del gesto sportivo,
- **personalizzare** la metodologia secondo le caratteristiche del disabile.

Le variabili della disabilità sono talmente tante che non è possibile pensare ad una metodologia universalmente valida ed efficace.

Vi sono però alcuni canoni "tecnicici" che vanno rispettati, quali quelli della Teoria dell'allenamento (come il rispetto della frequenza agli allenamenti, della progressività del carico di lavoro, la durata nel tempo, ecc.) che non vanno per nessun motivo "adattati" pena la serietà della proposta educativa. Il disabile che inizia a praticare l'Atletica Leggera probabilmente non si è mai trovato in condizioni di "massimo impegno" e corre il rischio di arrendersi al primo insuccesso, ricadendo nell'autocommiserazione. Sarà sempre compito dell'insegnante graduarne l'impegno affinché vi sia sempre un assoluto equilibrio fra le richieste e le risposte.

Dopo questa breve ma doverosa premessa e prima di addentrarci nella parte specificatamente tecnica che riguarda l'Atletica Leggera per disabili, è utile fare un accenno ai principi fondamentali, utili per un approccio metodologico.

- **Accertamento**, caso per caso, dell'interesse che la persona disabile ha per quel tipo di disciplina;
- **valutazione** obiettiva dell'attitudine allo sport prescelto;
- **consolidamento** delle qualità fisiche e coordinative di base nella fase iniziale;
- **predisposizione** di un piano educativo che stabilisca, per ciascuno, obiettivi particolari da perseguire, senza per questo sacrificare la visione collettiva della pratica sportiva;
- **possibilità** di praticare gli impianti sportivi che dovrebbero essere resi accessibili alla persona disabile con degli opportuni accorgimenti;
- **determinazione** del momento più opportuno per introdurre l'attività sportiva nel processo educativo del singolo giovane;
- **individuazione** di un processo didattico all'interno di ogni attività sportiva che dovrebbe

proporsi: la scelta delle difficoltà da affrontare, la gradualità dei tempi di applicazione, l'utilizzazione dei mezzi e degli ambienti idonei.

HANDICAP FISICO E MOTORIO

Nello specifico settore dell'handicap fisico e motorio, gli atleti possono partecipare alle diverse specialità dell'Atletica Leggera utilizzando la carrozzina o la protesi, o gareggiare in stazione eretta autonoma.

La carrozzina

La carrozzina è di due tipi: "da lancio" e "da corsa". La carrozzina da lancio ha una sola caratteristica rilevante: l'altezza del sedile rispetto al suolo, per il resto può essere costruita in vario modo, anche senza ruote come semplice sedia.

Il regolamento mira a far sì che l'atleta raggiunga il massimo del suo rendimento permettendo l'espressione del proprio "stile" attraverso l'uso più proficuo del mezzo.

La carrozzina da corsa è condizionata da tre variabili fondamentali:

- il materiale di costruzione;
- la posizione di seduta dell'atleta;
- la tecnica di spinta.

Determinante per l'evoluzione di queste tre variabili è stata l'introduzione di un dispositivo di curvatura, azionabile con una mano, che permette di impostare e mantenere la giusta direzione in curva; ottenuta così una maggiore stabilità, la



ricerca tecnologica ha ridotto notevolmente il peso del mezzo, introducendo materiali quali titanio e fibre di carbonio.

La stessa posizione dell'atleta è notevolmente variata: da una posizione "lunga", per mantenere l'equilibrio nelle curve affrontate con tutto il peso del corpo all'interno, si è arrivati ad una posizione "raccolta", contenuta da un sedile anatomico di poco superiore alla larghezza del bacino, evitando

così inutili spostamenti laterali e verticali con conseguente dispersione di forza durante la spinta. I mancorrenti per la propulsione sono anch'essi di materiali leggeri ma robusti.

La spinta impressa col dorso della mano dai tetraplegici e tra pollice e indice da paraplegici e amputati, attraverso una tecnica definita a "frustata", permette di mantenere per lungo tempo la carrozzina ad una velocità elevata.

Oggi sono prodotte carrozzine a tre ruote: due posteriori "grandi", di 26"-28", ed una anteriore "piccola" di 16"-18"; ciò ha permesso di ridurre ancor più l'attrito sul terreno aumentando pertanto la scorrevolezza.

È necessario utilizzare "guanti di spinta" personalizzati e, per le prove su strada, è

Ricreation Association).

Anche le protesi sono costruite in titanio o fibre di carbonio con strutture biomeccaniche ai punti articolari e/o di appoggio in funzione delle specialità praticate.

Gli atleti scelgono se gareggiare protesizzati o meno.

Regolamento di gara

Il regolamento di gara è quello della FIDAL (Federazione Italiana di Atletica Leggera), a parte alcuni accorgimenti legati alle peculiarità delle tipologie di disabilità.

Per le gare di corsa su pista in carrozzina, si seguono, in generale, le regole delle gare in piedi, nel caso particolare delle staffette ogni squadra ha a disposizione due corsie.

Per le gare di lancio, vanno predisposte attrezzature speciali per ancorare le carrozzine al suolo, garantendone la stabilità.

Per i disabili in piedi, categorie amputati, cerebrolesi e les autres, non ci sono particolarità.

Le specialità praticate dagli atleti/e disabili sono:

- 100m piani, 200m piani, 400m piani, 800m piani, 1500m piani, 5000m piani, 10000m piani, maratona (solo maschile);
- staffetta 4 x 100m piani, staffetta 4 x 400m piani;
- salto in alto, salto in lungo e salto triplo (solo maschile) solo per i deambulanti;
- lancio del peso, lancio del disco, lancio del giavellotto;
- pentathlon (con differenti specialità a seconda che gli atleti gareggino in piedi o in carrozzina).

Al Campionato Assoluto prendono parte tutti gli atleti/e che hanno superato i limiti di partecipazione ottenuti sia ai campionati regionali, sia in gare ufficialmente inserite nel calendario nazionale, e sono, mediamente ogni anno, oltre duecentocinquanta.

Viene anche effettuato un Campionato di Società in più "concentramenti" e per le classifiche si applicano tabelle speciali di punteggio.

HANDICAP MENTALE

L'attività nazionale di Atletica Leggera dello Special Olympics Italia comprende manifestazioni nazionali e regionali, quali i Campionati di Società ed i Giochi che si svolgono ogni anno ricalcando il ceremoniale olimpico.

Gli insufficienti mentali sono classificati per categorie e livelli.



obbligatorio l'uso del casco protettivo. La carrozzina è stata munita di freni.

Gli atleti che utilizzano le protesi per gareggiare in piedi sono gli amputati ed i *les autres*, suddivisi in quattro categorie per le corse, quattro per i salti e tre per i lanci.

I cerebrolesi gareggiano in otto categorie determinate in base a profili funzionali autonomamente definiti dall'organismo internazionale CP-ISRA (Cerebral Play Sport and

Categorie

Le categorie si dividono in: minimi (8-11 anni), junior (12-15 anni), senior (16-21 anni), master (22-29 anni), senior master (oltre i 30 anni).

Livelli

Le gare del I° livello sono riservate agli atleti/e della categoria minimi e agli atleti/e delle altre categorie che siano in grado di rispettare solo le norme essenziali di regolamento in campo. Le specialità sono:

- gare di corsa su breve distanza;
- lancio della palla effettuato con gestualità libera; in questo il peso dell'attrezzo è di 300 grammi sia per i maschi che per le femmine e la pedana è di metri 3 di lunghezza e 2 di larghezza;
- salto in elevazione (gara propedeutica per il salto in alto); è prevista la possibilità di staccare a due piedi;
- salto in lungo da fermo; una fettuccia adesiva viene posta in prossimità della fossa di caduta quale limite di stacco;
- 400 metri piani di cammino-marcia.

Non sono previste squalifiche.

Il II° livello comporta le seguenti prove:

- 100m piani, 200m piani, 400m piani, 800m piani, 1500m piani, 5000m piani, 800m di marcia
- staffetta 4 x 100m, staffetta 4 x 400m;
- lancio del peso;
- salto in lungo con rincorsa, salto in alto;
- pentathlon (100m piani, 400m piani, salto in alto, salto in lungo con rincorsa, lancio del peso).

Le gare sono riservate alle categorie maschili e femminili junior, senior, master, senior master, che siano in grado di marciare, correre, saltare e lanciare nel rispetto delle norme estratte dal Regolamento della FIDAL e debitamente adattate dalla FISD (Federazione Italiana Sport Disabili).

Sono previste eventuali squalifiche.

Nel caso di squalifica, gli atleti verranno comunque premiati con medaglia di partecipazione. È discrezione dei giudici permettere agli accompagnatori ufficiali di "istruire" l'atleta in campo dopo:

- una prima prova nulla nei concorsi;
- una falsa partenza nelle corse;
- un primo richiamo nella gara di marcia.

È discrezione delle Società iscrivere i propri atleti alle gare di I° o II° livello, tenendo conto del grado di preparazione.

Ogni suddivisione in serie, per le corse, e in gruppi, per i concorsi, è formata da atleti/e di valore il più possibile omogeneo, tenendo conto dei risultati segnalati all'atto dell'iscrizione.

Ogni serie e gruppo viene premiato secondo l'ordine di arrivo o classifica, in forma autonoma. Nei Campionati di Società la classifica finale è stilata in base a speciali tabelle di punteggio legate al risultato ottenuto.

Ogni anno partecipano alle manifestazioni mediamente novecento atleti/e.

**CIECHI SPORTIVI**

La IBSA (International Blind Sport Association) suddivide gli atleti non vedenti ed ipovedenti in tre classi in funzione delle percentuali di capacità visiva e campo visivo residue:

B1 (T10, F10 in Atletica Leggera). Totale assenza di percezione della luce in entrambi gli occhi, o anche in presenza di una minima percezione della luce, incapacità di riconoscere la forma di una mano, a qualsiasi distanza e in qualsiasi direzione;

B2 (T11, F11 in Atletica Leggera). Residuo visivo non superiore a 2/60 e/o campo visivo non superiore a 5 gradi;

B3 (T12, F12 in Atletica Leggera). Acuità visiva da

6/60 a 2/60 o campo visivo da 5 a meno di 20 gradi.

In alcune specialità gli atleti B2 e B3 gareggiano come unica categoria.

Categoria B1

Nei 100m piani ogni atleta gareggia individualmente e usufruisce di richiami acustici che gli permettono di rimanere entro la corsia.

Nelle altre corse ciascun atleta è accompagnato da un atleta "guida" che lo segue o lo affianca e con il quale è "legato" da una fettuccia.

Nei salti, l'allenatore segnala verbalmente la direzione della rincorsa e il momento dello stacco.

In tutti i concorsi e nelle gare su pista, fino ai 1500m piani compresi, i concorrenti B1 devono indossare appositi occhiali scuri o adeguata sostituzione.

Categoria B2

Per le gare di corsa l'ausilio dell'atleta guida è facoltativo come le indicazioni da parte dell'allenatore nelle gare di salto.

Categoria B3

Valgono tutte le norme previste per i vedenti.

Le gare

Le specialità praticate degli atleti/e non vedenti sono:

- 100m piani, 200m piani, 400m piani, 800m piani, 1500m piani, 3000m piani (solo femminile), 5000m piani (solo maschile), maratona (solo maschile);
- staffetta 4 x 400m piani, staffetta 4 x 400m piani;
- salto in alto, salto in lungo, salto triplo (solo maschile);
- lancio del peso, lancio del disco, lancio del giavellotto;
- gare multiple.

I Campionati assoluti si svolgono sia indoor che all'aperto.

È previsto anche un Campionato di Società di corsa su strada.

I partecipanti alle manifestazioni ufficiali sono mediamente, ogni anno, oltre 200.

- 2) AA.VV. (1985): *Nuoto Atletica Leggera Pallacanestro - Deboli Mentali - Guida Tecnica*. FISHa, Roma.
- 3) AA. VV.: *Nuoto Atletica Leggera Torball - Non vedenti - Guida Tecnica*. FISHa-FICS.
- 4) AA.VV. (1984): *Conoscere l'Atletica*. Rizzoli.
- 5) Bouet M. (1968): *Signification du sport*. Ed. Universitaires, Paris.
- 6) Maurelli N., Orsini L.T., Teja A. (1984): *Il bambino non vedente. Proposte educative*. Il Ventaglio, Roma.
- 7) Orsini L.T.: *Sport come mezzo educativo per il non vedente su Raccogliamo le idee ... - Sussidio teorico-pratico per gli operatori sportivi dei non vedenti*. CONI - FICS - IBSA, Tipografia Veneziana S.n.c., Roma
- 8) Picq L., Vajer P. (1971): *Educazione psicomotoria e ritardo mentale* - Armando Editore, Roma, 1971.
- 9) Koltai J. (1976): *Didattica dell'Atletica leggera*. Società Stampa Sportiva, Roma.
- 10) FISD: *Regolamento sanitario*.



BIBLIOGRAFIA

- 1) AA.VV. (1982): *Il recupero motorio dei paraplegici - Servizio promozione sportiva*. CONI, Roma.

ANDATURE SPECIFICHE DELLA MARCIA COME MEZZO DI ALLENAMENTO GENERALE

DI FULVIO VILLA E CLAUDIO MAZZAUFO

Obiettivo di questo intervento di fornire, mettendo in relazione due discipline dell'atletica apparentemente molto differenti come la marcia e i salti, spunti di riflessione sull'utilità di impostare un corretto programma di allenamento generale attingendo a diverse esperienze motorie. Attraverso un'attenta analisi dell'azione svolta dalle tre articolazioni primariamente interessate nella gestualità del marciatore (coxo-femorale, del ginocchio e tibio-tarsica), risulta evidente la correlazione specifica che, in particolare, esiste tra il movimento del piede e l'ottimizzazione del gesto tecnico complessivo. Sosteniamo quindi la necessità di impostare una metodologia di allenamento atta a far acquisire agli allievi una elevata sensibilizzazione e padronanza dell'azione podalica, per ottenere una più funzionale coordinazione del movimento globale alla ricerca della migliore prestazione.

ASPETTI GENERALI DEL PASSO DI MARCIA

È curioso osservare come siano morfologicamente eterogenei i marciatori (e le marciatrici) di alto livello. Se questo favorisce, e arricchisce, lo sviluppo della specialità è comunque necessario aver chiaro che l'ortodossia tecnica, intesa come rispetto del

regolamento nella ricerca dell'economicità ed efficacia del gesto, deve essere il vero elemento di coagulo della marcia atletica. L'incremento delle potenzialità organiche dei praticanti provoca un continuo aumento della velocità media di percorrenza anche nelle distanze più lunghe ed è per questo che, recentemente, si è provveduto ad una revisione del regolamento internazionale per adeguarlo alla nuova realtà della disciplina.

Nella marcia abbiamo una fase definita di "doppio appoggio" in cui entrambi i piedi "per un attimo" sono a contatto con il terreno. elevate velocità e/o scarsa padronanza tecnica possono annullare questo contatto, ma l'occhio umano non è in grado di percepirllo. Il nuovo regolamento prevede, pertanto, la penalizzazione dell'atleta con una andatura visibilmente scorretta e non solo intuibile come prima. Altra novità è data dalla necessità che il contatto con il terreno avvenga, ad ogni passo, chiaramente ad arto avanzato disteso. Questa è semplicemente una presa d'atto di quanto i marciatori già fanno ma nel regolamento precedente la norma lasciava spazio a diversa interpretazione. Si possono portare esempi di ottimi marciatori, di un passato più o meno recente, in cui un movimento ampio degli arti superiori bilanciava l'altrettanto ampio movimento degli arti inferiori con risultati

tecnicamente ed esteticamente ineccepibili ma estremamente dispendiosi a livello energetico. Una moderna tecnica di marcia non può oggi prescindere da una elevata frequenza di movimento a cui va posta attenzione sin dall'allenamento nelle categorie giovanili.

Il marciatore non è più un "lento per resistere" ma un "resistente rapido". Le esercitazioni proposte ai nostri giovani devono mirare ad un corretto insegnamento della tecnica senza mai tralasciare la dinamicità di



esecuzione.

Dalla Fig. 2 possiamo capire il rapporto esistente tra appoggio (stance) e sospensione (swing) espresso in percentuale e riferito al movimento di un singolo arto durante un passo.

Durante il cammino (walk 1.83 m/s) la fase di

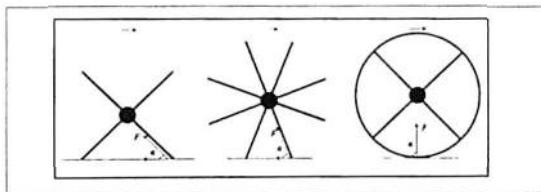


Fig. 1: Una ruota senza cerchione che scorra nella direzione della freccia subirà una forza in direzione opposta al movimento definita da F ogni volta che un raggio urta contro il suolo. Questa forza diminuirà con l'aumentare del numero dei raggi per diventare nulla quando è infinito, o quando la ruota è provvista del cerchione (a destra) (Margaria, 1975).

appoggio, che comprende anche il doppio appoggio, è estremamente lunga rispetto alla fase di sospensione. A velocità più elevate (*training racewalk* 2.89 m/s) il rapporto tende ad equilibrarsi a causa della diminuzione del tempo di doppio appoggio. Quest'ultimo diventa di durata minima o, come già detto, scompare a velocità di gara (*competitive racewalk* 3.63 m/s) e

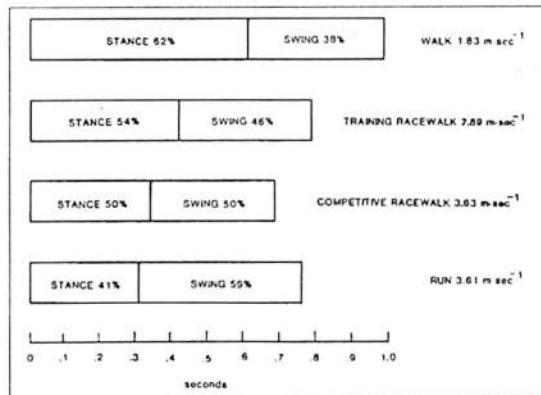


Fig. 2: Durata media dell'appoggio (stance) e della sospensione (swing) in dieci marciatori di alto livello a quattro diverse velocità, espressa in percentuale rispetto alla durata totale del ciclo di un singolo arto (Cairns et al., 1986).

abbiamo un perfetto equilibrio, ovviamente tra la durata delle due fasi. A parità di velocità (*run* 3.61 m/s) la situazione nella corsa è di netta prevalenza del tempo di sospensione.

Esistono variazioni apprezzabili tra movimento maschile e femminile? Direi di sì, perché strutturalmente le differenze non sono di poco conto. Rispetto all'uomo l'ampiezza del passo nella donna è inferiore, mentre la frequenza

tende ad essere più elevata. La minore statura non è una spiegazione valida: anche riferendoci ad eguale lunghezza degli arti il risultato non cambia. Diversi altri fattori contribuiscono a determinare questa situazione:

- ridotta escursione dell'anca sul piano sagittale e ridotta (sia pure di poco) rotazione del bacino (Boccardi e Lissoni, 1984);
- oscillazioni laterali meno ampie: l'uomo ottiene gli spostamenti del baricentro necessari per conservare l'equilibrio su un solo piede con spostamenti del capo e del tronco, la donna preferisce gli spostamenti laterali del bacino con aggiustamenti a livello del piede (Boccardi e Lissoni, 1984);
- minore flessione del ginocchio all'inizio della fase di oscillazione: forse per il minor rapporto lunghezza del piede/lunghezza della gamba che richiede una minor distanza relativa tra la tibiotarsica e il suolo (Boccardi e Lissoni, 1984);
- minore livello medio di forza rispetto agli uomini di circa il 25% (negli arti inferiori) (Faina et al., 1988).

Dobbiamo tener presente che la maggiore flessibilità (determinata da estensibilità muscolare e mobilità articolare) di cui è accreditata la donna, non necessariamente determina un movimento specifico economico ed efficace. Abbiamo illustri esempi di atleti

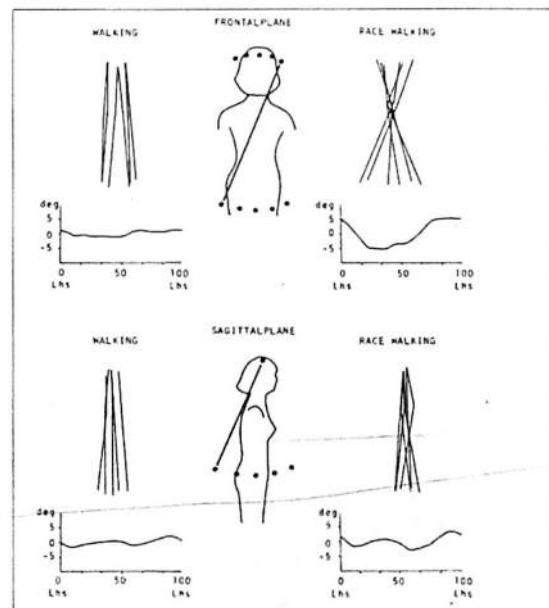


Fig. 3: Rotazione del tronco nei piani frontale e sagittale: gli "stick diagrams" fanno riferimento alla linea congiungente i punti idi mezzo della testa, delle spalle e della pelvi. Le rotazioni del segmento tronco in funzione del tempo (% del ciclo sono anch'esse rappresentate) (Marchetti et al., 1982).

estremamente carenti da questo punto di vista che pure riescono ad esprimere tecniche validissime (Fig. 3).

Certo è che una buona flessibilità generale è fondamentale nella prevenzione degli infortuni. Il movimento delle tre articolazioni fondamentali nel passo di marcia deve essere approfondito, nella sua coordinazione, da atleta ad atleta. Solo

quello che invece facciamo noi nei salti non è codificato: noi cerchiamo, avendo visto quali sono i capisaldi della marcia, di portare determinate esercitazioni e tecniche nel nostro campo, cioè nella tecnica dei salti. Sembra stranissimo che i salti e la corsa possano avere alcune cose in comune, invece ce ne sono tantissime. Inoltre si è visto come certe cose che

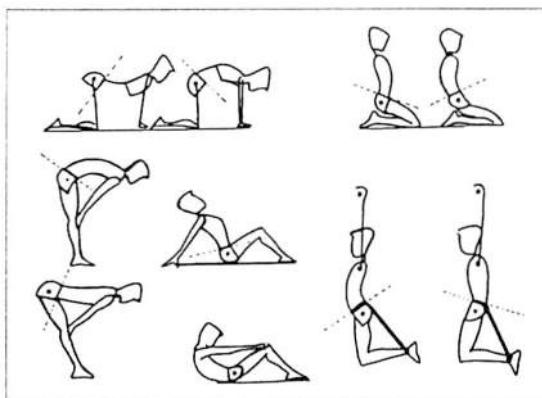


Fig. 5 (Piasenta, 1988).

così è possibile raggiungere elevate velocità ($4'00''/\text{Km}$, un valore per ribadire quanto detto a proposito dell'importanza dei dinamismi di spostamento) senza trasformare la marcia in corsa o balzi. In effetti il marciatore che ha ottimizzato il gesto tecnico ha un'azione senza evidenti oscillazioni laterali e orizzontali, fluida ed esteticamente piacevole.

Riportiamo alcuni esempi di esercizi a carattere generale che influiscono positivamente sulla gestualità dell'atleta (Figg. 4, 5 e 6). Conoscenza delle proprie possibilità motorie e sensibilizzazione al movimento sono momenti imprescindibili di un corretto programma di allenamento.

In particolare voglio sottolineare un problema frequente e spesso sottovalutato che è quello della marcia con il bacino in anteversione: difficoltà tecniche e traumi le conseguenze più immediate ed evidenti.

Per gli esercizi a carattere speciale facciamo riferimento alla videocassetta "La Marcia" edita dal Centro Studi FIDAL (La Torre) che raccoglie esaurientemente quanto praticato nel settore in questi ultimi anni.

POSSIBILITÀ DI APPLICAZIONE NEI SALT

Ciò che è stato scritto fin qui è tutto codificato,



Fig. 6 (Coubard, 1980).

prima non venivano fatte ora vengono insegnate ed applicate. Ciò in relazione anche al fatto che essendo venuto in Italia Robert Zotko, responsabile del settore salti dell'ex Unione Sovietica, ha portato delle esercitazioni e delle metodiche di allenamento nuove, che noi abbiamo provato.

Nel salto triplo moderno è chiaro che essendo aumentate le velocità di entrata (si è arrivati fino a 10.8 m/s), non si può pretendere di saltare come si saltava una volta: prima infatti la tecnica si basava sulla forza (cioè prima il triplista saltava di forza) e gli angoli al ginocchio erano più chiusi. Adesso, se si vuole saltare in velocità, perdere cioè meno velocità possibile al *jump* (l'ultimo dei tre salti) è chiaro che l'angolo al ginocchio non deve essere chiuso, ma si deve "scivolare di più". Quindi parabole più basse e angolo al ginocchio più aperto.

Per quanto riguarda l'azione del piede, non è stata mai data importanza a tale movimento. Si diceva infatti: "il piede arriva e terra in tutta pianta".

Anche gli stessi tecnici spiegavano l'azione del piede in questo modo. Ciò risulta essere un errore gravissimo perché il piede ha la propria sensibilità, il piede deve lavorare in modo attivo.

Questo è un altro fattore che ci porta a considerare in modo diverso la marcia, perché in questa disciplina il piede lavora in modo attivo, cioè si va avanti passo dopo passo con il movimento del piede ma anche, come è stato affermato prima,

"morto". Non vogliamo un bacino "morto" nello stacco, bensì un avanzamento del bacino quindi un lavoro attivo: l'azione dell'arto libero è un'azione fondamentale, perché serve soprattutto ad alleggerire la spinta dell'arto di stacco. L'impulso non deve più partire dall'azione isolata del ginocchio o del femore, ma deve partire dal bacino: questo è fondamentale.

Quindi alcune esercitazioni che noi vediamo proporre, andature skip, azioni di stacco eseguite senza l'intervento attivo del bacino non hanno più ragione di esistere. L'impulso parte dal bacino con l'arto libero che effettua un lavoro pendolare: di conseguenza è il bacino che fa salire il ginocchio e il femore risulta quindi essere parallelo al terreno. Tutte queste cose non possono essere insegnate dall'oggi al domani in modo semplice. Si è visto allora che con le esercitazioni di marcia siamo riusciti a far sensibilizzare ed a far lavorare attivamente il bacino. È difficile comunque insegnare questo tipo di lavoro sia ai giovani che agli atleti evoluti. Da alcuni filmati di esercitazioni di atleti junior di alto livello su esercizi specifici proposti per sensibilizzare le parti anatomiche interessate è possibile notare quanto sia difficoltoso per i ragazzi eseguire lavori di questo tipo, tant'è che gli esercizi sono eseguiti su una pista in segatura per evitare che, durante le prime prove, sbagliando determinati appoggi, si incorra in fasi di ammortizzazioni cruente.

In conclusione possiamo dire che noi non ricerchiamo un'azione di marcia bensì l'azione attiva del piede e il lavoro attivo del bacino, che deve lavorare come una pagaia, il famoso "passo pelvico": pochissimo lavoro del ginocchio, moltissimo lavoro e bloccaggio del bacino.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Boccardi S., Lissoni A. (1984): *Cinesiologia Vol. III*. Società editrice Universo, Roma.
- 2) Cairns M.A. et alii (1986): A biomechanical analysis of racewalking gait. *Medicine and Science in Sports and Exercise* (18)4.
- 3) Coubard M. (1980): La Marche Athletique. *Revue de l'AEFA, numéro spécial: Entraineur*, Parigi.
- 4) Faina M. et alii (1988): La donna atleta. *Scuola dello Sport* 14, Roma.
- 5) La Torre A.: *La Marcia: avviamento e perfezionamento*. Videocassetta progettata dal Centro Studi Lombardia.
- 6) Marchetti M.; et alii (1982): Biomeccanica della marcia atletica. *AtleticaStudi* 6, Roma.
- 7) Margaria R. (1975): *Fisiologia muscolare e meccanica del movimento*. Mondadori, Milano.
- 8) Monti C., Spada R. (1996): *Marcia mondiale*. Vallardi, Milano.
- 9) Piasenta J. (1988): *L'Education Athletique*. Insep, Parigi. ●

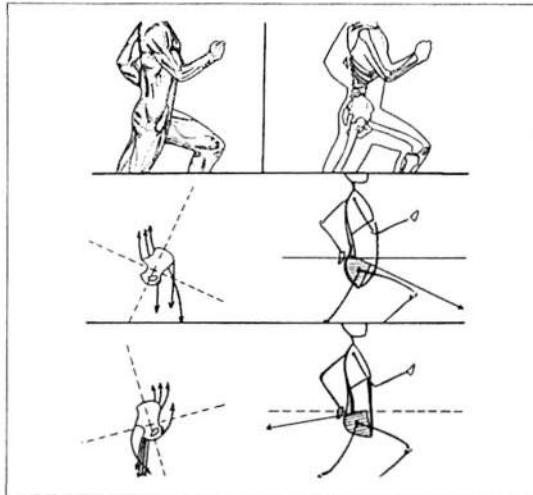


Fig. 4 (Piasenta, 1988)

con il movimento del bacino. Quindi tutte quelle esercitazioni specifiche per il lavoro attivo del piede, della "rullata" tallone-pianta-punta, diventano fondamentali perché prima si era abituati ad allenarsi con un movimento incentrato sul lavoro "pianta-punta": ciò è molto diverso rispetto alla rullata.

Il tibiale anteriore ha sempre lavorato poco ma abbiamo sempre dato molta importanza al tricipite della sura. Nel salto triplo c'è proprio questo lavoro attivo del piede anche se sembra strano dire attivo in una azione *reattiva*. Però si è visto che quando noi abituiamo gli atleti a lavorare in modo attivo, poi involontariamente in una azione reattiva, che è quella dello stacco, si ha un appoggio corretto: né un appoggio di avampiede, come molti saltatori facevano e spesso ancora oggi fanno, né un appoggio con tutto il piede a terra ma senza porre attenzione alla sensibilità del piede stesso.

Un altro discorso importante è quello inherente al lavoro dell'anca. Questa articolazione nel saltatore ha avuto sempre un ruolo poco importante: si è sempre data molta importanza al ginocchio, cioè all'arto libero, e il bacino, di conseguenza, era

PROCEDERE IN MODO ADATTO!

ALLENAMENTO DELLA MOBILITÀ CON I BAMBINI ED I RAGAZZI

DI MARIELLA MARKMANN E LUKAS ZAHNER

Lo sport con i bambini si differenzia sotto diversi punti di vista da quello degli adulti. Bisogna tenere conto, tra l'altro, di una differente quadro biologico. Partendo da alcuni principi di biologia sportiva applicata, gli autori spropongono dei suggerimenti per l'incremento della mobilità nelle fascie giovanili, in modo adatto alle esigenze del bambino e del ragazzo. Tratto da: Macolin n. 4, 1997.

Lo sport con i bambini si differenzia sotto diversi punti di vista da quello degli adulti. Una delle differenze principali consiste nella minore resistenza ai carichi di fatica di diversi tessuti e parti del corpo che si trovano ancora nella fase della crescita (soprattutto tessuti delle articolazioni e delle ossa).

Ne consegue che diverse forme di allenamento applicate allo sport con gli adulti, e ciò vale in particolare anche per l'allenamento della mobilità, non possono essere semplicemente trasposte nello sport destinato ai bambini. Alcuni studi confermano che, a causa di un intenso allenamento unilaterale o anche per abitudini di vita poco variate (ad esempio stare troppo tempo seduti), già nell'età infantile si possono avere riduzioni della lunghezza o indebolimenti della muscolatura (accorciamento della "muscolatura di prestazione"). Pertanto si dovrebbe iniziare già nell'età prescolare con l'allenamento della mobilità, che nello sport di competizione assume le caratteristiche di un programma complementare mirato a stimolare la mobilità e la muscolazione. Oltre al miglioramento e al mantenimento della mobilità si deve insegnare al bambino a sentire le (dis)tensioni della muscolatura e ad essere sempre cosciente della posizione che assume, in situazioni di riposo o nella vita di tutti i giorni o durante le attività sportive. I giovani devono instaurare uno stretto rapporto con il proprio corpo, sperimentare direttamente le varie possibilità di movimento e imparare ad apprezzarle, affinché poi il proprio corpo non venga semplicemente usato come fosse un

oggetto, ma sia anche curato e rispettato. In questa ottica l'allenamento della mobilità va visto non soltanto come miglioramento di un fattore della condizione, ma è chiamato anche a soddisfare esigenze più elevate.

RIFLESSIONI FONDAMENTALI PER IL MONITORE

Qual è l'obiettivo che si intende raggiungere con l'allenamento della mobilità con i bambini o ragazzi? A quale livello di prestazione mi alleno con i miei ragazzi e giovani, o ancora, quanto è importante per i miei bambini possedere una mobilità buona o eventualmente superiore alla media? Fino a che punto sono sviluppati i presupposti psicofisici dei miei bambini? Quali forme di allungamento posso quindi scegliere?

- Se si tratta delle comuni capacità di movimento usate nella vita quotidiana, o del mantenimento o del ripristino di un equilibrio muscolare, cerco di incrementare la mobilità generale e la capacità della forza dei principali gruppi muscolari.
- Se si tratta di ricercare una buona capacità di prestazione nello sport, oltre alla mobilità generale incremento anche quella specifica della disciplina sportiva.
- Se si tratta di un livello di mobilità particolarmente elevato, ad esempio in discipline in cui la mobilità assume un significato centrale nella determinazione della prestazione, pratico un allenamento intensivo specifico per la disciplina e mi spingo fino ai limiti dell'incremento della mobilità. Nella mia qualità di monitrice o monitor posso contare su ottime conoscenze specialistiche e so quali sono i pericoli connessi all'incremento della mobilità nelle diverse fasi dello sviluppo dei miei bambini e dei miei ragazzi e sono consci della mia enorme responsabilità.

ALCUNI PRINCIPI DI BIOLOGIA SPORTIVA, LORO CONSEGUENZE SULLA PRATICA SPORTIVA

Età: prescolare (4-7 anni)

Caratteristiche:

in generale ottima mobilità. Apparato di sostegno

PROGETTO SCUOLA

(osteo-articolare e muscolare) → minore resistenza al carico!

Obiettivo:

utilizzare il più possibile l'intero arco di movimento delle articolazioni. Scoprire le possibilità di movimento dei diversi arti su entrambi i lati.

Procedimento:

- in modo adatto al bambino;
- per mezzo di giochi;
- discorsi figurati; storie;
- immaginazione/imitazione;
- in modo variato;
- tener conto del bisogno di muoversi proprio del bambino (forme dinamiche).

Procedimento:
come nell'età prescolare.

Età: tarda età scolare (10-13 anni)

Caratteristiche:

buona allenabilità della mobilità. Tramite un allenamento mirato, la colonna vertebrale e le articolazioni delle anche e delle spalle possono essere rese ancora più mobili. Evitare un allenamento della mobilità unilaterale.

Obiettivo:

allenare la mobilità e imparare a prendere coscienza del proprio corpo. Sperimentare tensione e distensione.

Procedimento:

- imparare a gestire il corpo e scoprire le sue possibilità di movimento;
- dall'allungamento statico a quello dinamico;
- immaginazione/imitazione;
- in modo variato;
- tener conto del bisogno di movimento (forme dinamiche).

Età: pubertà (circa 13-17 anni)

Caratteristiche:

prima fase puberale: periodo di grande crescita; i muscoli e i legamenti non possono tenere il passo con la rapida crescita delle ossa, quindi si osserva nella maggior parte dei casi un apparente peggioramento della mobilità. Non forzare l'allenamento della mobilità a causa della diminuita capacità di resistenza meccanica dell'apparato locomotore passivo (ossa, capsule, legamenti e tendini).

Seconda fase puberale (adolescenza): eventualmente fine della crescita delle ossa. Maggiore resistenza ai carichi dell'apparato locomotore passivo. Rilevare punti deboli del singolo e ampliare l'allenamento della mobilità personale.

Obiettivo:

prima fase puberale: imparare dei semplici programmi per mantenere o migliorare la mobilità. Seconda fase puberale: programmi individuali, ovvero utilizzare diverse tecniche di allungamento adattandole alla disciplina sportiva o alle varie esigenze personali.

Procedimento:

- tenendo conto dell'età e delle esigenze dei giovani;
- in modo strutturato, mostrando e spiegando;
- in modo diverso a seconda dei presupposti e dei bisogni del singolo;
- alternare esercizi statici a quelli dinamici.

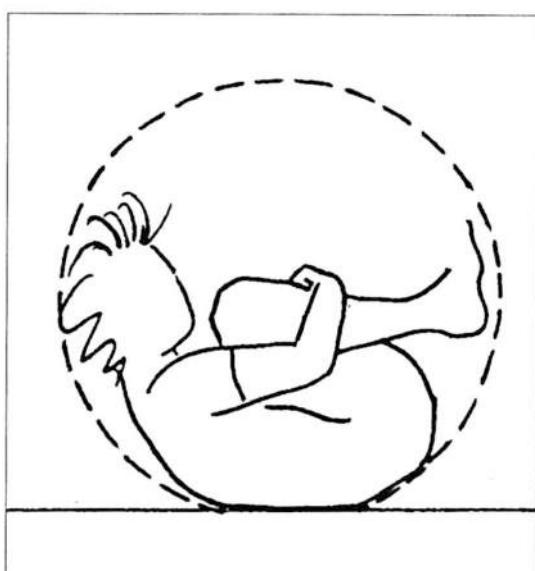


Fig. A

Età: prima età scolare (7-10 anni)

Caratteristiche:

la capacità di movimento a livello di articolazione delle anche e delle spalle e della colonna vertebrale aumenta anche senza allenamento specifico. La capacità di divaricare le gambe nella zona dell'articolazione dell'anca e la mobilità scapolare a livello dorsale iniziano a diminuire. Lo sviluppo della mobilità non è unitario. Esercitare la mobilità e la forza.

Obiettivo:

allenamento generale per tutti i bambini, per mantenere la mobilità articolare di cui dispongono o per migliorarla. Allenamento specifico per bambini che praticano sport in cui la mobilità riveste un ruolo importante. Far conoscere le possibilità di movimento delle diverse articolazioni.

SISTEMI PER INCREMENTARE LA MOBILITÀ

Passaggio dalle forme ludiche alle tecniche di stiramento specifiche

Le misure per l'incremento della mobilità con i bambini nella maggior parte dei casi si distinguono notevolmente dalle pratiche di allenamento degli adulti. Principalmente perché con i bambini fino a dieci anni il mantenimento e la promozione della mobilità nella maggior parte dei casi si possono ottenere senza sforzo e giocando, mentre con i ragazzi e gli adulti essi vengono raggiunti solo con un costante allenamento. Non c'è dunque da meravigliarsi se i metodi di allenamento sono sostanzialmente differenti.

L'allenamento della mobilità nell'età prescolare e nella prima età scolare

Spesso si possono osservare monitori e monitrici estremamente ambiziosi, che "con amorevoli cure" pretendono di insegnare ai loro pupilli di sei anni le tecniche di allungamento passivo statico. Disciplinatamente i bambini fanno del loro meglio, ma manca loro ancora la necessaria capacità di concentrazione e un adeguato controllo del proprio corpo per poter davvero trarre vantaggio dagli esercizi. Inoltre i bambini si annoiano presto a stare in posizione statica e trovano sempre mille occasioni per distrarsi.

Se vogliamo fare un allenamento della mobilità sensato con i bambini non dobbiamo dimenticare il loro inconfondibile bisogno di muoversi e adattare gli esercizi al loro mondo infantile. In parole povere: esercizi di mobilità attivi e dinamici al posto di quelli statici o passivi.

Esercizi dinamici di mobilità

Fino a poco tempo fa la ginnastica con le oscillazioni era considerata come fumo negli occhi in relazione all'incremento della mobilità. Quando si eseguono oscillazioni, però, oltre alla corretta esecuzione del movimento, l'elemento fondamentale di valutazione è soprattutto l'esatta velocità di esecuzione. Movimenti eseguiti in modo controllato fino alle massime escursioni delle articolazioni possono servire da esempio e, quindi - scegliendo gli esercizi adeguati - si può offrire un allenamento della mobilità interessante e variato.

Corretta esecuzione dei movimenti

Già in tenera età è molto importante che i bambini imparino la corretta esecuzione dei movimenti, vale a dire che i monitori responsabili dimostrino

in modo corretto gli esercizi e possano essere in grado di correggere le posture assunte dai bambini. Premettendo la domanda "chi sa..." ad esempio arrotolarsi come una palla e simili, si può lavorare con l'immaginazione, in modo molto adatto ai bambini.

Molto utili si sono rivelati anche gli aiuti tattili volti alla correzione (correggere toccando il corpo), ad es: "cerca di drizzare la schiena dove ti tocco", oppure: "cerca di cedere alla pressione della mia mano", ecc.

Sulla base di queste semplici correzioni tattili del movimento e direttive le monitrici o i monitori possono controllare se il bambino è in grado di eseguire determinati movimenti o se eventualmente si riscontrerà una carenza di mobilità che potrebbe essere eliminata solo con delle adeguate terapie. Esercizi di mobilità difficili

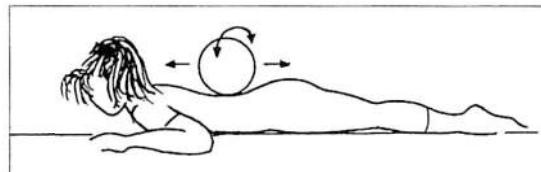


Fig. B

dovrebbero essere strutturati in diverse fasi, per fare in modo che si possa tener conto della qualità del movimento.

Incrementare la coscienza del proprio corpo

Distesi sul ventre, con la palla sulla schiena, farla muovere lungo la colonna vertebrale senza lasciarla cadere a terra. La palla provoca una leggera pressione sulla pelle. In tal modo il bambino apprende a guidare con precisione movimenti locali del corpo e per il tramite di un interessante gioco sulla mobilità riesce a sentire con precisione il proprio corpo. Con esercizi del genere i bambini imparano a conoscere giocando il proprio corpo e le sue possibilità di movimento. Diverse posizioni delle articolazioni e posture ("buone" e "cattive") vengono sentite in modo più cosciente. In tal modo si consente ai bambini di imparare tecniche di allungamento di una certa complessità. Prima di introdurre tecniche di "stretching" si deve innanzi tutto "elaborare" e migliorare la sensazione che il bambino ha del proprio corpo e del movimento in generale.

Passaggio da un allenamento dinamico della mobilità a forme di "stretching" di una certa complessità

Il passaggio da un allenamento della mobilità dinamico a forme di stretching più complesse può essere fluido e avvenire tramite forme ludiche: correre al ritmo della musica, quando la musica si interrompe si deve assumere una determinata posizione in piedi, seduti o allungati, mantenendola per un certo tempo. Con esercizi del genere si può osservare se i bambini dispongono già della calma e della capacità di concentrazione necessarie per imparare tecniche di allungamento di una certa difficoltà.

Allungamento e rafforzamento dell'apparato locomotore del bambino

Molti esercizi di mobilità ludici oltre alla mobilità incrementano anche la forza. Tramite l'incremento sistematico delle diverse regioni muscolari si ottiene un allungamento completo e un rafforzamento dell'apparato locomotore del bambino. Ad esempio nel percorso con gli attrezzi i bambini, arrampicandosi, strisciando sotto o salendo sopra ad ostacoli imparano a controllare meglio il loro corpo, eseguendo compiti di movimento che presuppongono una notevole coordinazione. Non limitarsi ad allungare o rafforzare in modo episodico, ma piuttosto lavorare il più spesso possibile con forme variate ed adatte ai bambini.

Non utilizzare esercizi a coppie! (Esercizi con contatto fisico diretto)

A livello di bambini e ragazzi si dovrebbe rinunciare all'incremento della mobilità tramite esercizi fatti a coppie, dato che nella maggior parte dei casi il bambino ancora non dispone della sensibilità necessaria per procedere ad un allungamento dosato del compagno. Sia intenzionalmente che per scherzo, in questo tipo di esercizi potrebbero provocarsi degli allungamenti forzati che potrebbero portare a sovraccarichi o a lesioni.

Esercizi in gruppo

Esercizi in gruppo senza contatto fisico a coppie sono a giusta ragione molto amati nell'allenamento delle giovani leve e dovrebbero essere impiegati ovunque, non da ultimo perché in questo modo l'allenamento della mobilità può essere fatto in modo ludico.

Rappresentazioni e figure di movimenti

Gli esercizi dovrebbero avere un proprio posto specifico nel mondo fantastico dei bambini. Lavorare con rappresentazioni e figure di

movimenti si rivela molto valido (mi faccio rotondo come una palla da tennis, mi stendo in lunghezza come una gomma da masticare, mi muovo come un serpente, la mia testa è un pallone e mi porta verso il cielo, ecc.), anche movimenti di parti del corpo possono essere guidati con ottima precisione tramite tali immagini di rappresentazioni.

L'allenamento della mobilità con bambini in tarda età scolare e ragazzi nella fase della pubertà

Le possibilità individuali del bambino, lo stato dello sviluppo biologico e le esigenze della singola disciplina sportiva determinano i metodi

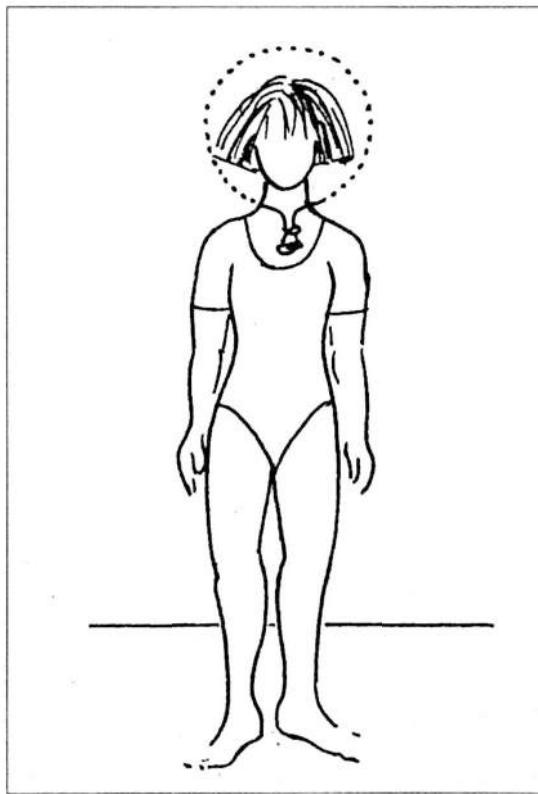


Fig. C

ed i contenuti dell'allenamento della mobilità per questa fascia d'età. L'allenamento della mobilità dovrebbe sempre essere in una relazione adeguata con gli altri tipi di allenamento e non venire forzato all'esterno, dato che una mobilità esagerata (ipermobilità, sia innata sia frutto dell'allenamento) può avere effetti negativi sulla postura e su determinate caratteristiche del movimento. Nel caso di mobilità esagerata collegata a muscolatura scarsamente sviluppata (ev. già vere e proprie debolezze del portamento)

si deve essere molto prudenti. L'accento dell'allenamento in questi casi dovrebbe essere posto nel campo del rafforzamento e non in quello della mobilità, allo scopo di raggiungere una certa stabilità dell'articolazione. Se non si è sicuri nella valutazione della situazione si dovrebbe assolutamente ricorrere all'aiuto di un medico esperto o di un terapista. Durante la prima fase della pubertà (pubescenza) è assolutamente necessaria la massima sensibilità, in quanto durante questo periodo si ha una minore resistenza agli stimoli per quel che riguarda l'allungamento (evitare forme di allungamento forzate!).

Esecuzione al rallentatore di movimenti propri di discipline sportive

Eseguire il movimento al rallentatore, per alcune forme proprie di attività sportive determinate, incrementa la sensazione del proprio corpo ed aumenta le capacità di concentrazione. Le posizioni finali di diversi movimenti devono essere mantenute per qualche secondo; in tal modo lo stimolo dell'allungamento o la durata dello stesso possono essere aumentati ottenendo un rafforzamento mirato degli antagonisti (forze muscolari opposte). Questi esercizi portano a forme di allungamento e rafforzamento specifiche per le varie discipline sportive nell'allenamento con i giovani. La scelta fra le forme statiche o dinamiche dipende dallo scopo dell'allenamento e dalle caratteristiche del singolo giovane atleta.

Agire in modo autonomo

I giovani (ed i loro allenatrici ed allenatori) dovrebbero riflettere maggiormente su quali gruppi muscolari vengono sollecitati nel loro sport, nell'esecuzione di determinati movimenti e in che modo ciò avviene. È una carenza di mobilità o di forza che impedisce al gruppo muscolare di lavorare in modo ottimale? La muscolatura interessata deve essere allungata o rafforzata? In questo modo i giovani vengono portati ad agire autonomamente sulla base di una attenta riflessione, riconoscono le proprie lacune e si confrontano in modo cosciente con il proprio corpo, le sue possibilità e i suoi limiti. I giovani vengono coinvolti maggiormente nel processo di allenamento ed imparano ad assumere le proprie responsabilità, non da ultimo anche nei confronti del proprio stesso corpo.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le possibilità di incremento della mobilità relative

all'età dipendono in gran parte dall'individuo. I diversi metodi e i contenuti devono essere adattati al singolo bambino e ragazzo e alle esigenze della singola disciplina sportiva. L'eventuale introduzione passo dopo passo delle tecniche di allungamento tipiche dello sport degli adulti può giungere prima o dopo, a seconda del bambino. ●



L'ALLENAMENTO DELLA FORZA NEI LANCIATORI

DI KLAUS BARTONIETZ - A CURA DI CARMELO RADO

Il dott. Bartonietz, eminente scienziato dello sport, in questo articolo discute i vari metodi di sviluppo della forza, con particolare riguardo per alcuni esercizi comuni di resistenza usati dai lanciatori più rappresentativi, prendendo in considerazione nel dettaglio lo strappo, lo squat e i salti di tipo pliometrico. Tratto da: Modern Athlete and Coach, vol. 34 n. 4, ottobre 1996.

INTRODUZIONE

I rapidi miglioramenti delle prestazioni internazionali nelle gare di lancio durante gli ultimi 20-30 anni sono stati strettamente correlati al miglioramento dei metodi di allenamento per lo sviluppo della forza specifica. Nell'allenare la forza dobbiamo affrontare le seguenti aree differenti:

- *Allenamento della forza generale.*

Natura: la struttura del movimento degli esercizi ha solo una relazione limitata con il vero esercizio di gara.

Scopo: lo sviluppo di gruppi muscolari che hanno funzione di assistenza, miglioramento della tolleranza del carico da parte dei tendini e dei tessuti di supporto, e l'eliminazione di squilibri muscolari.

Esempio: esercizi simili a quelli impiegati nell'allenamento della forza massimale con carichi che non eccedano il 50% del massimale personale; esercizi con l'uso di macchine per l'allenamento della forza; esercizi con un partner.

- *Allenamento della forza massimale.*

Natura: la struttura del movimento ha solo una limitata relazione con gli esercizi di gara, ma coinvolge i maggiori gruppi muscolari interessati al lancio.

Scopo: il miglioramento e la stabilizzazione delle capacità di lavoro dei maggiori gruppi muscolari in modo da stabilire e creare una base per l'allenamento della *forza specifica*.

Esempio: gli esercizi classici con il bilanciere, eseguiti prevalentemente con un'intensità tra il 75% e il 90%; allenamenti con macchine con

carichi alti.

- *Allenamento della forza specifica.*

Natura: l'aumentata richiesta di una singola prestazione con parametri decisivi dell'esercizio di gara.

Scopo: il miglioramento del carico di lavoro anche in condizioni specifiche di gara, usando una struttura di carico che sia simile ai singoli elementi degli esercizi di gara con dei sovraccarichi addizionali (attrezzi più pesanti, lanciare indossando un giubbotto con pesi, ecc.)

DIREZIONE DELL'EFFETTO DELL'ALLENAMENTO DEGLI ESERCIZI SCELTI

Vi è un detto familiare tra quelli che si interessano in qualche modo ai lanci: "Ogni lancio viene costruito dalle gambe". Nelle pagine seguenti esamineremo in quale direzioni vanno gli effetti dell'allenamento negli esercizi scelti per lo sviluppo delle specifiche capacità di forza, con particolare attenzione focalizzata sulle estremità inferiori.

Le componenti biomeccaniche degli effetti dell'allenamento con gli esercizi scelti vengono determinati dalla struttura del movimento e dalla caratteristica della resistenza esterna.

Inoltre, gli effettivi adattamenti raggiunti sono influenzati anche dagli arrangiamenti temporali e dalle sequenze degli esercizi di allenamento e dalle variabili complesse dei mezzi di allenamento.

Va notato che i differenti test ed esercizi di allenamento (per esempio gli squat, gli strappi, i salti e gli esercizi isometrici) hanno un valore di prestazione che è più del doppio quando siano eseguiti con una sola gamba.

Questa differenza "bilaterale" tra gli esercizi eseguiti con una sola gamba e con due gambe apparentemente è creata dai meccanismi neurali. Dal punto di vista biomeccanico, gli esercizi eseguiti con una sola gamba permettono di assicurarsi carichi più alti sulle singole estremità nell'esecuzione degli esercizi (Figg. 1 e 2).

ZONE DI INTENSITÀ	NUMERO DI SERIE	NUMERO DI RIPETIZIONI	SVILUPPO DELLA FORZA (%)			SVILUPPO DELLA VELOCITÀ (%)		
			ESERCIZI			ESERCIZI		
			DIST. PANCA	MEZZO SQUAT	STRAPPO	DIST. PANCA	MEZZO SQUAT	STRAPPO
10	6	10	7.5	6.1	7.1	13.2	7.3	8.6
20	6	9	7.7	6.8	7.4	11.9	7.3	8.2
30	6	8	8.4	7.0	7.4	11.7	7.0	7.7
40	6	7	8.9	7.1	7.6	10.8	6.8	7.1
50	6	6	9.5	7.1	7.9	10.1	6.4	6.7
60	6	5	9.9	7.3	7.9	7.5	5.5	6.5
70	6	4	10.1	8.1	8.4	6.8	4.6	5.0
80	6	3	12.1	8.7	8.5	5.3	3.4	4.1
90	6	2	11.9	8.9	8.8	4.1	2.5	3.5
100	6	1	12.2	9.1	8.9	3.6	2.0	2.9

Tab. 2: Sviluppo della velocità e della forza usando differenti percentuali di intensità nel processo di allenamento della forza dei lanciatori (Bondarchuk, 1994).

I passaggi del carico dalla gamba di spinta alla gamba di frenata (blocco antagonista) sono rilevanti nell'esecuzione delle gare di lanci e quindi significativi nell'esecuzione di esercizi di allenamento.

Ipoteticamente, uno sviluppo insoddisfacente della forza specifica può avvenire quando con un test su una sola gamba si raggiunge solo la metà dei valori del test ottenuto con due gambe (Fig. 1).

Kiebele (Kiebele et al., 1991) si chiedeva già nel 1991 se gli allenamenti bilaterali della forza possano essere inefficienti per gli allenamenti dei lanciatori.

Poiché studi sperimentali in questo campo non sono conosciuti, sembra chiaro che gli esercizi su una sola gamba, dopo una appropriata preparazione, siano sistematicamente impiegati per l'allenamento della forza dei lanciatori per migliorare la capacità di carico dell'allenamento.

LO STRAPPO

Lo strappo classico, l'esercizio di gara dei sollevatori di pesi, è l'esercizio fondamentale tra gli esercizi di alzate per l'allenamento dei lanciatori, ed è caratterizzato da due fasi di tirata le quali sono ben riconoscibili dalle velocità del bilanciere e dalla forza di reazione al suolo (Fig. 2).

Per quanto concerne il momento risultante della forza dei muscoli, le forze richieste sulle caviglie, spalle, anche, e sulle ginocchia (Tab. 1) sono, se comparate, virtualmente simili.

Tuttavia, la richiesta di sforzi sui muscoli estensori delle anche domina sulla prestazione delle articolazioni e gioca un ruolo predominante

nell'esecuzione degli esercizi di allenamento (Wide, 1986). Può essere accettato, ipoteticamente, che i valori riportati in Tab. 1 siano applicabili per ogni livello di prestazione.



Il lavoro dei muscoli flessori plantari delle articolazioni delle caviglie è frequentemente sottovalutato durante l'esecuzione dello strappo. Presenta due aspetti significativi:

- contribuisce sino a un 10% della velocità del bilanciere;
- è un elemento decisivo della prestazione della caviglia di spinta nelle gare dei lanci.

È quindi consigliabile sottoporre a carichi alti i

BILANCIERE Kg	CAVIGLIA	GINOCCHIO	ANCA	SPALLA	UNITÀ
207.5	3.815	3.201	3.632	3.301	kNm
227.5	4.025	3.456	3.919	3.994	kNm
207.5	5.6	6.1	21.1	7.4	kW
227.5	6.0	23.0	8.6		kW

Tab. 1: Influenza del peso del bilanciere sui valori massimi dei momenti sulle articolazioni (kNm) e le prestazioni (kW). Da Weide, 1987.

	ANGOLO AL GINOCCHIO			
	45°	90°	115°	140°
TEMPO (s)	1.54	2.10	2.80	2.94
MOMENTO ALL'ANCA (Nm)	125	145	220	230
MOMENTO AL GINOCCHIO (Nm)	110	125	130	190

Tab. 3: Momenti massimali delle articolazioni con differenti angoli al ginocchio nell'esecuzione degli squats (valori medi).

muscoli flessori plantari delle articolazioni delle caviglie anche quando siano limitati da una resistenza esterna.

Una applicazione di forza esplosiva nello strappo è resa possibile dalle anche (con bilanciere in sospensione), oppure con il bilanciere da una posizione sollevata, dacché la distensione delle ginocchia e delle anche raggiunge il loro livello di massima velocità relativa nello stesso tempo.

Anche il grafico forza-tempo della reazione al suolo (Fig. 2) rivela una distinta fase di forza accelerante. Questo indica che il momento delle articolazioni e le prestazioni delle articolazioni appa rentemente raggiungono i valori più alti in questo esercizio piuttosto che nell'esecuzione dello strappo classico.

Si può calcolare il lavoro di alzata negli esercizi di forza massimale ed il lavoro della accelerazione con un semplice calcolo (bilanciere 100 Kg, velocità massima 2.0 m/s, percorso dell'alzata 1.2 m):

$$\text{lavoro dell'alzata} = m \times g \times h = 100 \times 9.81 \times 1.2$$

$$\text{Kgm}^2/\text{s}^2 = 1200 \text{ Ws}$$

$$\text{lavoro dell'accelerazione} = m/2 \times v^2 = 50 \times 4$$

$$\text{Kgm}^2/\text{s}^2 = 200 \text{ Ws}$$

Il lavoro dominante dell'alzata inizia già dai carichi medi e raggiunge, all'approssimarsi al range del carico massimale, dieci volte il contributo dato dal lavoro dell'accelerazione (Barto-nietz, 1987). Da questo seguono le raccomandazioni di Bosco (1992) di considerare la prestazione dell'accelerazione per lo sviluppo della capacità di forza massimale.

D'altra parte, i sollevatori di pesi hanno per anni condotto con successo i loro allenamenti basati

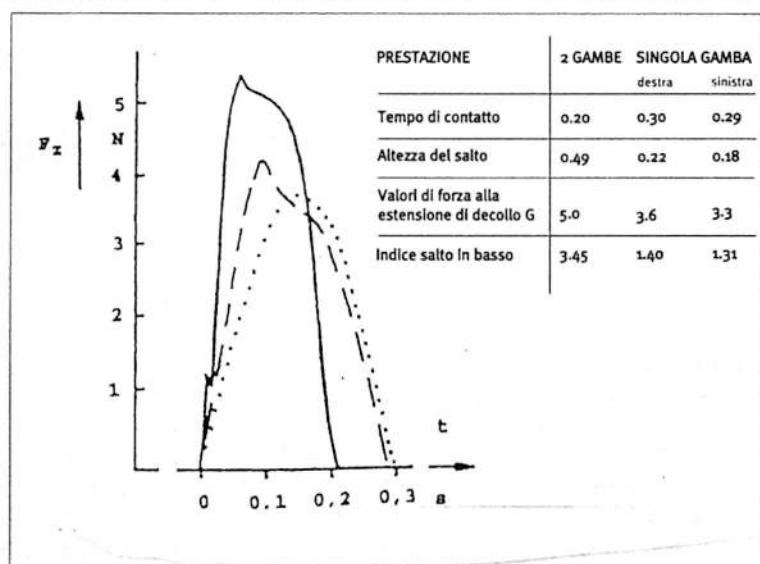


Fig. 3: Grafico Forza - Tempo della reazione al suolo di salti eseguiti con 1 sola gamba e con 2 gambe (lanciatori di disco).

sulle prestazioni delle alzate. Essi credono che l'effetto dell'allenamento di un esercizio dipenda, a parte il carico, anche dalla velocità di

movimento e controllano i loro allenamenti con la cosiddetta *esecuzione velocità-forza* (PSK). Questo valore è calcolato dall'esecuzione meccanica esterna per il tempo della velocità massima del bilanciere.

Per esempio, le intensità di allenamento variano entro un range che va da intensità 1 (90-100%), ad un'intensità 2 (75-89%), sino ad un'intensità 3 (<75%).

Un lanciatore ha la migliore esecuzione nello strappo di 100 Kg raggiungendo una velocità di 2.0 m/s (PSK 2kW). Questo atleta dovrebbe considerare l'uso dell'intensità 2 in allenamento poiché egli potrebbe anche raggiungere una velocità massima di 2.35 m/s per ottenere 2 KW di lavoro meccanico. Questi calcoli sono significativi poiché con l'esempio di 85 Kg di strappo a 2.15 m/s raggiunge già la zona di intensità 1 (1.83 KW). Come si vede, il controllo dell'allenamento basato unicamente sul carico del bilanciere può condurre a degli errori significativi qualora la velocità del movimento venga trascurata. Conseguentemente è consigliabile regolare l'aumento del carico per dei giovani lanciatori secondo la velocità del movimento e la qualità dell'esecuzione dell'esercizio.

Questo approccio fu introdotto la prima volta da Lenz e Frolich nel 1990. Era basato sugli studi effettuati da Hofmann e Kullmann i quali raccomandavano di orientare sulla velocità l'allenamento con i pesi con un carico totale ridotto. I più recenti esperimenti seguiti da Bondarchuk hanno confermato che gli esercizi con i pesi orientati sulla velocità permettono di sviluppare la capacità di forza (Tab. 2). I risultati degli studi sull'allenamento della forza fatti da Bhurle (1993) danno un ulteriore supporto al cosiddetto *metodo velocità-forza* (esecuzione a velocità massimale con una relativa limitata resistenza esterna), poiché i lanciatori ricercano l'applicazione della forza con una *accelerazione finale* e non con una massima accelerazione iniziale.

LO SQUAT

Lo squat con carichi alti sviluppa prevalentemente i muscoli estensori delle anche e delle ginocchia. La chiave nell'esecuzione del movimento è la procedura della frenata quando si è al punto più basso, quando cioè inizia la distensione per il ritorno in posizione eretta. L'influenza di questa fase sulla grandezza del momento sulle

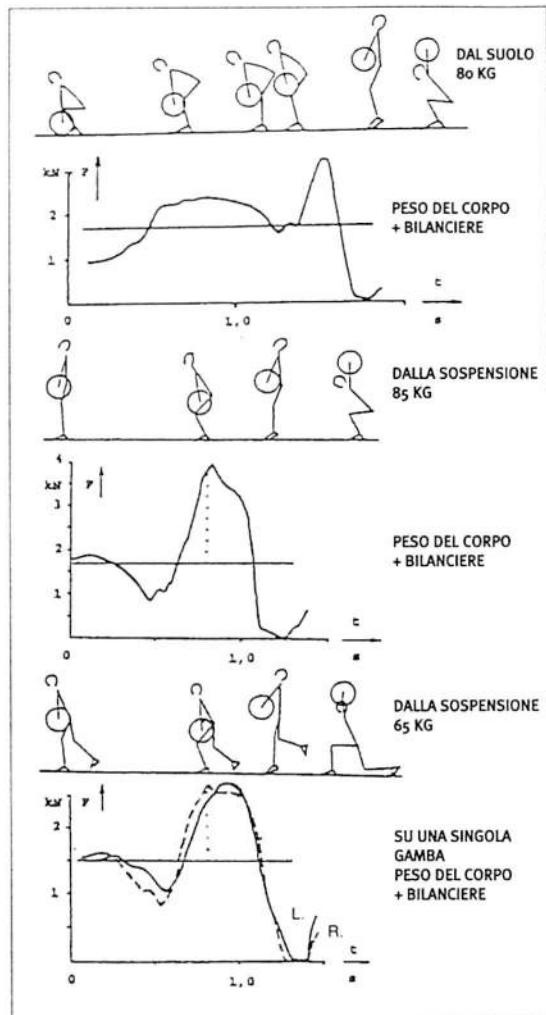


Fig. 2: Grafici Forza - Tempo della reazione al suolo durante lo strappo (Bar Tonietz/Gullich 1993).

articolazioni è presentata in Tab. 3.

Studi con l'elettromiografo eseguiti da Wretenberg et alii (1993) danno le seguenti conclusioni possibili:

- L'estensione delle anche verso l'alto è il momento dominante (anche negli squat veloci).
- Il momento massimo è raggiunto nel cambio di direzione nello squat (questo vale anche per la forza massima di reazione al suolo).
- Il momento delle anche aumenta con l'aumentare dell'angolo delle ginocchia ove vi sono delle significative differenze di qualità osservate tra gli angoli di 90° e di 115° (cosce parallele al suolo).
- Vi sono differenze qualitative tra l'angolo parallelo delle ginocchia ed il loro profondo abbassamento quando si applica su di esse il momento di estensione.

- Flettendosi sino ad ottenere le ginocchia parallele al suolo, oppure cercando la flessione completa delle ginocchia, si produce una attività muscolare significativamente più alta se comparata al caso di un ridotto angolo tra le ginocchia.
- Piegando le ginocchia sino a portarle parallele al suolo si sviluppa un momento articolare che differisce solo

leggermente da quello che si ha quando le ginocchia sono completamente piegate. Il primo caso è però preferibile onde prevenire problemi alle ginocchia.

L'esecuzione di uno squat, a parte il carico, l'angolo alle ginocchia e la velocità di esecuzione, richiede un attento controllo dei movimenti di esecuzione, poiché gli effetti dell'allenamento dipendono grandemente dalla qualità del movimento. Va qui notato che una variazione del 10% dell'angolo delle ginocchia può produrre un 25% di differenza dei momenti sull'articolazione (Hildebrand e Krause, 1990).

Questo vuol dire che lo stesso carico permette, con differenti angoli al ginocchio, un'ampia variazione di effetti allenanti. Un più alto carico sui muscoli estensori delle ginocchia può essere raggiunto riducendo l'estensione del movimento della parte alta del corpo, il quale è ottenuto come nella esecuzione dello "squat frontale". Questo riduce il carico sugli estensori delle anche e con esso scarica il peso dalla colonna vertebrale.

La correlazione discussa tra carico e velocità nell'esecuzione dello strappo è applicabile anche allo squat. I valori del test eseguito da Werner Gunthor (Fig. 3) mostrano che una esecuzione di velocità-forza massimale può essere raggiunta con un range relativamente ampio di carichi, tra 160 e 220 Kg. La potenza prodotta era massimale malgrado sollevasse 160 Kg di carico. Al contrario, carichi nel range di 120-140 Kg non furono sollevati più velocemente, apparentemente per evitare di saltare (teoricamente doveva essere possibile raggiungere una velocità di 1.45 m/s, ma la velocità registrata fu di soli 1.22 m/s).

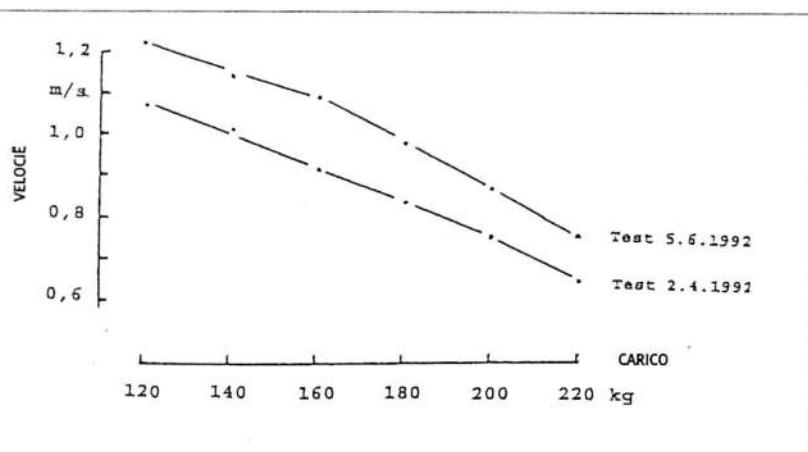


Fig. 3: Risultati ottenuti da Werner Gunthor nello squat.

SALTI REATTIVI

La capacità di *forza reattiva* delle estremità inferiori gioca un ruolo importantissimo nelle diverse fasi dei lanci. Lo sviluppo di queste capacità può essere spiegato usando i salti in caduta come esempio. Nello stesso tempo va osservato che i salti in orizzontale sono più specifici alle competizioni di lanci e devono essere eseguiti, in sequenza quindi, dopo i salti verticali.

I salti reattivi richiedono un altissimo impegno da parte dei muscoli flessori plantari e delle articolazioni delle caviglie durante il breve tempo di contatto nei cambiamenti di direzione in verticale oppure in orizzontale. Il maggior effetto allenante nei cambi reattivi in verticale avviene sui muscoli estensori delle ginocchia. Si deve sottolineare che anche i salti in basso, benché eseguiti da altezze minori, impongono un grande impegno dei muscoli flessori plantari, a causa di un limitato momento rotatorio dei muscoli delle anche.

Diversi studi hanno suggerito le altezze di caduta ottimali, le quali naturalmente dipendono, oltre che da livello individuale di prestazione, anche dalla specifica richiesta di una particolare gara. Sfortunatamente le informazioni disponibili hanno un range estremamente ampio e mancano di fornire precise informazioni. Per esempio, Hakkinnen presentava in uno studio per i sollevatori di pesi un range tra 0.2 a 1.0 metri, mentre un esperimento eseguito da Schmidtbleicher suggerisce altezze tra i 0.32 e 0.56 m. (Nota del Curatore: Ad un congresso

tenutosi alla Scuola dello Sport di Acquacetosa, parlando con il grande Jurij Verchosanskiy, mi diceva che in un suo libro appena pubblicato egli suggerisce l'altezza di 0.75 m. Il libro è "Mezzi e metodi per l'allenamento della forza esplosiva: tutto sul metodo d'urto", edito dalla Società Stampa Sportiva).

La specifica richiesta nei lanci sembra suggerisca salti in caduta relativamente bassi per sviluppare le capacità di forza reattiva (salti con due gambe da un'altezza di 0.2-0.3 m senza che i talloni tocchino il suolo. Vi sono relativamente grandi differenze nei salti in caduta eseguiti con una sola gamba e con due gambe (Fig. 2), poiché specifici sviluppi nei lanci possono essere attesi solo quando una gamba è caricata da più della metà del peso corporeo dell'atleta. Inoltre, l'altezza dei salti in caduta eseguiti con una sola gamba dovrebbe superare per più della metà quella dei salti eseguiti con due gambe.

È quindi consigliabile valutare le capacità della forza reattiva nei salti in caduta usando delle piattaforme di forza onde determinare l'indice individuale dalla seguente formula:

indice = altezza di caduta + altezza del rimbalzo /tempo di contatto (Dickwach et al., 1991).

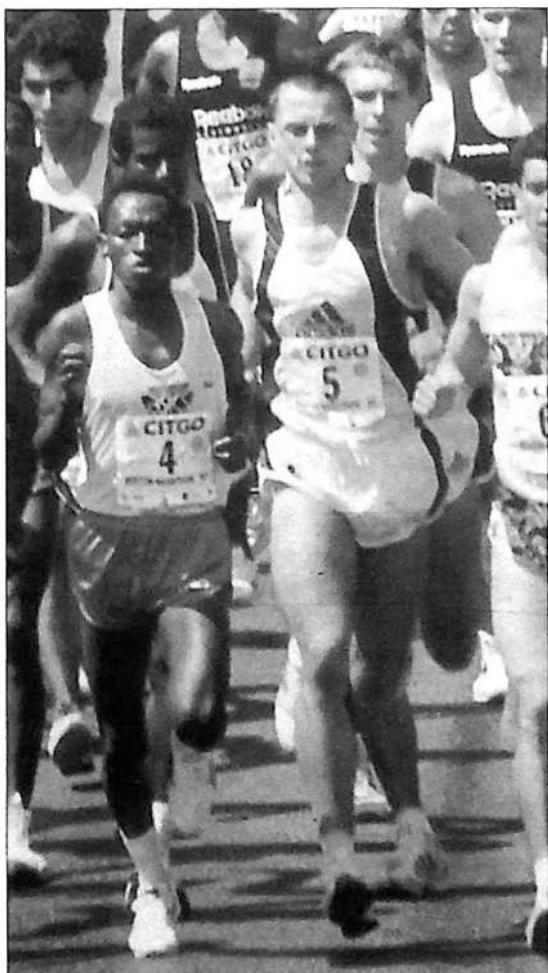
Questo indice di salto in caduta prende in considerazione le velocità di caduta, la velocità di decollo e la durata del cambiamento di direzione. L'uso della sola l'altezza del rimbalzo per scegliere quale sia l'altezza ottimale della caduta manca di considerare i cambiamenti nella fase di decollo (dopo il rimbalzo).

I risultati ottenuti da un esperimento eseguito da Schmidtbileicher indicano che il tempo di contatto al suolo per altezze comprese tra 0.32 e 0.56 metri può rimanere relativamente costante (da 0.21 a 0.25 s). Questi tempi di contatto non sono applicabili ai lanciatori, per i quali il tempo di contatto al suolo è evidentemente più breve. Per esempio, tra i lanciatori di martello di élite, altezza di caduta di 0.30 m, si ha un tempo di contatto al suolo che va da 0.13 a 0.16 s (Bartonietz e Gaede, 1994).

Altri studi rivelano una ben distinta correlazione tra il tempo di contatto al suolo e la forza massimale. Ulteriori studi hanno dimostrato che l'aumento dell'altezza di caduta del salto di 3.5 cm (con solo una limitata riduzione del tempo di contatto di 0.01 s) era responsabile di un aumento considerevole dell'attività elettromiografica dei gruppi muscolari coinvolti. La fase di riflesso immediatamente successiva al contatto con il suolo produce un'attività

elettromiografica più alta nei salti da altezze limitate (da 0.32 a 0.40 m), rispetto a quella di salti eseguiti da altezze tra 0.48 e 0.56 m. Questo sottolinea e rimarca la specificità dei processi di adattamento. Carichi troppo alti (altezza di caduta o sovraccarichi) conducono ad un tempo più lungo di contatto e ad una indesiderata riduzione dell'innervazione.

Dai sopradetti esperimenti diventa ovvio che il ciclo di stiramento-accorciamento delle contrazione muscolari che avviene nei salti in caduta non corrisponde automaticamente al lavoro delle gambe negli esercizi di competizione. Dovremo quindi impegnarci a trovare la specificità nello sviluppo della forza anche con l'uso di metodi reattivi. ●



Quaderni di Medicina dello Sport

I 14 Quaderni di Medicina dello Sport diretti da A. Lanzetta si occupano di un vasto e diversificato numero di discipline sportive. In ogni volume vengono riportati alcuni cenni storici dello sport, si passa quindi alle caratteristiche fisiologiche, alle tecniche, alla preparazione. La parte più importante è caratterizzata dalla

americano, triathlon, boxe francese-savate, tiro con l'arco, calcio e judo per disabili psichici.

Quaderni di Medicina dello Sport, diretti da A. Lanzetta, 14 voll.

Ed. Piccin, Padova 1983-1997.

Marathon Handbook 1997

Le migliori prestazioni maschili e femminili di ogni tempo, i tracciati discutibili o irregolari, cronologia della miglior prestazione mondiale, i rimi venti atleti ed atlete con la migliore media nelle migliori cinque maratone corse in carriera, i migliori risultati tra i piazzati.

Castellini e i suoi colleghi hanno "vivisezionato" la distanza più lunga del programma olimpico di atletica leggera, offrendo a tutti gli interessati una sequela di cifre atte a deliziare il palato degli appassionati.

Castellini O., Canet, C.F., Sugawara I.: Marathon Handbook 1997.

*ASAI, Firenze 1997.
pp. 144, £. 30.000.*

Storia dell'A.S.S.I.

"Settantacinque anni sul viale dei Colli - Storia e leggenda di una società sportiva fiorentina". In occasione del 75°



anniversario della sua fondazione la gloriosa società fiorentina A.S.S.I. Banca Toscana ha realizzato un volume, curato da Aldo Capanni e Franco Cervellati, che ripercorre la gloriosa attività dell'Arno Società Sportiva Italiana. Ricordiamo che i due autori sono membri attivi del noto "Centro Studi e Documentazione A.S.S.I. Giglio Rosso", prodotto della stessa società, di grande valore culturale.

Il volume può essere richiesto inviando un contributo di £. 20.000 a mezzo vaglia postale o assegno circolare a: ASSI Banca Toscana - viale Michelangelo, 64 - 50125 Firenze.

Capanni A., Cervellati F.: A.S.S.I. 1922-1997 75 anni sul viale dei Colli.

*Masso delle Fate Ed., Firenze 1997.
pp. 216, £. 20.000.*

QUADERNI DI MEDICINA DELLO SPORT

Diretti da A. LANZETTA

R. SCAPINELLI

Le instabilità di spalla dello sportivo

13

PICCIN



traumatologia specifica che trova ampio spazio. È da rilevare l'alta precisione e scientificità di questi lavori. Due Quaderni riguardano la ginnastica propriocettiva e l'instabilità della spalla; i restanti si occupano dei seguenti sport: sci, rugby, scherma, pattinaggio, body building, basket, football

NUOVA ATLETICA 25° ANNO

In occasione del 25° anno dalla fondazione, la rivista Nuova Atletica, in accordo con l'opera del Centro Studi dell'associazione Nuova Atletica dal Friuli, ha dato prova di maturità, proponendosi in crescita come mezzo di divulgazione tecnico-didattica (ponendo attenzione quest'anno in particolare sull'originalità dei contenuti) e dimostrando attività anche al di fuori dell'aspetto editoriale.

Tra le attività del Centro Studi di Nuova Atletica realizzate nel corso di quest'anno spiccano il corso di formazione per insegnanti sulle tematiche dello sport-handicap svoltosi a Udine e l'organizzazione del primo corso di formazione europea per istruttori sportivi ad Ampezzo.

Oltre la divulgazione, le giornate di promozione dell'atletica per i giovani dei primi cicli di scuola (con bambini e adulti entusiasti della presenza dell'intramontabile Sara Simeoni) e il fiore all'occhiello dell'8° Meeting Internazionale "Sport Solidarietà".

Augurandoci che l'impegno costante profuso da Nuova Atletica incontri sempre l'entusiasmo di chi partecipa al movimento e alla crescita del nostro magnifico sport.



1° CORSO DI FORMAZIONE EUROPEA PER ISTRUTTORI SPORTIVI

La località turistica di Ampezzo Carnico (UD) ha ospitato quest'anno la 1a edizione del corso di formazione europea per operatori sportivi, inserito nei programmi della formazione della Confédération Européenne Sport Santé, che raduna oltre 40 organizzazioni di tutta Europa, con più di venti milioni di iscritti.

Questa commissione, rappresentata per l'Italia da Giorgio Dannisi e Mario Barbini, ha definito un programma di lavoro articolato in due fasi: una di formazione nazionale e una di formazione internazionale. La segreteria ha optato per l'Italia, affidando all'Aics il compito di allestire tale corso con la collaborazione del Centro Studi della Nuova Atletica dal Friuli.

I corsisti giunti ad Ampezzo, insieme con i 13 docenti che si sono avvicendati, provenienti da ogni parte d'Italia e d'Europa, sono stati

sottoposti ad un duro impegno, per 60 ore di lezioni teoriche e pratiche. Molto qualificato il livello dei docenti, che sono riusciti a stimolare una forte partecipazione e un vivace dibattito tra i corsisti.

Tra gli argomenti, particolarmente stimolanti quelli sulla psicopedagogia (M. Barbini), i giochi con piccoli e grandi attrezzi (G. Albertini), lo sviluppo delle capacità fisiche (G. Paci), i percorsi natura (relatori francesi), l'alimentazione sportiva (E. Mullai), gli strumenti di valutazione (L. Baraldo). Attività sportivo-ricreativa, tra il ludico e il didattico, con attività di calcio, nuoto, aerobica (istruttori catalani), arti marziali (M. Brondani).

Il tutto in un clima particolarmente stimolante di aggregazione e socializzazione.

8° MEETING INTERNAZIONALE DI ATLETICA LEGGERA “SPORT SOLIDARIETÀ”

L'8^a edizione del Meeting "Sport Solidarietà" di Lignano, organizzato dalla Nuova Atletica dal Friuli con il benestare della FIDAL, il patrocinio della Regione Friuli Venezia Giulia, della Provincia di Udine e del Comune di Lignano, ha visto quest'anno consolidato il buon livello raggiunto nelle edizioni passate.



Un grande merito di questo meeting è di saper lanciare giovani atleti di valore capaci di diventare famosi. Nelle passate edizioni Nouredine Morceli e Michael Johnson calcarono la pista del meeting in terra friulana. Quest'anno l'ennesimo

talento scoperto dal Meeting di Lignano è Milton Campbell, protagonista quest'anno della manifestazione, che con 44"84 sul giro di pista ha letteralmente polverizzato il primato della riunione realizzando una delle migliori prestazioni stagionali a conferma che, per vedere grosse prestazioni in questo tipo di manifestazioni, bisogna puntare su giovani emergenti.

Giovani magari come la triestina Francesca Bradamante, quest'anno seconda in Italia nell'alto dopo la Bevilacqua, che ha fatto sua una

gara dove saltava anche Britta Bilac, campionessa europea in carica.

L'altro grande successo del Meeting "Sport Solidarietà" è di essersi confermato uno dei primi dieci meeting in Italia. È rimasto, cioè, nella serie A

dell'atletica tricolore, nonostante manifestazioni concomitanti, nonostante la purtroppo - cronica assenza di sponsor, nonostante la solita brezzolina contraria nel rettilineo dei 100 a frenare le prestazioni degli atleti. Una brezzolina che ha almeno aiutato lo sloveno Primic a scagliare il suo disco lontano lontano, a 63.48 metri, altro record del meeting.

Ma non sono mancati neppure gli applausi (di un pubblico numero ed entusiasta) per altre prestazioni di tutto rilievo, come il 10"26 dell'americano Tony McCall sui 100m, il 7.98 metri dell'altro americano Kevin Dilworth nel lungo, l'1'11"37 della ragazza delle Bahamas Debbie Ferguson.

Sono tutti nomi di cui sentiremo parlare ancora nelle prossime stagioni, un po' come Maurice Greene, terzo sui 100 allo Sport Solidarietà edizione 1996, oggi è uno dei velocisti del momento. A Lignano, insomma, parte sempre il futuro dell'atletica mondiale.



LETTERA APERTA AL MINISTRO DELLA P.I. ENRICO BERLINGUER

DI SERGIO ZANON

Riceviamo in questi giorni la Lettera Aperta di Sergio Zanon indirizzata al Ministro della Pubblica Istruzione Enrico Berlinguer, che volentieri pubblichiamo.

L'autore, 62 anni di Udine, è considerato uno dei più qualificati conoscitori nel campo delle scienze motorie a livello internazionale. È autore di diversi lavori di ricerca, pubblicazioni ed articoli tradotti e recensiti su riviste specializzate di varie parti del mondo.

L'argomento sul quale Zanon interviene è di grande attualità poiché riguarda l'approvazione della legge di riforma degli ISEF, data per imminente, che prevede notevoli modifiche all'attuale struttura che per decenni ha regolato la formazione e la gestione in Italia di tutto ciò che ha a che vedere con l'attività motoria.

A partire dal prossimo numero, Sergio Zanon inizierà una collaborazione con Nuova Atletica, che avremo occasione di commentare in seguito.

Giorgio Dannisi

Lettera Aperta al Ministro Berlinguer

Signor Ministro,

in questi giorni sul Suo tavolo si fronteggiano due proposte di riforma degli ISEF:

- Una vuole elevarli a Corso di Laurea, lasciando invariata l'attuale differenziazione dell'attività motoria scolastica in Educazione Fisica ed in Educazione Sportiva;

- L'altra vuole elevarli a Corso di Laurea, unificando l'attività motoria scolastica sotto la dizione Educazione Sportiva.

Poiché la prima proposta viene avanzata dalle stesse forze che hanno portato l'attività motoria scolastica alla necessità del cambiamento che Lei si accinge ad apportare, Lei certamente non può avere alcun imbarazzo sull'opportunità della preferenza alla seconda proposta, rispetto alla prima. Tuttavia, a conforto delle Sue decisioni, voglio ricordarLe queste considerazioni:

1) Per assurgere alla dignità di una professione, qualsiasi attività deve usufruire di un insegnamento il cui contenuto culturale possa essere sottoposto al vaglio della responsabilità. Se tale insegnamento poi volesse elevarsi al livello accademico, il suo know-how dovrebbe consistere in un riconosciuto corpo di conoscenze scientifiche, sul quale fondare il valore etico della professione. In altri termini, l'etica della responsabilità dovrebbe caratterizzare ogni professione riconosciuta.

Il know-how che contraddistingue l'Educazione Fisica è così autonomo, ben individuato e scientificamente fondato da ergersi a contenuto culturale di una disciplina o dottrina diversa dall'Educazione Sportiva?

Certamente no.

2) Poiché, allora, l'Educazione Fisica non può costituire una dottrina con un corpo di conoscenze autonomo dall'Educazione Sportiva, in grado di soddisfare ai requisiti sopra ricordati, quali criteri dovrebbero guidare un'attività di insegnamento che dovesse etichettarsi tanto come Educazione Fisica, quanto come Educazione Sportiva, qualora le direttive ministeriali ne mantenessero la differenziazione?

Evidentemente, criteri non assoggettabili al vaglio delle responsabilità e dunque non professionali.

Dato, però, per scontato che la Sua scelta si orienti verso l'istituzione di facoltà universitarie di scienze del movimento, che in ogni caso rappresenteranno un superamento degli attuali ISEF, l'ambito scolastico non potrà non rispondere conformemente a tale scelta, modificando l'attuale dizione Educazione Fisica e Sportiva in un'altra, Educazione Motoria, che, anche alla luce del recente accordo stipulato tra il MPI ed il CONI, non potrà che assumere i caratteri di un'Educazione Sportiva.

Così, il lungo ricatto esercitato dall'Educazione Fisica sulla scuola italiana, con il suo ampio retaggio di gravami ideologici, potrà essere finalmente cancellato, con indubbi vantaggi di competenza, di responsabilità e di economicità della professione di insegnante di questa disciplina.

Sergio Zanon

TOP LEVEL

UN PROGETTO PER IL TALENTO ATLETICO INFRIULI-VENEZIA GIULIA

Il consiglio nazionale della FIDAL si appresta a ratificare la suddivisione dei fondi per il 1997, relativamente alla legge regionale n°16 del 24.10.94 (Interventi regionali a tutela del talento atletico). Una legge importante per l'Atletica Leggera del Friuli-Venezia Giulia, che prevede contributi economici a tutela del talento atletico per gli anni dal 1994 al 1997.

I criteri generali di suddivisione dei fondi (200 milioni annui per tre anni) sono fissati da apposito regolamento che demanda ad un Comitato di Gestione il compito di predisporre, in base a chiari indirizzi tecnico-politici, un bilancio di previsione da sottoporre a ratifica del Comitato Regionale della FIDAL, che è l'organismo deliberante riconosciuto dall'Amministrazione Regionale.

Nel congraturarmi con i beneficiati della legge, rivolgo un plauso ed un sincero ringraziamento a quanti si sono adoperati, unitamente allo scrivente, per sostenere l'iniziativa sul Talento, recepita e validata dagli Amministratori della nostra Regione. A costoro indirizziamo sin d'ora tutta la nostra riconoscenza e la promessa che cercheremo di dimostrare la validità dell'iniziativa utilizzando la normativa per promuovere al meglio l'attività della iniziativa utilizzando la normativa per promuovere al meglio l'attività sportiva tra la popolazione del Friuli-Venezia Giulia e, soprattutto, di crescere in casa i suoi campioni.

L'augurio della FIDAL è che i benefici di questa legge possano essere estesi, in un prossimo futuro, anche ad altre Federazioni Sportive.

Il Coordinatore del Comitato di Gestione
dott. Elio De Anna

nome: **Dario Giacomello**

società: Atletica Gorizia Cassa di Risparmio

primo personale: 800m 1'48"8

400m 48"7

nel 1997: 5° Camp. nazionali promesse Grosseto

4° Camp. nazionali universitari

Scoperto da Sergio Ginulla nel 1986, proviene dall'Atletica Pordenonese. Attualmente, dal 1995, è allenato da Adriano Vendler. È studente universitario al 4° anno di Fisica.



LE NOSTRE PUBBLICAZIONI

ANNATE ARRETRATE: dal 1976 al 1985: L. 70.000

cadauno - dal 1986 al 1995: L. 60.000 cadauna

NUMERI ARRETRATI: dal 1976 al 1985: L. 16.000

cadauno - dal 1986 al 1995: L. 14.000 cadauno

Pubblicazioni disponibili presso la nostra redazione:

1. "RDT 30 ANNI ATLETICA LEGGERA" di Luc Balbont (L. 12.000) 202 pagine, 25 tavole, 70 fotografie 2.

"ALLENAMENTO PER LA FORZA" del Prof. Giancarlo Pellis (L. 15.000)

3. "BIOMECCANICA DEI MOVIMENTI SPORTIVI" di Gerhardt Hochmuth (fotocopia rilegata L. 35.000)

4. "LA PREPARAZIONE DELLA FORZA" di W.Z. Kusnezow (fotocopia rilegata L. 25.000)

5. "L'ATLETICA LEGGERA VERSO IL 2000" Seminari

di Ferrara (fotocopia rilegata - L. 40.000)

I prezzi indicati non sono comprensivi delle spese di spedizione. Pagamento in contrassegno o con versamento su c/c postale n. 10082337 intestato a:
Nuova Atletica dal Friuli

Via Forni di Sotto, 14
33100 Udine
(in tal caso sommare le spese di spedizione)

NUOVA ATLETICA

**DA 25 ANNI L'UNICA RIVISTA COMPLETAMENTE
TECNICA AL SERVIZIO DELL'AGGIORNAMENTO
SPORTIVO PRESENTE IN TUTTE LE REGIONI D'ITALIA**

**METODOLOGIA DELL'ALLENAMENTO
TECNICA E DIDATTICA SPORTIVA
ASPETTI BIOMECCANICI E FISIOLOGICI
DELLA PREPARAZIONE
CONFERENZE
CONVEGNI E DIBATTITI**

RICEVI "NUOVA ATLETICA" A CASA TUA

Nuova Atletica è pubblicata a cura del Centro Studi dell'associazione sportiva Nuova Atletica dal Friuli e viene inviata in abbonamento postale prevalentemente agli associati.

per ricevere in abbonamento per un anno (6 numeri) la rivista Nuova Atletica è sufficiente:

- Effettuare un versamento di L. 48000 sul c/c postale n. 10082337 intestato a Nuova Atletica dal Friuli, via Forni di Sotto 14 - 33100 Udine
- Indicare la causale del versamento: "quota associativa annuale per ricevere la rivista Nuova Atletica"
- Compilare in dettaglio ed inviare la cedola sotto riportata (eventualmente fotocopiata).

La rivista sarà inviata all'indirizzo indicato per un anno a partire dal primo numero raggiungibile.

PREZZO SPECIALE PER GLI STUDENTI ISEF: L. 42000 ANZICHÉ L. 48000.

per chi legge
NUOVA ATLETICA
da almeno 10 anni
la quota associativa al
CENTRO STUDI NUOVA ATLETICA '97
~~L. 48.000~~ L.42000

Con la presente cedola richiedo l'iscrizione al CENTRO STUDI DELL'ASSOCIAZIONE NUOVA ATLETICA DAL FRIULI per il 1997 ed allego copia del versamento.

Cognome

Nome

Attività

Indirizzo

c.a.p.

città

data

firma