

# NUOVA ATLETICA

RIVISTA SPECIALIZZATA BIMESTRALE DAL FRIULI

ANNO XVII - N° 96 Maggio / Giugno 1989 L. 4.850

Dir.Resp.Giorgio Dannisi Reg.Trib.Udine N.327 del 26.1.1974 - Sped.abb.post.Gr. IV - pub.inf. 70% Red. Via Cottonificio 96 - Udine



## DISCOUNT - ALIMENTARI



PREZZI BASSI  
PRODOTTI ESSENZIALI  
SPESA VELOCE

A Udine:  
Via Tiepolo  
Via Divisione Julia  
Via della Rosta  
Via Valussi  
Via Bariglaria

A Cividale:  
in località Gallo

A Monfalcone:  
Via Garibaldi  
Via Colombo

A Pordenone:  
Via Montereale



***Dove c'è sport  
c'è Coca-Cola.***

**SO.FI.B. S.p.A.**

**IMBOTTIGLIATORE AUTORIZZATO PER LE  
PROVINCE DI:  
UDINE e PORDENONE**

## NUOVA ATLETICA

Reg. Trib. Udine n. 327 del  
26/1/1974 Sped. in abb. post.  
Gr-IV Pubb. inf. 70%

In collaborazione con l'Associazione  
NUOVA ATLETICA DAL FRIULI

ANNO XVII - N° 96  
Maggio - Giugno 1989

Direttore responsabile:  
Giorgio Dannisi

### Collaboratori:

Mauro Astura, Maria Pia Fachin,  
Luca Gargiulo, Elio Locatelli, Mi-  
haly Nemessuri, Jimmy. Pede-  
monte, Giancarlo Pellis, Mario Te-  
sti, Marina Senni, Marco Drabeni.

Per le vignette: Roberto Piuazzo.

### In copertina:

Viacheslav Ivanenko all'arrivo vi-  
torioso della 50 Km. di marcia  
(Olimpiadi di Seul 88).

**Abbonamento 1989:** 6 numeri  
annuali L. 29.000 (estero L.  
50.000).

da versarsi sul c/c postale n.  
11646338 intestato a: Giorgio  
Dannisi - Via Branco, 43 - 33010  
Tavagnacco

Redazione: Via Cottonificio 96  
33100 Udine - Tel. 0432 661041-  
481725

Tutti i diritti riservati. È vietata  
qualsiasi riproduzione dei testi  
tradotti in italiano, anche con fo-  
tocopie, senza il preventivo per-  
messo scritto dell'Editore.

Gli articoli firmati non coinvolgo-  
no necessariamente la linea della  
rivista.



Rivista associata all'USPI  
Unione Stampa Periodica Italiana

### Stampa:

AURA - Via Martignacco, 101 - Udi-  
ne - Tel. 0432/541222

## SOMMARIO

- Pag. 92: Fattori specifici del decathlon  
di Y. Verhoshanski, A. Ushakov, O. Hatshatryan
- Pag. 96: Il ciclo riproduttivo femminile  
nello sport  
di V. Liguori
- Pag. 101: Aspetti dell'allenamento di resistenza  
nei giovani  
di P. Tschien
- Pag. 104: La muscolatura ischio-crusale  
di Mario Testi
- Pag. 108: Lo stacco nel salto con l'asta  
di J. Nikolov
- Pag. 110: I 110H con Stephane Caristan  
di J. Piasenta
- Pag. 112: Velocità e rapidità, quali connessioni?  
(2ª parte)  
di Marco Drabeni
- Pag. 120: L'evoluzione delle capacità condizionali  
nei giovani  
di Dario Colella
- Pag. 128: Recensioni
- Pag. 129: Classifiche mondiali indoor 1988.



# Fattori specifici del decathlon

di Y. Verhoshanski, A. Ushakov, O. Hatshatryan - a cura di Giorgio Dannisi

*Gli autori osservano gli orientamenti che si manifestano nello sviluppo degli indicatori di potenza nell'allenamento del decathlon e propongono in che modo distribuire il volume e le sequenze delle singole prove in allenamento in forma di fluttuazione nelle capacità funzionali della potenza.*

*L'articolo è tratto da Legkaya Atletika, Mosca n. 7 - 1987.*

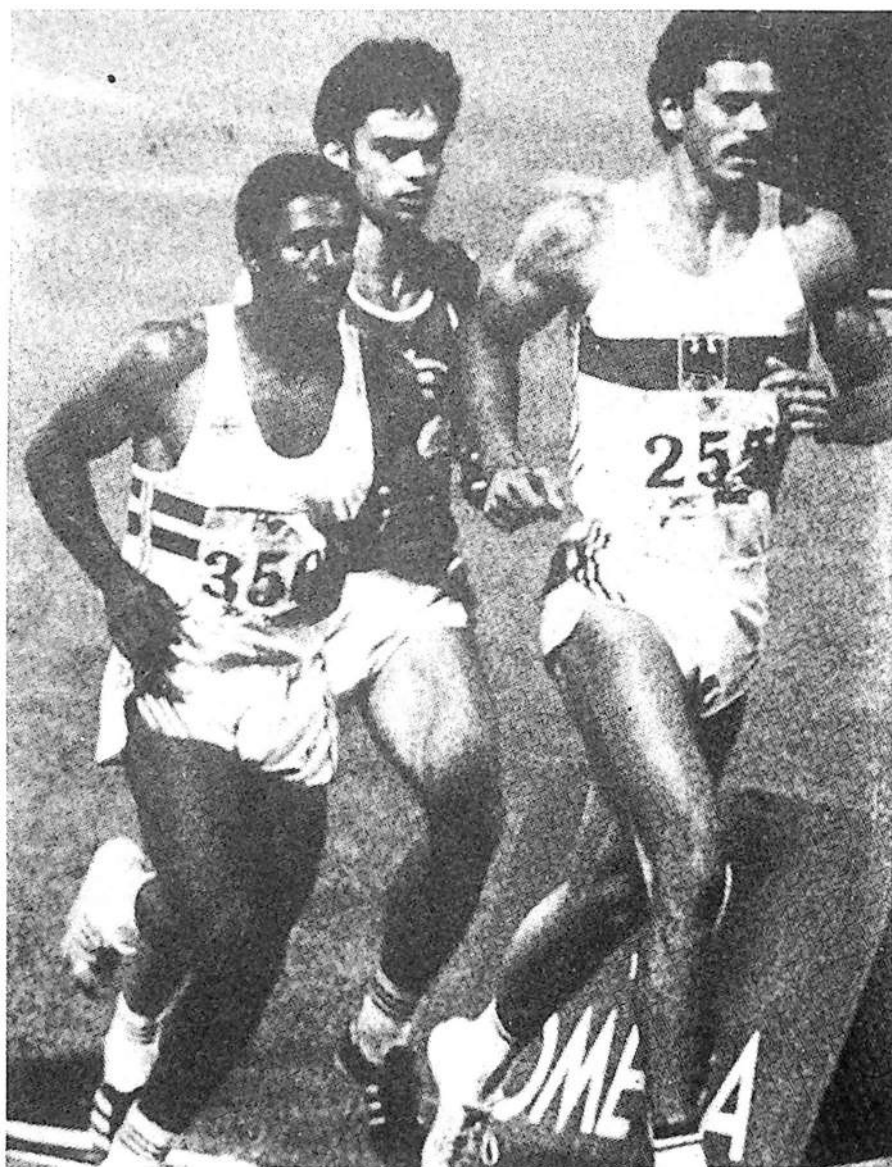
Uno dei fattori responsabili del progresso nel decathlon sembra essere l'incremento nella preparazione fisica specifica. È quindi estremamente importante, stabilire le caratteristiche specifiche richieste dando uno sguardo alle dinamiche degli indicatori funzionali e come essi cambiano durante un ciclo annuale di allenamento.

## Tendenze a lungo termine

Una analisi dello sviluppo degli estensori delle gambe, estensori delle braccia e flessori delle anche mostra un incremento irregolare della potenza che non corrisponde con un globale progresso nelle prove del decathlon.

I risultati indicano che l'importanza della potenza muscolare incrementa notevolmente quando la prestazione nel decathlon raggiunge alti livelli. Questo punto ulteriore di miglioramento è raggiunto con gli indicatori di miglioramento della potenza, benché il corso dello sviluppo della potenza in differenti gruppi muscolari varia considerevolmente durante i molti anni di processo dell'allenamento. Il corso di sviluppo più rapido, per esempio, riguarda gli estensori delle gambe, il più lento riguarda i flessori delle anche.

Si può considerare che il più rapido incremento della potenza dopo i 6000-6500 punti è strettamente in relazione con l'incrementata intensità dell'allenamento. Di conseguenza è importante inserire una maggiore intensità di allenamento già prima dei 6000 punti con un piano specifico per lo sviluppo della forza. Ciò comprende un allenamento di esercizi con i pesi ponendo particolarmente l'attenzione sui gruppi muscolari che hanno ricevuto uno sviluppo ridotto nel periodo dedicato all'allenamento di base.



L'allenamento specifico di forza deve essere completo, con l'inserimento di forti (90% - 95% del massimo) e leggere (30% - 35% del massimo) resistenze eseguendo gli esercizi in forma esplosiva. Si applicano anche esercizi di balzo, eseguiti su brevi e lunghe distanze. I salti brevi sono eseguiti con massimo

sforzo, i salti su percorsi più lunghi (50 m.) si eseguono con stacchi veloci ed il mantenimento della velocità di avanzamento. Questi esercizi non vanno considerati come addizionali al programma dell'allenamento di base ma vanno collocati in specifiche sedute nella prima parte del periodo di preparazione.



## Sviluppo degli indicatori di potenza

L'allenamento è efficace quando lo sviluppo delle capacità funzionali specifiche si colloca parallelamente al lavoro per l'allenamento di base anche durante il periodo di competizione. L'esperienza pratica indica che gli indicatori delle alte prestazioni dei decatleti migliorano in modo relativamente uniforme durante il periodo di preparazione quando il volume totale dell'allenamento viene incrementato rapidamente nei primi stadi. Esso raggiunge il suo massimo in Febbraio, Marzo, prima di cominciare a decrescere gradualmente fino alla fine del periodo di competizione. Allo stesso tempo, l'intensità del carico di allenamento viene continuamente incrementata.

Gli indicatori della potenza decrescono al termine di un periodo annuale di allenamento ma non al di sotto del livello definito nelle previsioni stagionali. Di conseguenza un nuovo ciclo di allenamento si avvia sempre con un livello di forza specifica superiore a quanto previsto in un determinato stadio.

Il volume annuale di allenamento dei decatleti è caratterizzato da due distinti aspetti:

- C'è un ordine definito in cui i volumi di allenamento sono applicati a due principali gruppi di discipline - allenamento di velocità e salti e allenamento per i lanci. Il volume del primo gruppo è accentuato all'inizio del periodo di preparazione, prima che il secondo gruppo venga maggiormente privilegiato.

- I cicli mensili di allenamento seguono un andamento ondulatorio in cui il carico di allenamento è incrementato durante le prime tre settimane e considerevolmente ridotto nella quarta settimana.

Il carico totale di allenamento è strettamente in relazione allo sviluppo della tecnica delle singole discipline. Questo ha inizio nei primi stadi del periodo di preparazione con un graduale incremento dell'intensità fino a raggiungere sforzi massimali all'arrivo del periodo di competizioni. Lo sviluppo degli elementi della tecnica segue un distinto ordine in cui l'intensità nella velocità e negli ostacoli sono incrementate per prime, seguite dai salti e lanci.

L'esperienza indica che un continuo

miglioramento della forza si può raggiungere concentrandosi sullo sviluppo della forza nella prima metà del periodo di preparazione. Nella seconda metà e durante la stagione competitiva è opportuno impiegare un volume di allenamento di forza più ridotto con una più elevata intensità.

lo stesso tempo, il salto in lungo, il getto del peso e i 400 metri nella prima giornata e il salto con l'asta nella seconda giornata, sono causa di una caduta di potenza esplosiva e rendono più difficile il miglioramento delle prestazioni nelle prove successive.

Il getto del peso nella prima giornata



Pacori

### Aspetti competitivi

Una caratteristica del decathlon consiste nelle modificazioni del lavoro muscolare che si verificano nelle due giornate di gare. Ciò richiede la necessità di comprendere quanto lo stato funzionale del sistema muscolare (comprendente le prestazioni di tipo esplosivo) di un decatleta si modifica da una prova alla successiva. Un aspetto generale riguardante quanto detto riguarda la caduta nel livello degli indici di potenza al termine di ogni giornata di competizioni.

Un andamento oscillante nella modificazione della potenza esplosiva si può osservare nel corso di ogni giornata. Alcune prove come i 100 metri ed il salto in alto nella prima giornata, e gli ostacoli, il lancio del disco ed il lancio del giavellotto nella seconda giornata risultano migliorare la capacità di potenza esplosiva e assicurano un buon pre-requisito per le prove che seguono. Al-

ed il salto con l'asta nella seconda sono causa di un calo degli indici di potenza oltre ai 400 metri ed ai 1500 metri che richiedono un notevole consumo energetico. Attenzione va anche posta al



Jackie Joyner Kersee.



fatto che il salto in alto ed il salto con l'asta si differenziano considerevolmente dalle altre prove. Entrambe richiedono un tipo di impegno massimo entro un limite non definito di tempo alla ricerca del massimo salto possibile, e quindi con minore tempo per il recupero prima dell'avvio della prova successiva.

## I cicli settimanali

Il decathlon necessita che le tecniche e le prestazioni nelle 10 prove siano sviluppate e migliorate parallelamente. Ciò richiede un alto livello della capacità di lavoro da parte dell'atleta e l'efficacia dell'allenamento dipende in gran parte dall'efficace coordinamento dei metodi di allenamento e dei volumi di lavoro nel corso del ciclo settimanale.

Benché sia solito per i decatleti sviluppare le tecniche delle singole prove nell'ordine con cui sono programmate

nella competizione, questo procedimento non è sempre giustificato. Va osservato che gli indici di potenza delle prove esplosive complesse (salti e lanci) devono migliorare ugualmente quando

bassi volumi.

Le specialità cicliche (100 m, 400 m, 1500 m, e 110 H) dipendono meno dal livello dello sforzo e manifestano un incremento negli indicatori di forza esplosiva nelle condizioni in cui sia impiegato un moderato volume di lavoro. Comunque, un alto numero di ripetizioni su brevi distanze e la corsa di resistenza possono essere causa di una caduta negli indicatori della potenza.

Conseguentemente, per quanto paradossale possa apparire, le modificazioni richieste all'organismo durante l'allenamento non corrispondono a quelle che si manifestano nella competizione. Ciò si può spiegare con le differenze nel volume di lavoro eseguito, la durata delle unità di allenamento i recuperi applicati nelle sedute di allenamento.

È inoltre opportuno adattare i contenuti dei cicli settimanali di allenamento d'intesa con le modificazioni richieste dall'organismo. Particolarmente importante è pianificare le singole sedute di allenamento in modo che esse corrispondano alle modificazioni negli indi-

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato
Allenamento	5	5	2		5	4
Corsa		1			3	1
Ostacoli	1			1		
Lungo	3				2	
Alto		3		3		
Asta	2			2		
Peso		2	1		1	2
Disco	4		3		4	
Giavellotto		4				3
Allenamenti con pesi			4			
Esercizi di balzo						

Tabella 1: Ordine pratico dell'allenamento settimanale nel periodo di preparazione.

un elevato volume di allenamento con sforzi di livello relativamente medio, sono impiegati. D'altra parte, l'esecuzione di massimi sforzi in allenamento agisce sugli indici della potenza già a

catori della potenza per assicurare che il lavoro pianificato per l'allenamento sia effettivamente realizzato. Ricordiamoci una regola, ogni atleta è dotato di un proprio stereotipo in competizione,



Tabella 2 Ordine pratico dell'allenamento settimanale nel periodo di competizione

	LUN.	MART.	MERC.	GIOV.	VEN.	SAB.
Allenamento	1			2		
Velocità		4	3	3	4	
Corsa		1			1	
Ostacoli	2			1		
Lungo	4					
Alto		3			2	
Asta	3	2	1*			1*
Peso			1*	5	3	1*
Disco			1*			1*
Giavellotto			1*			1*
Allenamento con pesi		2				
Esercizi di balzo				4		2

\* Una delle tre specialità di lancio sono scelte per le sedute di Mercoledì e Sabato.

l'ordine in cui le specialità sono affrontate nel corso dell'allenamento non è particolarmente importante, purché non si perda di vista l'obiettivo di ottenere i risultati ottimali attraverso risultati più produttivi negli allenamenti, come si osserva nelle tabelle 1 e 2.

Le modificazioni che avvengono nell'organismo e si riflettono sul livello della potenza esplosiva quando vengono applicate le indicazioni riportate sulle tabelle 1 e 2, si possono osservare nella fig. 1. In essa si osserva il livello della potenza esplosiva all'inizio (linea verticale) e alla fine (linea tratteggiata) di ogni giornata di allenamento, durante il periodo di preparazione e nel periodo di competizione.

Si può così osservare, che l'allenamento nel corso del periodo di preparazione porta a un incremento del livello della potenza nella giornata di Venerdì con un decremento che si registra il Mercoledì e il Sabato. Queste modificazioni sono necessarie per permettere all'organismo di eseguire un elevato vo-

lume di lavoro ad un livello ottimale. Durante il periodo di competizione il livello della potenza esplosiva segue un andamento ondulatorio, con una caduta al termine di ogni giornata di allena-

mento per preparare l'atleta alle competizioni del Sabato e della Domenica. Se non ci sono competizioni, il carico di lavoro ed il numero di prove deve essere incrementato nei giorni di Venerdì e Sabato.

Una regola generale consiste nell'accentuare nei primi due giorni della settimana il lavoro per lo sviluppo della tecnica e ciò in entrambi i periodi, quello della preparazione e quello delle competizioni. Questo lavoro è seguito da quello del Mercoledì dedicato allo sviluppo delle capacità di potenza, mentre la seduta del Sabato, durante il periodo di preparazione, è soprattutto dedicata allo sviluppo della resistenza generale e specifica.

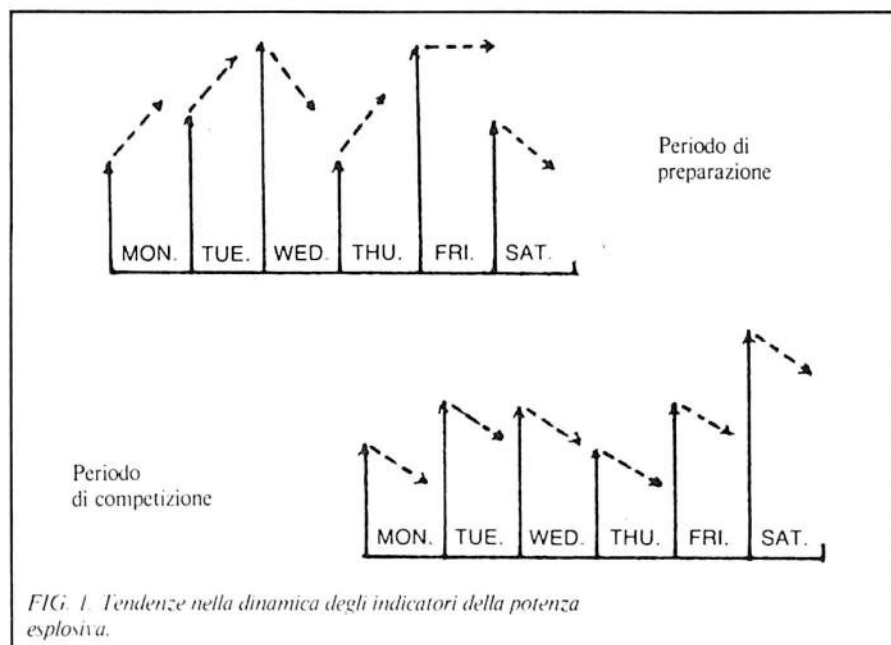


FIG. 1. Tendenze nella dinamica degli indicatori della potenza esplosiva.

LUC BALBONT ha scritto un libro "R.D.T. 30 anni atletica leggera", che per la prima volta indaga sul movimento sportivo tedesco orientale, che dal dopoguerra ad oggi ha presentato i più eclatanti progressi nell'atletica leggera. Analizza tutti i prestigiosi risultati di squadra ed individuali ottenuti da quel

## "R.D.T.: 30 ANNI ATLETICA LEGGERA"

Il volume di 202 pagine, con 25 tabelle e 70 fotografie, può essere richiesto direttamente a:

Giorgio Dannisi a mezzo c.c.p. n. 11646338 - Via Branco, 43 - 33010 Tavagnacco - Versando L. 12.000 (10.000 + 2.000 per spedizione).

paese. Svela i perché della sua riuscita, sottolinea l'alto significato del ruolo accordato allo sport nel contesto sociale.

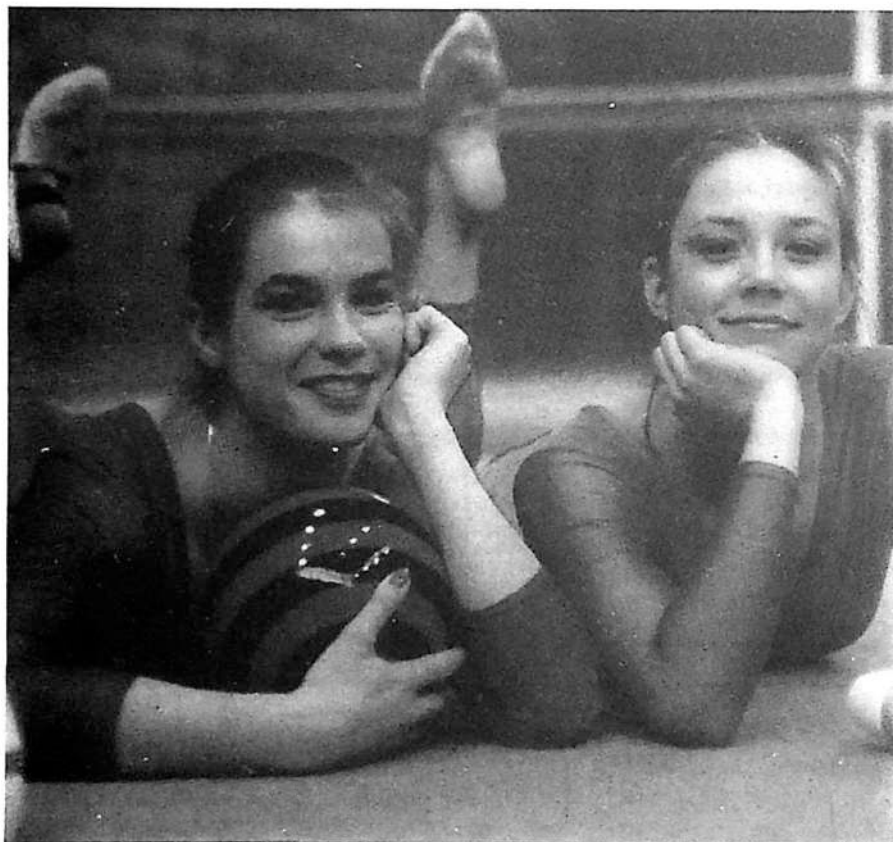
In quest'opera vengono analizzati i quattro aspetti dello sport: sport di formazione, le competizioni di massa, sport del tempo libero, sport d'alto livello.



# Il ciclo riproduttivo femminile nello sport

di V. Liguori

*L'interesse per lo studio dell'influenza dello sforzo fisico e dell'allenamento sul ciclo riproduttivo femminile è nato dopo che si è osservato che i disturbi accusati dalle sportive erano più frequenti che non tra le sedentarie. Ritardo della comparsa delle prime mestruazioni, amenorrea secondaria, fase luteale più corta, mestruazioni dolorose costituiscono spesso una fonte di preoccupazione per le donne che praticano uno sport. Anche le fratture da fatica sembrerebbero più frequenti. Ci si è chiesti poi se le varie fasi del ciclo potessero avere un'influenza sulle prestazioni sportive e quali sono le conseguenze dello sforzo fisico sulle concentrazioni plasmatiche di ormoni sessuali. Per finire c'è chi ritiene che praticare alcuni sport durante le mestruazioni sia controindicato e rischioso. Nelle pagine che seguono cercheremo di dare risposta a questi interrogativi.*



## Sport e ciclo riproduttivo femminile

Le variazioni del ciclo mestruale rappresentano per molte atlete, che praticano regolarmente uno sport, una fonte di preoccupazione. Sarà opportuno innanzitutto intendersi chiaramente sui termini più comunemente usati in medicina.

*Amenorrea* indica l'assenza o la cessazione per un periodo di tempo più o meno prolungato delle mestruazioni; si

può verificare una mancata comparsa del primo flusso all'età dello sviluppo (*amenorrea primaria*) o una cessazione dello stesso dopo alcuni cicli regolari (*amenorrea secondaria*). In quest'ultimo caso sarà bene ricordare che una delle cause più frequenti di amenorrea è una gravidanza in atto. Con il termine di *oligomenorrea* si indicano mestruazioni poco frequenti e di scarsa durata. La *dismenorrea* definisce un ciclo doloroso e accompagnato da disturbi di varia natura.

Risparmiamo al lettore la descrizione dei cambiamenti ciclici che interessano l'apparato riproduttivo della donna e le variazioni indotte dalla secrezione di ormoni del sistema endocrino. Ci limiteremo soltanto a ricordare che il ciclo riproduttivo femminile può essere diviso in tre fasi: la prima è la *fase mestruale* propriamente detta (convenzionalmente viene indicata come giorno 1 del ciclo) che corrisponde alla comparsa del flusso di sangue e dura normalmente 4-5 giorni; segue la *fase follicolare* (chiamata anche *proliferativa* o *regenerativa*) che dura fino ad uno o due giorni dopo l'ovulazione che avviene intorno alla metà del ciclo; segue la *fase luteale* (conosciuta anche con il nome di *secretoaria* o *progestativa*) che termina con la comparsa del flusso mestruale. La durata media dell'intero ciclo riproduttivo è di 28 giorni, con variazioni individuali che spaziano da 20 a 38 giorni.

## L'amenorrea nelle atlete.

La non comparsa delle prime mestruazioni, il cosiddetto *menarca*, all'età della pubertà è il primo problema che molte giovanissime si trovano a dover affrontare. Praticare intensamente uno sport può essere causa di una amenorrea primaria? Studi estesi sull'argomento non hanno portato a sicure conclusioni. Nelle adolescenti degli Stati Uniti, ad esempio, il primo flusso mestruale compare tra i 12,2 ed i 12,6 anni. Nei gruppi di ragazze che praticano sport in maniera intensa le prime regole appaiono molto più tardi, molto dipende anche dal tipo di sport

praticato; per esempio nelle pallavoliste l'età media di comparsa del menarca è di 14 anni, per chi corre ancora più tardi, mentre le nuotatrici sono più precoci delle ginnaste. Una relazione diretta sembra comunque provata tra l'intensità dell'impegno sportivo ed il ritardato menarca. Più si sale verso l'élite e più la curva si sposta in avanti, con un massimo registrato nelle ragazze che praticano la corsa sulle lunghe distanze.

mite al di sotto del quale la riduzione di grasso corporeo avrebbe conseguenze ormonali. Resta comunque valida per spiegare anche altri fenomeni, come quello del «doping endogeno» di cui abbiamo riferito a proposito di Florence Griffith in un precedente numero della rivista.

Un altro interrogativo si può comunque porre. Sono le ragazze che si sviluppano più tardi ad essere più dotate



C'è una spiegazione per questo? Diverse teorie sono state avanzate. La prima e più accreditata riguarda la riduzione percentuale del grasso corporeo. Si sa che le donne sportive hanno una minore quantità di grasso rispetto alle sedentarie. Si sa anche che il tessuto adiposo è sede di importanti processi metabolici tra cui la conversione degli ormoni maschili (secreti in piccole quantità anche dall'organismo femminile) in estrogeni tramite un processo di aromatizzazione. Essendo quindi il tessuto grasso una importante fonte di ormoni femminili, la amenorrea non sarebbe altro che una conseguenza del fatto che nelle atlete l'apide sarebbe percentualmente meno rappresentata. Questa ipotesi, chiamata anche «critical fatness» non ha resistito quando si è provato a quantificare il li-

per lo sport, oppure è l'attività sportiva a ritardare lo sviluppo? Da parte nostra crediamo maggiormente alla prima ipotesi. Il fatto stesso di avere una pubertà ritardata seleziona in un certo senso i soggetti che si avvicinano poi allo sport di élite. Prendiamo il caso delle pallavoliste; una maturazione ritardata significherebbe ossa degli arti più allungate, un fisico più asciutto, meno problemi legati alla tempesta ormonale della pubertà, meno grasso corporeo percentuale sul peso totale meno «distrazioni» legate allo sviluppo dei caratteri sessuali secondari. Non è questo il ritratto perfetto di una pallavolista? Quante atlete hanno abbandonato lo sport competitivo scegliendo, una volta raggiunta la maturità sessuale, altre gratificazioni legate alle relazioni sociali e magari sacrificando gli allenamenti

sull'altare del primo amore e del richiamo di una relazione sentimentale?

## I disturbi del ciclo

Ogni variazione nel ciclo riproduttivo viene vissuta in maniera molto intensa dalle ragazze che praticano uno sport. La prima legittima preoccupazione e domanda che si pongono è la seguente: è lo sport che provoca questi disturbi? L'attività fisica potrà influenzare la vita futura con particolare riguardo al desiderio di diventare madre? Sgombriamo subito il campo da ogni dubbio. Il fisiologo svedese Astrand si è dato la pena di andare a controllare che cosa fosse accaduto a vincitrici di medaglie olimpiche dopo l'abbandono delle competizioni. Ebbene ha trovato mogli e mamme felici, pensionate in età matura con alle spalle una serena vita non dissimile dal resto della popolazione. Fare sport ad alto livello non aveva influenzato in maniera negativa l'apparato riproduttivo, anzi, il binomio attività fisica-maternità aveva spesso prodotto risultati degni di nota anche in termini di pura performance. noi stessi abbiamo ribattezzato su questa rivista il benefico influsso dello sport sulla vita a due con il termine di «effetto moglie».

Personalmente siamo convinti che tra le atlete i disturbi del ciclo riproduttivo non siano percentualmente più rappresentati rispetto ad una popolazione di sedentarie. C'è una spiegazione per gli studi che hanno concluso che la dismenorrea è due volte più frequente tra le partecipanti alle Olimpiadi che



tra le non atlete. Una donna che fa sport impara ad avere una cura maggiore del proprio corpo ed a registrarlo con maggiore sensibilità ogni pur minima variazione che avverte nel proprio organismo. Mestruazioni «dolorose» sono spesso giudizi influenzati da valutazioni soggettive; nelle sportive interviene anche la preoccupazione che queste possano influire negativamente sulla prestazione. Niente di più facile quindi che la valutazione, che è puramente soggettiva, di dismenorrea sia influenzata dalla accresciuta attenzione con cui le donne che praticano uno sport ascoltano il proprio corpo. È vero comunque che un ruolo potrebbe essere giocato dalla secrezione di prostaglandine che, per la loro azione sulla contrattilità e sulla vascolarizzazione uterina, possono accentuare i sintomi dolorosi.

A lamentarsi di più di mestruazioni dolorose sono le tenniste, le sciatrici ed in genere coloro che praticano sport che richiedono un alto grado di impegno fisico. D'altra parte c'è anche chi riferisce un miglioramento dei disturbi dopo aver iniziato un'attività sportiva regolare. Conclusioni univoche non si possono trarre. Una volta comunque escluse cause organiche attraverso un accurato controllo medico, si può tranquillamente far ricorso ad un antiinfiammatorio orale (ottenibile su ricetta dal proprio medico) per alleviare i dolori e continuare a praticare sport con la convinzione che questo non aggraverà i sintomi, anzi, spesso aiuterà a sopportarli meglio.

Altro discorso è l'amenorrea secondaria. Qui effettivamente si è documentato l'instaurarsi di una sorta di blocco del flusso mestruale in atlete che praticano attività ad alta richiesta di sforzo fisico, di durata prolungata e

di elevata frequenza. I meccanismi invocati per spiegare questi disturbi sono molteplici; si ipotizza un'interferenza



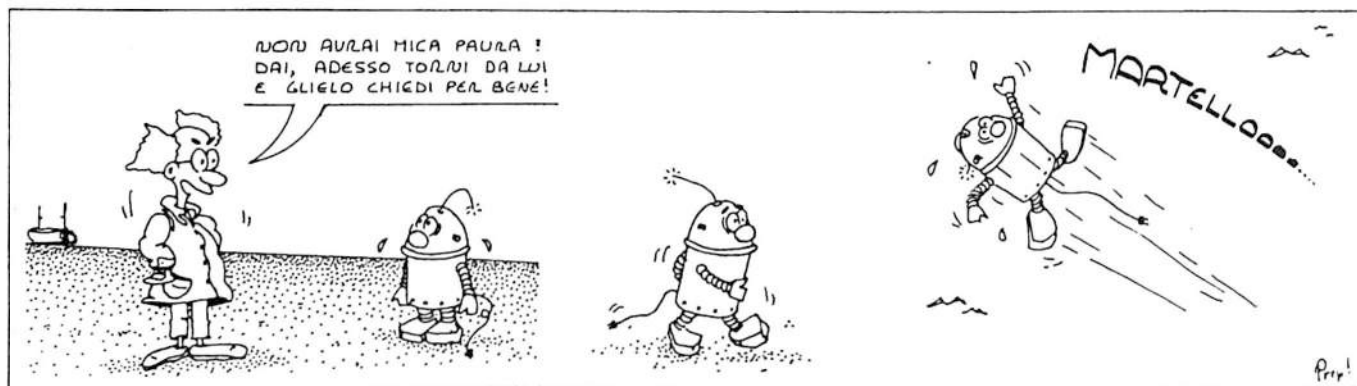
nei meccanismi che controllano l'asse ipotalamo-ipofisi-ovaio, l'aumentata produzione di adrenalina, di cortisolo ed endorfine che a loro volta inibiscono la funzione ipotalamica, spesso sulla base di fenomeni legati allo stress. Non secondario è anche l'influsso esercitato dalla assunzione di ormoni anabolizzanti utilizzati come doping per aumentare le masse muscolari e migliorare le prestazioni.

In ogni caso si tratta spesso di fenomeni rapidamente reversibili e che non lasciano conseguenze. Una volta ritornate ad una attività meno intensa molte atlete sperimentano la riapparizione di un ciclo normale per cui, una volta escluse altre cause organiche, l'«amenorrea da esercizio» può essere messa in bilancio stagionale senza eccessive preoccupazioni.

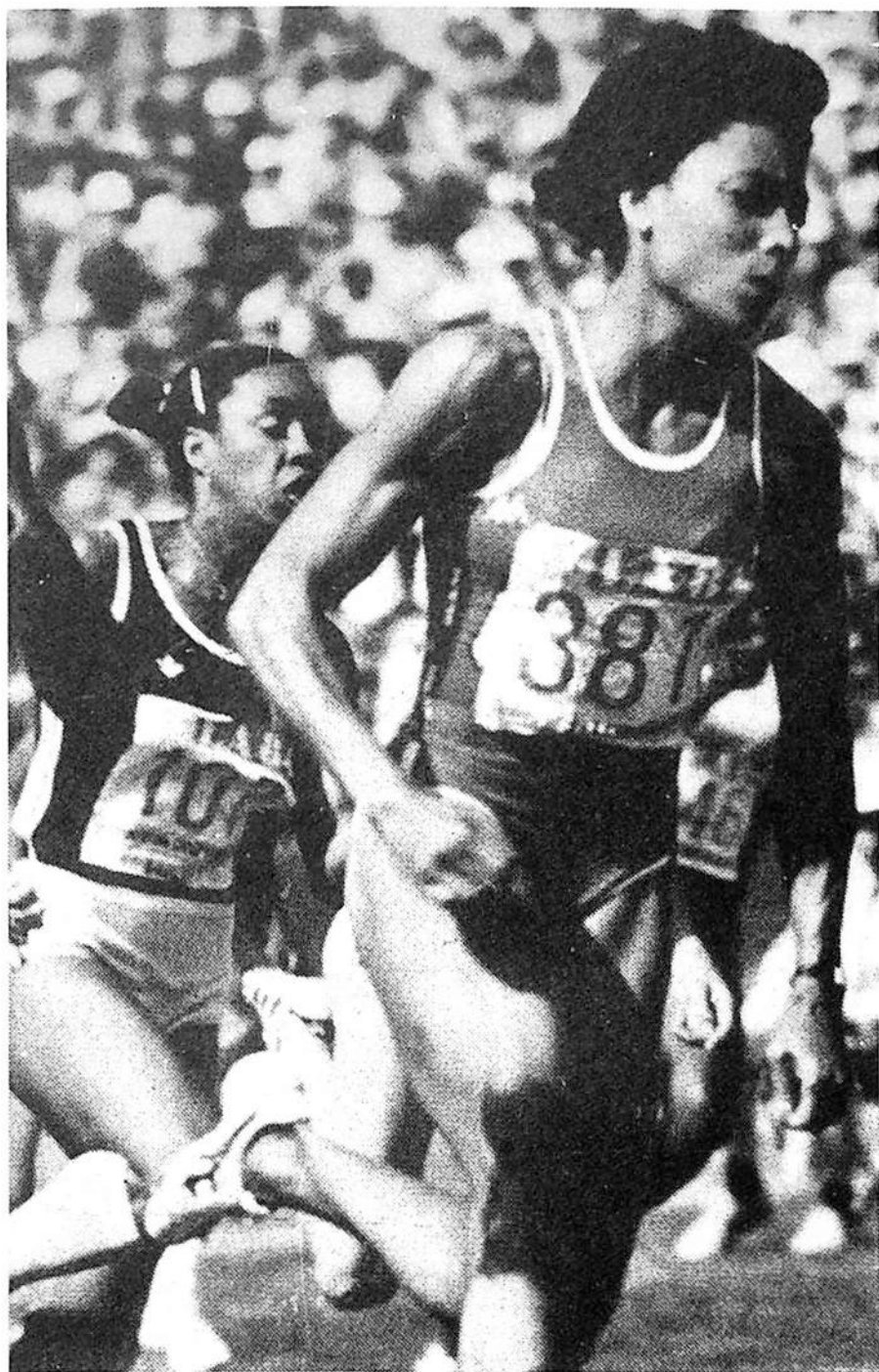
## Allenamento e sport durante il ciclo mestruale

Per molti secoli lo sport è stato considerato non adatto per il sesso femminile. Questo atteggiamento misogino si è modificato molto lentamente; basti pensare che solo alle ultime Olimpiadi di Seul le donne sono state ammesse a correre i 10.000 metri, pesante eredità delle convinzioni del barone de Coubertin che era strenuamente contrario a gare femminili. Se per tanti versi le cose sono cambiate, non si può dire altrettanto riguardo i pregiudizi che tuttora sussistono sulla possibilità ed i pericoli ipotetici della pratica sportiva durante il periodo mestruale. Nei giorni «critici», come vengono eufemisticamente chiamati, non sarebbe indicato secondo alcuni fare sport, ginnastica, prendere una doccia o entrare in piscina. Il solo fatto di avere le mestruazioni rappresenta ancora per molte mamme una ragione sufficiente per «scusare» le figlie dall'attività sportiva.

La conoscenza dei meccanismi del ciclo riproduttivo aiuterà a sfatare molti pregiudizi, in gran parte legati anche alla convinzione che il flusso di sangue sarebbe in qualche modo infetto e che uno sforzo fisico in quei giorni avrebbe conseguenze negative sull'organismo femminile, in particolare sull'apparato genitale e, a distanza, anche sulla fertilità. La migliore dimostrazione che ciò non è vero viene da due osservazioni: la prima riguarda il numero impressionante di medaglie conquistate da atlete impegnate in gare proprio nella fase mestruale; la seconda riguarda il controllo a distanza di anni, di sportive di punta che risultano aver avuto una vita normale, hanno partorito figli sani e sono invecchiate senza particolari disturbi riferibili alla sfera riproduttiva.







Non c'è inoltre alcuna prova che praticare uno sport esponga a maggiori rischi di infezione o che peggiori uno dei più comuni disturbi riferito dalle donne che è la dismenorrea.

Sgombrato quindi il campo da ogni residuo tabù, passiamo a dare qualche indicazione pratica di comportamento e per questo ci permettiamo di fare riferimento alle esperienze pratiche di una donna medico, la dottoressa americana Christine Wells, che appare la persona più indicata a dare consigli. Assodato che si può fare qualsiasi sport tranquillamente, ribadiamo che anche il nuoto in piscina non è controindicato all'inizio del ciclo come da molti ritenuto.

L'acqua non ha nessuna possibilità di penetrare all'interno della vagina e, se anche fosse, non farebbe alcun danno né tantomeno si rischierebbe di contaminare la piscina. I normali tamponi interni costituiscono una protezione sufficiente, con l'accortezza di preferire quelli più allungati e sottili. La moda dei tamponi superassorbenti è da proscrivere, perché sono questi i più pericolosi nella genesi di una sindrome tossica con shock che, sebbene rara, può risultare perfino fatale. Non occorre cambiarli troppo spesso e la notte è preferibile sostituirli con i normali assorbenti esterni. Altra precauzione inutile, legata anch'essa a convinzioni errate, è

il frequente ricorso a «salvaslip» al di fuori del periodo mestruale.

Ancora più nefasta è la moda di utilizzare deodoranti e soluzioni vaginali che l'industria tende ad accreditare come inoffensivi ed indispensabili per l'igiene e per prevenire cattivi odori, e che invece predispongono ad allergie ed irritazioni. Si tratta solo di una operazione commerciale promossa da una pubblicità invadente e condizionante che non ha nessuna giustificazione fisiologica. Un odore persistentemente anormale accompagnato da un aumento delle secrezioni vaginali può mascherare una infezione, ad esempio una micosi, per cui invece di usare deodoranti sarà meglio consultare un medico.

### L'uso della pillola

Le modifiche del ciclo mestruale, ottenute mediante l'uso di pillole del tipo anticoncezionale, cui alcune atlete fanno ricorso per non presentarsi ad appuntamenti agonistici importanti mestruali, vanno perseguite con molta prudenza e solo sotto indicazione medica come la presenza di una dismenorrea con dolori importanti. Come già detto non esiste nessuna base scientifica per affermare, al di là di quello che può essere una sensazione di disagio soggettiva e della dismenorrea, che le mestruazioni influenzino in maniera negativa le prestazioni sportive. L'uso di antiinfiammatori rimane il metodo di scelta per trattare i dolori mestruali non attribuibili a cause organiche. L'uso di contraccettivi, presi spesso su consiglio dell'amica, non è privo di rischi specialmente in giovane età considerando la prospettiva di un uso prolungato nel tempo.

Per finire il rischio di prolasso uterino dovuto a ginnastica intensa, a salti o a traumi è minimo. Se un prolasso si verifica le cause vanno ricercate altrove e trattate chirurgicamente, ma sicuramente lo sport non ne è il responsabile.

### La regolazione ormonale del ciclo

La durata media del ciclo riproduttivo femminile è di 28 giorni con ovulazione per lo più al 14° giorno. Cicli compresi tra 25 e 32 giorni sono nella stragrande maggioranza dei casi perfettamente normali. In un ciclo fertile la fase luteale è di durata costante (12-14 giorni) e l'ovulazione avviene tra la 24ª

e la 48ª ora seguente il picco di secrezione di un ormone chiamato LH che, insieme con l'FSH e la Prolattina agisce sugli organi della riproduzione. L'FSH stimola la crescita e lo sviluppo del follicolo nell'ovaio, l'LH è responsabile della produzione e secrezione degli estrogeni, dell'ovulazione e della formazione del corpo luteo, la Prolattina stimola e sostiene la produzione di latte da parte dei seni dopo che questi sono preparati all'allattamento dagli ormoni steroidei, dagli estrogeni e dal progesterone.

### **Allenamento, ormoni e performances**

Le variazioni del tasso di ormoni sessuali durante il ciclo potrebbero, in linea teorica, influenzare le capacità di fornire prestazioni fisiche elevate. Secondo alcuni studiosi la fase luteale sarebbe più propizia alle attività che richiedono grande importanza e meno a quelle di tenacia e resistenza. La fase follicolare, grazie ad un più elevato tasso di estrogeni circolante, sarebbe più favorevole per un più rapido recupero dopo sforzi prolungati. su queste basi si è costruita l'ipotesi che nella fase pre-

ovulatoria si otterrebbero migliori risultati mentre altri hanno dimostrato che è nella fase luteale che si dà il meglio di sé. Sperimentalmente non si è ancora potuto dirimere la questione in quanto al cicloergometro non è stato possibile documentare variazioni significative nel corso del ciclo delle massime prestazioni ottenibili.

Molto comunque dipende dal tipo di sport praticato. Si può facilmente ipotizzare che l'aumento di peso registrato durante la fase luteale, dovuto a ritenzione di acqua, è senz'altro un handicap per una fondista che corre a piedi mentre ha scarsa influenza per una ciclista.

Le variazioni più significative delle prestazioni si sono comunque registrate nelle donne che soffrono di mestruazioni dolorose, soprattutto in chi pratica la corsa.

Risultati contraddittori si sono anche avuti quando si è voluto studiare l'influenza dello sforzo fisico e dell'allenamento sull'equilibrio ormonale nel corso del ciclo femminile. Le osservazioni di cicli senza ovulazione e con fase luteale accorciata in atlete che praticavano allenamenti quotidiani intensi



(da 2 a 4 ore di nuoto o corsa per più di 50 km per settimana) non sono definitive. Sembra comunque certo il ruolo giocato dal tessuto grasso nella metabolizzazione degli ormoni steroidei anabolizzanti; gli androgeni sono convertiti in estrone ed in estradiolo (ormoni femminili) proprio nel tessuto adiposo per cui quest'ultimo agisce come regolatore ormonale.

**Macolin 89**

## **"LA PREPARAZIONE DELLA FORZA"**

**del russo V.V. KUSNEZOV**

Ai lettori non ancora in possesso dell'opera da noi edita ricordiamo che la nostra casa editrice ha curato la raccolta dei fascicoli rilegandoli in uno splendido volume di 138 pagine. Chi volesse riceverlo è pregato di inviare l'importo di L. 14.500 (13.000 + 1.500 di spedizione) a:

Giorgio Dannisi - via Branco, 43  
33010 Tavagnacco  
sul c/c postale n. 11646338

# Aspetti dell'allenamento di resistenza nei giovani

P. Tschiené

*L'autore, noto studioso a livello internazionale nel campo della ricerca applicata allo sport e tra i più qualificati esperti della teoria dell'allenamento sportivo, presenta uno studio sulle problematiche legate all'allenamento di resistenza dei giovani talenti. Si tratta di un nuovo contributo all'analisi dei processi aerobici ed anaerobici alla luce delle esperienze acquisite. L'articolo è tratto dalla relazione presentata al Congresso di Porto San Giorgio (1987) e riportato su "Processi in Medicina dello Sport".*

Il problema metodologico principale, nell'allenamento dei giovani mezzofondisti, è ancora quello della relazione tra carico di lavoro aerobico e carico di lavoro anaerobico.

La preparazione aerobica è necessaria per motivi ben conosciuti, ma richiede molto tempo. La preparazione anaerobica lattacida (anche alattacida) è specificamente fondamentale, ma specialmente importante a livello lattacido (cioè intensivo) per giovani corridori. Questa preparazione deve essere applicata con moderazione e senza fretta.

Le difficoltà pratiche, collegate con questo problema, sono comprensibili da parte degli allenatori, ma devono essere risolte molto velocemente. Dal mio punto di vista vi sono soprattutto 3 aspetti da considerare, per risolvere queste difficoltà:

- 1) la teoria dei sistemi funzionali (2);
- 2) il ruolo della composizione delle fibre muscolari nelle prestazioni di mezzofondo;
- 3) l'applicazione di una multilateralità mirata alla preparazione a lungo termine dei giovani mezzofondisti.

**Il ruolo della teoria dei sistemi funzionali**, fondata da Anochin (1975), sostiene che la prestazione o il risultato dell'attività mirata di un sistema funzionale (per esempio corridore di mezzofondo) è un fattore che «costituisce un sistema e poi lo attiva anche» (nel senso che lo costruisce e lo stimola). Se questo risultato dell'attività specifica (prestazione di gara nelle corse di mezzofondo) non è presente per lungo tempo (cioè la gara), i meccanismi coordinativi e d'integrazione del sistema funzionale sono *disturbati o non sviluppati*. Queste relazioni sono state già dimostrate da Ivoilov nello sport di alto livello (3, 4).

Esse sono valide anche per lo sport giovanile, ma con significato diverso, nel senso che dalla mancanza di risultati possono derivare una serie di ostacoli:

La teoria dei sistemi è in stretta connessione con la **teoria dell'attività mirata**: ogni attività dell'uomo ha il carattere di «attività totale» (cioè che coinvolge tutte le funzioni) e le deviazioni da



- esagerare nella preparazione generale;
- un'esagerata predominanza di una *direzione funzionale* nella somministrazione del carico (per esempio resistenza aerobica);
- l'utilizzazione di un carico complessivo o troppo alto o troppo basso di tutte le funzioni partecipanti;
- la combinazione di tutti i fattori adesso descritti.

questa integrazione sensomotrice e psicomotoria, nella direzione di un condizionamento parziale, sono inefficaci, inutili ed anche dannose. Per questa ragione sono necessari *modelli della prestazione di gara* e dei *parametri funzionali* già per mezzofondisti delle categorie giovanili (9).

I giovani mezzofondisti non devono nemmeno rimanere troppo a lungo sul «binario» dell'attività aerobica ma, dal



mio punto di vista, devono essere preparati nel settore misto aerobico-anaerobico del carico: e questo adesso più di prima. Tale strategia si segue efficacemente nell'Unione Sovietica con giovani pattinatrici (specialità di velocità) e ciclisti della pista (4 km).

Un altro aspetto importante è la partecipazione molto frequente alle gare per il giovane corridore. Questa partecipazione è decisiva nel senso della teoria dei sistemi.

za veloce deve essere utilizzata più di prima.

Si prenderà ora in esame il ruolo della composizione delle fibre muscolari per il corridore di mezzofondo: la biopsia moderna è interessante per lo sport, perchè può essere usata per la definizione della «potenzialità» di un giovane atleta.

Una recente ricerca ha dimostrato il carattere differenziato di questo aspetto (1).

qualificazione, cioè giovani.

Più lunga è la distanza di gara, più grande è la percentuale di fibre ST nel muscolo vasto laterale.

Un altro risultato è la presenza di una grande percentuale di fibre ST in atleti di bassa qualificazione anche con una lunga carriera alle spalle.

In un esperimento di 6 settimane, con ratti, si è potuto vedere la conferma di quanto detto, cioè che - nonostante le differenze interindividuali nella composizione delle fibre - non c'era una trasformazione significativa nei ratti di scarso livello o di basso livello. Ma il gruppo di ratti con grandi capacità, con il volume di carico più elevato, ha dimostrato un miglioramento delle fibre ST assai significativo. Per questa ragione, forse dobbiamo limitare le nostre conclusioni sul ruolo della composizione delle fibre nell'allenamento, agli atleti con elevate potenzialità.

Ed ora alcune considerazioni sull'applicazione di una multilateralità mirata nella preparazione a lungo termine dei giovani mezzofondisti.

Dai principi della teoria dei sistemi e dell'attività mirata e anche delle necessità specifiche delle specialità sportive (cosa che si può vedere anche nella composizione delle fibre) discendono alcuni orientamenti concreti per l'allenamento dei giovani mezzofondisti.

Qui non si tratta di una *multilateralità generale e assolutamente generalizzata* (valida per sempre e per tutti) o di un puro e semplice carico aerobico o soltanto di un carico di corsa.

Già nel 1975, Rahn (RDG) ha osservato la necessità di una preparazione multilaterale mirata per principianti. Per corridori evoluti il problema ortopedico entra in primo piano. Perchè, specialmente nelle corse di media e lunga distanza, vengono svolti enormi carichi annuali di corsa già dalle categorie giovanili, con tendenza a crescere nel tempo. La tabella III mostra un esempio dei valori modello del carico di allenamento di giovani corridori in Unione Sovietica.

Corridori di 15 anni corrono, in totale, circa 2.800 km e corridori di 17 anni corrono già 3.300 km all'anno. Perchè miglioramenti nella zona aerobica sono poco utili e da non fare, senza seri danni ortopedici alle gambe, carichi analoghi (aerobici) di nuoto e ciclismo, sci di fondo sono da raccomandare e sono anche efficaci (quindi non solo corsa, anche altre attività aerobiche) (7).

Tabella 1.

TEST DI CONTROLLO PER GIOVANI MEZZOFONDISTI  
SECONDO NIKITUSIKIN E MALYGIN (8).

Gruppo I Test di velocità

1. 30 m lanciati
2. 60 m dai blocchi
3. 100 m dai blocchi

Gruppo II Test di forza veloce

4. salto in lungo da fermo
5. salto triplo da fermo
6. salto in alto da fermo (Abalakov)
7. salto decuplo

Gruppo III Test di forza relativa

8. dinamografia da fermo (estensori del tronco e delle gambe insieme)
9. forza relativa del piede
10. forza relativa della gamba
11. forza relativa della coscia

Gruppo IV Test di resistenza speciale

12. corsa 400 m
13. corsa 800 m
14. corsa 1500 m

Gruppo V Test di resistenza generale

15. corsa 300 m
16. corsa 600 m
17. corsa 1000 m
18. corsa 3000 m

Il problema è che gli ambiti delle gare devono essere riformati. Meno gare di alto livello, nessuno stress inutile, un'organizzazione adattata all'attività giovanile.

E finalmente, nel senso dell'attività totale del corridore, nella gara, bisogna - più di prima - stare attenti alle funzioni che non sono collegate direttamente al sistema cardio-respiratorio, ma che sono direttamente responsabili del movimento.

La tabella I vuole presentare un modello dei vari test specifici per giovani mezzofondisti.

Possiamo osservare la grande importanza delle capacità di forza veloce per mezzofondisti: nell'allenamento, la for-

Il problema della possibilità di trasformazione dei tipi di fibre e della composizione percentuale del muscolo scheletrico è ancora senza soluzione. Ma, è certo che carichi non speciali (svolti per lungo tempo) causano ritardi nell'adattamento specifico dei diversi tipi di fibre.

Nella tabella II possiamo osservare alcuni punti importanti.

Corridori qualificati, cioè individui selezionati, hanno avuto un miglioramento più grande delle fibre ST di soggetti non allenati, dopo 6 mesi di allenamento di resistenza intensiva (*non solo aerobica*). Il miglioramento era anche più grande degli atleti con bassa

Tabella II.

PERCENTUALI DELLE FIBRE DI TIPO I (ST) NEL M. VASTUS LATERALIS, IN ATLETI DI SPECIALIZZAZIONI E QUALIFICAZIONI DIVERSE, DOPO 6 MESI DI ALLENAMENTO DI RESISTENZA (1).

Gruppi di soggetti	Tipo di sport	n	% delle ST M ± ds	Coeff. di variaz.
persone non allenate		7	51,0 ± 3,9	16,5
atleti classe I - II	canottaggio	10	55,8 ± 2,5	14,3
candidati campione e maestri dello sport	canottaggio	20	65,3 ± 1,8	12,4
candidati campione e maestri dello sport	mezzofondo atletica leggera	9	66,5 ± 3,5	10,2
candidati campione e maestri dello sport	fondo atletica leggera	7	73,7 ± 3,1	9,1

Naturalmente questo è in contraddizione con le tesi enunciate prima, ma questa contraddizione è giustificata nel senso della prevenzione e della terapia.

La multilateralità mirata, per giovani di qualificazione, significa - in accordo con i modelli di prestazione e con la composizione di fibre muscolari del mezzofondista tipo del futuro - anche una preparazione di sprint, di balzi adatti all'età giovanile, tutto svolto in maniera crescente.

L'allenamento per il mezzofondo deve essere organizzato praticamente in maniera più «atletica». Questo è anche la garanzia per un sostegno del processo di sviluppo biologico e per la stabilizzazione dei processi dopo la pubertà.

Non si può evitare di utilizzare in maniera crescente i giochi sportivi nell'allenamento del giovane corridore di mezzofondo (calcio, pallamano, hockey, basket) per non cadere nell'errore di una scarsa ricchezza di variabili motorie in queste specialità dell'atletica leggera.

Infine, vogliamo indicare la necessità delle analisi scientifiche dei carichi di allenamento e di gara già dei giovani

mezzofondisti.

Linez e Filin (5) hanno presentato un'analisi fattoriale dei carichi di allenamento e di gara in giovani mezzofondisti (fig. 1).

Hanno osservato tre fattori, insieme con le variazioni del loro influsso sulla prestazione di gara: fattore 1, carico

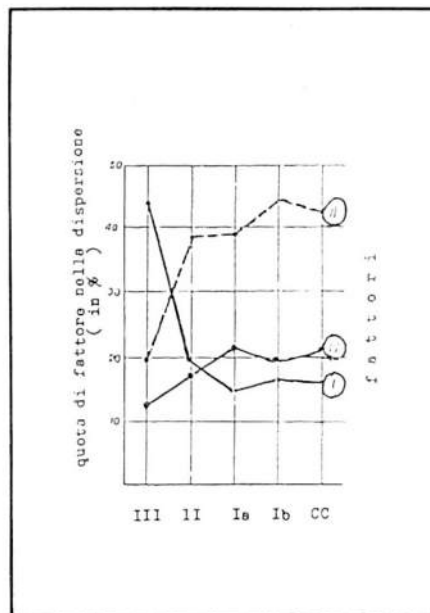


Tabella III.

VOLUMI PARZIALI DI CARICO CON INTENSITÀ DIVERSE PER GIOVANI ATLETI (15-17 ANNI) SECONDO NABATNIKOVA (6).

Intensità	Ragazzi	Ragazze
zona di intensità I	1250 - 1550 km	1200 - 1450 km
zona di intensità II	900 - 1000 km	900 - 1050 km
zona di intensità III	500 - 570 km	350 - 400 km
zona di intensità IV	110 - 130 km	100 - 110 km
zona di intensità V	40 - 50 km	30 - 40 km
Spiegazione:	zona I	puls/min fino a 130/135
	zona II	puls/min 131-155/136-160
	zona III	puls/min 156-175/161-180
(la seconda cifra si riferisce alle ragazze)	zona IV	puls/min oltre 176/181
	zona V	carico supercritico

aerobico predominante; fattore 2, carico misto aerobico-anaerobico; fattore 3, carico anaerobico predominante.

Il ruolo fondamentale del fattore 2 (carico misto) per gli atleti di alta qualificazione conferma le nostre idee già espresse sui carichi di forza veloce e di velocità, che vengono tutti eseguiti nella zona dell'intensità sub-massimale o massimale, e per questa ragione sono specifici per il mezzofondista.

Il fattore 1 si riferisce a carichi di grande volume nella zona di intensità media ed il fattore 3 ai carichi di lavoro nella zona dell'intensità massima e dell'intensità di gara.

## BIBLIOGRAFIA

1. AFANASJEV, KUSNEZOV, KUTUZOVA, KAKITELASCHWILI, SCHENKMAN, SARAJOVA: «Das Verhältnis unterschiedlicher Fasertypen im Skelettmuskel als Einflußfaktor auf die Wirksamkeit von Ausdauertraining (russ.)». Moskau, TIPEK, 12, S. 41, 1986.
2. ANOCHIN P.K.: «Theorie der funktionellen Systeme (russ.)». Moskau, 1975.
3. IVOILOV A.V.: «Über den Aufbau des Prozesses der Steigerung des sportlichen Könnens (russ.)». Moskau, TIPEK, 3 S. 54, 1984.
4. IVOILOV A.V.: «Die Vorbereitung des Sportlers durch Wettkampfpluralität (surr.)». Moskau, TIPEK, 11, S. 33, 1986.
5. LINEZ M.M., FILIN V.P.: «Faktoren-Analyse der Trainings- und Wettkampfbelastungen von junge Mittelstreckenläufern (russ.)». Moskau, TIPEK, 8, S. 28, 1984.
6. NABATNIKOVA M.J.: «Grundlagen der Steuerung der Vorbereitung von jungen Sportlern (russ.)». Moskau, 1982.
7. NABATNIKOVA, IVOTSHKIN, MOSHAIEVA, in TIPEK (Moskau), 9, 1977.
8. NIKITUSHKIN V., MALYGIN A.: «Eine komplexe Einschätzung des Niveaus des Konditionszustands junger Sportler (russ.)». Moskau, TIPEK, 6, S. 31, 1987.
9. TSCHIENE P.: «La strategia dell'allenamento giovanile». Atletica studi (FIDAL), Roma, n. 3/4, 1985.

# La muscolatura ischio-crurale

di Mario Testi

*Considerazioni ed ipotesi sull'effettivo ruolo dei muscoli ischio-crurali durante la corsa, ed esercitazioni proposte per un loro specifico condizionamento. L'articolo è stato ripreso dalla relazione presentata dall'autore, che è il responsabile del Centro Studi Fidal Emiliano, tenuta al Congresso Internazionale per allenatori svoltosi nel Novembre 1988 a Nuova Gorica (Jugoslavia).*

## Premessa

Probabilmente a voi come a me sarà capitato sovente di osservare con quale triste consuetudine, infortuni a carico della muscolatura posteriore della coscia colpiscano atleti praticanti le discipline di corsa. Tanto per gli specialisti di gare veloci, quanto per mezzofondisti e maratoneti, i guai più seri originano spesso in un settore muscolare ben definito: i muscoli Ischio-Crurali (IJ).

Imprecise cognizioni fisiologiche ed allenamenti aspecifici, sono da annoverare tra le principali cause predisponenti gli atleti ad un tale ricorrente traumatismo. Cercando di considerare gli aspetti fisiologici, riguardanti funzionalità e dinamica d'intervento dei muscoli in questione, ed avanzando alcune ipotesi, sarà proposta una serie di esercitazioni mirate, che con maggior rispondenza andranno incontro alle odierne esigenze di miglior condizionamento specifico.

## Aspetti fisiologici

I muscoli (IJ): bicipite (4), semitendinoso (5) e semimebranoso (6), costituiscono unitamente a grande (1 e 1'), medio (2) e piccolo gluteo (3) i due principali gruppi estensori dell'anca (Fig. 2).

Gli (IJ) essendo biarticolari hanno efficacia diversa sull'anca, a seconda della posizione di flessione o estensione del ginocchio. In altri termini l'estensione del ginocchio favorisce, ad opera degli (IJ), la potente estensione dell'anca.

È sottinteso pertanto un rapporto antagonista-sinergico con i muscoli costituenti il quadricipite femorale, in modo particolare con il retto anteriore (biarticolare), flessore dell'anca ed estensore del ginocchio (Fig. 3). L'efficacia quindi degli (IJ), dipende moltissimo dalla posizione delle articolazioni



Fig. 1 - Said Aouita alle prese con un malanno muscolare.

dell'anca e del ginocchio (Fig. 4). Il loro prestiramento, in caso di flessione dell'anca, ne migliora l'efficacia come flessori; ed anche inversamente, durante la estensione del ginocchio, a migliorare considerevolmente, è il loro potere estensivo sull'articolazione dell'anca.

## Aspetti cinebiologici

Sia nella corsa che in qualsiasi altro gesto atletico, il ruolo di uno stesso muscolo può cambiare a seconda della fase in cui lo si considera. All'alternanza gesto-controgesto sono in genere legati tanto i movimenti di estensione quanto quelli di flessione.

Normalmente, e specie negli sport ciclici, dopo una fase di lavoro positivo (Concentrico) il muscolo è chiamato a compiere un lavoro negativo (Eccentrico) (Fig. 5).

Nella corsa, ad esempio mentre una parte dei muscoli attivati esprime un effetto cinetore - propulsore attraverso una contrazione concentrica, un'altra

parte (Antagonista) è soggetta ad azione contraria di allungamento. Durante la fase di ammortizzazione del passo di corsa avvengono fenomeni importanti, che meritano la giusta considerazione.

Oggi, grazie anche agli studi condotti dal Prof. C. Bosco ed altri, si è riusciti a dare maggiore rilevanza al concetto stiramento - accorciamento del muscolo. Sappiamo che un muscolo stirato attivamente (Possibilità di registrare attività elettrica durante la fase di allungamento) è in grado di migliorare notevolmente la sua massima forza contrattile. Detto miglioramento è attribuibile sia al riutilizzo di energia elastica che al potenziamento dovuto all'attività del riflesso miotatico o da stiramento, la cui peculiarità è quella di modulare e potenziare l'azione muscolare. Fig. 6. Riutilizzo di energia elastica e riflesso miotatico sono fortemente condizionabili attraverso l'allenamento specifico.

L'analisi elettromiografica condotta su alcuni dei muscoli principalmente coinvolti nella corsa, evidenzia chiaramente il succedersi degli interventi durante le varie fasi del gesto (Tab. 1).



Fig. 2 - Muscoli estensori dell'anca.



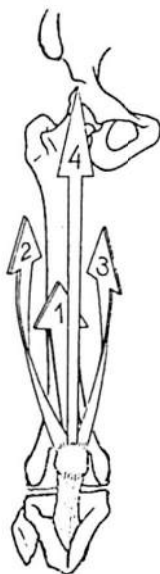


Fig. 3 - Muscolo quadricipite, retto anteriore.

Si noti come il bicipite femorale sia il muscolo più attivo elettricamente (0,6 mV) durante la fase di atterraggio, a riprova del fatto che in detta situazione è proprio questo settore muscolare il più sollecitato, seguito rispettivamente dal vasto laterale, adduttore lungo e tibiale anteriore.

A questo punto è interessante osservare il doppio ruolo meccanico svolto

dagli (IJ) durante la fase d'ammortizzazione del passo di corsa.

In linea generale questi muscoli dovrebbero svolgere un'attività antagonista, contraria, alle linee di forza del quadricipite; nella realtà invece la situazione dinamica è un'altra, essendo detta muscolatura biarticolare (provvede infatti sia alla flessione del ginocchio sia alla estensione dell'anca).

Durante l'atterraggio l'azione del quadricipite, che contrasta la forza gravitazionale, non consente agli (IJ) di svolgere la loro funzione di flessori del ginocchio, generando al tempo stesso una potente estensione dell'anca.

In dette condizioni è ipotizzabile una rotazione del bacino ad opera degli (IJ) (Fig. 7), capace di attivare un prestiramento del quadricipite parte alta (retto anteriore, biarticolare).

Ora se si considera che il quadricipite femorale viene prestirato nella parte bassa per azione antigravitazionale e nella parte alta per effetto combinato degli (IJ) sul bacino, si comprende come venga ad instaurarsi la condizione "stiramento-accorciamento" capace di amplificarne notevolmente la pura forza contrattile.

Risulta abbastanza evidente come questo delicato ed importante lavoro compiuto dagli (IJ) durante la fase

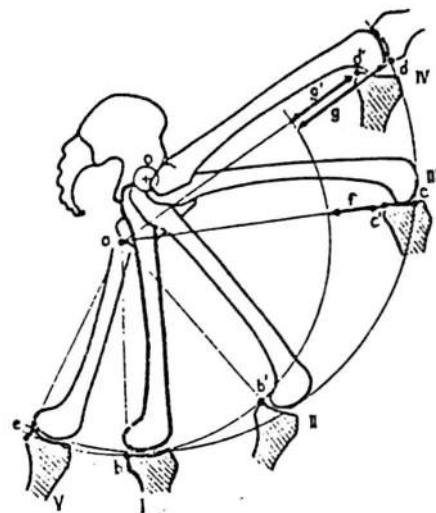


Fig. 4 - Modifica dell'intervento degli (IJ) al variare delle posizioni del ginocchio e dell'anca.

d'ammortizzazione del passo di corsa, sia comunque stato scarsamente considerato nelle comuni metodiche d'allenamento, volte principalmente ad un esclusivo miglioramento delle qualità contrattili del muscolo stesso, mediante esercizi con sviluppo di forza puramente concentrica.

Personalmente ritengo le esercitazioni a carattere "eccentrico-con-

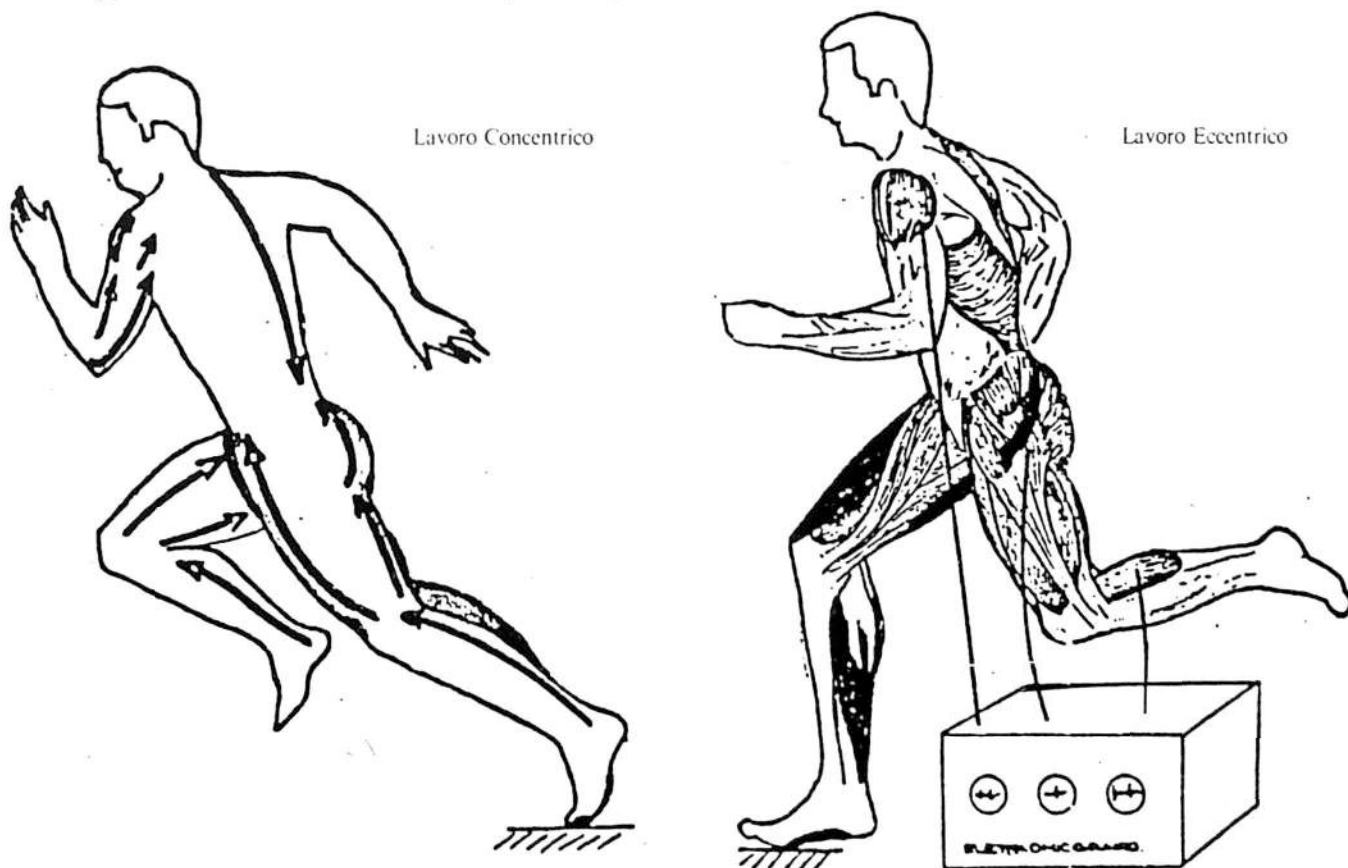


Fig. 5 - Fase Eccentrica e Concentrica del lavoro muscolare: in entrambi i casi il muscolo risulta elettricamente attivo.

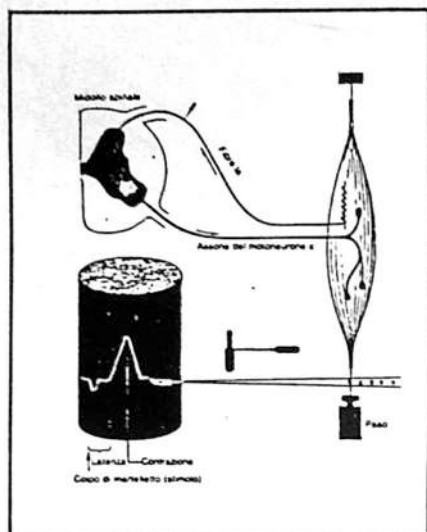


Fig. 6 - Arco riflesso di un riflesso monisnapico di stiramento. Un leggero colpo di martelletto sullo stilo di registrazione di lunghezza muscolare (deflessione verso il basso sulla traccia registrata sulla carta) produce, dopo una breve latenza, la contrazione del muscolo. L'arco riflesso coinvolto è schematizzato nelle sue componenti, dal fuso muscolare attraverso le fibre Ia al motoneurone e nuovamente al muscolo.

centriche", molto più affini e rispondenti alle reali condizioni d'intervento muscolare in gara contrariamente a quelle ottenute con un lavoro di condizionamento prevalentemente di tipo concentrico.

### Considerazioni

Per i più, esercitazioni come quelle schematizzate hanno rappresentato la tipologia base di lavoro, a cui sottoporre gli (IJ) al fine di potenziarli, per ten-

Muscoli esaminati	I quattro mioflussi /mV/			
	Stacco	Volo flessio	Volo esteso	Atterraggio
Bicipite femorale	0.85	0.1	0.1	0.6
Vasto laterale	1.2	0.25	0.20	0.5
Gastronemio mediale	0.8	0.3	0.2	0.2
Tibiale anteriore	0.7	0.2	0.2	0.2
Adduttore lungo	0.15	0.1	0.1	0.4

Tab. 1 - Rilevamento elettromiografico in alcuni dei principali muscoli coinvolti nelle diverse fasi della corsa.

dere, erroneamente, ad un riequilibrio della naturale differenza esistente fra muscolatura posteriore ed anteriore della coscia (fisiologicamente la potenza degli (IJ) è pari a 15 Kgm circa, 1/3 di quella del quadricipite che è di 42 Kgm).

Tale erronea tendenza ha contribuito sempre più a catalizzare l'interesse di tecnici ed allenatori, verso un potenziamento quasi esclusivo della materia contrattile del muscolo, mutilando l'allenamento di quella componente "reattivo-esplosivo-balistica" espressa dagli (IJ) in ogni fase di ammortizzazione del passo di corsa.

Inoltre l'eccessiva enfasi posta sul lavoro esclusivamente concentrico, si è tradotto sovente in un aumento della sezione trasversale del muscolo a scapito della sua estensibilità. Quest'ultima condizione, in particolare, agisce nega-

tivamente sulle capacità "elastico-eccentriche" degli (IJ) sia nella fase d'ammortizzazione, sia in quella di volo; quando la potente estensione del quadricipite costringe la muscolatura (IJ) ad una violenta azione di stiramento.

### Esercitazioni proposte

Al fine di completare in modo più proficuo l'allenamento di questo delicato settore muscolare, vengono proposte qui di seguito alcune esercitazioni in cui, analogamente a quanto accade in competizione, il muscolo viene prestirato (fase di ammortizzazione eccentrica) prima di essere contratto (fase di spinta o concentrica).

Vengono ad instaurarsi così le condizioni secondo le quali la forza prodotta durante la contrazione, origina dalla contromozione al lavoro eccentrico. Solo in queste circostanze è fisiologicamente possibile generare tensioni muscolari elevate, derivanti da un potenziamento del sistema nervoso centrale e periferico (riflesso miotatico spinale e sopraspinale), favorendo al contempo l'incremento di energia elastica immagazzinata durante la fase eccentrica e successivamente riutilizzata sotto forma di lavoro meccanico (Bosco 1982). N.B.

In tutte le esercitazioni con doppio molleggio, i piedi non devono perdere il contatto col suolo ed il gioco articolare deve coinvolgere simultaneamente: caviglia, ginocchio ed articolazione coxo-femorale. Inoltre nell'eseguire tali esercizi, che vanno comunque svolti a cronometro, la struttura forza-tempo, l'escursione angolare al ginocchio, il tempo di contatto o di lavoro non devono scostarsi troppo da quella del passo di corsa nelle competizioni, alle diverse velocità.

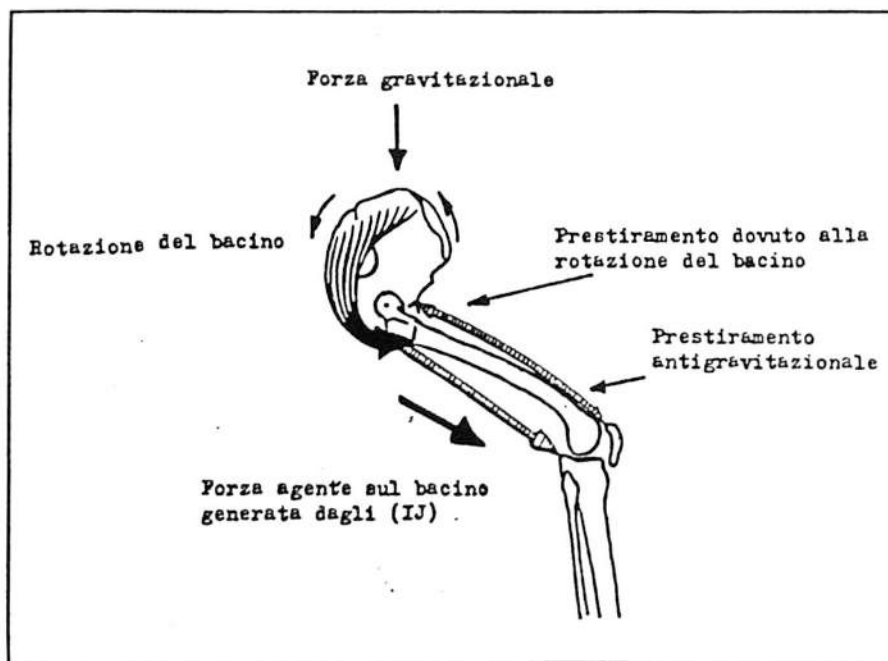


Fig. 7 - Ipotesi schematica delle azioni indotte dagli (IJ) durante la fase d'ammortizzazione del passo di corsa.

Esercitazioni normalmente in uso per il condizionamento dei muscoli (I.J)



Esercizi che prevedono la flessione-estensione della gamba sulla coscia, sia a carico naturale che con l'ausilio di piccole zavorre o macchine speciali.



Esercizio di caduta frenata e ritorno, del complesso busto - coscia.



Flessione della gamba sulla coscia contro resistenza prodotta da un elastico.



Iperestensione dorsale e dell'anca in posizione quadrupedica rovesciata, con o senza sovraccarico posizionato sul bacino dell'atleta.



Flesso - estensione dell'anca alla spalliera anche con piccole zavorre alla caviglia.

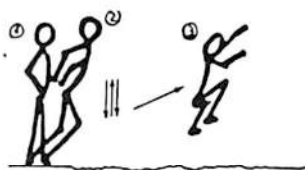


Estensioni veloci e continuative dell'anca anche con l'ausilio di piccole zavorre alla caviglia.

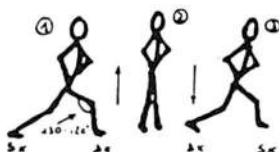
## Esercitazioni proposte



Salto in lungo fermo con chiusura dell'angolo al ginocchio attorno ai  $110^\circ$  massimo.



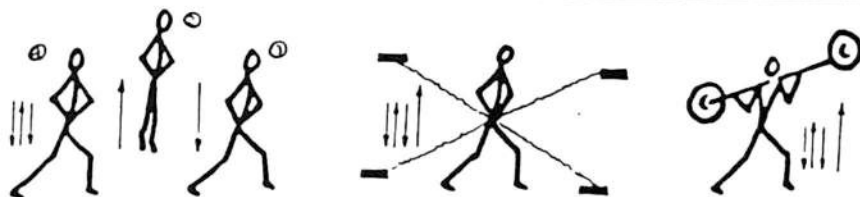
Salto in lungo da fermo con rapido doppio molleggio delle gambe, senza distacco dei piedi dal suolo prima del salto. Escursione angolare al ginocchio durante il doppio molleggio compresa tra  $160$  e  $120^\circ$  circa.



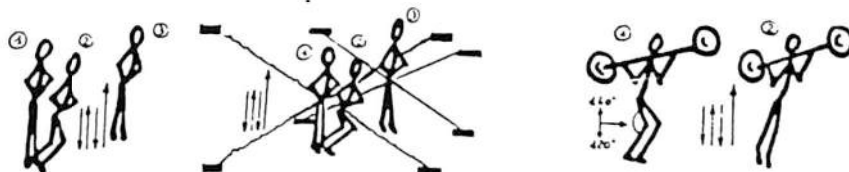
Balzi consecutivi in divaricata sagittale con angoli d'ammortizzazione al ginocchio non inferiori a  $130 - 120^\circ$ .



Balzi consecutivi come sopra con utilizzo di elastici.



Balzi consecutivi a piedi pari con doppio molleggio: a carico naturale, con elastici e con bilanciere (carico max.  $30 - 40\%$  p.c.). L'escursione angolare al ginocchio durante il doppio molleggio è compresa tra  $160 - 120^\circ$  circa.



Esercizi di doppio molleggio - jump in divaricata sagittale, con rapido doppio molleggio ed escursione angolare al ginocchio compresa tra  $165$  e  $120^\circ$  circa: a carico naturale, con elastici e con bilanciere (carico max.  $15 - 30\%$  p.c.).

## Bibliografia

- Robert F. Schmidt "Fondamenti di Neurofisiologia" Zanichelli 1985
- M. e E. Nemessuri - P. Györi "Cinebiologia in Atletica Leggera" Accademia Cinebiologica Veszprem 1985

- I. A. Kapandji "Fisiologia Articolare" Marpesse editore-Demi 1977

- R. Manno "L'allenamento della Forza" Società Stampa Sportiva 1988
- Atleticastudi, 2 suppl. 1985



# Lo stacco nel salto con l'asta

di J. Nikolov

*Un'alta impugnatura nel salto con l'asta, come oggi viene adottata dagli atleti di livello, comporta delle modificazioni nello stacco. La nuova tecnica in questo importante frangente del salto, prende in considerazione l'angolo al momento dell'imbucata ed è quanto viene trattato nel presente articolo tratto da Legkaya Atletika URSS.*

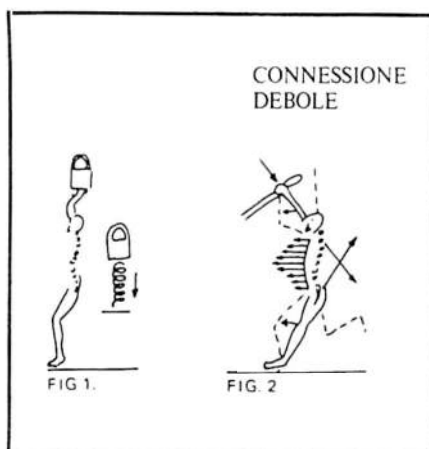
L'incremento nelle prestazioni nel salto con l'asta degli ultimi anni è stato ottenuto grazie a notevoli modificazioni della tecnica ridefinendola nei suoi aspetti più attuali. È passato il periodo in cui con impugnature relativamente basse (asta metallica) e con opportuni aggiustamenti della tecnica, era possibile ottenere buone prestazioni ma non espresse ai massimi livelli consentiti dall'effetto catapulta assicurato dall'asta in fibra.

La tendenza della vecchia tecnica era di fermare dietro l'asta e spostare lo stacco leggermente all'indietro rispetto alla linea verticale passante per l'impugnatura superiore. Ciò permetteva di alzare l'impugnatura ma causava anche numerosi infortuni alla schiena e alle spalle. Osservando il problema proiettato in avanti nel tempo si può osservare come l'aspetto più determinante nella modificazione degli elementi della tecnica nel salto con l'asta sia lo stacco.

Un'analisi dell'azione dello stacco ha dimostrato che i sistemi muscolare e scheletrico intervengono a salvaguardia del saltatore sull'asse verticale. (Fig. 1) L'atleta esercita energicamente le forze al momento dello stacco; si costituisce una delicata struttura di collegamento fra l'apparato scheletrico e quello muscolare assai più evidente nella tecnica dello stacco adottata negli anni 70 (Fig. 2).

Successivamente al piazzamento della gamba di stacco e alla successiva imbucata, le braccia e la gamba di stacco si flettono leggermente per assorbire le forze opposte. La fase di attivazione dell'asta comincia quando il piede di stacco ha superato la verticale e si completa quando esso abbandona il terreno. (Fig. 3).

Nella curvatura dell'attrezzo interviene anche la forza centrifuga ( $F_c$ ) che ha inizio quando la massa corporea



dell'atleta inizia a ruotare intorno all'impugnatura. La velocità lineare ( $V_c$ ) del centro di gravità della massa ruotante è in corrispondenza con la direzione della forza di stacco ( $F_t$ ). La somma delle forze che agiscono sul centro di gravità del saltatore incrementano la forza centrifuga, curvando l'asta e spingendola in avanti.

L'avviamento alla tecnica sopra descritta era soddisfacente per muovere l'asta verso il piano verticale quando fosse stata adottata un'impugnatura relativamente bassa. Comunque, un'alta impugnatura (5 m) riduce considerevolmente l'angolo al quale l'asta è posta al

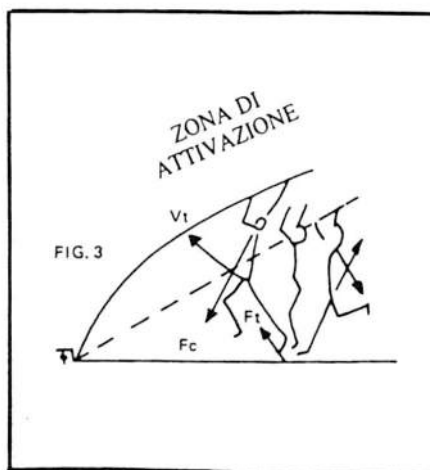
momento dell'imbucata, incrementando notevolmente le forze opposte e riducendo il movimento verso la verticale. La tecnica descritta, in condizioni modificate, conduce ad infortuni, alla rottura dell'asta e alla caduta di velocità negli ultimi passi della rincorsa.

Siamo così giunti alla conclusione che le modificazioni nella meccanica dello stacco erano causate principalmente dalla più alta impugnatura, indicando la necessità di modifiche, in particolare quando le impugnature si avvicinano ai 5 metri. Le nostre analisi hanno dimostrato che le modifiche di base si orinnetano su due concetti dello stacco emersi negli anni più recenti; una riduzione dell'angolo a cui l'asta viene posta all'imbucata, causata da un'impugnatura più alta, e un incremento dell'angolo di stacco, tendono ad incrementare le forze perpendicolari che agiscono sull'asse di rotazione dell'asta.

Abbiamo stabilito, con l'aiuto degli esperimenti di laboratorio, che la più efficace posizione di stacco è in relazione alla linea verticale tracciata dalla mano superiore del saltatore al terreno. (Fig. 4-5). Si può osservare così la posizione nella Fig. 5 è più efficace perché permette di alzare l'asta alcuni gradi più in alto rispetto a quanto si osserva nella Fig. 4. Ciò accade perché la direzione della spinta allo stacco è in corrispondenza con la direzione dell'intero sistema e incrementa l'insieme delle forze dirette verso il movimento avanzante della parte alta dell'asta.

Prendendo in considerazione le esperienze pratiche ed i risultati degli esperimenti, essi suggeriscono che la tecnica dello stacco nel salto con l'asta contemporaneo può essere descritta come segue (Fig. 6):

1. La zona nella quale ha inizio l'attivazione dell'asta è molto vicina alla linea verticale che passa attraverso l'impugnatura della mano superiore.



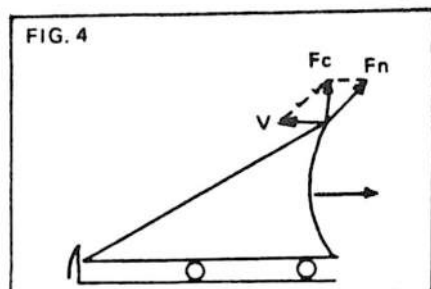


FIG. 4  
 $F_c$  Somma delle forze;  $F_n$  - forza immagazzinata;  $v$  - velocità.

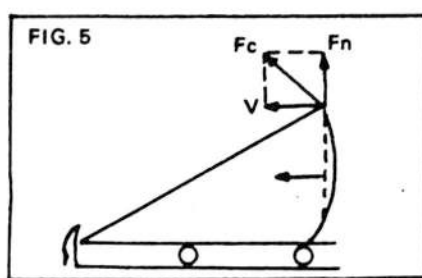


FIG. 5

2. Un forte sistema rigido si crea prima dello stacco (gamba di stacco - schiena - braccia) per contrapporsi alle forze opposte.
3. L'estremità superiore dell'asta è sollevata al momento dello stacco per modificare il più possibile l'angolo di stacco.
4. Lo stacco è più verticale possibile (angolo di  $76^\circ - 80^\circ$ ) con l'estremità superiore dell'asta portata più in alto possibile per un rapido trasferimento ad un pendolo attivo.
5. Mentre il corpo dell'atleta, supera la linea verticale, i "sistemi" di pre-tensione sono guidati verso l'alto allo stacco e le forze sono trasferite all'attrezzo attraverso il braccio sinistro (saltatore destrimano), con una curvatura dell'asta di  $90^\circ$  rapidamente "forzata" verso l'alto e in avanti.

Uno stacco corretto, richiede una modificazione dei movimenti prima dello stacco. Alcune alterazioni debbono avvenire nell'azione della rincorsa con l'asta. La massa dell'asta è mossa un po' in avanti (Fig. 7), ciò consente di radrizzare leggermente la spina dorsale creando una posizione rigida che impedisce la caduta dell'asta e lo spostamento in avanti della massa dell'asta che

trainerebbe l'atleta in avanti; ciò favorisce l'attuale rincorsa.

L'uso di impugnature più alte ed aste più pesanti per migliorare le prestazioni rallenta l'abbassamento dell'asta per preparare l'imbucata rendendo questa esecuzione piuttosto difficile. È quindi necessario eseguire un trasferimento più attivo dalla gamba di stacco a quella di volo dal penultimo all'ultimo passo prima dello stacco, contemporaneamente l'asta viene spinta dal fianco in avanti.

Il ruolo della gamba-guida o gamba di volo (destra per saltatore destrimano) è cambiato considerevolmente, così essa porta avanti l'azione della gamba di stacco, nell'ultimo passo, per guidare l'atleta su quest'ultima. La stessa gamba di stacco lavora in una situazione combinata statico-dinamica. L'obiettivo è di piazzare il piede di stacco più vicino possibile al di sotto della linea di proiezione del centro di gravità dell'atleta, così da permettergli di sollevarsi il più alto possibile al momento del passaggio attraverso la linea verticale passante per l'impugnatura superiore dell'asta.

Va ben tenuto in mente che le modificazioni dei meccanismi dello stacco

producono nuove esigenze, nelle procedure di allenamento. È importante evitare un eccessivo piegamento dell'articolazione del ginocchio della gamba di stacco. Ciò richiede una notevole forza statica allo scopo di prevenire gli infortuni e può essere ottenuta con il frequente impiego in allenamento dei seguenti esercizi:

1. Andature con il bilancere sulle spalle. L'obiettivo è muovere i piedi dal tallone alla punta senza piegare le ginocchia.
2. Movimenti su un piano inclinato ( $20^\circ$ ) con un bilancere sulle spalle. L'obiettivo è ancora quello di evita-

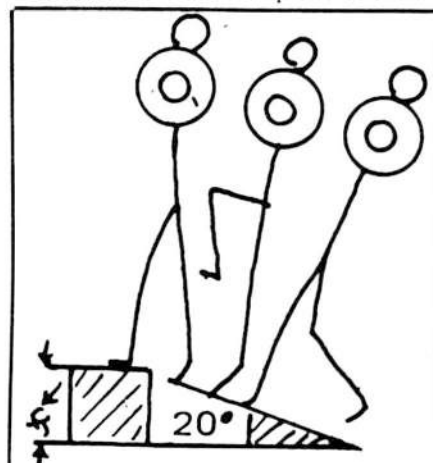


FIG. 8 - Piano inclinato

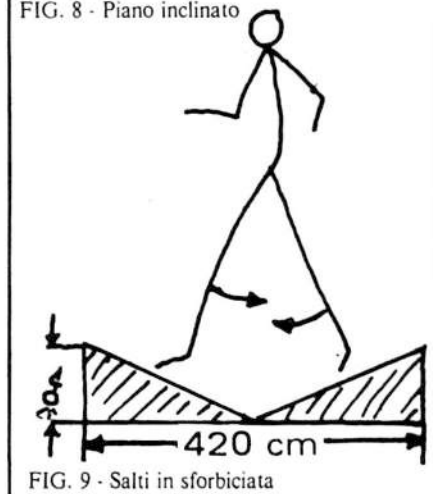


FIG. 9 - Salti in sforbiata

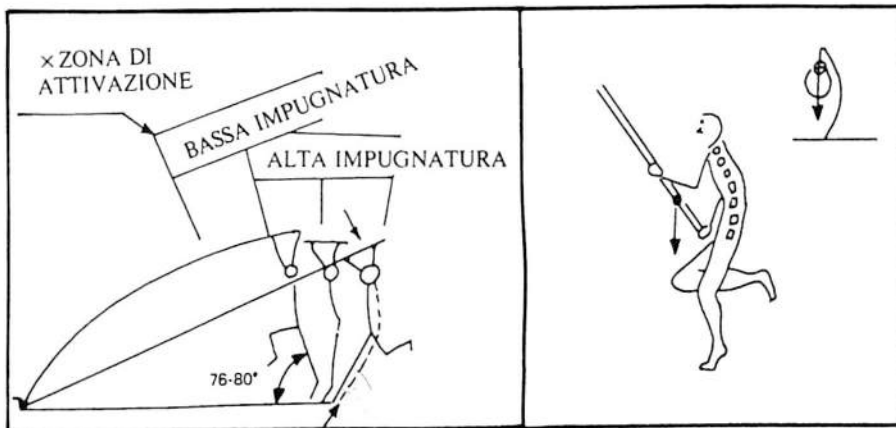


FIG. 6 - Stacco contemporaneo  
La zona di attivazione dell'asta è più vicina con l'estremità dell'asta più alta possibile.

FIG. 7 - Variazioni nella rincorsa  
La massa dell'asta è mossa in avanti durante la rincorsa.

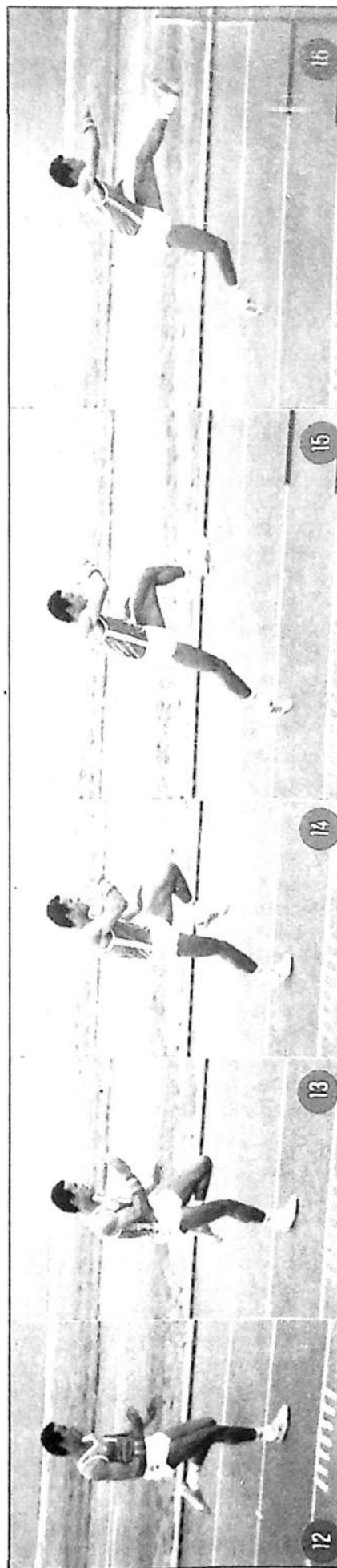
re di piegare le ginocchia, mentre l'articolazione dell'anca è attivata attraverso una sua completa estensione.

3. Movimenti di salti con divaricate e frontali a forbice su un piano inclinato disposto a V (Fig. 9).

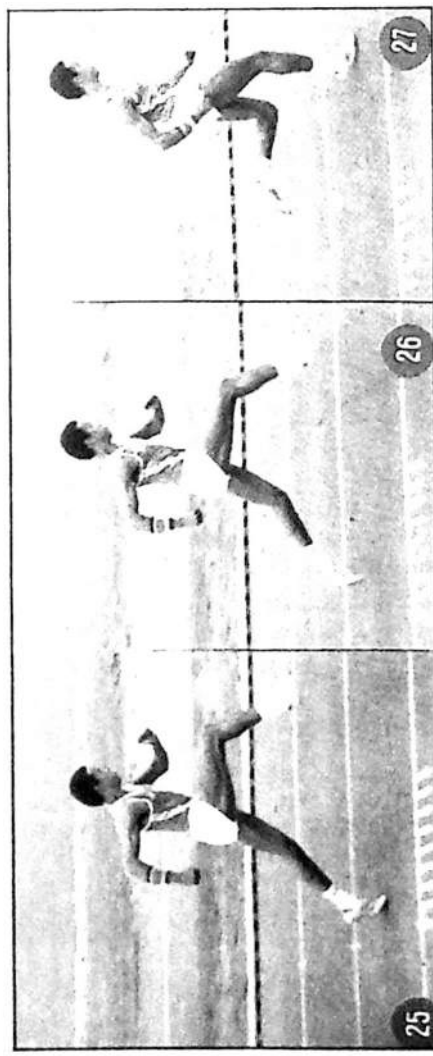
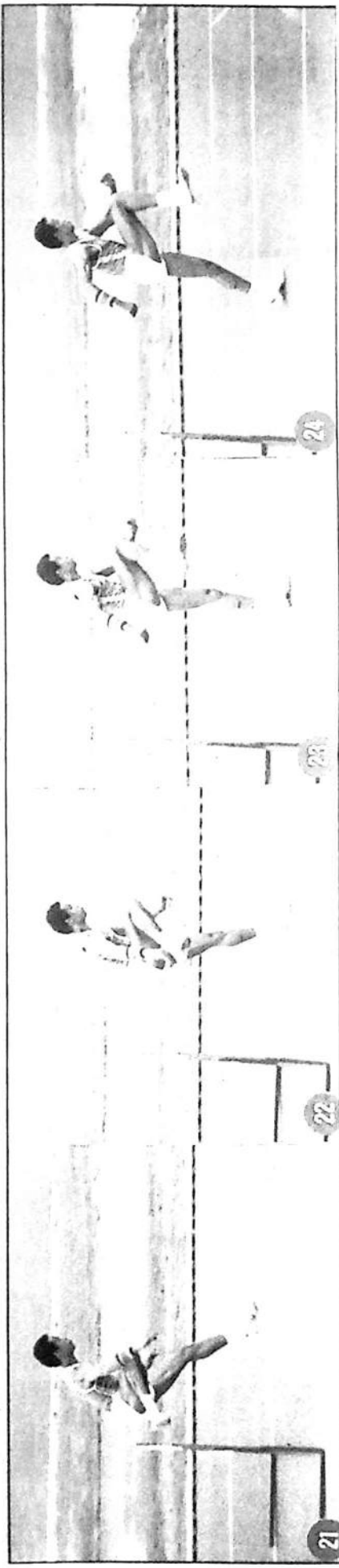
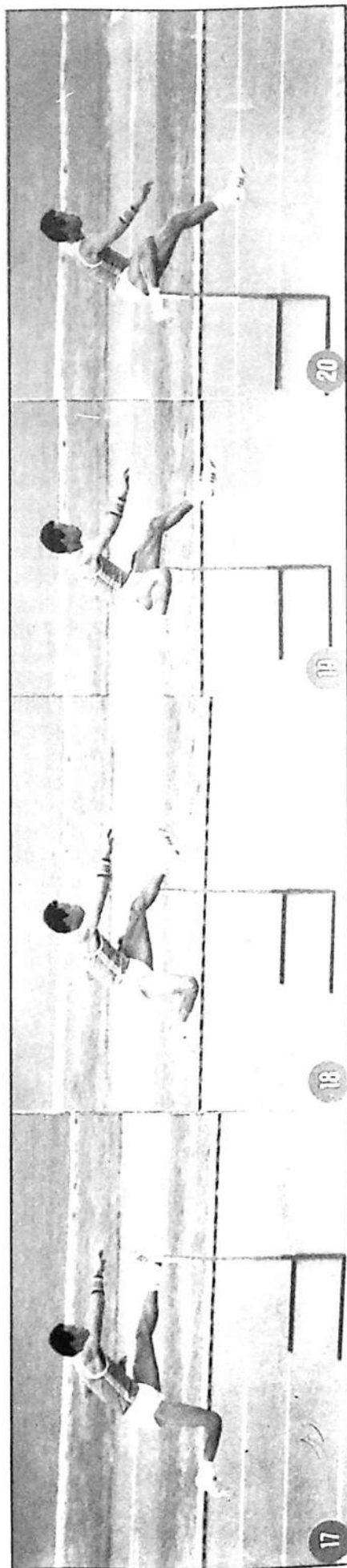
Deve essere prestata molta attenzione alla corretta esecuzione degli esercizi con il bilancere, iniziando con resistenze intorno al 25-35% del proprio peso corporeo. I carichi sono incrementati solo quando l'esercizio viene eseguito correttamente, per arrivare a raggiungere il peso del proprio corpo.

# I 110 H con Stefane Caristan

di J. Piasenta







Le sequenze qui riportate si riferiscono al 1985. L'atleta attacca l'ostacolo a 2,40m di distanza e appoggia la prima gamba a 1,20m davanti all'ostacolo. I suoi punti forti sono costituiti da un buon anticipo nel collegamento corsa-impulso (9-10-11). Buona fissazione del bacino al secondo appoggio fra gli ostacoli (2-3 e 26-27). Sincronizzazione del ginocchio-gomito nella ripresa dell'appoggio (1 e 22-23-24-25). I punti deboli sono costituiti da una insufficiente forza del piede al richiamo (12-13) e all'arrivo (23). Busto troppo dritto al di sopra dell'ostacolo (19-20).

Jacques Pisenta

DA AEFA N. 100 - 1987.

# Velocità e rapidità, quali connessioni?

di Marco Drabeni

(II<sup>a</sup> parte)

*L'autore nella prima parte dell'articolo volutamente incalzante, denso di termini e osservazioni, mette in risalto numerose contraddizioni, ambivalenze terminologiche, carenza di chiarezza nei presupposti su cui si fondano rapidità e velocità. Nella seconda parte più esplicativa e schematica suggerisce una personale interpretazione del problema proponendo una chiara distinzione delle due capacità e loro componenti a livello scolastico per una migliore scelta dei mezzi e metodi di lavoro, pur alla luce della sostanziale comune matrice neuro-fisiologica, biologica e psicologica. L'autore ringrazia per la collaborazione e la ricerca bibliografica le professoresse Elena Benetton, Giuliana Pregellio, Laura Bobbio, Roberta Gasperini, Chiara Di Jasio e Michela Rocco.*

Un'amico, Alan Bitner, medico americano e proveniente dalla pratica di diverse esperienze sportive agonistiche dei college, mi ha ripetuto spesso l'importanza di un "training mental, emotional and physical".

Questa affermazione sembra banale e scontata, eppure dobbiamo tenerla presente sempre in un momento come quello attuale in cui si tende a scomporre l'uomo in scompartimenti stagni ed a condurre studi parcellari. Ciò è ancora più vero quando ci occupiamo di velocità e rapidità. Basterebbe ricordare le parole di un testo di J. Kenneth Doherty in "Modern track and Field", anche se il testo non è più tanto moderno sotto il profilo tecnico. Egli scrive che uno sprinter deve seguire sette punti ed uno di questi è che "the training of sprinter should be holistic", cioè deve riguardare la persona nella sua interezza. In particolare l'atleta deve avere "a positive mental attitude", cioè un atteggiamento ottimista e "he must run the race in his mind and win before the race starts"; egli vince cioè prima che la gara cominci.

Questi presupposti mi sembrano rilevanti.

Nell'articolo precedente avevo anticipato alcune problematiche sulla rapidità e velocità, ed avevo fatto un'ampia esposizione relativamente ai test ed al loro significato.

In questo mi preme fare una esposizione e classificazione chiara su questi termini, riassumendo un po' quanto c'è in letteratura. Nella prima parte desidero fare alcune considerazioni in rapporto ad uno studio bibliografico su testi

ed altre numerose riviste ed articoli appartenenti alla biblioteca motorio-sportiva del Centro Educazione Fisica Prevenire di Trieste (che vanta oltre 2000 volumi). Per tale lavoro devo ringraziare i miei collaboratori ed amici professoresse Giuliana Pregellio, Elena Benetton, Roberta Gasperini, Laura Bobbio, Chiara Di Jasio, e l'insostituibile Michela Rocco.

## Le definizioni in letteratura

Nella ricerca del chiarimento dei concetti di velocità e rapidità lo studio su oltre cento testi ci offre una varietà d'interpretazioni ed una terminologia

varia, con qualche contraddizione; il testo Corpo Movimento Prestazione-CONI-IEI scrive: "velocità o rapidità è la capacità di compiere movimenti rapidi. La rapidità è una prestazione coordinativa dell'apparato neuromuscolare... la velocità, capacità molto complessa non può essere annoverata tra le capacità condizionali. Nelle cellule muscolari non troviamo alcun meccanismo specifico ad essa deputato. Essa è da ascrivere piuttosto alle capacità coordinative, come si vede nel collegamento con la frequenza dei passi e le tecniche sportive, anche se la teoria





dell'allenamento sotto l'aspetto della metodologia continua a trattarla come una capacità condizionale." Nel volume secondo in contraddizione si legge: "...la **capacità condizionale** di spostarsi nel modo più rapido possibile attraverso movimenti ciclici. La rapidità si riferisce soprattutto ai movimenti di corsa, distinti dalla velocità di reazione... la rapidità è sempre collegata alla resistenza alla velocità, capacità condizionale complessa."

La rapidità e la velocità, oppure la rapidità o velocità, sono pertanto capacità coordinative o capacità condizionali? Un'altra scolastica discussione al pari della mobilità e flessibilità articolare che è stata posta a cavallo tra le due capacità. La stessa resistenza sta rischiando il posto nella sua attuale collocazione. Si procede con disquisizioni terminologiche, risalendo raramente all'origine dei fenomeni. Spesso è la traduzione dei termini stranieri a creare disordine ed è colpa dei traduttori. In inglese rapidità è "quickness, rapidity, rapidness" e "swiftness" se vi è anche l'idea di coordinazione, fluidità; velocità è "velocity, speed"; ma come in italiano vi è spesso l'uso come sinonimi. Vi è da stabilire, come ho scritto nel primo articolo, se il linguaggio tecnico-sportivo deve uniformarsi al lessico corrente, dove troviamo: "veloce è persona o cosa che procede in fretta; rapido implica l'idea della prontezza (lesto) e riferito soprattutto ai movimenti del corpo". Tommaseo, come annotazione curiosa, dava una bella distinzione "Veloce è il moto forte e leggero, celere il moto pronto ed affrettato, rapido il moto impetuoso". In russo torviamo rapidità "óbičpotà" e velocità "ckópctb", ma anche qui spesso sinonimi. In tedesco "die schnelligkeit" come rapidità in termini di prontezza e "die ge-

schwindigkeit" in termini di velocità come "sveltezza", ma comunemente sinonimi. Pertanto in una terminologia sportiva sarà bene precisare i contenuti di questi termini, chiarirli e vederne i presupposti biologici, neurologici e psicologici.

Nel testo del MEINEL "Teoria del movimento" il termine tedesco "Schnelligkeit" è stato tradotto sia con rapidità, sia con velocità. Ennesima ambivalenza dettata dall'imprecisione della terminologia sportiva. Chi usa i due termini come sinonimi non può sostenere che la rapidità è una componente od una capacità strettamente connessa alla velocità. Leggiamo nel testo del Meinel in italiano: "la **velocità** del movimento è sia la **rapidità** dell'intero atto motorio e delle sue combinazioni, sia quella dei movimenti parziali essenziali, espressa come durata temporale, o come frequenza dei movimenti, se si parla di velocità di ripetizione. La **rapidità** è una capacità **condizionale**... si usano rapporti che misurano la rapidità del movimento tanto rispetto ai movimenti parziali, che rispetto al movimento globale. Tali rapporti fanno anche parte di caratteristiche complesse, come il ritmo o l'accoppiamento dei movimenti, e si esprimono, in forma speciale, anche nella fluidità, nella precisione, e nella costanza del movimento. Tuttavia, indipendentemente da queste caratteristiche l'allenatore rileva e confronta la **velocità** e le frequenze del movimento... è più razionale correggere la velocità di un movimento parziale addestrando volutamente l'in-

tensità (cioè la forza), il ritmo o l'accoppiamento dei movimenti. Talvolta dare delle indicazioni solo sui parametri relativi di velocità o è inutile o permette di ottenere lo scopo voluto con meno rapidità."

Questo alternarsi di concetti spesso può confondere. Nello sviluppo di questa capacità leggiamo ancora: "A due, tre anni le capacità di rapidità sono poco sviluppate. Persino test semplici di **velocità** di reazione danno tempi di latenza che sfiorano il secondo... sul grado di rapidità dei movimenti i processi motori si svolgono lentamente. Un notevole aumento di rapidità si ha solo a quattro e particolarmente cinque anni. Poco avanti si legge "a quattro anni l'esecuzione è ancora lenta ed impacciata... solo a cinque ed in particolare a sei, la rapidità dei movimenti aumenta".

Una piccola discordanza sulle età a distanza di poche pagine, a testimoniare ancora che vi è bisogno di ulteriori ricerche su queste capacità.

Leggiamo ancora: "sullo sviluppo della capacità di rapidità si può affermare che i tempi di reazione e di latenza continuano a diminuire rapidamente ed alla fine della tarda età scolare si avvicinano quasi ai valori degli adulti (cfr. Markosjan, Vasjutina, 1965, pag. 330). Anche se la rapidità di movimenti isolati con scarsa componente di forza cresce costantemente, ma per ora con la relativa lentezza (n.d.r. pertanto va considerato il diverso impegno di forza) Nella crescita della frequenza dei movimenti secondo Farfel, a tredici anni si





raggiungono i valori degli adulti, senza che vi siano differenze degne di note specifiche tra i sessi. Nelle corse veloci i valori massimi della frequenza di passo dei bambini non allenati, vengono chiaramente raggiunti ancora prima... Tra tutte le capacità motorie quelle di rapidità, nello sviluppo dell'uomo, raggiungono molto precocemente il loro massimo perché la genesi della mobilità dei processi nervosi in gran parte è già verso la fine della pre-pubertà. (n.d.r. affermazione che avrà bisogno di conferme in futuro). Lo sviluppo della velocità di corsa (n.d.r. ecco apparire una sorta di differenziazione tra capacità di rapidità e velocità come ho cercato di spiegare nel precedente articolo) si differenzia notevolmente dai dati che abbiamo citato finora. In ambedue i sessi i dati sull'incremento delle prestazioni tra i dodici ed i quattordici anni nelle corse veloci su 60 e 100 metri danno tassi elevati di aumento, con forti differenze specifiche tra i sessi. Dopo questa età i progressi nelle femmine diventano minori, quelle dei soggetti maschi restano elevati, anche negli anni successivi. Queste differenze rispetto allo sviluppo delle capacità di rapidità si spiegano con il carattere complesso delle prestazioni nelle corse veloci sui 60 e 100 metri."

Quesiti nascono ancor di più leggendo Meinel più avanti: "lo sviluppo della rapidità al termine della pre-pubertà raggiunge quasi i valori degli adulti. Nei periodi successivi, ancora fino a 14-15 anni si possono registrare miglioramenti significativi nelle prestazioni di velocità. Questa affermazione vale sia per la rapidità di reazione, sia per la capacità di compiere movimenti rapidi, ciclici ed aciclici. Dopo i 15 anni si può stabilire che essenzialmente le capacità di rapidità ristagnano (n.d.r. e su questo vi sarebbe da discutere). Fa eccezio-



Cristophe Bontemps Thierry Lauret

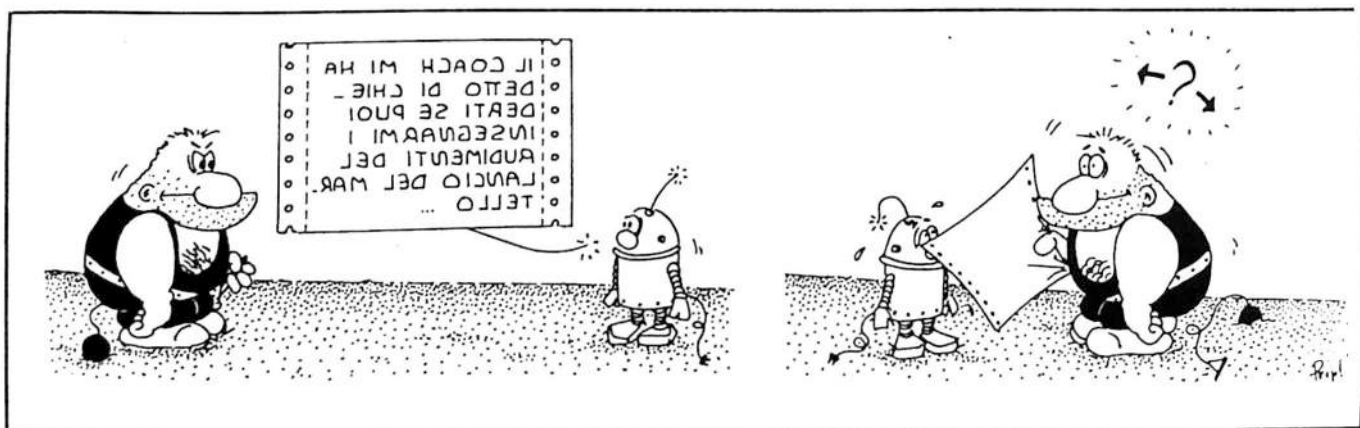
ne solamente la velocità di corsa su brevi distanze fino a 100 metri. Il suo ulteriore aumento, soprattutto nei maschi, va attribuito prevalentemente all'aumento della lunghezza e frequenza dei passi dai 15 ai 17, ma comunque inferiore alle frequenze dei 9-13 anni. Ravev ha registrato la massima frequenza dei passi in bambini non allenati a 10 anni).

Durante l'adolescenza le differenze specifiche tra sessi nelle capacità di rapidità restano minime, leggermente migliori nei maschi e sono chiaramente superiori nei maschi solo se gli esercizi che richiedono rapidità prevedono elevate componenti di forza, come nel caso della forza rapida." Ed infine recita chiaramente a pag. 361 il testo italiano di Meinel: "una particolarità di tutti i parametri della rapidità dei movimenti è che finché vengono richiesti esercizi di rapidità, veri e propri, cioè senza

una componente elevata di forza, ci sono differenze molto scarse tra i due sessi". (n.d.r. vi è allora anche una rapidità non vera e propria? E cos'è? A mio modesto avviso un gesto o è rapido o non lo è)

D. Harre nel testo "Teoria dell'allenamento" del 1972 scrive "velocità è la capacità di spostarsi con la più elevata rapidità possibile". Nell'articolo "la rapidità ed il suo sviluppo" dello stesso D. Harre e Hauptmann dell'Istituto Superiore tedesco di Cultura Fisica di Lipsia, pubblicato sulla rivista Scuola dello Sport (Dicembre 1987) si legge "la rapidità è una capacità motoria (n.d.r. è sparito il termine velocità nelle capacità motorie nelle traduzioni italiane) la cui natura si esprime:

- nella massima accelerazione e velocità d'esecuzione di movimenti singoli o di successioni di movimenti dello stesso tipo (ciclici) e nella massima



frequenza di movimento ad essi collegata;

nella massima velocità individuale di reazione ad un segnale.

Scopo dell'allenamento della rapidità sarà di rendere l'atleta capace di raggiungere i valori massimi nell'accelerazione, nella **velocità**, nella frequenza dei movimenti e di reagire nel più breve tempo possibile ad un segnale."

*Cosa si intende con questo **velocità**, accanto alle componenti frequenze e reazione?*

Più sotto si legge "...si determinano rapporti tra rapidità e resistenza che rientrano nella definizione di **resistenza alla rapidità** (o **velocità**)".

*Sono nuovamente considerati sinonimi?*

Più sotto ancora: "La **rapidità in forma pura** si presenta quasi esclusivamente nei movimenti in cui le opposizioni esterne sono estremamente scarse, ad esempio una stoccata nella scherma od un colpo nel tennis-tavolo."

*Esiste allora una **rapidità pura** ed una **non pura** (una mezza rapidità od una quasi rapidità od una non rapidità?)?*

Più sotto "in generale si ritiene che in una prestazione di forza rapida, la **rapidità** si esprima soprattutto nella **velocità** di aumento della forza, mentre la forza massima si esprimerebbe nel picco di forza raggiunto durante l'esecuzione del movimento. Anche la durata dell'impulso può essere un indice della rapidità. Più aumentano velocità e forza d'esecuzione più breve è la durata dell'impulso di forza, più elevato sarà il livello di rapidità. (n.d.r. rapidità?). Negli esercizi di tipo ciclico la rapidità si esprime sia nel singolo movimento, sia nell'intera prestazione (livello d'accelerazione, **velocità** massima)... è legittimo considerare la **velocità massima** e la capacità d'accelerazione espressioni del livello di **rapidità locomotoria**". *Un termine nuovo usato pare anche da Thiess, Prager, Hebestreit, ed altri che starebbe per rapidità di sprint o di corsa, rapidità massima di corsa, velocità sulla distanza, capacità di movimenti rapidi che interessano più articolazioni misurata nelle corse, frequenza massima, eccetera* come inteso da altri autori come Gundlach, Pilicz, Podlivaev, Kostial, Gorozamin, Counsilman ed altri e come ampiamente descritto nella traduzione di Mario Gulinelli da *Wissenschaftliches Zeitschrift der DHfK*, n° 3



1983 di un articolo di Monika Bauerfeld.

*Nel medesimo articolo vengono citati 54 termini o concetti relativi alla rapidità e velocità di 45 autori, di cui nemmeno uno italiano. Non sarebbe*

*opportuno creare una nostra cultura con chiarezza terminologica e precisi concetti metodologici sulla base di una conoscenza dei fattori e delle componenti che ne stanno all'origine e rapportati all'uomo nella sua unità?*



Matteo Apuzzo. "La motivazione è il presupposto di ogni apprendimento, di ogni adattamento, di ogni processo motorio".



Marianne Fiedler nel testo "Pallavolo" della S.S.S. di Roma ci propone i concetti di **velocità generale e speciale**, dove le forme della velocità speciale sono la rapidità di reazione e di movimento.

Guillet e Genety anche descrivono una **velocità di base**, cioè la massima velocità della quale è capace lo sportivo ed una **velocità specifica**, che sarebbe la velocità di gara su di una determinata distanza.

Nello schema generale dell'incremento della forza veloce presentato al Congresso di Magonza sul tema "Biomedizin und training", la **velocità** è distinta in **velocità speciale** (velocità settoriale e globale allenabile con esercizi con pesi leggerissimi o lancio di attrezzi leggeri) e **velocità pura** (velocità di reazione-esercizi di contrazione-esercizi di decontrazione-tecnica).

*Anche in questi ultimi esempi una certa varietà d'interpretazioni.*

Antonio Dal Monte e Marcello Faïna parlano della velocità come "una qualità motoria che ha due componenti fondamentali: a) reazione motoria e velocità di movimento."

Renato Manno ci parla di rapidità o velocità e con Zaciorsky (Qualità fisiche dello Sportivo 1970, tradotto da Sergio Zanon) cita i tre fattori fondamentali:

- tempo della reazione motoria, - rapidità del singolo movimento, - la frequenza dei movimenti.

Barbagallo, Comucci, Perrone, Bellotti, Donati, Vittori, Toccaceli, Marello, Leone, Vallardi, Bosco, Di Natale, Arcelli, Cerretelli, Mondoni, Pignatti,

Balsano, ed altri autori italiani, insieme a tanti altri autori stranieri ci bombardano con un'altra miriade di concetti, in parte già citati, ed altri ancora come il concetto di potenza, Bosco in "La preparazione fisica nella pallavolo" descrive la **velocità**: "come la capacità del giocatore di eseguire abilità tecniche sul campo in periodi brevissimi. Questa qualità del gioco si rivela in tre forme: - velocità di reazione - massima velocità d'esecuzione dei singoli movimenti - velocità massima sul campo."

*Questo, infine, ci rimanda al problema di come ogni disciplina sportiva tratti il problema ancora in una sua ottica.* Guide del calcio, pallavolo, canottaggio, pallacanestro, rugby, eccetera affrontano spesso la questione in modo diverso dall'atletica; parimenti fisiologi e medici considerano il tema velocità e rapidità in altre ottiche.

*In mezzo ci siamo noi... gli operatori sportivi... che cerchiamo di comprendere qualche cosa.*

#### Conclusioni:

Questi ulteriori approfondimenti ci fanno pensare:

- a) o vi è una **capacità di rapidità** senza una componente elevata di forza che diventa **capacità di velocità** con l'incremento della componente **forza** e di altre caratteristiche (considerando come elemento fondamentale che entrambe sono strettamente collegate alle capacità coordinative con aspetti differenti)
- b) o vi è una **capacità di velocità** che contiene tra le sue componenti la **rapidità**

- c) o vi è un'unica **capacità di velocità o rapidità** (come sinonimi) costituita da vari fattori che rimandano soprattutto a problematiche di ordine neurologico, endocrino, metabolico e nondimeno emotivo-psicologico e sociale
- d) o vi sono due capacità distinte di **velocità e rapidità** con componenti e caratteristiche diverse.

Propendo verso questa soluzione: considerare due **capacità** distinte di **rapidità e velocità** strettamente interconnesse, soprattutto quando si fa una classificazione scolastica e si cerca una migliore comprensione dei problemi per usare mezzi, esercizi e metodologie appropriate.

Si può pertanto essere rapidi e non veloci e si può essere rapidi a 10-12 anni e veloci a 16.

Parimenti distinte sono la **rapidità resistente** e la **velocità resistente**.

**Le componenti della rapidità sono:**

- **rapidità di reazione** (semplice e complessa) ovvero il tempo di latenza della reazione motoria a stimoli noti e previsti od a stimoli imprevisi;
- **rapidità del movimento singolo**
- **rapidità di frequenza** di movimenti riferiti essenzialmente ad una articolazione;
- **capacità di forza rapida** (con gradiente idoneo per superare resistenze esterne non elevate. La forza rapida (esplosiva e reattiva) è collegata con un livello ottimale di **forza massima** ed ha componenti di rapidità e forza in reciproco rapporto e condizionamento);



*"Anche se sul podio è salita la biologia, è in una complessità integrata che si rintraccia la totalità della prestazione umana."*



- **capacità coordinative** generali e speciali (es. sincronizzazione neuromuscolare, precisione del gesto, sensibilità propriocettiva, capacità di ritmizzazione, cioè di contrarre e decontrarre l'apparato muscolare, automazione del gesto, ecc.);
- **capacità di concentrazione, attenzione, volontà e stato psichico**
- **capacità tecniche** (abilità complesse) collegate alle **capacità coordinative**.

Considero inoltre una **rapidità complessa**:

cioè **rapidità d'azione** in movimenti di motricità generale, come finte, dribbling, o azioni in spazi e tempi ristrettissimi in cui intervengono:

- **rapidità di reazione** (semplice e complessa);
- **capacità di forza rapida** (con gradiente di forza maggiore, atto a dare impulso anche al corpo intero);
- **capacità coordinative** generali e speciali (es. capacità di controllo, combinazione dei movimenti, capacità di anticipazione, capacità di fantasia motoria, ecc.);
- **capacità tecniche** (abilità complesse) collegate alle **coordinative**;
- **capacità tattiche**, collegate alle **capacità cognitive**, rivolte ad una osservazione dell'avversario, dei compagni, degli spazi, ecc. nella scelta dell'azione;
- **capacità psichiche**.

La **rapidità** è sempre collegata a processi coordinativi che si svolgono in tempi brevissimi e qualitativamente raffinati. Pertanto nell'ambito della **capacità di rapidità** si dovrà agire sempre alla massima intensità (diversamente non sarebbe rapidità) e nel rispetto di una esecuzione corretta. E questo è il compito più difficile.

La **capacità di rapidità** è influenzata particolarmente dal sistema nervoso (ma quale capacità non è influenzata particolarmente dal SNC?) ed in particolare anche dallo sforzo di volontà. Come altre capacità è anche influenzata da:

- **condizioni esterne** (temperatura, strutture e materiali, ecc.);
- **livello di preparazione e ambiente socio-culturale**.

La **capacità di velocità** (di spostamento o locomozione del corpo o di esso su di un mezzo) ha queste componenti principali:

- **capacità di forza rapida** (esplosiva e reattiva) con gradiente elevato neces-



sario alla accelerazione, al mantenimento della velocità, alle ampiezze (es. nella corsa). Si supporta su un'acresciuta esigenza di **forza massima e forza relativa** rispetto alla rapidità;

- **capacità di accelerazione**
- **capacità di flessibilità e mobilità articolare**
- **capacità coordinative** generali e speciali (es. capacità di combinazione ed accoppiamento dei movimenti, capacità di differenziazione, capacità di rilassamento, e fondamentale interpretazione e costanza ritmica ed economica e fluidità dei gesti che riassumono diverse capacità insieme, ecc.);
- **capacità tecniche** (abilità complesse) collegate alle capacità coordinative;
- **capacità di concentrazione, volontà** (capacità di reclutamento di unità motorie) e **stato psichico**.

**Livello di sviluppo della capacità di rapidità nelle sue componenti**

- **la capacità di velocità** è influenzata particolarmente dal sistema nervoso e da fattori legati al sistema muscolare. Notevolmente legata alle capacità coordinative anche in virtù dell'esigenza della distribuzione dello sforzo e dell'impegno mentale. Come altre capacità è influenzata anche da:

- **struttura morfologica**
- **condizioni esterne** (materiali, attrezzi, mezzi, strutture, temperatura, ecc.)
- **livello di preparazione e ambiente socio-culturale**.

**Presupposti biologici-fisiologici-**

**psichici comuni alla rapidità e velocità**

A livello teorico e schematico è possibile questa classificazione, ma i vari sistemi dell'organismo umano si influenzano con rapporti complicati, non sezionabili. In tale ottica ho riassunto (vedi prossimo articolo) i presupposti biologici, neurofisiologici, metabolici, che sono alla base delle prestazioni di **rapidità e velocità**, connesse anche alle **capacità di forza** (come visto) e di **resistenza**; dovremo sempre parlare di **capacità interconnesse e di impegni prevalenti** difficilmente quantificabili in quantità ed intensità. Mi riferirò sostanzialmente sempre alla **potenza** (per il valore che può avere anche questo termine) dei meccanismi poiché questa ci interessa nelle prestazioni. Anche la maratona è un'espressione di potenza e non certamente di resistenza generale o capacità.

Ecco che possiamo e dobbiamo sempre risalire all'origine del movimento. È scesa dal podio l'anatomia ed è salita la biologia. La trasmissione della corrente nervosa attraverso la sinapsi si pensava avvenisse per induzione elettrica. Ora si crede che avvenga per mediazione chimica in campo elettrico. Con l'endocrinologia ed il mondo "ormonale" si sta provando la realtà dei messaggi chimici. Certamente all'origine ci sono strutture biologiche, ma la "cellula" o "l'ormone" umano deve essere ed è una "cellula pensante". Scrive Gatta: "gli indici ottenuti e le opinioni devono essere sottoposte alla costante verifica della realtà e non dovrebbero mai dive-

nire oggetto di fede, o, peggio, di sfruttamento." Scrive ancora "gli scienziati come gli alpinisti di quando in quando fanno crollare una vetta. Tutto questo ci invita ad accedere alla cultura con grande modestia... vorremmo essere uomini semplici." Alla base della prestazione umana vi sono delle strutture che permettono certi messaggi; si creano delle tensioni e risposte muscolari che permettono azioni supportate sempre da forza in regime di rapidità, o velocità, o resistenza, o legate all'esigenza di superare resistenze molto elevate. Tutto ciò legato a presupposti genetici od ambientali. Ma il tutto è legato alla *motivazione, presupposto di ogni apprendimento* (modificazione del comportamento) *e di ogni struttura base dei processi motori*. Motivazioni connesse alla sfera sociale (psico-sociali), alla sfera emotiva e cognitiva (motivazioni psico-dinamiche), ma anche alla sfera biofisiologica (motivazioni psicofisiologiche). La motivazione ha una sua origine neurologica e biologica, così come la mente auto-cosciente non si limita ad una lettura selettiva dell'attività del meccanismo neuronale. Scrivono Popper ed Eccles in "l'Io ed il suo cervello": *"In una complessità integrata si rintraccia la totalità della prestazione umana... la personalità è in parte un prodotto della sua stessa libertà d'azio-*



Alessandro Coppola. "Rapidità e Velocità... capacità interconnesse con interventi prevalenti e non esclusivi".

*ne nel passato.*" Ogni azione è una questione che riguarda anche il carattere morale e la sua volontà e pertanto *"il cervello è almeno in parte il prodotto della nostra mente"*.

**Una funzione non dipende unicamente da una struttura per specializzata che sia.** Le interconnessioni sembrano formare dei vortici, la parte sensoria e la parte decisionale e motoria sono integrate in basso ed in alto da aree asso-

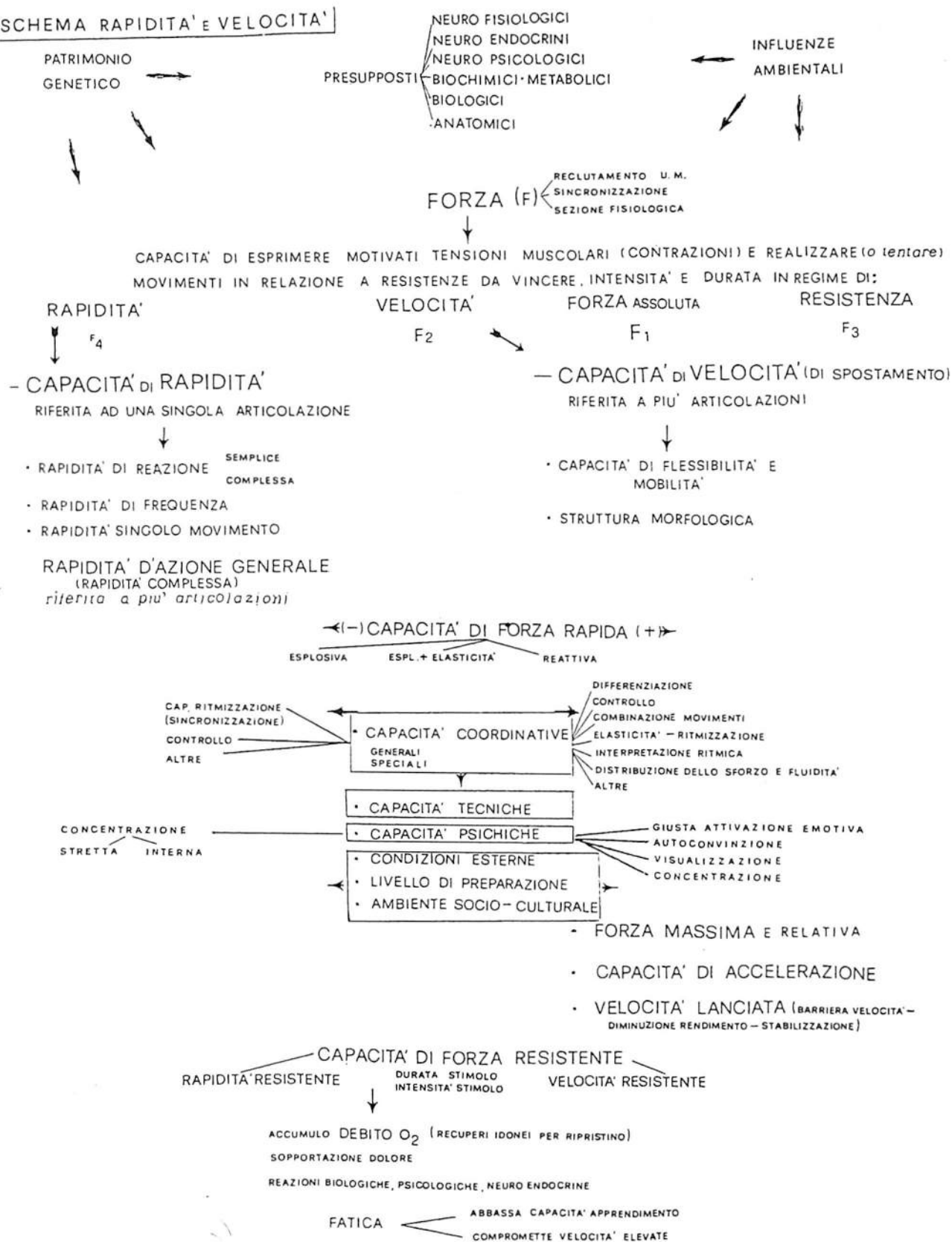
ciative: è forse impossibile per ora ordinare tutto ciò in sistema razionale di causa ed effetto. Scriveva Angelo Mosso "è assurdo far dipendere il movimento di un orologio da una rotellina, solo perchè tolta questa, l'orologio si ferma."

*Gli operatori sportivi necessitano da oggi di informazioni semplici e chiare per ritrovare entusiasmo e senso nella propria attività.*

# Radio Friuli

## FM 96\*

# SCHEMA RAPIDITA' E VELOCITA'



(MARCO DRABENI, 1988)



# L'evoluzione delle capacità motorie condizionali nei giovani

di Dario Collella

*Viene presentato il risultato di un'immagine effettuata nella fascia di età delle scuole medie e imperniata su una serie di test di valutazione delle capacità motorie e condizionali. Si tratta di un utile riferimento per l'educatore fisico e l'operatore sportivo.*

## 1 - PREMESSA

Negli ultimi anni sono stati compiuti molti ed interessanti studi sull'effetto che ha l'esercizio fisico, sullo sviluppo del complesso dei prerequisiti costituenti la base dello sviluppo della capacità di prestazione motoria dei ragazzi. Tale capacità di prestazione motoria se riferita a preadolescenti (10/15 anni), non è senz'altro da intendersi in termini specialistici e tecnicistici; ma in termini di capacità del soggetto di manifestare l'insieme delle capacità individuali in campo motorio.

Ogni individuo possiede ben determinate disponibilità motorie che si evolvono secondo tempi e ritmi differenziati in ragione dell'età e del sesso, e di altri fattori di natura socio-ambientale. Tali disponibilità motorie vengono espresse nella vita di tutti i giorni, nell'educazione fisica scolastica, e nello sport a qualsiasi livello, attraverso movimenti che tra loro si differenziano per una serie di caratteristiche di ordine qualitativo e quantitativo.

Considerando l'attuale considerevole livello di studi, circa la metodologia della preparazione sportiva giovanile, possiamo senz'altro affermare che il presupposto fondamentale per l'apprendimento e l'esecuzione di movimenti semplici, come il correre o il saltare, e complessi, come può essere un volteggio o un tuffo, è costituito da un insieme di capacità che potremmo definire essenziali per la realizzazione di prestazioni fisico-sportive.

Sono già state fornite varie classificazioni delle capacità che consentono all'uomo di affrontare, risolvere e migliorare differenziati compiti motori; tra le tante sicuramente la più completa ci pare sia quella fornita da Gundlach (1968), secondo cui le capacità motorie dell'uomo possono essere suddivise e classificate nel seguente modo:

## Capacità coordinative Capacità condizionali

Le prime indicano il complesso delle capacità motorie del soggetto di apprendere, regolare, e controllare i movimenti; esse hanno le loro basi nell'efficienza del sistema senso-motorio e fanno registrare nel corso dell'ontogenesi, una fase sensibile per il loro sviluppo che possiamo collocare all'incirca tra i 6 e gli 11 anni.



Il complesso delle capacità coordinative interagisce con quello delle capacità condizionali, al punto che ogni attività motoria dalla più semplice alla più complessa, comprende la presenza di espressioni dell'uno e dell'altro gruppo anche se in percentuali differenti. Lo sviluppo delle capacità coordinative, conduce all'apprendimento ed alla stabilizzazione delle abilità motorie.

Le capacità condizionali indicano quel complesso di capacità motorie di-

pendenti da fattori energetici, enzimatici, metabolici, esse sono:

- la forza
- la resistenza
- la velocità

Lo sviluppo di queste capacità è in relazione all'età, al sesso, alle dimensioni somatiche; le loro espressioni, in base al tempo di applicazione o all'attivazione di particolari meccanismi energetici, caratterizza tutte le attività della vita di relazione e gli atti motori tipici dei vari sport.

Alcune espressioni di tali capacità (ad es. la forza veloce, la velocità di corsa, la resistenza aerobica), contrariamente a quanto si credeva in passato, conoscono vari periodi sensibili per il loro sviluppo, alcuni dei quali coincidono con l'età puberale propriamente detta.

L'evoluzione della forza veloce, della velocità di corsa, della resistenza aerobica dipende, anche in maniera rilevante, dai cambiamenti fisici che si verificano durante la pubertà.

È ormai risaputo che nei soggetti in età evolutiva l'intensa attività di sistemi e apparati spesso "maschera" l'esercizio fisico finalizzato allo sviluppo dei fattori condizionali, per analogia di manifestazioni. L'intensa attività endocrina, infatti, sollecita notevolmente l'evoluzione degli apparati preposti direttamente (locomotore attivo e passivo), e indirettamente (cardio-circolatorio, respiratorio, e nervoso), alla motricità.

Conseguentemente, trasferendoci su di un piano metodologico, l'insegnante di educazione fisica, o l'istruttore del centro di avviamento allo sport, si pone spesso una domanda: l'evoluzione delle capacità condizionali durante l'età puberale, sarebbe la stessa anche senza un intervento specifico dall'esterno, perché dovuta ad un fisiologico sviluppo

scheletrico e muscolare?

È proprio sulla base della conoscenza delle leggi dell'auxologia che l'insegnante deve tendere in primo luogo all'educazione e in seguito, allo sviluppo dei fattori condizionali; i quali dagli 11 ai 14 anni circa (notevoli sono le differenze individuali), sono dipendenti dalle modificazioni somatiche normalmente in atto.

Lo stesso non può essere affermato a proposito dei fattori coordinativi, i quali necessitano per la loro crescita, di continue e variate sollecitazioni dall'esterno, in considerazione della loro particolare funzione.

## 1 - OBIETTIVO DELL'INDAGINE

Qui di seguito viene riportato il risultato di una indagine, che si affianca ad altre già riportate su questa rivista, tendente a valutare attraverso la somministrazione di alcuni test motori, l'evoluzione delle capacità di forza veloce, velocità di corsa, e di resistenza aerobica, di un gruppo di 50 ragazze frequentanti la scuola media dell'obbligo.

Prima di procedere alla presentazione dei grafici scaturiti è opportuno precisare quanto segue:

- il campione è riferito alle alunne della scuola media statale di Melpignano (Lecce), delle tre classi; esse sono accomunate dal fatto che nessuna di loro svolgeva attività motoria nell'extrascuola, nessuna presenza di alterazioni morfo-funzionali;
- la presente indagine tende innanzitutto a conoscere il valore medio di ogni esercizio per le tre diverse età, 11-12-13 anni, ed il loro confronto; ma tende anche a conoscere l'evoluzione delle capacità motorie in questione, in tre diverse età.

Data la particolarità della ricerca, è evidente che non è stato preso in esame sempre lo stesso gruppo di allieve in tre età diverse, poichè l'analisi ha avuto inizio nell'anno scolastico 1986/87 e si concluderà nell'anno scolastico 1988/89; per cui quelli presentati sono i primi dati utili.

Quest'ultimo fattore, assieme a quello relativo al numero dei soggetti presi in esame, forse limita l'interesse della ricerca; essa comunque, semplice nella sua strutturazione ed elaborazione, può costituire l'avvio per altri tipi di controllo di valutazione.

Un esempio può essere dato dalla comparazione con i soggetti della stessa

<u>forza veloce</u>	<u>velocità</u>	<u>resistenza</u>
salto in lungo da fermo	corsa veloce metri 30	12 minuti di corsa
salto in alto da fermo		
lancio frontale in piedi palla medica da 2 Kg.	partenza in piedi	
lancio frontale seduto palla medica da 2 Kg.		

*I Principali Test per il controllo delle capacità condizionali.*

età che praticano l'avviamento sportivo nell'extrascuola, o il confronto della fascia d'età puberale con quella post-puberale, l'evidenziarsi di uno o più valori riferiti ad una capacità rispetto ad altre e quindi la necessità di procedere con maggiore cura ed attenzione al suo sviluppo ecc.

A questo punto sorge spontanea una domanda: perchè il controllo pedagogico della evoluzione delle capacità condizionali è stato rivolto ad una popolazione scolastica?

5 Pensiamo a questo proposito, che sia importante e d'aiuto per l'insegnante di educazione fisica che programma l'attività didattica da svolgere, conoscere innanzitutto il livello dello sviluppo motorio di ogni allievo, e ciò può realizzarsi somministrando diversi esercizi di controllo tra cui i più attendibili, in grado di fornire dati oggettivi e confrontabili, appaiono essere quelli condizionali. Ciò considerato indipendentemente dall'influenza che l'attività motoria può avere sulla crescita della forza, della velocità, della resistenza, conoscendo la intensa attività di organi e apparati normalmente in atto durante la pubertà. Un controllo dell'evoluzione dei parametri condizionali, tuttavia è utile se riferita a giovani che svolgono attività motoria al di fuori dagli orari scolastici, comunque non tanto quanto invece si richiederebbe per i fattori coordinativi che sono i veri responsabili dell'intelligenza motoria individuale, ed il cui sviluppo è in massima parte da ascrivere alle proposte didattico-metodologiche fornite dall'insegnante; per quest'ultimo gruppo di capacità so-

no allo studio delle prove oggettive standardizzate per il loro controllo.

Esistono comunque attualmente, alcuni significativi risultati di ricerche effettuati dal CONI-Scuola dello sport, dalle Federazioni sportive nazionali, e da altri studiosi (cfr. bibliogr.), riguardanti l'evoluzione delle capacità motorie, riferiti ai soggetti in età evolutiva; essi rappresentano per l'insegnante importanti punti di riferimento di analisi e confronto.

## 2 - PRESENTAZIONE DEI TEST UTILIZZATI

È ormai opinione diffusa che nell'ambito dell'educazione fisica e dello sport, per valutare l'evoluzione delle capacità motorie si abbia fondamentalmente bisogno di dati oggettivi, derivanti da una razionale somministrazione dei "test motori", che sono strumenti di valutazione, analisi e controllo standardizzati basati sulla uniformità di somministrazione.

Nel concetto di standardizzazione è implicito quello di uniformità, sia a livello di esecuzione che di determinazione dei risultati. La standardizzazione è riferita all'uniformità:

- dei materiali usati;
- delle descrizioni e informazioni dell'esercizio da effettuare;
- del comportamento dell'istruttore che rivela i risultati;
- delle modalità di rilevazione dei risultati ecc.

Ulteriori caratteristiche del test sono la validità, l'attendibilità, l'obiettività che conferiscono all'esercizio precisione ed esatta individuazione di ciò che si vuol misurare.

I test per la valutazione delle capacità condizionali dei soggetti di età compresa tra gli 8 e i 13 anni.

## FORZA VELOCE

### TEST N. 1: Salto in lungo da fermo

*Capacità motoria valutata: forza veloce degli arti inferiori coordinazione dinamica generale.*

**Descrizione:** L'allievo si pone dietro la linea di partenza, precedentemente tracciata sulla pedana per il salto in lungo o sull'asfalto o in palestra. Da qui con gli arti inferiori leggermente divaricati esegue un salto in lungo effettuando: un piegamento sugli arti inferiori, estendendoli rapidamente, slanciando le braccia da dietro per avanti, ricadendo sulla sabbia a piedi pari. Lo sguardo è rivolto in avanti, la schiena è piatta onde evitare di sbilanciarsi.

**Misurazione:** dalla linea di parte al segno più vicino ad essa lasciato i piedi o da altra parte del corpo, sulla sabbia. Laddove non fosse disponibile la "buca" di caduta del salto in lungo, è importante fare attenzione all'arrivo dei talloni sull'asfalto o sul pavimento. L'allievo esegue tre prove delle quali solo la migliore viene riportata sulla scheda.

**Materiale occorrente:** picchetto, decametro.

### TEST N. 2: Salto in alto da fermo

*Capacità motoria valutata: forza veloce degli arti inferiori coordinazione dinamica generale.*

**Descrizione:** l'allievo si pone in piedi fianco ad un muro con gli arti inferiori leggermente divaricati sul piano frontale e il braccio interno disteso in alto per segnare, ad esempio con un pezzo di gesso, il punto di arrivo sulla parete. Da questa posizione gli si dice di saltare più in alto che può effettuando: un piegamento sugli arti inferiori, estendendoli rapidamente, slanciando le braccia in avanti alto. L'insegnante dovrà valutare il punto di arrivo della mano interna dell'allievo nel momento di massima elevazione, e calcolare la differenza che intercorre tra questa misura e quella ottenuta semplicemente col braccio disteso in alto. Per una maggiore precisione nel rilevamento, è preferibile che l'allievo abbia in mano un pezzo di gesso col quale segnare, sul muro precedentemente graduato, il punto di massima elevazione.

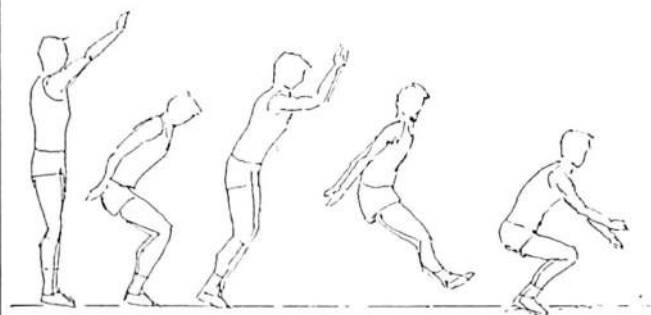


FIG. n.1  
Salto in lungo  
da fermo.

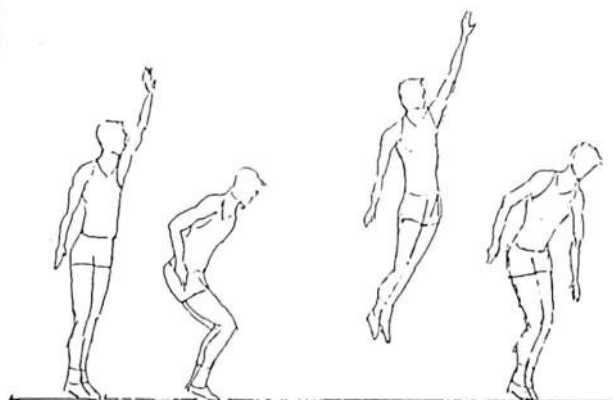


FIG.2  
Salto in alto  
da fermo.

doppio decametro.



FIG.3  
LANCIO FRONTALE



**Materiale occorrente:** un pannello di compensato graduato di 5 centimetri in 5 centimetri da applicare al muro; gesso.

### TEST N. 3: Lancio frontale del pallone medicinale

*Capacità motoria valutata: forza veloce degli arti superiori/inferiori. Coordinazione dinamica generale.*

**Descrizione:** l'allievo si pone con i piedi leggermente divaricati sul piano sagittale dietro una linea tracciata sul terreno, fronte alla direzione di lancio con le braccia in alto e tra le mani un pallone medicinale. Da questa posizione, dopo aver effettuato un piegamento sull'arto inferiore posteriore e conseguentemente un inarcamento del busto ed un abbassamento dell'attrezzo, l'allievo estende rapidamente l'arto caricato lanciando la palla medica più avanti che può. Si eseguono tre prove e si riporta il risultato migliore.

L'insegnante deve controllare che gli arti inferiori, in modo particolare quello posteriore, siano "caricati" prima di effettuare il lancio. Le braccia durante la fase di abbassamento, possono flettersi. La partenza può essere variata nel seguente modo: piedi leggermente divaricati sul piano frontale; in questo caso il caricamento deve avvenire contemporaneamente su entrambi gli arti. È importante consigliare all'allievo che l'attrezzo, per andare lontano, deve essere lanciato non solo in avanti ma in avanti-alto.

**Materiale occorrente:** palla medica (da 1 kg per i bambini della scuola elementare, da 2 kg per i ragazzi e le ragazze della scuola media), doppio decametro.

### TEST N. 4: Lancio frontale da seduto del pallone medicinale

*Capacità motoria valutata: forza veloce degli arti superiori.*

**Descrizione:** l'allievo si pone seduto con le gambe divaricate e la schiena bene appoggiata ad una parete, con la fronte rivolta quindi verso la direzione di lancio. L'esercizio consiste nel lanciare la palla medica il più lontano possibile servendosi di un'azione analoga a quella usata dai giocatori di pallacanestro per passarsi la palla, e conosciuta con il nome di "passaggio a due mani dal petto". Per fare questo è necessario:

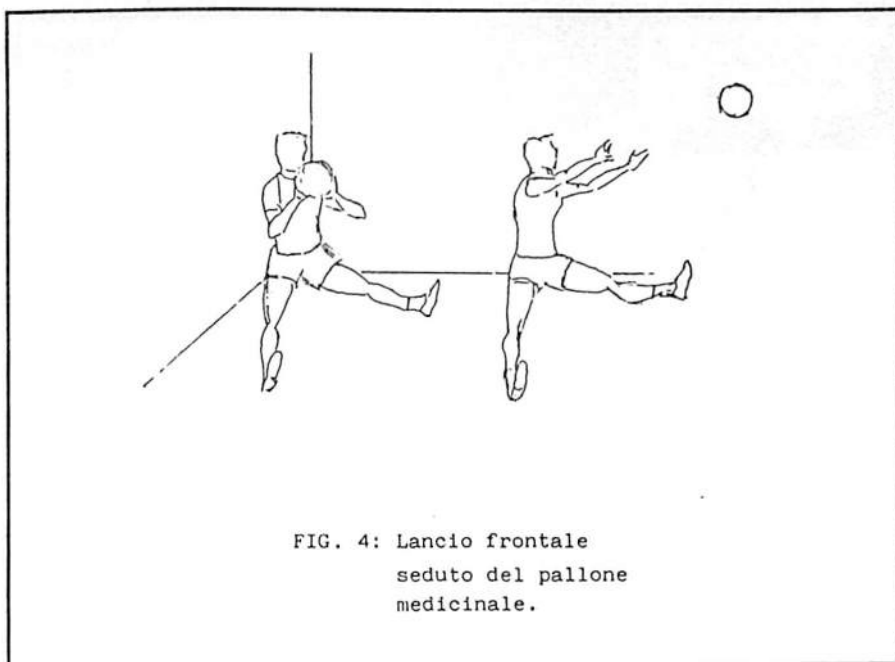


FIG. 4: Lancio frontale seduto del pallone medicinale.

- flettere gli arti superiori e portare molto vicino al petto l'attrezzo;
- estendere rapidamente gli arti superiori in avanti-alto.

L'insegnante deve consigliare all'allievo di lanciare la palla medica con una traiettoria in avanti-alto, per proiettarla il più lontano possibile.

**Materiale occorrente:** palla medica da 2 kg per i ragazzi e le ragazze della scuola media; doppio decametro.

### VELOCITÀ

#### TEST N. 1: Corsa veloce:

metri 20 per i bambini della scuola elementare;  
metri 30 per i ragazzi e le ragazze della scuola media.

*Capacità motoria valutata: velocità di*

*corsa.*

**Descrizione:** dopo aver tracciato la linea di partenza e quella di arrivo, l'insegnante invita due allievi a percorrere il più velocemente possibile la distanza prestabilita. L'insegnante dà il "via" con il fischietto o a voce, e misura con il cronometro il tempo impiegato da ciascuno; la partenza deve avvenire da "in piedi". L'allievo esegue due prove, delle quali viene trascritta sulla scheda la migliore.

**Materiale occorrente:** cronometro, fischietto, eventualmente gesso per tracciare la partenza e l'arrivo.

### RESISTENZA AEROBICA

#### TEST N. 1: 12 minuti di corsa (test di Cooper).

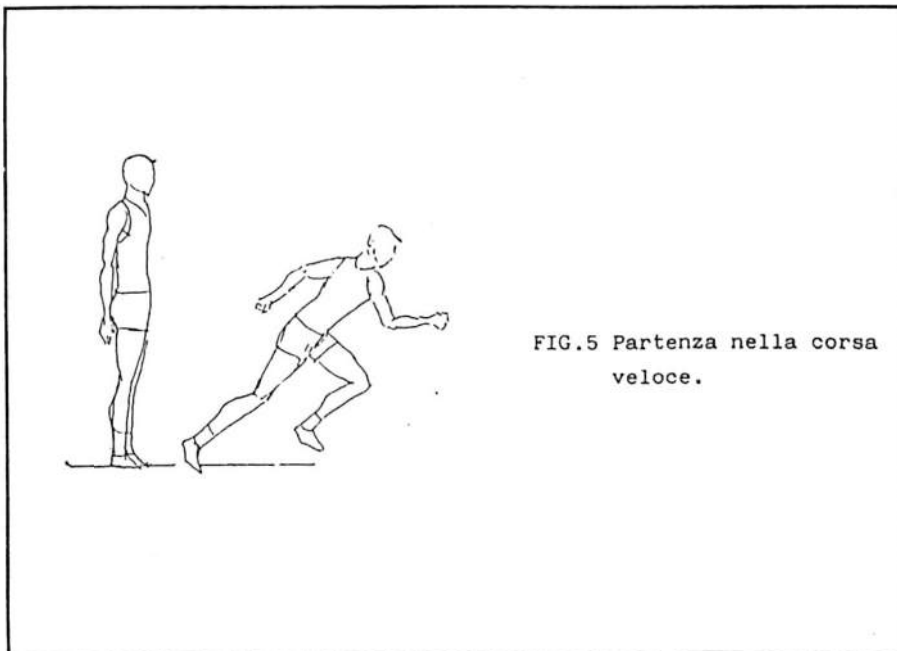


FIG. 5 Partenza nella corsa veloce.

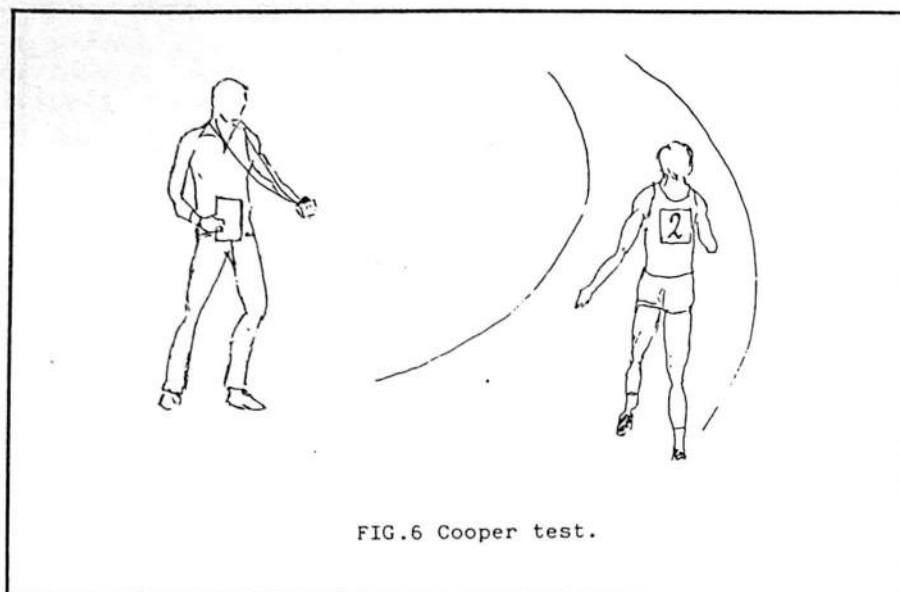


FIG.6 Cooper test.

**Capacità motoria valutata:** resistenza aerobica.

**Descrizione:** il test di Cooper consiste nel correre per 12 minuti di seguito,

preferibilmente intorno ad una pista di atletica leggera, e nel misurare lo spazio percorso alla fine del tempo indicato. Il test può essere effettuato anche

utilizzando un altro percorso, purché l'esercizio venga svolto senza soluzione di continuità e si adottino accorgimenti tali da calcolare facilmente e precisamente i metri percorsi.

L'insegnante deve consigliare all'allievo di correre all'inizio lentamente, senza forzare, distribuendo lo sforzo poiché è preferibile, ai fini di un buon rendimento organico e della valutazione finale, svolgere un esercizio continuo. Qualora l'allievo non riuscisse a correre per 12 minuti di seguito, il test prevede che si proceda camminando.

La somministrazione del test di Cooper ai soggetti in età puberale, è subordinata ad una continua attività fisica svolta in questo senso.

**Materiale occorrente:** cronometro, taccuino per annotare i giri percorsi, fischietto, pista di atletica o altro spazio predisposto, eventualmente numeri di gara.

### 3 - PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

S.L.F. RAGAZZE - valore max (mt.)		
11	12	13
1.70	2.10	2.05
S.A.F. RAGAZZE - valore max (cm.)		
11	12	13
45	45	45
L.F. RAGAZZE - valore max (mt.)		
11	12	13
7.00	6.60	8.50

S.L.F. RAGAZZE - valore min.		
11	12	13
1.00	1.00	1.20
S.A.F. RAGAZZE - valore min.		
11	12	13
15	17	25
L.F. RAGAZZE - valore min.		
11	12	13
2.45	2.60	3.30

L.F.S. RAGAZZE - valore max(mt.)		
11	12	13
5.10	3.90	4.30
VELOCITA' RAGAZZE - valore max(sec.)		
11	12	13
7"59	7"28	6"60
12'di corsa RAGAZZE - valore max(mt.)		
11	12	13
2.000	2100	2130

L.F.S. RAGAZZE - valore min.		
11	12	13
1.70	1.60	2.50
VELOCITA' RAGAZZE - valore min.		
11	12	13
5"09	4"93	4"71
12'di corsa RAGAZZE - valore min.		
11	12	13
1150	1230	1350

#### LEGENDA:

S.L.F.: salto in lungo da fermo; S.A.F.: salto in alto da fermo;

L.F.: lancio frontale della palla medica; L.F.S.: lancio frontale seduto;

V.: velocità di corsa; R.: resistenza aerobica.

ETA'	MEDIA					
	S.L.F.	S.A.F.	L.F.	L.F.S.	V.	R.
11 anni	1,32	26,95	3,80	2,58	6,14	1669,2
12 anni	1,52	30,21	4,64	2,76	5,91	1753,4
13 anni	1,57	32,66	5,49	3,42	5,54	1827,6

#### DEV. STANDARD

S.L.F. 11a. 0,2  
S.L.F. 12a. 0,3  
S.L.F. 13a. 0,2

S.A.F. 11a. 5,5  
S.A.F. 12a. 5,0  
S.A.F. 13a. 5,4

L.F. 11a. 0,8  
L.F. 12a. 0,9  
L.F. 13a. 1,0

L.F.S. 11a. 0,6  
L.F.S. 12a. 0,5  
L.F.S. 13a. 0,5

V. 11a. 0,7  
V. 12a. 0,6  
V. 13a. 0,4

R. 11a. 182,4  
R. 12a. 200,6  
R. 13a. 212,9



L'analisi evidenzia l'eterogeneità del campione esaminato che attraversa la stessa fase di accrescimento. Nei vari esercizi i valori massimi non sempre sono riferiti ad una maggiore età, ciò in particolar modo per la **forza di salto**; solo per il **lancio frontale seduto** si evidenzia un decremento dagli 11 ai 13 anni. Per la **velocità di corsa** e la **resistenza aerobica**, si nota una graduale crescita dei risultati che difficilmente può essere motivata unicamente.

#### OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

La presentazione di questa indagine, indubbiamente di modeste proporzioni, non ha la pretesa di voler imporre risultati oggettivi, riguardanti il livello motorio di un gruppo di ragazze da generalizzare su più vasta scala.

Essa tende sostanzialmente ad affiancare altri analoghi tipi di ricerca effettuati sul territorio nazionale, finalizzati alla conoscenza ed all'analisi della evoluzione dei principali fattori della prestazione motoria durante l'età evolutiva. Potrebbe offrire, ad esempio, lo spunto per uno studio più dettagliato riguardante l'evoluzione delle capacità motorie della popolazione scolastica delle varie regioni d'Italia, sollecitando maggiori e più interessanti riflessioni sulla valutazione in educazione fisica, e nell'avviamento sportivo.

Crediamo, infatti, che il controllo pedagogico delle caratteristiche dei preadolescenti in campo motorio durante il periodo della scuola dell'obbligo, si imponga per l'insegnante che deve conseguentemente e dinamicamente, adattare il carico motorio programmato secondo i principi pedagogici, fisiologici e psicologici.





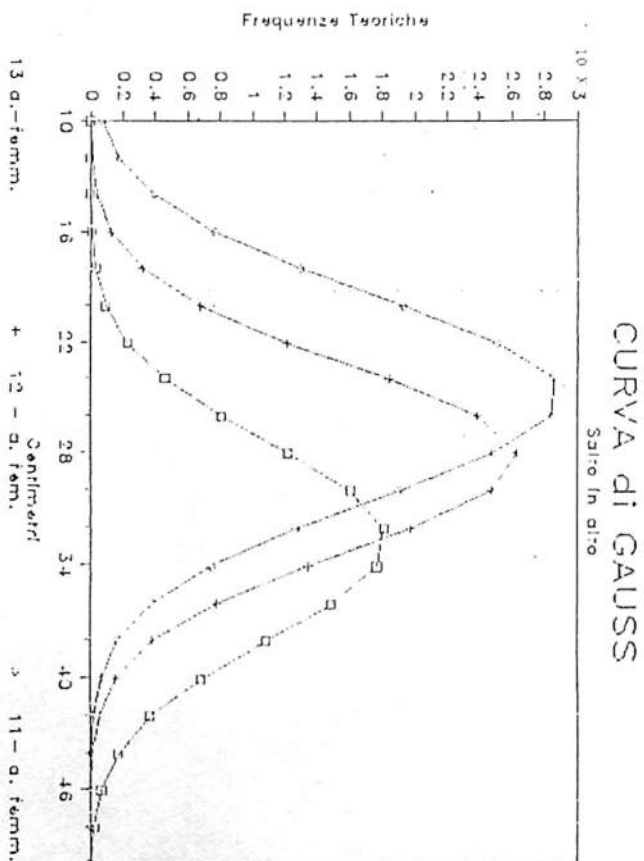
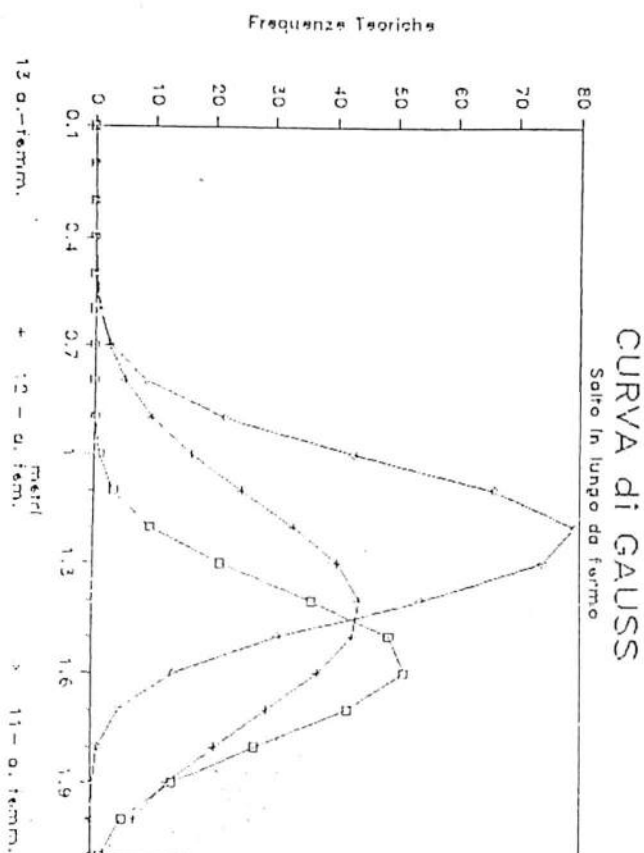
È importante sottolineare quanto, oggi più che mai, l'educazione fisica e lo sport richiedano un coordinamento delle varie aree di ricerca che li compongono, quali la pedagogia, la psicologia, la sociologia, e la fisiologia, l'auxologia, la biologia; affinché il maggior numero di soggetti possa crescere meglio, ed essere meglio esaminato, indagato e orientato verso scelte sportive adeguate in sintonia con le proprie motivazioni.

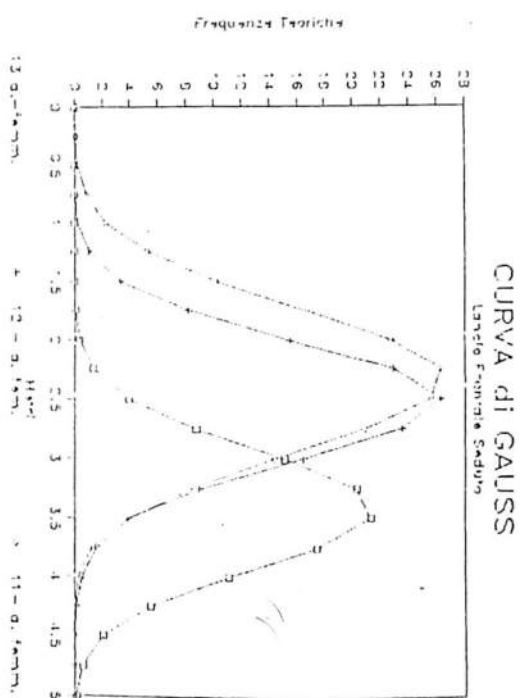
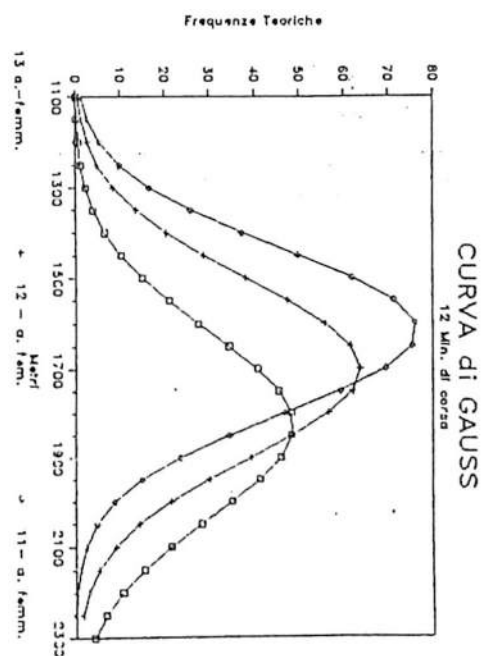
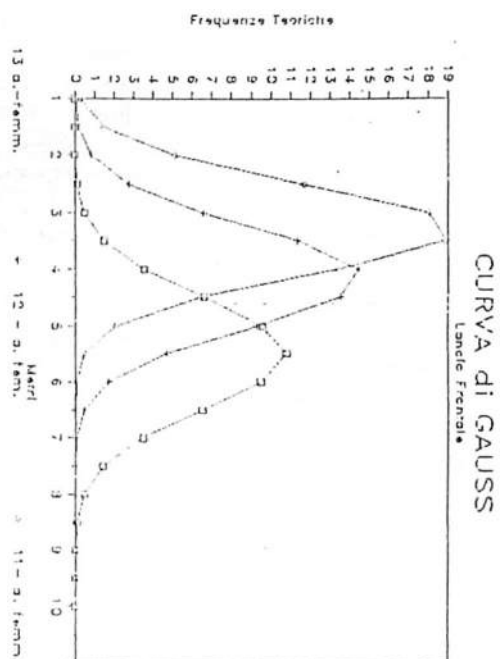
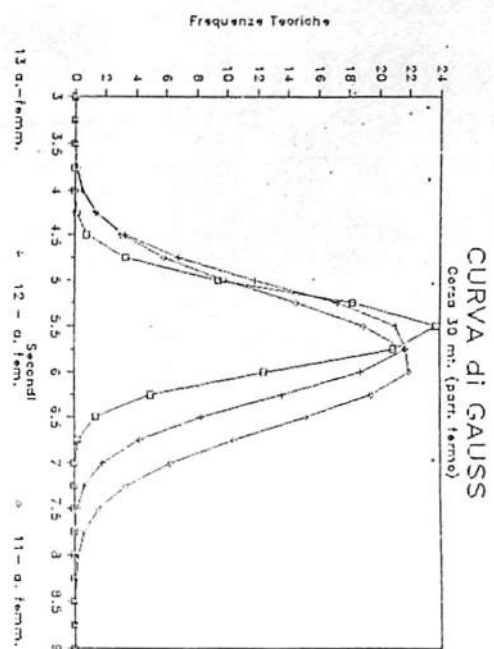
Riteniamo che senza una giusta informazione o con informazioni limitate e frammentarie, la divulgazione delle conoscenze relative ai vari settori della ricerca scientifica sia rallentata e ostacolata; compromettendo quindi la crescita dall'educazione fisica e dello sport giovanile, e perciò di questo settore della cultura contemporanea.

Il controllo pedagogico dell'attività motoria è un aspetto significativo, poiché l'educazione fisica condotta nel rispetto delle specifiche leggi di sviluppo infantile e giovanile, contribuisce ad allargare la mappa cognitivo-motoria del soggetto, consentendo così alla motricità di far pervenire l'allievo alla sua massima capacità di espressione delle varie aree della personalità.

## BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- AA.VV. *Nuovi orientamenti per l'avviamento dei giovani allo sport* SSS ROMA
- AA.VV. *Corpo Movimento Prestazione* IEI-CONI
- AA.VV. *Cultura Educazione e Sport* (collana di testi e documenti n. 14) IEI
- AA.VV. *La valutazione nello sport dei giovani* SSS ROMA
- Calonghi L. *Valutazione La Scuola*
- Cireddu M.I. *Prime osservazioni sullo sviluppo di alcune qualità motorie in un campione di ragazze sarde tra i 12 e i 19 anni.* (in: *Annuali dell'ISEF* - L'Aquila n. 2 - dic. '85).
- Pagliari G. Tosi F. Vaccari I. *Test nella scuola media inferiore* (parte prima in "Nuova Atletica" n. 75 - nov. '85 e parte seconda in "Nuova Atletica" n. 76 genn. '86).
- Pellis G. Olivo G. *Test: semplicità e validità* (in "Nuova Atletica" n. 90 mag. '88).
- Pieron M. *Analisi dell'insegnamento delle attività fisiche* SSS ROMA.





# Recensioni



Negli ultimi anni l'esercizio fisico ha trovato moltissimi sostenitori e una schiera di appassionati seguaci. Inevitabilmente, alcuni si sono spinti troppo in là, pensando che quanto più ci si allena, tanto più si guadagna in salute. I problemi causati da questi eccessi e casi clamorosi come la tragica morte di Jim Fixx, «l'inventore del jogging», hanno scatenato polemiche e posto un interrogativo di fondo: lo sport fa davvero bene? *Correre senza paura*, curato nell'edizione italiana da un'équipe di medici sportivi, è la risposta a tale dubbio. L'autore, cardiologo di fama mondiale, dà preziosi consigli agli sportivi che hanno smesso di correre o di praticare altri sport e a quanti hanno continuato a farlo, ma con minore convinzione ed entusiasmo. Illustrato e corredato da grafici e tabelle di estrema utilità, questo libro si rivolge a chi si dedica, da dilettante o da professionista, alla corsa - o anche ad altre attività fisiche - e a chi vorrebbe accostarsi alla sport ma ne teme le possibili conseguenze negative, per insegnare loro a trarne i massimi vantaggi, evitando di mettere inutilmente a repentaglio la salute. Un programma completo di esercizi assolutamente «sicuri» e una serie di efficaci test sullo stress e sullo sforzo rendono il testo la guida più autorevole, chiara ed esauriente per correre e allenarsi davvero senza paura. Il dottor Kenneth H. Cooper, specializzato ad Harvard, è uno dei massimi esperti americani in materia di salute pubblica. I suoi volumi sono tradotti in 22 lingue e hanno venduto oltre 13 milioni di copie.

È uscito a cura del Centro Studi dell'Ass. "Sport-Cultura" con la consulenza della "Nuova Atletica" una nuova pubblicazione di grande utilità per  
Insegnanti di Ed. Fisica allenatori, preparatori atletici, operatori sportivi:

## "ALLENAMENTO PER LA FORZA"

Manuale di esercitazioni con il sovraccarico per la preparazione atletica  
del Prof. GIANCARLO PELLIS

Tutti gli interessati a ricevere l'opera dovranno inviare la quota contributiva di L. 15.000 (+ L. 2000 spese di spedizione) attraverso il

c/c postale n. 11646338 intestato a  
**Giorgio Dannisi - Via Branco 43 - 33010 Tavagnacco  
(Udine)**

Importante: indicare sulla causale del versamento  
Contributo Associativo a Sport-Cultura per pubblicazioni



# Classifiche mondiali indoor 1989

## Maschi

### 60 m

6,52 Christie (Gb)  
6,52 Simon (Kub)  
6,54 Sawin (SU)  
6,56 Berger (Öst)  
6,57 Witherspoon (USA)  
6,57 Chacon (Kub)  
6,57 Rosswess (Gb)  
6,57 Pavoni (Ita)  
6,58 Schlicht (De)  
6,59 Deminow (SU)  
6,59 McRae (USA)  
6,59 Misera (SU)  
6,59 Stewart (Jam)  
6,59 Myles (Gha)  
6,59 Floyd (USA)  
6,59 Surin (Kan)  
6,60 Lewis (USA)  
6,60 DeLoach (USA)  
6,60 Groschew (SU)  
6,60 Rasin (SU))

### 200 m

20,54 Regis (Gb)  
20,59 M. Johnson (USA)  
20,60 DeLoach (USA)  
20,65 Christie (Gb)  
20,65 R. da Silva (Bra)  
20,72 Heard (USA)  
20,72 Fredericks (RSA)  
20,80 Mafe (Gb)  
20,83 Butler (USA)  
20,85 Floris (Ita)

### 400 m

45,59 McKay (USA)  
45,86 St. Lewis (USA)  
45,90 Egbunike (Nig)  
46,01 Valmon (USA)  
46,03 T. Kemp (USA)  
46,07 Pierre (USA)  
46,09 I. Morris (Tri)  
46,21 Cornet (Spa)  
46,22 Philipp (DomR)  
46,34 Atwater (USA)  
46,43 Rowe (USA)  
46,45 M. Everett (USA)  
46,46 Brankovic (Jug)  
46,47 Cameron (Jam)  
46,49 Whittle (Gb)  
46,50 Köhrbrück (De)

### 800 m

1:44,84 Egeng (Ken)  
1:45,43 Barbosa (Bra)  
1:45,87 Clark (USA)  
1:46,06 R. Brown (USA)  
1:46,07 Fuhlbrügge (DDR)  
1:46,10 Okof (Uga)  
1:46,22 Billy (Gb)  
1:46,95 Viali (Ita)  
1:46,95 De Teresa (Spa)  
1:47,05 Sudnik (SU)  
1:47,19 Morrell (Gb)  
1:47,26 Trinkler (Swi)  
1:47,28 Banai (Ung)  
1:47,30 Cruz (Bra)  
1:47,54 Redwine (USA)

### 1500 m

3:35,6 O'Sullivan (Irl)  
3:36,97 Baumann (De)  
3:37,33 Aouita (Mar)  
3:37,80 Fuhlbrügge (DDR)  
3:37,94 Phelippeau (Fra)  
3:38,12 Atkinson (USA)  
3:38,14 Maree (USA)  
3:38,37 Kulker (Ned)  
3:38,78 Pancorbo (Spa)  
3:38,81 Zorko (Jug)  
3:39,34 Kunicky (CS)  
3:39,55 Crabb (Gb)  
3:39,86 Saher (Mar)  
3:39,96 Carreira (Spa)

### 3000 m

7:39,31 Aouita (Mar)  
7:39,94 Scott (USA)  
7:41,84 Abshire (USA)  
7:45,24 Padilla (USA)  
7:46,09 Brahm (USA)  
7:46,42 Falcon (USA)  
7:47,38 Gonzalez (Spa)  
7:48,49 O'Reilly (Irl)  
7:49,99 Carlier (Fra)  
7:50,22 Baumann (De)  
7:50,99 Zorko (Jug)  
7:51,42 Wirz (Swi)  
7:51,48 Mei (Ita)  
7:51,88 Carreira (Spa)  
7:52,21 O'Mara (Irl)

### 60 m Ostacoli

7,36 Kingdom (USA)  
7,41 Jackson (Gb)  
7,42 Kananow (SU)  
7,50 Nehemiah (USA)  
7,53 Markin (SU)  
7,54 Blake (USA)  
7,54 Pierce (USA)  
7,55 Boroi (Rum)  
7,59 Valle (Kub)  
7,60 Hudec (CS)  
7,63 Campbell (USA)  
7,64 Tourret (Fra)  
7,64 Schischkin (SU)  
7,65 Pohland (DDR)

### Salto in alto

2,43 Sotomayor (Kub)  
2,37 Conway (USA)  
2,36 Thränhardt (De)  
2,36 Sjöberg (Swe)  
2,36 Nagel (De)  
2,35 Saunders (Ber)  
2,35 Mögenburg (De)  
2,35 Grant (Gb)  
2,32 Jemelín (SU)  
2,32 Powarnizyn (SU)  
2,31 Stanton (USA)  
2,31 Jacoby (USA)  
2,30 Howard (USA)  
2,30 McCants (USA)  
2,30 Krawczyk (Pol)  
2,30 Kornienko (SU)  
2,30 Marschner (DDR)  
2,30 Wessig (DDR)  
2,30 Matei (Rum)  
2,30 Ruffini (CS)  
2,30 Kemp (Bah)  
2,30 Sonn (De)

### Salto con l'asta

6,03 S. Bubka (SU)  
6,02 Gataullin (SU)  
5,92 Collet (Fra)  
5,85 Chmara (Pol)  
5,81 Dial (USA)  
5,80 Jegorow (SU)  
5,75 Potapowitsch (SU)  
5,73 Davis (USA)  
5,70 Tarpenning (USA)  
5,70 Ischutin (SU)  
5,70 Bright (USA)  
5,70 Olson (USA)  
5,70 M. Kolasa (Pol)  
5,70 Bell (USA)  
5,70 D'Encausse (Fra)  
5,70 W. Bubka (SU)

### Salto in lungo

8,39 Myricks (USA)  
8,25 Haaf (De)  
8,23 Mellaard (Ned)  
8,17 Lewis (USA)  
8,12 Corgos (Spa)  
8,11 Jefferson (Kub)  
8,11 Conley (USA)  
8,11 Maas (Ned)  
8,10 Szalma (Ung)  
8,09 Burrell (USA)  
8,09 Bentley (USA)  
8,08 Kärnä (Fin)  
8,07 Brige (Fra)  
8,05 Williams (Gb)  
8,04 Saoserski (SU)  
8,04 Powell (USA)  
8,02 Sokow (SU)  
8,00 Ratuschkow (SU)

### Salto triplo

17,65 Conley (USA)  
17,41 Reyna (Kub)  
17,39 Inosemzew (SU)  
17,32 Mussijenko (SU)  
17,28 Lopez (Kub)  
17,24 Simpkins (USA)  
17,21 Cado (CS)  
17,14 Floreal (Kan)  
17,13 Tillman (USA)  
17,12 Helan (Fra)  
17,03 Mai (DDR)  
16,97 Tschernikow (SU)  
16,97 Subrillin (SU)  
16,93 Mikulas (CS)  
16,91 Lapschin (SU)

### Getto del peso

22,66 Barnes (USA)  
22,55 Timmermann (DDR)  
21,25 Petrasko (SU)  
20,98 Bagatsis (SU)  
20,98 Andersen (Nor)  
20,98 Stulce (USA)  
20,94 Sula (CS)  
20,82 Wolf (USA)  
20,72 Lycho (SU)  
20,60 Andrei (Ita)  
20,54 De Bruin (Ned)  
20,41 Tafralis (USA)  
20,38 Backes (USA)  
20,34 Stolz (De)  
20,23 Doebring (USA)

### 5000 m Marcia

18:15,91 Schtschennikow (SU)  
18:16,54 Kostjukewitsch (SU)  
18:28,90 Mrazek (CS)  
18:34,77 Urbanik (Ung)  
18:40,97 De Benedictis (Ita)  
18:41,34 Blazek (CS)  
18:56,10 Misulja (SU)  
19:11,29 Iwanow (Bul)  
19:13,4 Kollar (CS)  
19:19,22 Sonnek (CS)

### Femmine

#### 60 m

7,05 Cooman (Ned)  
7,07 Torrence (USA)  
7,10 Ottey (Jam)  
7,11 A. Brown (USA)  
7,12 Naumkina (SU)  
7,12 Raschtschupkina (SU)  
7,13 Kowtun (SU)  
7,15 Sowell (USA)  
7,15 Markina (SU)  
7,15 Allen (Kub)  
7,16 Solotarjowa (SU)  
7,17 Billy (Fra)  
7,18 Papilina (SU)  
7,20 Ashford (USA)  
7,20 Sarvari (De)  
7,20 Behrendt (DDR)  
7,23 Hanhijoki (Fin)  
7,24 Dunn (Gb)  
7,24 Myers (Spa)  
7,25 Sjomkina (SU)

#### 200 m

22,34 Ottey (Jam)  
22,87 Sowell (USA)  
22,95 G. Jackson (Jam)  
22,96 Knoll (De)  
23,12 Davis (Bah)  
23,14 Markina (SU)  
23,16 Perec (Fra)  
23,24 Jones (USA)  
23,28 Kowtun (SU)  
23,33 Mondie (USA))

#### 400 m

51,52 Arendt (De)  
51,77 Dixon (USA)  
51,92 Kaiser (USA)  
51,98 Richardson (Kan)  
52,04 Gunnell (Gb)  
52,14 Crooks (Kan)  
52,17 Holland (Aus)  
52,21 Ottey (Jam)  
52,33 Schmonina (SU)  
52,39 Oanta (Rum)  
52,39 Szabo (Ung)

#### 800 m

1:58,69 Wachtel (DDR)  
1:59,52 Kiebling (DDR)  
1:59,53 Grebentschuk (SU)  
1:59,89 Melinte (Rum)  
2:00,26 Beclea (Rum)  
2:00,51 Ivan (Rum)  
2:00,95 Lesch (De)  
2:00,98 Clark (USA)  
2:01,83 Körner (DDR)  
2:01,83 Zuniga (Spa)  
2:01,93 Olisarenko (SU)  
2:02,02 Baikaukaite (SU)

#### 1500 m

4:01,27 Ivan (Rum)  
4:04,79 Melinte (Rum)  
4:05,71 Kitowa (SU)  
4:06,09 Mai (DDR)  
4:06,52 Jatschmenjowa (SU)  
4:07,58 Slaney (USA)  
4:08,28 Kiebling (DDR)  
4:09,42 Rydz (Pol)  
4:09,74 Constantin (Rum)  
4:10,16 McColgan (Gb)  
4:10,29 Michallek (De)  
4:10,49 Baikaukaite (SU)

### 3000 m

8:33,82 van Hulst (Ned)  
8:34,80 McColgan (Gb)  
8:48,09 Ullrich (DDR)  
8:48,70 Keszeg (Rum)  
8:49,66 Michallek (De)  
8:53,52 Morris (Gb)  
8:54,48 Huber (USA)  
9:02,51 Hand (USA)  
9:02,65 Plumer (USA)  
9:04,2 Beclea (Rum)

### 60 m Ostacoli

7,73 Oschkenz (DDR)  
7,77 Naroshilenko (SU)  
7,78 Donkova (Bul)  
7,81 Joyner-K. (USA)  
7,82 Tschernyschowa (SU)  
7,86 Pogacean (Rum)  
7,89 Olijslager (Ned)  
7,92 McKenzie (USA)  
7,94 Chaustowa (SU)  
7,96 Lippe (De)  
7,98 Zaczekiewicz (De)  
8,01 Rocheleau (Kan)

### Salto in alto

2,04 Kostadinowa (Bul)  
2,00 Bykowa (SU)  
1,98 Ritter (USA)  
1,96 Astafei (Rum)  
1,96 Haugland (Nor)  
1,95 Panikerowskich (SU)  
1,95 Günz (DDR)  
1,95 Jellissina (SU)  
1,94 Turtshak (SU)  
1,94 Golodnowa (SU)  
1,94 Balgurina (SU)  
1,94 Redetzky (De)  
1,94 Petrovic (Jug)  
1,93 Wohlschlag (USA)  
1,93 Demming (De)

### Salto in lungo

7,30 Tschistjakowa (SU)  
7,20 Bereshnaja (SU)  
7,05 Tschén (SU)  
6,95 Ilcu (Rum)  
6,88 Krawez (SU)  
6,88 Derewjankina (SU)  
6,85 Kokonowa (SU)  
6,82 Ionescu (Rum)  
6,78 Tschitscherowa (SU)  
6,76 Dulgheru (Rum)  
6,70 Ropo-Junnila (Fin)  
6,68 Lassowskaja (SU)

### Getto del peso

20,51 Hartwig (DDR)  
20,50 Wiese (DDR)  
20,45 Losch (De)  
20,37 Vassickova (CS)  
20,30 Storp (De)  
20,25 Zhihong (Chi)  
19,79 Plotitzka (De)  
19,60 Laza (Kub)  
19,20 Horvath (Ung)  
19,06 Pagel (USA)

### 3000 m Marcia

12:01,65 Saxby (Aus)  
12:02,02 Anders (DDR)  
12:11,33 Salvador (Ita)  
12:12,98 Rjaschkina (SU)  
12:15,31 Iwanowa (SU)  
12:18,19 Serbienko (SU)  
12:27,0 Born (DDR)  
12:27,20 Szebenschky (Ung)  
12:27,82 Sobrino (Spa)  
12:31,66 Alfoldi (Ung)  
12:32,34 Peel (Gb)  
12:34,02 Sanchez (Spa)  
12:34,61 Saikko (SU)

## **ABBONAMENTO 1989 A NUOVA ATLETICA - L. 29.000**

**ANNATE ARRETRATE:**

*dal 1976 al 1982: L. 40.000 cadauna*

*dal 1983 al 1987: L. 30.000 cadauna*

**FOTOCOPIE DI ARTICOLI: L. 800 a pagina (spedizione inclusa)**

**Versamenti su c/c postale n. 11646338 intestato a:**

**DANNISI GIORGIO - VIA BRANCO, 43 - 33010 TAVAGNACCO**

**Pubblicazioni disponibili presso la nostra redazione**

**1. "BIOMECCANICA DEI MOVIMENTI SPORTIVI"**

*di Gerhard Hochmuth (in uso alla DHFL di Lipsia)*

**214 pagine, 188 diagrammi, 23 foto, L. 27.000**

**(25.000 + 2.000 di spedizione)**

**2. "LA PREPARAZIONE DELLA FORZA"**

*di W.Z. Kusnezow*

**136 pagine, L. 15.000**

**(13.000 + 2.000 di spedizione)**

**PER TUTTI I NUOVI ABBONATI UN LIBRO OMAGGIO:**

**3. "RDT 30 ANNI ATLETICA LEGGERA"**

*di Luc Balbont*

**214 pagine, 15 tabelle, 70 fotografie**

**Per eventuale spedizione L. 2.000**

*È uscita a cura della nostra casa editrice «Nuova Atletica dal Friuli» la traduzione di quello che gli esperti considerano come l'opera più significativa nel campo della biomeccanica:*

### **"BIOMECCANICA DEI MOVIMENTI SPORTIVI"**

**del dott. GERHARD HOCHMUTH**

**Un'opera quindi che  
non potrà mancare nella vostra biblioteca!**

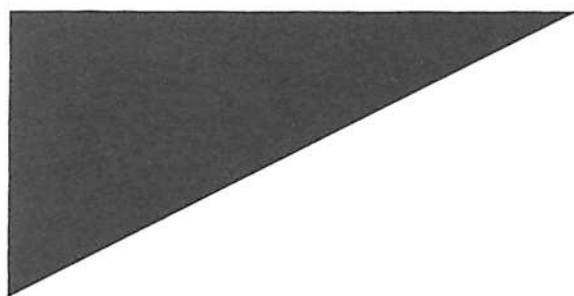
**Chi è interessato all'opera può prenotarla e richiederla inviando L. 26.500**

**(25.000 + 1.500 di spedizione) a:**

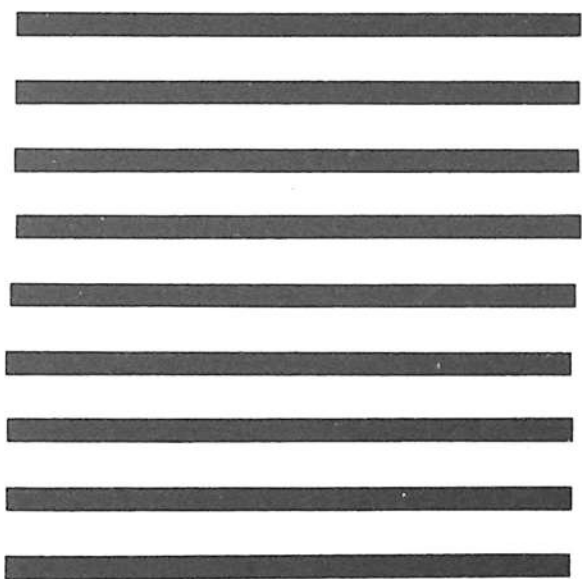
**Giorgio Dannisi - Via Branco, 43 - Tavagnacco**

**c/o postale n. 11646338**

LA  
GALLERIA  
B A R D E L L I



LAVORATORE  
**fiera**



LAVORATORE  
**supermercati**



# MADE IN FRIULI

UNO STILE ANCHE NELLO SPORT

Il "Made in Friuli"  
non è un  
marchio commerciale,  
ma l'immagine  
di un modo di vivere  
e di lavorare

*Serietà di uomini*  
*Qualità di prodotti*



Luca Toso in azione



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA

Via Morpurgo n. 4 - Tel. 0432/206541 - 208851 - Telex 450021 CCAUDI 33100 UDINE

**impianti sportivi ceis s.p.a.**  
36060 SPIN (VI) - VIA NARDI 107  
TEL. 0424/570301-570302



EVERGREEN



RUB-TAN