

# NUOVA ATLETICA

## 47

RIVISTA SPECIALIZZATA BIMESTRALE DAL FRIULI

ANNO IX - N. 47 - FEBBRAIO 1981 - L. 1.500

Dir. Resp. Giorgio Dannisi - Reg. Trib. Udine N. 327 del 26.1.1974 - Sped. abb. post. Gr. IV - Pub. inf. 70 - Redazione: viale E. Unità 35 - UDINE





GRANDI MAGAZZINI  
**IL LAVORATORE**

WAN  
Wrangler  
Levi's  
LOLA<sup>20</sup>

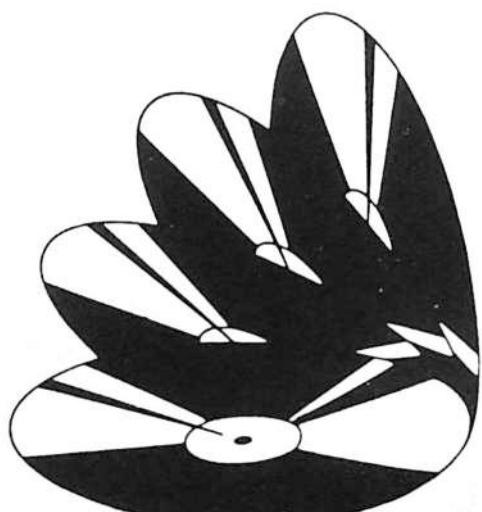
TUTTO JEANS NEL REPARTO GIOVANE

---

NUOVISSIMO REPARTO DISCHI

troverai un assortimento  
completo e aggiornato  
sulla musica

classica  
leggera  
folk soul  
pop  
jazz



GRANDI MAGAZZINI  
**IL LAVORATORE**

# NUOVA ATLETICA DAL FRIULI

Rivista specializzata bimestrale

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

ANNO IX - N. 47  
FEBBRAIO 1981

DIRETTORE RESPONSABILE:  
GIORGIO DANNISI

REDATTORE - CAPO:  
UGO CAUZ

**COLLABORATORI:**

*Luc Balbont, Maria Pia Fachin, Christian Geffroy, Gorcz Karl, Gogdan Markowski, Maurizio Urli, Tiziana Vadori, Ennio Valent, Piero Zuppan*

PER LE FOTOGRAFIE  
CAUZ UGO

In copertina:  
Agnese Possamai  
campionessa Europea  
indoor sui 1500

ABBONAMENTI:  
6 NUMERI ANNUALI L. 8.000  
DA VERSARSI  
SUL C/C POSTALE N. 24/2648  
INTESTATO A:  
GIORGIO DANNISI  
Via T. Vecellio 3 - 33100 Udine

REDAZIONE:  
VIALE E. UNITA, 35  
33100 UDINE  
TEL. 46314 - 470915

Tutti i diritti riservati. È vietata qualsiasi riproduzione dei testi tradotti in italiano, anche con fotocopie, senza il preventivo permesso scritto dell'Editore.



Rivista associata all'USPI  
Unione Stampa Periodica Italiana

STAMPA:  
CENTRO STAMPA UNION "S.r.l."  
Via Martignacco, 101 - tel. 480593

## sommario

Pag. 4 Attivo terapia nello sport

Pag. 10 Errori e loro correzione nel flop  
*di J. Kirst e H. Klimmer*

Pag. 15 Per la selezione dei talenti  
*di V. Alabin / G. Nischt e W. Jesimov*

Pag. 20 Liste regionali maschili 1980 del Friuli Venezia Giulia

Pag. 25 Fisiologia ed allenamento  
*di Rainer Novak*

# ATTIVO TERAPIA NELLO SPORT

da "Beitrage zur Sportpsychologie" (194-212)  
a cura di Ugo Cauz



## 1. Processo emozionale e prestazione sportiva

Il significato del personale fattore prestazione divenuto più importante con lo stabile miglioramento della concentrazione alla prestazione di vertice nell'estensione della prestazione nello sport. Il problema della stabilizzazione e dell'aumento della capacità fisica e psichica di carico dello sportivo diviene sempre di più per questo motivo punto focale della ricerca scientifico-sportiva. In questo capitolo noi vogliamo discutere le singole possibilità di applicazione dell'attivo terapia (ATP), come modificazione del training autogeno (AT) per la stabilizzazione della psiche dello sportivo. Per la comprensione di ciò che ci proponiamo, usciremo dalle considerazioni propriamente pratiche del campo sportivo. Nella prestazione di gara intervengono essenziali capacità fisiche e psichiche, ed è spesso difficile discernere se uno o l'altro lato influenzi una stabile o labile condotta della prestazione. Un impor-

tante fattore per il progresso della prestazione deriva dai processi emozionali, mentre essi sono direttamente dalla volontà molto difficilmente regolabili. Secondo le nostre esperienze, raccolte nelle più disparate discipline sportive, vengono sperimentati dagli sportivi stimoli provenienti dal mezzo esterno ed interno emozionalmente molto differenti. Così essi soggettivamente da uguali condizioni esterne, come una insolita condizione di gara, un'inusuale condizione atmosferica, spesso provano sensazioni stimolanti o inibenti la prestazione.

La multiformità e complessità dell'effetto del processo emozionale sulla prestazione sportiva viene sottolineata dai soggettivi singoli risultati di test sulla prensazione del carico. Così ad esempio circa il 70 per cento di tutti come carico psichico sperimentarono nessuno svincolamento dalle condizioni della direttamente accaduta gara e delle obiettive attuali condizioni di gara. Emozionalmente vengono sperimentate in vista della

prestazione di gara frequenti successive condizioni con una alta intensità di disturbo:

- Precedenti cattive prestazioni in gara ed in allenamento; gli insuccessi sperimentati vengono trasferiti emozionalmente ed influenzano così la messa a fuoco e la capacità di prestazione dello sportivo per le successive prestazioni.
- disturbi del sonno prima della gara attraverso dure mentali anticipazioni di uno sfavorevole risultato di gara;
- paura di determinati avversari;
- paura di un risultato sfavorevole;
- precedenti disturbi nell'area sociale;
- sensazione di debolezza fisica.

La differente sperimentazione (stimolazione o inibizione) delle condizioni del mezzo interno e dell'ambiente presenta una correlazione somatica, rispecchiansi frequentemente sulle modificazioni vegetative. Le interconnessioni tra processi emozionali e regolazioni vegetative vengono mostrate simbolicamente nello schema funzionale della fig. 1. I mutamenti vegetativi compaiono allorquando esiste un predominio di impulsi eccitan-



Bruno Bruni oltre i 2.10 a Torino (Foto N.A.F.)



ti. Le conseguenze sono una contrazione del sistema vascolare, difettosa circolazione, riduzione della prestazione e disturbo della concentrazione.

Noi attribuiamo come compito essenziale delle ricerche sportive psicologiche quello di render capace lo sportivo di regolare autonomamente ed attivamente con l'aiuto di procedimenti autosuggestivi processi psicosomatici - prima di tutto emozionali - tanti, quanto richiesto per una ottimale disposizione della prestazione e ad una data capacità funzionale. L'essenzialità dell'autonoma regolazione e guida del processo psichico, in conformità alle richieste dell'allenamento e della gara, già da tempo è richiesta per l'essenziale promovimento della preparazione psichica alla gara.

A questo riguardo vengono considerate come un importante metodo dell'autoregolazione il training autogeno o modificazioni del AT. Nella bibliografia della materia in questi ultimi anni si sono moltiplicate le realizzazioni sull'impiego pratico del AT e di altre procedure autosuggestive nello sport. Questo nonostante presso molti allenatori, insegnanti e sportivi permanga ancora l'idea di prestazioni mistiche piuttosto che terapeutiche.

## 2. Concetti fondamentali dello sviluppo del training autogeno classico (AT) e la sua introduzione nello sport.

Il training autogeno venne sviluppato all'incirca 40 anni fa da Schultz usando in clinica psichiatrica.

Il principio del metodo consiste nel causare attraverso determinati psicologici-razionali esercizi una generale commutazione della personalità, che in analogia alle precedenti metodiche ipnotiche esterne permettono tutte le prestazioni, che sono caratteristiche alle genuine suggestive condizioni. Sotto genuina suggestiva commutazione noi intendiamo l'influenza degli svolgimenti somatici, dei decorsi del pensiero, sensazioni e volontà nell'uomo, cioè una progettata produzione di determinati pensieri, sensazioni, condizioni fisiche e

modi di comportamento. Le commutazioni psicosomatiche vengono esercitate da una persona su se stessa, perciò noi parliamo di autosuggestione. Una forma di autosuggestione è il AT. Se gli effetti della suggestione vengono diretti da una persona esterna, allora noi parliamo di suggestione esterna. Una forma di suggestione esterna è l'ipnosi. L'uso dell'ipnosi nello sport viene considerata un doping, per cui è proibita.

La tecnica del AT deve render capace una persona di eseguire da sola specifiche e psichiche commutazione, secondo il suo senso ed essenza. Questo processo ha successo attraverso la costruzione di riflessi condizionati. L'idealizzata parola agisce come stimolo sulla corteccia cerebrale irradiandosi sugli strati più bassi del cervello interessando i centri responsabili delle azioni, cioè cuore, polmoni, circolazione, muscoli. In questo modo è possibile autonomamente regolare l'intero circolo sanguigno del corpo, che nelle condizioni di massima richiesta fisica o di eccitazione emozionale è frenata. La mancanza di circolazione sanguigna conduce ad una diminuzione della prestazione che può essere compensata solo attraverso un notevole dispendio di volontà.

L'effetto di commutazione viene raggiunto attraverso sistematici esercizi e richiami alla mente di immagini di pesantezza e di calore.

Gli psicologi interpretano questo senso di pesantezza con un profondo senso del rilassamento muscolare e le esperienze di calore, come mutamenti a livello vascolare.

Attraverso determinati collegamenti riflessi del richiamo verbale alla memoria, e le reazioni fisiche nasce l'effetto di rappresentazione, che già da tempo è stato dimostrato oggettivamente attraverso esami elettroencefalografici (Jus, Geissmann), esami della temperatura della pelle ed esami dello scambio energetico (Marwan, Bali, Harano, Ogawa ed altri).

Gli esercizi sottoindicati abbracciano le seguenti aree funzionali (Kohler,

1968):

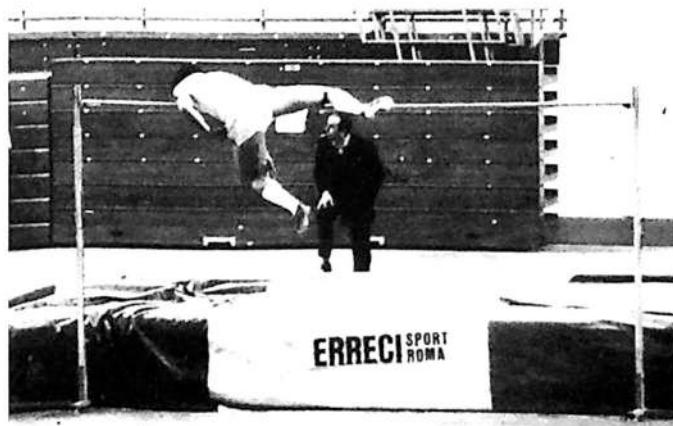
1. Esercizi di calma: "Io sono completamente rilassato";
2. Esercizi di pesantezza: "Il mio braccio destro è completamente pesante", "il mio braccio sinistro è completamente pesante";  
"le mie gambe sono completamente pesanti";  
"il mio corpo è completamente pesante"
3. Esercizi di calore: "Il mio braccio destro è completamente caldo";  
"il mio braccio sinistro è completamente caldo";  
"le mie gambe sono completamente calde";  
"il mio corpo è completamente caldo".
4. Esercizi per l'addome: "Avvolto e scorso dal sole";
5. Esercizi per la respirazione: "La respirazione è completamente calma".
6. Esercizi cardiaci: "Il mio cuore batte completamente calmo, forte ed efficace"
7. Esercizi per il capo: "I muscoli del volto sono rilassati; la fronte è un po' fresca".

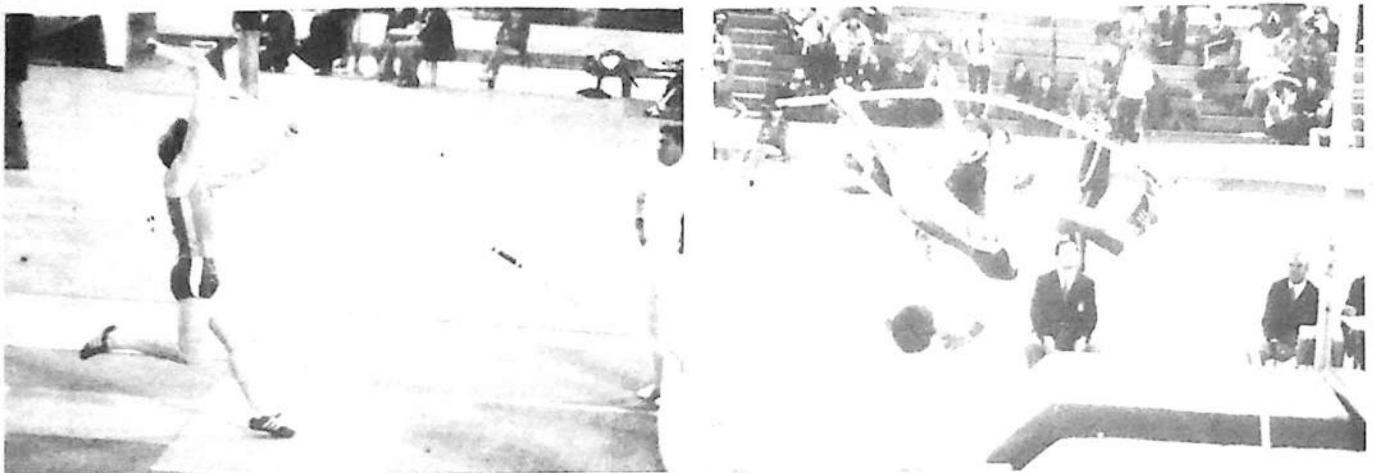
Gli effetti che potranno in questo modo essere ottenuti sono: calma, riposo, rilassamento, smorzamento degli effetti (Schultz), miglioramento della volontà di lavoro e dell'autostima.

L'effetto del AT può essere schematicamente semplificato come nella fig. 2.

Per verificare l'efficacia della procedura noi passiamo alla palpazione del braccio coinvolto nel lavoro, compresa la muscolatura della spalla e della nuca. L'esercizio ha esito positivo se c'è nella muscolatura la sensazione di equilibrata morbidezza. Il secondo esame è indirizzato più sugli effetti esterni di tensione della muscolatura. Per far questo noi solleviamo il braccio interessato nella esercitazione e lo lasciamo improvvisamente ricadere al suolo. Evidentemente tanto maggiore sarà la naturalezza di caduta quanto migliore potrà essere valutato il grado di rilassamento.

Un terzo esame per la determinazione del successo dell'esercitazione è la misurazione della temperatura della pelle, ove appunto noi applichiamo un ter-





Jean Michael Bellot oltre i 5.40 a Torino (Foto N.A.F.)

mometro nella parte mediale dell'avambraccio. Una esercitazione di AT ben eseguita si collega solitamente ad un calo della temperatura sino a 3 gradi. I nostri esami e le pubblicazioni conosciute sull'uso del training autogeno nello sport confermano i risultati clinici per quanto riguarda il positivo effetto del rilassamento. In questo modo poterono essere ridotti tutti quei fenomeni ostacolanti la prestazione (Puni) come l'impatienza della partenza, favoriti sia gli effetti di recupero dopo un allenamento, sia le positive disposizioni psico-fisiche in vista delle competizioni. Il metodo del AT dà in modo particolare effetti favorevoli presso sportivi emozionalmente più labili nel senso della stabilizzazione psichica. Prima di generalizzare l'uso e la pratica del AT a tutte le discipline si deve tuttavia ricordare, che se l'applicazione non è consona possono intervenire anche effetti ostacolanti la prestazione. Così per esempio come conseguenza degli esercizi errati del AT si possono verificare stati di stanchezza, abbattimento, intrattabilità, perdita della velocità di reazione, pesantezza degli arti; mentre se si adopera un arbitrario uso delle parole, possono intervenire anche crampi muscolari. Nelle discipline tecniche e di velocità queste cause possono condurre alla diminuzione della prestazione.

Il punto più difficile da realizzare nella modifica del AT allo scopo di poterlo applicare allo sport consiste nell'organizzare un sistema attivante e stimolante.

Il sistema fisiologico psicofisico dello sportivo deve trovarsi in una ottimale capacità funzionale, egli deve essere pronto a risolvere e far fronte alle alte ed altissime richieste della prestazione di gara e di allenamento.

Un rilassamento e una successiva attivazione sono perciò essenziali premesse per la costruzione di un'alta capacità psicofisica funzionale e per un ottimale accomodamento del sistema biologico e psicofisico in vista di un alto carico.

Nel capitolo che segue proponiamo il tentativo di costruzione di modificazione del AT applicandolo allo sport e daremo alcune esperienze da noi collezionate nell'applicazione di queste procedure allo sport.

Noi abbiamo chiamato le nostre procedure attivoterapia, giacché alla parte rilassante - che corrisponde nella forma concisa agli esercizi di grado inferiore del AT - seguono formule attivanti, secondo il principio di intenzione di costruzione e di una ginnastica di sviluppo.

### 3. L'attivoterapia (ATP) - una modifica-

*zione del AT per lo sportivo*

#### 3.1. Caratteristica dell'ATP

Il programma di esercizi dell'ATP si svolge partendo da una fase rilassante, attraverso una formula di passaggio per l'attivazione alla parte attivante attraverso formule aderenti alla intenzione di costruzione e della ginnastica di sviluppo. Nella parte rilassante dell'ATP trovano posto ed applicazione formule del programma del grado inferiore del AT in cui noi però, per brevità temporale degli esercizi rispetto all'AT, interessiamo entrambe le estremità contemporaneamente.

AT per esempio: "Il mio braccio destro è completamente pesante".

ATP per esempio: "Le mie braccia sono completamente pesanti".

Il nostro metodo di procedere viene convalidato dagli esami di Sieben-Thals, che dimostrano come la bilaterale pesantezza può venir raggiunta obiettivamente con più facilità di quella unilaterale. Nell'effetto psicosomatico il programma di grado inferiore del AT e della parte di rilassamento dell'ATP sono messe alla pari. Nello sport di livello, con l'intensivo rilassamento, si catturano forze libere, per gradualmente attivarle. Ciò deve avvenire attraverso un'autonoma volontà di costruzione. Il provocato stato di "trance" prepara alle susseguenti suggestioni di sveglia, come Huse e Hull hanno stabilito. La sostanza dell'esecuzione risiede secondo Birenbaum nella reali-

zione di un sistema di bisogno interno di tensione, che al dominio esterno ipnotico sia in accordo alla suggestione post-ipnotica. Mutamenti per ciascuna esecuzione sono individualmente stimoli interni dell'uomo, che ad un prefissato comportamento lo attivano (Kohler, 1968).

L'esecuzione può anche essere orientata contro determinati impulsi interni o tendenze psicopatologiche (per esempio la volontà di non fumare o la soppressione di inclinazioni ad atti sessuali perversi), anche in questo caso si prendono come base di partenza i propri stimoli interni.

Nell'impostazione per lo meno deve esistere uno stimolo interno, per voler mutare lo stato presente o il comportamento. A ciò segue come essenziale condizione per l'efficacia del sistema di costruzione del proposito, che la persona in esame conquisti le formule nel loro contenuto ed essenzialità e sviluppi così lo stimolo interno.

Ciò che lo sportivo si propone in allenamento o in gara, viene già prima "allenato nella testa" e dopo la seduta degli esercizi lo spingerà alla realizzazione dei propositi esercitati. Presso il AT come presso l'ipnosi è poi ideale, se una formula del proposito viene assimilata nello stato di immersione concentrativa, tanto intensamente, che più tardi essa venga nel momento opportuno, senza arbitrario emozionale intervento della persona, automaticamente a corollario. Per esempio nella costruzione in clinica psichiatrica del proposito sono adoperate semplici formule volte alla trasformazione, come la disabitudine a fumare e al consumo di alcool, formule di sostegno e ripristino delle normali funzioni psicofisiche, come ad esempio l'eliminazione dei disturbi del sonno. A questo proposito è molto importante sottolineare come nella preparazione delle formule sia necessario evitare formule di negazione (Non: "Io non fumo più", bensì: "Le sigarette mi sono completamente indifferenti" o non: "Io voglio ora dormire", bensì: "Sono completamente stan-



co, il sonno mi assale").

In collaborazione con la sezione psicoterapica e di indagine neurologica della clinica neuro-psichiatrica dell'Università Karl Marx di Lipsia, abbiamo provato che nell'applicazione di queste procedure al campo dello sport è necessario seguire un procedimento di rilassamento e di attivazione.

Il nostro programma di esercitazione si sviluppa attraverso tre sezioni diverse:

- rilassamento;
- attivazione;
- comprensione delle componenti motrici attraverso la ginnastica di sviluppo.

Tutti gli esercizi da noi condotti furono eseguiti sin dall'inizio da seduti, per poter meglio adeguarsi alle spaziali possibilità dell'allenamento e della gara.

Il seguente decorso degli esercizi fu provato nella pratica sportiva: seduti sul terzo anteriore di una prominenza o di una sedia. Le gambe allineate sul pavimento, in moto tale che lo spazio tra di esse ammonti approssimativamente alla larghezza di una mano. Erigiamo la parte superiore del corpo e ci lasciamo cadere all'indietro in posizione completamente rilassata.

("Dorso inarcato"). Le braccia abbinate lungo i fianchi sono rilassate.

Appoggiamo le mani sulle cosce facendo attenzione che in questa posizione esse non vengano a contatto. Non appoggiarle sulle gambe bensì solo abbandonarle ("portamento del cocchiere"). Chiudiamo gli occhi e ci concentriamo sul primo esercizio. A questo punto ci immaginiamo le seguenti parole come se esse fossero scritte su una lavagna, uno striscione o un cartellone:

1. Esercizio: "Io sono completamente calmo, completamente rilassato".

I pensieri sgraditi, che all'inizio degli esercizi emergono, dopo breve tempo sono rimossi, poi essi nel corso degli esercizi non compaiono più. Non devono comunque essere apportate modificazioni alla formulazione parlata. Esami sperimentali hanno dimostrato che presso arbitrarie modificazioni delle proposizioni parlate (ad esempio: "Io sarò rilassato", "Io voglio essere rilassato") il voluto effetto di commutazione sulla posizione di riposo e di rilassamento viene a mancare. Dopo tre minuti noi ci rialziamo e colleghiamo gli esercizi respiratori e di sviluppo (B). E' senz'altro da evitare di rimanere seduti dopo il termine degli esercizi, perché in questo modo permane per un tempo troppo lungo l'effetto di rilassamento, che può facilmente arrivare alla condizione di sensazione di stanchezza fisica. L'esercizio viene nella maniera indicata 3-4 volte al giorno esercitata:

- 1.-3. giorno di esercitazione: 1. Esercizio (E' 3 minuti) più B.
2. Esercizio: "Le mie braccia sono completamente pesanti".

Questa formula dovrà essere collegata dal quarto giorno di esercitazione all'esercizio n. 1, dopo che quest'ultimo è durato solo tre minuti.

Scopo del 2. esercizio è, attraverso la crescente pesantezza del corpo, causare un rilassamento dell'intero apparato muscolare (muscolatura scheletrica). Le prime volte si proverà solamente un formicolio o una sensazione di dolore, che deve essere comunque considerata già come l'inizio della fase di commutazione del processo. Altre differenze individuali, con la comparsa di sintomi diversi, possono venir registrati, a cui però nessuna importanza è da dare.

4. - 6. giorno:

1. Esercizio
2. Esercizio Braccia
3. Esercizio gambe: "Le mie gambe sono completamente pesanti".

7.-9. giorno:

1. Esercizio
2. Esercizio braccia (E uguale 3 minuti) più B
2. Esercizio gambe

3. Esercizio Braccia: "Le mie braccia sono completamente calde" Attraverso queste formulazioni viene dalla regione centrale del cervello causata la commutazione nel sistema dei vasi sanguigni, che procede di pari passo all'ampliamento dei vasi stessi. In questo modo verrà raggiunta tanto una miglior irrorazione sanguigna periferica (gambe e braccia), quanto anche a livello cerebrale (miglioramento della capacità di concentrazione). Attraverso questo miglioramento della circolazione del letto vascolare periferico è strettamente correlazionata l'asportazione veloce delle inutili scorie dei prodotti di scambio residue dei precedentemente svolti carichi di allenamento o di gara.

10.-12. giorno:

1. Esercizio
2. Esercizio braccia (E uguale 2 minuti) più B
2. Esercizio gambe
3. Esercizio braccia

3. Esercizio gambe: "Le mie gambe sono completamente calde".

13. - 15. Giorno:

1. Esercizio
2. Esercizio gambe
3. Esercizio gambe (E uguale 3 minuti) più B
3. Esercizio braccia
3. Esercizio gambe

In questo modo viene completata la prima sezione di esercitazione, che fondamentalmente è consacrata ad imparare il rilassamento veloce dell'organismo ed ad assumere una consona posizione psichica di riposo e di raccoglimento concentrativo.

La seguente formula intermedia rappresenta il punto di passaggio tra le formulazioni rilassanti e stimolanti.

Essa deve fissare e mettere in rilievo contemporaneamente nel senso di "una analisi della condizione" la raggiunta posizione di riposo, come punto di arrivo per la susseguente attivazione.

La formula intermedia è la seguente: "Io sono già nervosamente calmo e fisicamente piacevolmente rilassato".

16.-17. Giorno:

1. Esercizio
2. Esercizio braccia
2. Esercizio gambe (E uguale 3 minuti)
3. Esercizio braccia
3. Esercizio gambe 4 minuti)

Formula intermedia (1 minuto più B)

Il contenuto delle formule del programma di esercitazione si richiama esclusivamente alla regolazione di determinati sistemi organici e funzionali come pure al rilassamento psichico.

Secondo le formule trasmesse noi "alleniamo" con le formule i raffiguranti propositi, che nella sostanza qui noi presentiamo l'esempio di un tiratore con la carabina. Nelle tre formule incluse di attivazione rispetto al contenuto noi troviamo le migliori possibili conquiste del compito sportivo; per il raggiungimento di una normale capacità di prestazione nella situazione di gara. E' necessario ancora ricordare come ci si dovrà strettamente tenere alle formule presentate. Questo perché attraverso la consona ripetizione delle frasi, il cui contenuto si occupa delle situazioni, dei compiti e delle azioni che accadranno in futuro, il decorso delle azioni procederà quindi senza difficoltà. Attraverso l'esercitazione giornaliera scompaiono dalla mente le cosiddette reazioni estranee nella situazione di carico, cioè lo sportivo esercitandosi con le suddette formule po-

trà in gara sperimentare delle situazioni a lui già note, giacché egli già nella sua "testa" e "nell'immaginazione" le ha già sperimentate.

4. Esercizio: "Io sono ottimista ed attendo con gioia la gara"

Attraverso questa formulazione si potrà consolidare la fiducia sulla propria capacità di prestazione ed una ottimistica aspettativa di gara venir raggiunta.

L'atleta deve predisporsi accuratamente per la gara giungendo ad essa in condizione di perfetta accordatura:

18.-20. Giorno:

1. Esercizio
2. Esercizio braccia
2. Esercizio gambe (E uguale 3 minuti)
3. Esercizio braccia
3. Esercizio gambe
- Formula intermedia
4. Esercizio
5. Esercizio: "Tranquillamente concentrami sullo scopo".

Il finalizzato instradamento della concentrazione sul decorso tecnico rende possibile un chiaro, calmo rilevamento mentale dello scopo e favorisce il futuro decorso del movimento. La sicurezza interna viene così trasferita all'esterno sul decorso del movimento.

21.-23. Giorno:

1. Esercizio
2. Esercizio braccia
2. Esercizio gambe (E uguale 3 minuti)
3. Esercizio braccia
3. Esercizio gambe
- Formula intermedia
4. Esercizio
5. Esercizio (5 minuti più B)
6. Esercizio: "Controllare una partenza e rilassata".

L'ultimo esercizio deve essere considerato come logica continuazione delle precedenti formule, in cui nella calma, viene condotto a buon fine con sicurezza il decorso rilassato del movimento.

24.-26. Giorno:

- 1.-3. Esercizi (E uguale 3 minuti)
  - Formula intermedia
  - 4.-6. Esercizio: (A uguale 2 minuti)
  - 6 minuti più B
- Noi vorremmo richiamare l'attenzione

ancora una volta sulle particolarità dell'attivo terapia. Essa entra qui in azione similmente all'allenamento sportivo che garantisce un conseguente completo accomodamento del praticante.

E' completamente privo di senso applicare l'attivoterapia solo poco prima una gara importante o dopo settimane o mesi di pausa. Allorquando si verifica un tal modo di procedere, cioè quando l'attivo terapia è iniziata poco prima una competizione importante, si potranno avere risultanze completamente negative sulla sensazione, in quanto nessuno stabile collegamento di riflessi condizionati è stato fissato. E' indispensabile quindi che anche nelle pause di allenamento e di gara (anche in quelle obbligate per infortuni o vacanze) regolarmente per almeno due volte al giorno ci si eserciti con questo tipo di preparazione. Solo in questo modo potrà venir garantito un sicuro successo di questa preparazione psicologica. L'attivo terapia deve dunque venir adoperata regolarmente come metodo di recupero dopo carichi fisici stressanti e come preparazione alle richieste di gara e di allenamento.

Dopo un determinato lasso di tempo che varierà da individuo ad individuo, si potrà tranquillamente passare alle formule brevi. In questa variante l'attivoterapia resta, nella sua intera strutturazione fondamentalmente identica con la sola variante di porre lo sportivo di fronte a delle formule abbreviate, a cui però seguono le medesime reazioni psicofisiche precedentemente ottenute con le formulazioni ampie.

Le formule brevi sono:

Calmo e rilassato  
Pesante  
Caldo  
Nervosamente calmo  
Ottimista  
Calmo e concentrato  
Calmo, pronto e disponibile

In questo modo è possibile in determinate difficili condizioni di gara, applicare le formule brevi isolatamente. Ad esempio un tiratore se si trova in un par-



La partenza della finale dei 60 piani agli assoluti di Genova (Foto N.A.F.)

ticolare momento di gara potrà intervalare i suoi momenti di attività con la ripetizione di una semplice formula breve: "Avvio calmo e fluido", in maniera da evitare spiacevoli disturbi emotionali.

Tuttavia dobbiamo ricordare gli atleti che essi non dovranno passare affrettatamente alle formule brevi scavalcando capitoli di esercitazione svolte con quelle ampie. Infatti questa precipitazione potrà portare nocimento piuttosto che beneficio.

E' necessario comunque anche integrare le esercitazioni con discussioni di gruppo. Di massima sarebbe opportuno predisporre un corso di aggiornamento sulle metodiche dell'ATP. Nella letteratura specifica vengono indicate come posizioni consigliate per l'esercitazione la posizione seduta, quella del cocchiere e quella sdraiata. Tutte e tre le forme di esercitazione sono possibili nello sport, dove appunto abbiamo indicato come quella da cocchiere sia la più indicata in quanto le altre due sono più legate alle disponibilità ambientali.

Secondo la nostra opinione nel campo dello sport il successo delle esercitazioni non dipende dalla forma di rilassamento scelta.

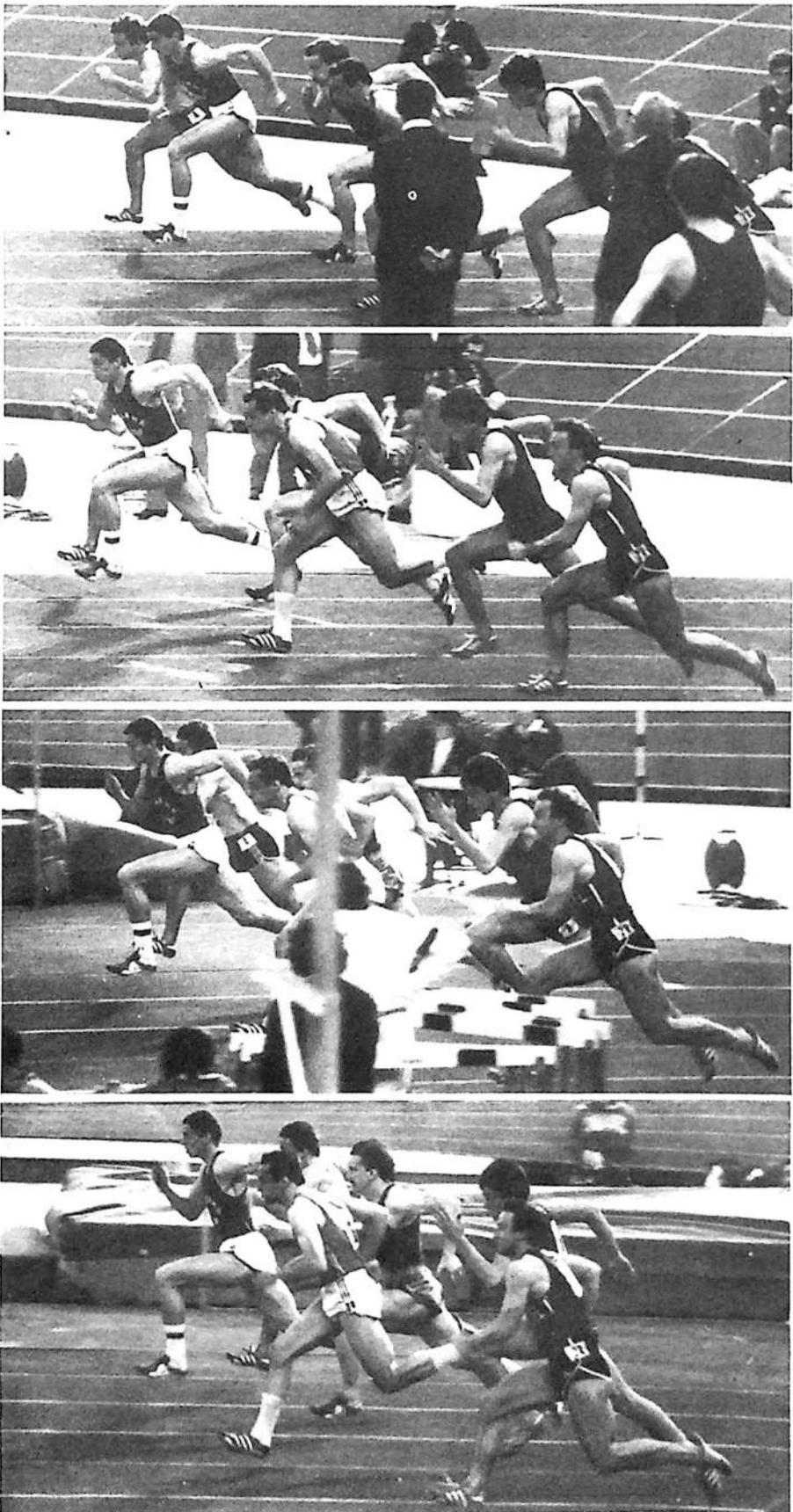
E' necessario almeno all'inizio delle esercitazioni (primi otto giorni) concentrarsi sul contenuto dell'apprendimento. Col crescere della durata delle sedute dovranno essere inseriti stimoli ottici ed acustici per rendere più reali e rispondenti alle condizioni di gara le condizioni esterne allo scopo inoltre di autosuggestivamente in queste circostanze migliorarsi.

Una accelerazione della commutazione autosuggestiva viene sistematicamente migliorata attraverso l'accoppiamento dell'auto suggestione con la suggestione esterna usando dei nastri magnetici. Attraverso rafforzamenti suggestivi esterni e conferme viene accelerata la costruzione di determinati riflessi attraverso l'autosuggestione. La suggestione esterna sul nastro magnetico si concatena nella seduta direttamente alla autosuggestione, presso cui comunque la suggestione esterna non dovrà ripetere l'intero programma di esercitazioni svolto nell'autosuggestione (in quanto può condurre all'affaticamento) bensì viene solo una formula (5 volte) ripetuta, non appena lo sportivo ha completato l'auto suggestione. Lungo questa procedura noi ci lasciamo guidare dalle sperimentazioni teoriche. E' inoltre importante considerare come questi esterni suggestivi rafforzamenti dovranno dopo 14 giorni essere interrotti (ancora solo una volta al giorno, prima 3 volte al giorno) e alla fine della seduta ci si esercita solo autosuggestivamente. Lo sportivo in questo modo non diventerà schiavo e dipendente della suggestione esterna.

Un'importante condizione per una veloce psicosomatica commutazione me-

diante la suggestione è l'intensità e la capacità delle formule di incidere sullo stato psichico precedente. Per questa ragione ogni formulazione dovrebbe essere precedentemente discussa con lo sportivo ed il suo contenuto simbolico assieme venir elaborato. Erronee proposizio-

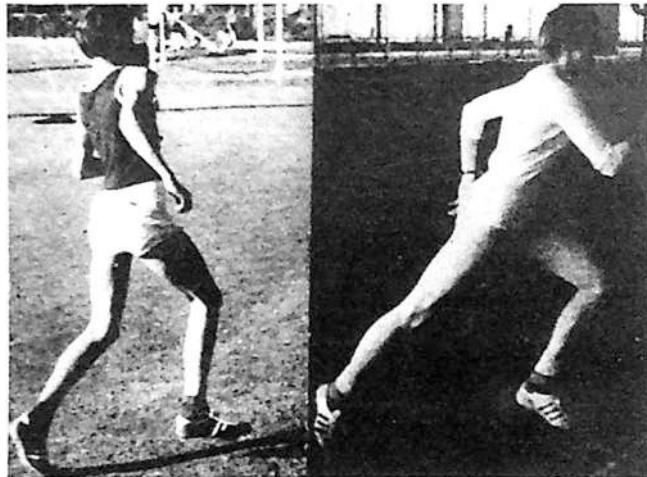
ni delle parole o salti di formule sono indubbiamente da evitare e possono condurre a risultanze negative. Per questa ragione gli sportivi debbono essere orientati su una esatta osservanza delle formulazioni stabilite all'inizio del programma di esercitazione.



(Foto N.A.F.)

# ERRORI E LORO CORREZIONE NEL FLOP

di Jutta Kirst/Hellmuth Klimmer  
da "Der Leichtathlet" n. 22, maggio 1980  
a cura di Ugo Cauz



## POSSIBILE CAGIONE DELL'ERRORE

- rincorsa inesatta: \* nessun segno di riferimento per la rincorsa e intermedio; \* conformazione dei passi (cambio da passi lunghi e corti); - mancanza nella capacità di concentrazione; - inizio della rincorsa troppo frettolosa (caduta del ritmo nella 2<sup>a</sup> parte); - insufficienza tecnica nel passaggio alla corsa ad arco; - paura dell'asticella;
- erronea rappresentazione della struttura della rincorsa (decorso della velocità); - nessuna sensazione di ritmo; - rincorsa troppo lunga;

## VIA METODICA PER LA CORREZIONE; ESERCIZI DI CORREZ. STIMOLI VERBALI

- fissazione della lunghezza della rincorsa con segni intermedi; - monotona esecuzione dei passi della rincorsa con alto portamento delle ginocchia (nessuna camminata a passettini); J "corsa sulla parte anteriore dei piedi" - rincorsa e stacco davanti alla posizione di salto; J "Calcola col pensiero" - la tecnica di salto con graduale incremento alla lunghezza della rincorsa, con equilibrata accelerazione; - conforma anche la prima parte della rincorsa leggermente in forma curvilinea, per rendere la variazione finale più facile; - prima di saltare in altezza, rafforza le conoscenze tecniche; - per migliorare le tue conoscenze lavora per un consapevole apprendimento;
- accorciamento della rincorsa o rincorsa più lunga; J "incrementare gradualmente la velocità" - se lo stacco (passo di puntello) non è marcato: ancora più lentamente iniziare la rincorsa; - salti attraverso "una finestra orizzontale" (2 asticelle è una di seguito all'altra) con rincorsa completa; - chiarire la correlazione tra velocità della rincorsa e possibilità di stacco (mediazione delle conoscenze);

## POSSIBILE COMPARSA DI SUCCESSIVI ERRORI

- punto di stacco troppo vicino o troppo lontano dall'asticella; - cambio di ritmo o perdite del ritmo (specialmente negli ultimi tre passi); - passettini ed erronea posizione inclinata nella parte curvilinea; - ultimo passo troppo lungo o troppo corto;
- salto in lunghezza (nessun acquisto di altezza); - impiego della gamba libera insufficiente; impegno delle braccia troppo tardivo e fugace

## ERRORE

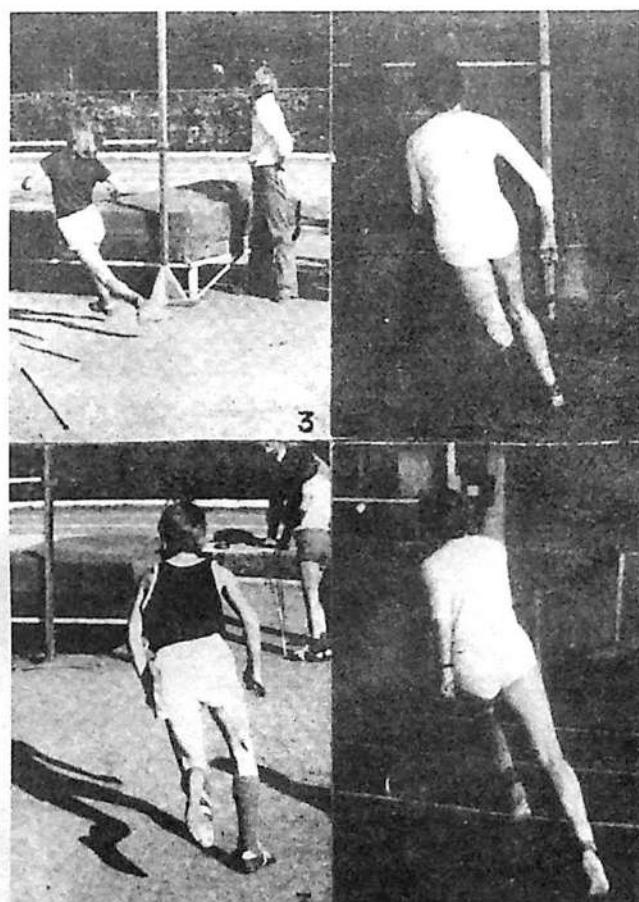
- rincorsa troppo veloce; - rincorsa troppo lenta; - sguardo indirizzato troppo fortemente all'asticella; - inesatta rappresentazione del movimento; - erroneo punto di partenza;

## CORREZIONE

- esegui la rincorsa sulla disegnata pedana con accennato stacco o stacco secondo orientamento verso l'alto; - controllare! \* raggio di curvature; \* posizione dello stacco; \* segni intermedi; - controllare la rincorsa prima del ritto del salto in alto; controllare la linea curvilinea di rincorsa; - stacco verso l'asticella - sguardo dopo lo stacco all'asticella;

## ERRORI POSSIBILI

- erronea posizione in curva (prematura erezione); - "taglio" della curva; - erroneo uso del piede allo stacco (parallelo o ruotato dall'asticella); - direzione di stacco "all'asticella"; - uso del penultimo passo al di fuori della traiettoria curvilinea; - troppo forte abbassamento del C di G;





#### ERRORE

- inesatta posizione entro la curva (scivolando verso avanti della spalla vicina all'asticella); - movimento verso avanti della rotazione lungo l'asse longitudinale già nella rincorsa; inesatta rappresentazione del movimento di stacco; - (diagonale uso della gamba libera); - uso del piede di spinta parallelo o ruotato all'asticella; - mantenimento della nuca nello stacco (verso avanti nella posizione di lordosi); uso del piede nel penultimo passo al di fuori della curva;

#### CORREZIONE

- stacchi progressivi con una rincorsa curvilinea (3-5 passi) senza e con orientamento finale (spago, asta), rotazione lungo l'asse lungo in volo; - salti flop su breve rincorsa; corsa attiva e impegno della gamba libera; J "accentua nel controllo della rincorsa lo stacco entro la curva"; J "corri sulla parte anteriore dei piedi"; - accentua l'uso del piede allo stacco e paragonalo con una disegnata freccia - porre davanti un orientamento (blocchetto di gomma piuma) alla posizione del penultimo passo, che non deve venir sorpassato; - salti da posizione soprelevata (senza asticella); fare attenzione alla salita e all'impegno della gamba libera;

#### ERRORI POSSIBILI

- direzione di stacco "all'asticella" (nessun acquisto di altezza); - precoce assunzione della posizione di lordosi (tipico valicamento del flop dell'asticella); - spinta dal penultimo all'ultimo passo erronea - perdita di velocità; - atterraggio sulla nuca o sull'asticella;

#### (6) ERRORE

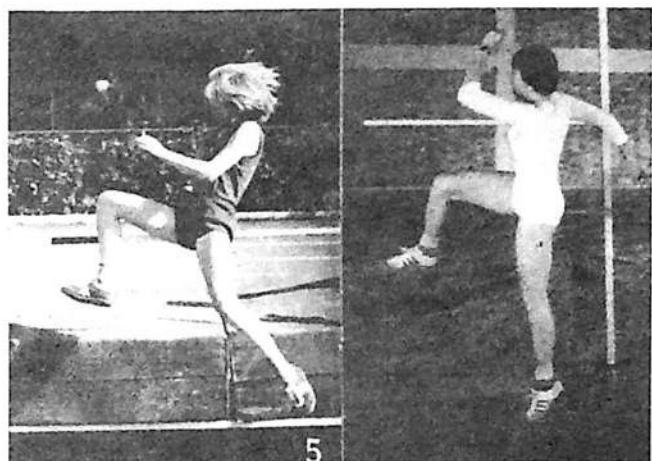
- ultimo passo troppo lungo (errore in fig. 6); - rappresentazione anticipata del movimento di valicamento dell'asticella; - forza di spinta insufficiente;

#### CORREZIONE

- corse e saltelli - attiva presa sull'intero piede, veloce rullata; - stacchi in progressivo su breve rincorsa curvilinea con 1/4 di rotazione; J "mantieni il capo eretto" - presso tutti gli stacchi veloce rullata del piede di spinta dal tallone alla punta; - salti su una rialzata montagna di sacconi (senza asticella); - stacchi con presa in avanti della anche su breve quindi lunga rincorsa, anche dal plinto;

#### ERRORI POSSIBILI

- insoddisfacente estensione allo stacco e uso delle braccia; - stacco troppo verso l'asticella (errore fig. 6); - valicamento dell'asticella in posizione seduta;



#### ERRORE

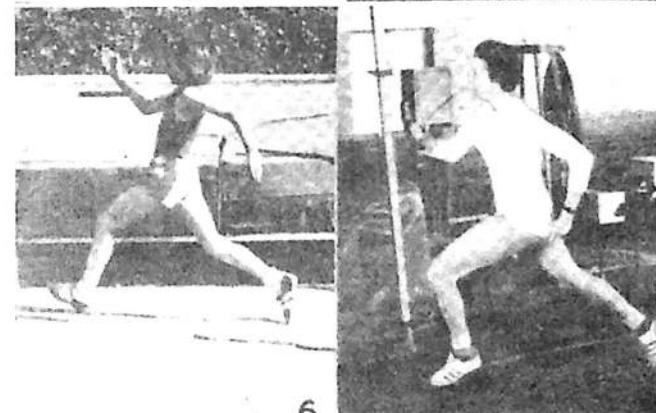
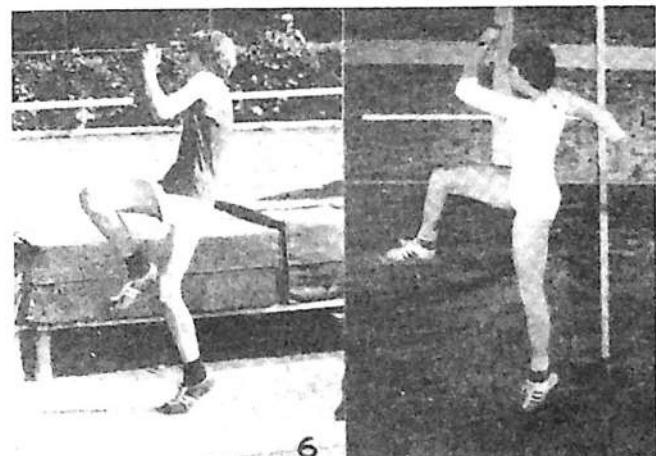
- velocità della rincorsa troppo elevata; - per la scarsa curvatura, manchevole lavoro entro la linea e posizione di salto; - insufficiente impegno degli arti liberi (gamba libera, braccia); - ultimo passo troppo breve e spostamento in avanti del corpo; - posizione di stacco troppo lontana dall'asticella;

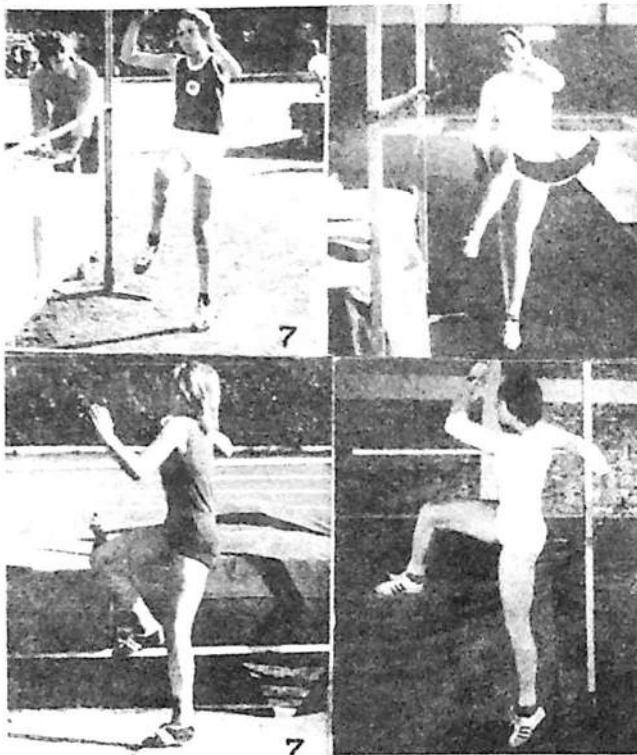
#### CORREZIONE

- esame della rincorsa (velocità e lunghezza) e salti senza asticella; - controllo della curva; - stacchi progressivi verso l'alto con rincorsa curvilinea (30507 passi) e 1/4 di rotazione; J "ruota la gamba libera verso dentro"; - salti flop su breve, quindi lunga rincorsa, stacco da posizione sopraelevata (cassone o pedana);

#### ERRORI POSSIBILI

- "spinta pura" nell'asticella; - fase di volo troppo lunga parallela all'asticella; - gamba libera non abbassata, troppo lunga "trazione"; - nessuna riconoscibile considerazione della tipica del flop posizione di lordosi (posizione seduta);





#### ERRORE

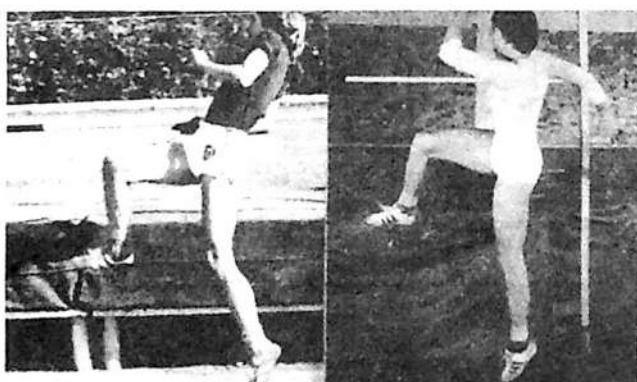
- rincorsa troppo veloce; - spinta del piede dal penultimo all'ultimo passo insoddisfacente; - stacco seduto; - rotazione lungo l'asse lungo già durante l'ultimo passo di corsa;

#### CORREZIONE

- riduzione alla lunghezza della rincorsa; - allenare l'impegno della gamba libera alla spalliera; - posizione eretta del corpo; - balzi progressivi con 1/4 e 1/2 rotazione con 1-3 passi (gamba libera attiva verso dentro alto), J "il tuo ginocchio deve venir inclinato curvilinearmente verso "sinistra alto";

#### ERRORI POSSIBILI

- il salto va verso l'asticella; - rotazione lungo l'asse lungo del corpo insufficiente; - nessuna tipica del flop tensione del busto nel valicamento;



#### ERRORE

- introduzione dell'oscillazione delle braccia troppo precoce (presso doppia oscillazione delle braccia); - movimento estensione del braccio (braccio oscillante troppo lontano e ritardato); - lavoro del braccio non sufficientemente verso l'alto; - impegno della gamba libera troppo fuggevole;

#### CORREZIONE

- imitare il movimento di stacco da fermo nel plinto; J "inserisci la gamba libera e il braccio oscillante contemporaneamente!"; - uso della gamba libera e delle braccia di continua in marcia con 1/4 di rotazione; - tensione del corpo durante l'estensione; - stacchi progressivi senza rotazione con 3-5 passi, braccio oscillante gravato di una resistenza, in cui la gamba libera sostiene il movimento; - salto flop con breve rincorsa;

#### ERRORI POSSIBILI

- anche flesse allo stacco; - il salto viene interrotto; - il salto va in lunghezza; - salto dentro lo stacco;



#### ERRORE

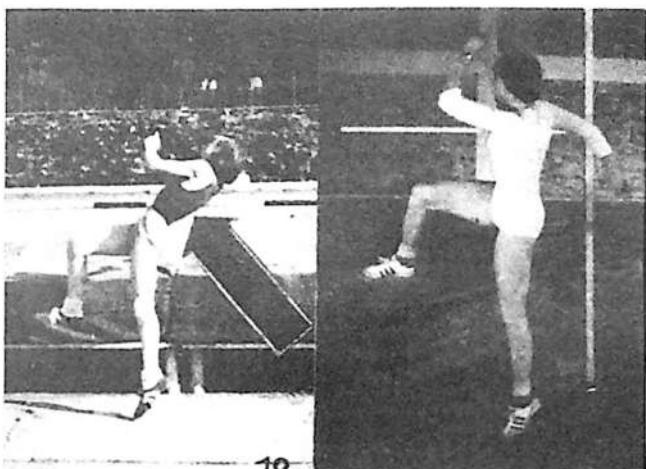
- calo della velocità nella rincorsa principalmente all'ultimo passo, mentre è troppo veloce all'inizio; - l'ottimale posizione di stacco non viene raggiunta; - rincorsa insufficiente, in cui allo stacco ci si trova ancora troppo lontani dall'asticella;

#### CORREZIONE

- salti di flop cm. 3-5 passi (corsa attiva, entro le curve mantenere la posizione); - controllo della rincorsa (lunghezza), progresso della velocità sino allo stacco; - controllo della curva della rincorsa con traccia della 1<sup>a</sup> parte della rincorsa (per la lunghezza del passo); - posizione del penultimo appoggio del piede chiaramente delimitare con elastico o blocco di gomma piuma;

#### ERRORI POSSIBILI

- abbassamento del C di G; - manchevole impiego della gamba libera; inclinazione nell'articolazione del ginocchio (pericolo di infortunio);



#### ERRORE

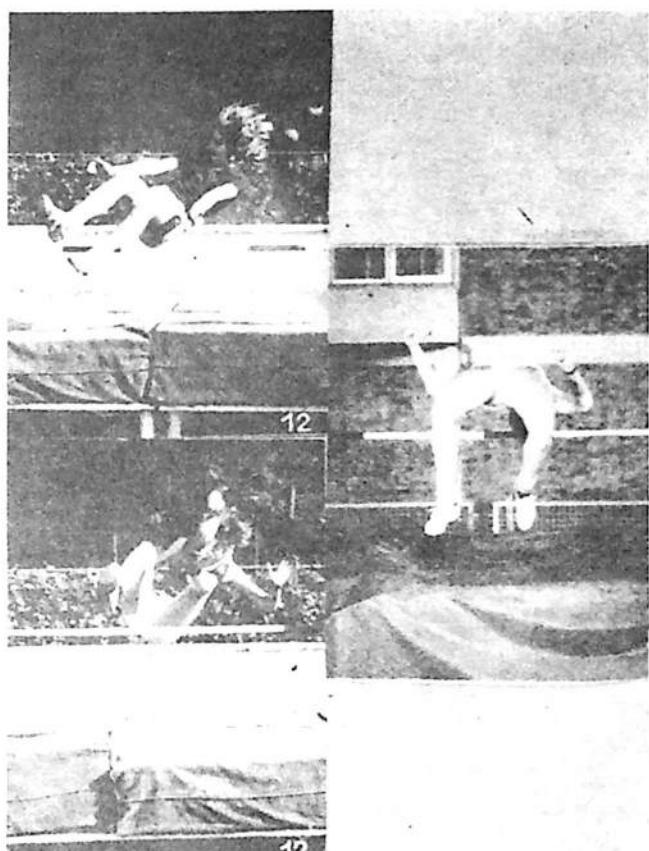
- accentuazione in avanti del valicamento dell'asticella; - lavoro entro la curva manchevole; - calo del ritmo negli ultimi tre passi (ultimo passo più lungo); - impiego della gamba libera insoddisfacente e non nel punto medio della curva; - il braccio vicino all'asticella va troppo prematuramente all'asticella; - capo portato all'asticella e dopo indietro;

#### CORREZIONE

- stacchi in progressivo con 3-5 passi e rincorsa curvilinea con 1/4 e 1/2 di rotazione; J "mantieni il capo eretto!" - salti su una montagna di sacconi da una rincorsa curvilinea di 3-5 passi; rincorsa con la lunghezza di gara; J "corri attivamente sui polpacci sino allo stacco!" "Segna la posizione di stacco"; - salti flop dalla parte alta del plinto; - salti flop da breve rincorsa con tronco verticale e sguardo al ritto sinistro;

#### ERROTI POSSIBILI

- salto "nell'asticella"; - rotazione lungo l'asse lungo del corpo non presente; - errare il tipico valicamento del flop dell'asticella; - atterraggio di lato (sul braccio);



#### ERRORE

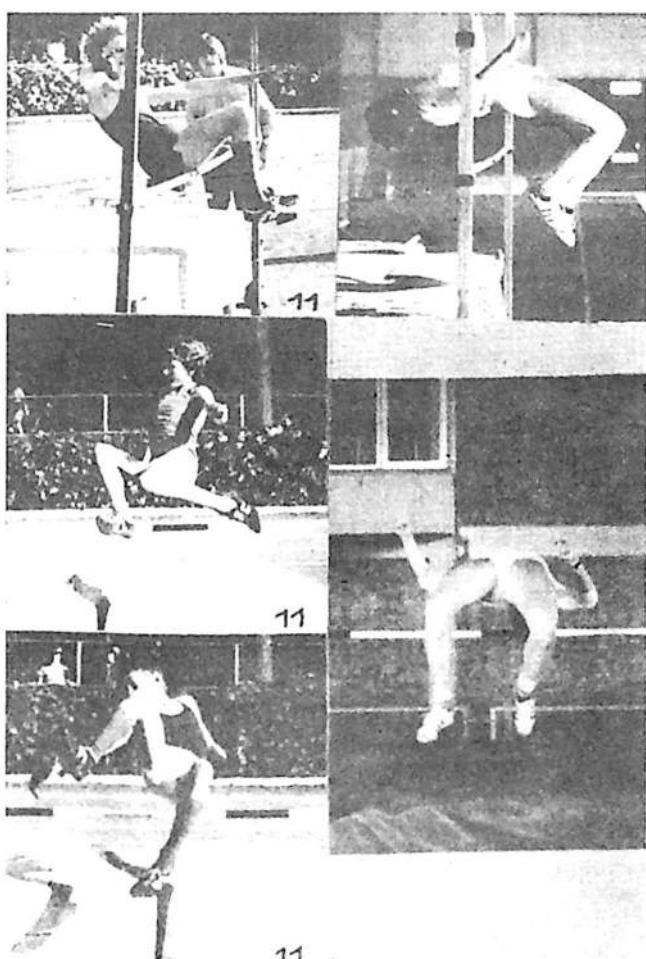
- stacco senza estensione delle anche; - nessun abbassamento della gamba libera coll'estensione delle anche; - capo inclinato verso avanti sguardo all'asticella; - fretta di atterrare sul dorso; capo e tronco eretti; - non bastevole flessibilità (colonna vertebrale); - vecchio stereotipo del movimento di forbice ancora mantenuto (vedasi errore fig. 11 mezzo);

#### CORREZIONE

- salti da fermo su una montagna di sacconi; - lo stesso da una curvilinea breve rincorsa; - flop da fermo su un blocco di gomma piuma; - stacco dalla posizione di salto in alto, che serve come orientamento per l'abbassamento della gamba libera (altezza del ginocchio), che con l'influenza dell'oscillazione può venir toccata leggermente dopo lo stacco; - flop da fermo su un blocco di gomma piuma, e da più elevata zona di stacco; - salti flop dalla tavoletta di stacco (solo presso larga superficie di atterraggio); - esercizi di ginnastica per la scioltezza della colonna vertebrale (ponti, salti mortali verso dietro, ecc.)

#### ERROTI POSSIBILI

- l'asticella viene toccata con le gambe o il sedere; - l'atterraggio non avviene sulle spalle;



#### ERRORE

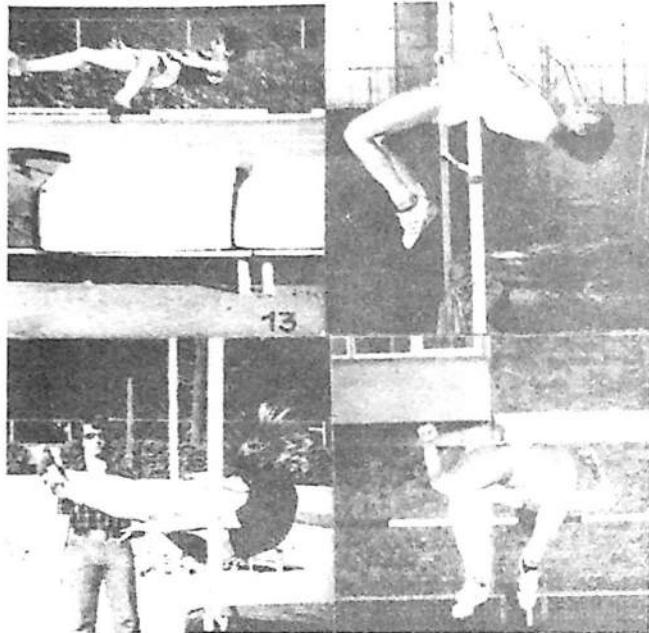
- impiego della gamba libera e introduzione della rotazione della rotazione sull'asse lungo del corpo insoddisfacente; - fretta ed erronea rappresentazione del movimento;

#### CORREZIONE

- impiego della gamba libera dalla marcia con 1/4 sino a 1/2 rotazione; - salti da posizione rialzata da breve rincorsa con 1/4 di rotazione; Ricordate - impiego della gamba libera; - mantenimento eretto del capo; - il tronco non verso avanti; - salti flop con 3-5 passi con veloce ritmo della rincorsa ed energico diagonale inserimento della gamba libera;

#### ERROTI POSSIBILI

- estensione dell'articolazione del ginocchio prima del vero e proprio valicamento dell'asticella; - il saltatore sbaglia sull'asticella; - il saltatore atterra seduto; - il salto avviene con un salto verso dietro con corrispondente rotazione verso dietro;

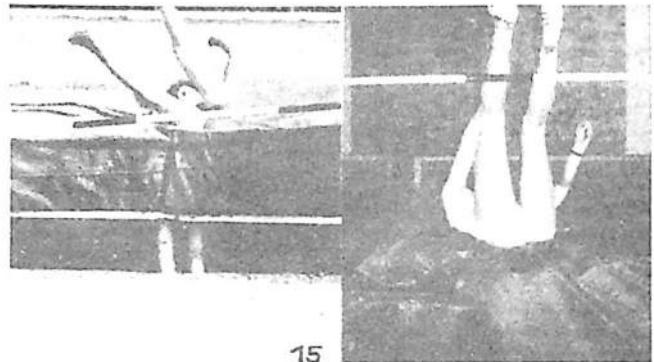


#### ERRORE

- esagerato abbassamento della gamba libera, cioè è contratta (nessun rilassamento); - capo troppo prococemente al petto; - paura dell'atterraggio sul dorso;

#### CORREZIONE

- salti da breve, curvilinea rincorsa su una montagna di sacconi (le gambe non estese, sino al salto restano rilassate); - flop da fermo oltre uno spago su un blocco di gommapiuma, da elevata zona di stacco debbono i polpacci lo spago toccare; - salti flop con 3-5 passi di rincorsa dalla pedana; J "mantenere entrambe le gambe rilassate e alle ginocchia leggermente flesse"; J "arcua le gambe rilassate, talloni al materasso";
- l'asticella viene toccata con le gambe; - il sedere viene spinto verso il basso e tocca l'asticella (errore di fig. 13 basso); - il saltatore fallisce sull'asticella;



15

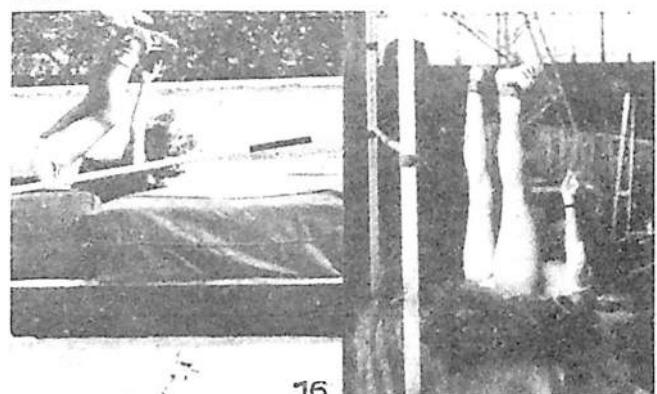
- il salto va troppo in lunghezza, - troppo lungo mantenimento della nuca al petto; - troppo forte rotazione per l'asse basso nello stacco; - altezza del saccone troppo bassa;

#### CORREZIONE

- salti da fermo verso dietro su una montagna di sacconi; - flop da fermo su una funicella e blocco di gommapiuma; - rialzo della superficie di atterraggio; - salto da zona rialzata con un'alto orientamento con 1/4 di rotazione, atterraggio su entrambi le gambe;

#### ERROTI POSSIBILI

- il saltatore ruota verso dietro; pericolo di incidenti (colonna vertebrale);



16

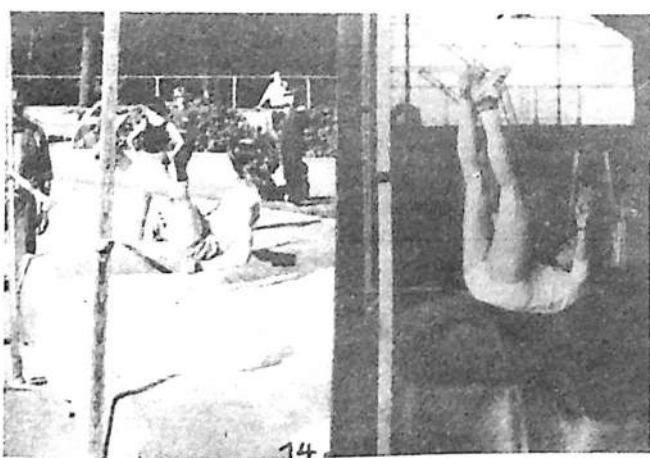
- stacco con le anche piegate: nessun abbassamento della gamba libera; - posizione su L non fissata; - nessuna posizione di lordosi direttamente prima dell'atterraggio;

#### CORREZIONE

- salti da fermo verso dietro su una montagna di sacconi; - flop da fermo da sopraelevata posizione di stacco su un saccone di gommapiuma; J "mantieni il rilassamento!"; - salti flop dalla pedana, neutralizzare la subitanea rotazione dopo l'atterraggio;

#### ERROTI POSSIBILI

- pericolo di incidenti (come errore 15); - rotazione verso dietro dopo l'atterraggio;

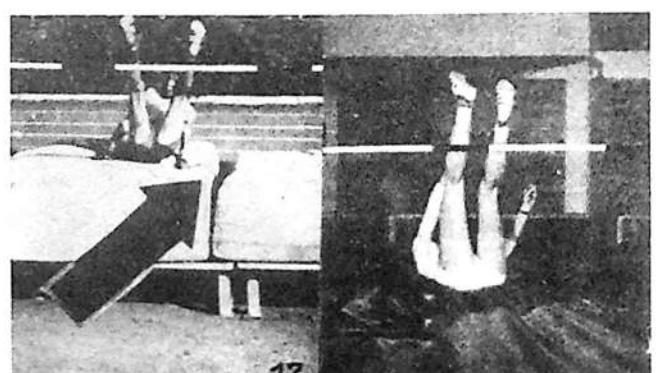


#### ERRORE

- estensione allo stacco insufficiente (anche flesse); - asticella troppo bassa; - paura di cadere sul dorso;

#### CORREZIONE

- salti da fermo da sopraelevata posizione di stacco, con segnale acustico o attivo sostegno del moto per trasporto verso l'alto delle gambe (individuali max. altezze raggiungere); - salti da breve rincorsa da un plinto;



17

- paura dell'atterraggio sulla schiena; - velocità di rincorsa troppo bassa, per il valicamento dell'asticella e la rotazione sono troppo lenti; - prova l'errore nel valicamento con le braccia a bilanciare;

#### CORREZIONE

- progressivo incremento della velocità della rincorsa; - esercizi di caduta con braccia larghe verso dietro sul blocco di gommapiuma; flop da fermo da rialzate posizioni di stacco (senza e con nastro o asticella) veloce stacco di forza;

#### ERROTI POSSIBILI

- pericolo di incidenti (caduta del corpo sulle mani o braccia; per la colonna vertebrale; le braccia si impigliano tra i materassi; lussazione delle spalle) (vedasi errore 17).

# PER LA SELEZIONE DEI TALENTI

di V. Alabin/G. Nischt/W. Jefimov  
da Liodkaja Atletika  
a cura di Giorgio Dannisi

Gli autori discutono sui problemi della selezione dei talenti; presentano maggiori fattori di prestazione per la previsione di un talento in atletica, e prevedono qualche selezione iniziale per il gruppo di giovani di 11 e 12 anni.

L'efficiente selezione dei talenti è un fattore decisivo per gli sport di alta prestazione senza ulteriori sollecitazioni in fase di avviamento. Va fatta particolare attenzione a non commettere l'errore di isolare l'identificazione del talento e selezionare i processi di allenamento iniziali.

Questa separazione non è necessaria perché il corretto avviamento deve permettere all'allenatore di scoprire le riserve addizionali dei giovani atleti durante i primi 12 - 18 mesi di allenamento. I progressi osservati nello sviluppo delle componenti della prestazione fisica e della tecnica, durante le prime fasi dell'allenamento, permettono agli allenatori di decidere quali sono i probabili atleti ad avere successo rispetto all'identificazione iniziale del talento.

La tabella 1 mostra i maggiori fattori raccomandati dagli autori per selezionare il potenziale talento per le specialità dell'atletica leggera. Si può osservare che parecchie performance sono decise da fattori genetici, altre sono prevedibili, e altre sono influenzate dall'ambiente. E' anche interessante notare che la migliore età per la previsione prestazioni future è tra gli 11 e i 13 anni per i maschi ed i 10 e 12 anni per le femmine. Questo periodo coincide generalmente con l'età raccomandata per cominciare

con qualche specializzazione in allenamento.

Spazio per predizioni dopo la sopra menzionata età, diventa molto difficile. Se non vengono scoperti i più importanti fattori di prestazione prima dei 13 anni, è molto improbabile che essi possano essere coltivati all'età di 17 - 18 anni.

La ricerca istituita dalla cultura fisica prevede tre periodi di avvicinamento alla selezione del talento

per la specialità dell'atletica e cioè:  
1. periodo si basa sulla selezione di una massa di giovani secondo i risultati dei seguenti test: 20 metri sprint con partenza lanciata; 30 e 60 metri con partenza dai blocchi; misurazione dinamometrica della forza; salto in alto da fermo; salto triplo da fermo; 5 balzi da fermo; 300 e 600 metri corsa; stabilire il livello di mobilità.  
2. periodo è basato sulla valutazio-

Tabella 1

FATTORI	DIPENDENZE	MIGLIORE	ETA'
Antropometrici		Ragazzi	Ragazze
a) Altezza	A	12-14	11-13
b) Peso	C,D	14-16	13-15
Componenti della prestazione			
Velocità	A,B		
a) Frequenza del movimento		10-11	10-11
b) Massima velocità		17-18	16-17
c) Lunghezza del passo		10-11	10-11
d) Tempo di reazione		10-11	10-11
Forza	C,D	10-11	10-11
Potenza	B	11-13	10-12
Resistenza	A,B	11-13	11-13
Mobilità	A,B	10-11	10-11
Coordinazione	A	10-11	10-11
Altri Fattori			
Avviamento psicologico	A,B,C	13	13
Livello intellettuale	A,B,C	11-13	11-13
Proporzioni corporee	A	10-11	10-11
Corso della crescita biologica	A,C	10-18	10-18
Salute	C,D	10-13	10-13
Qualità dell'allenamento	B		
A - genetiche			
B - prevedibili			
C - occasionalmente prevedibili			
D - influenze ambientali			

ne dei progressi fatti all'inizio della fase di allenamento, in seguito alla quale avviene un'ulteriore selezione dei migliori talenti per il successivo stadio di allenamento.

3. periodo consiste in un'altra valutazione dei progressi fatti e nelle successiva selezione finale per gli atleti da avviare ad una maggiore specializzazione ed ad un più serio allenamento.

Dalla batteria di test raccomandata per la selezione della massa di giovani (del primo periodo), gli autori selezionano un limitato numero di test e stabiliscono norme per 11 e 12 anni basate sui risultati di quasi 3000 giovani (vedi tabella 2). Vengono controllati gli esercizi e analizzato il corso dello sviluppo delle misurazioni antropometriche previste per valutare i progressi e selezionare i talenti per il 2. periodo.

Durante questa valutazione è evidente che la selezione corretta diventa molto complessa e non può essere basata solo sui risultati dei test. La valutazione del livello dello sviluppo presentata può essere particolarmente importante per evitare di trascurare nei giovani quali sono i lati da sviluppare.

Di conseguenza gli allenatori devono prendere in considerazione tutte le informazioni disponibili fornite dai test, i risultati delle competizioni, l'età biologica, i tratti della personalità ecc. prima che essi possano giustificare la selezione dei talenti per un allenamento più serio e specializzato nel terzo periodo.



(Foto N.A.F.)

Tabella 2

Ragazzi (11 a 12 anni)

test	I	II	III	IV
5 balzi (m)	11	10	9	8,30
60m partenza da fermo	8"5	9"5	10"0	11"0
300m di corsa (sec)	50"	55"	60"	65"
Flessione del busto in avanti	0	0	0	0
Altezza (m)	1,55-1,65	1,45-1,55	1,35-1,45	1,30-1,35
Peso (kg)	50-55	35-40	25-30	25-30

Ragazze (11 a 12 anni)

5 balzi (m)	11	10	9,5	8
60m partenza da fermo (sec).	8"8	9"6	10"	11"
300m di corsa (sec)	50"	55"	66"	70"
Flessioni del busto in avanti	0	0	0	0
Altezza (m)	1,50-1,60	1,40-1,50	1,30-1,40	1,25-1,30
Peso (kg)	35-40	35-40	33-35	33-35

I - Eccellente

II - Buono

III - Soddisfacente

IV - Mediocre



S. G. s.n.c. F.Illi SARTORI  
36020 Valstagna (Vicenza)  
Via S. Gaetano, 18c Tel. (0424) 28998

IL MAGLIFICIO SPORTIVO

CHE CONOSCE LE  
ESIGENZE DEI CALCIATORI; DEI CICLISTI;  
DEGLI ATLETI; DEI CESTISTI; DEI PALLAVOLISTI;  
DEGLI SCIATORI.

DISTRIBUTORE PER IL FRIULI - V. G.  
COROSU FURIO

P.zza Giov. XXIII 15/a 33100 Udine - Tel. 203915

# I NOSTRI COLLABORATORI ALLA DIFFUSIONE

Allegato al numero 45 abbiamo inserito un comunicato-invito a collaborare alla diffusione della nostra rivista nella convinzione che il nostro appello possa trovare una sua rispondenza. Siamo partiti dalla considerazione che la rivista, ormai da anni diffusa in tutte le regioni d'Italia ed all'estero, possa trovare una sua collocazione più capillare e giungere ad una più vasta area di operatori sportivi, insegnanti di Ed. Fisica, appassionati ecc.

A questo comunicato abbiamo allegato un questionario per agevolare l'invio di materiale da pubblicare.

E' con viva soddisfazione che constatiamo il successo dell'iniziativa. Ad oggi già dieci sono i nuovi collaboratori alla diffusione di Nuova Atletica e da questo numero dedicheremo ad essi questa pagina.

E' un invito alla partecipazione attiva, alla crescita della rivista, aperto a tutti voi, e siamo convinti che potrà dare i suoi frutti.

E' nostra intenzione allargare sempre più il campo dell'indagine conoscitiva nel settore delle scienze motorie, dall'aspetto didattico all'alta specializzazione, ma per soddisfare alle varie esigenze dei lettori è indispensabile arrivare ad un aumento di pagine e quindi di materiale di tiratura da poter pubblicare. Ovviamente ciò è strettamente connesso con un aumento di tiratura che riteniamo possibile soprattutto con l'aiuto dei Collaboratori alla Diffusione.

Riportiamo l'elenco dei collaboratori, ricordando che ad essi è possibile rivolgersi quali nostri rappresentanti nelle rispettive regioni per abbonarsi o per ricevere chiarimenti, informazioni sui contenuti di Nuova Atletica.

Benussi Nereo - Via Tanaro, 12 - 37100 Verona; Dadomo Mario - Via Marzano, 51 - 43039 Salsomaggiore (Pr); Di Cesare Isaia - Strada 127, n. 7 - 67100 L'Aquila; Fabris Bruno - Via D. Bramante, 6 - 34131 Trieste; Costa Erardo - NUOVA ATLETICA

Via Flarer, 6 - 27100 Pavia; Martini Giancarlo - Montelibretti - 00010 Roma; Zama Giancarlo - Via XX Settembre, 23/1 - 48018 Faenza (Ravenna); Varani Claudio - Via Amendola - Salsomaggiore (Parma); Maleville Fulvio - Via Girarda, 12 - 31100 Treviso; Rapetti Daniele - Viale Mellini, 13 - 25032 Chiari (Brescia).

Ricordiamo che ai collaboratori viene inviata una tessera di inviato speciale, una serie di conti correnti per l'abbonamento 1981 (8000 lire e 2600 lire cadasuno per gli arretrati) e un abbonamento gratuito ogni sei abbonamenti realizzati oltre alla copia gratuita della nostra pubblicazione "RDT 30 anni atletica leggera".

## IL PARERE ALTRUI

Riportiamo alcune impressioni dei nostri collaboratori Fulvio Maleville ed Erardo Costa (insegnanti di Ed. Fisica e tecnici operanti rispettivamente a Treviso e Pavia) da una breve indagine su come è vista la nostra rivista ed i suoi contenuti negli ambienti sportivi delle rispettive zone dove i nostri autori si trovano ad operare.

Da un primo rapido esame della rivista e di ciò che essa suscita nelle persone che ne vengono a contatto posso dirti quanto segue:

gli insegnanti: sono interessati anche ad argomenti di carattere generale, e pertanto sono rimasti molto soddisfatti dell'impostazione che avete dato al n. 45, gli esercizi con le palle mediche, quelli per bambini a coppie e in generale ritengono buona la rivista per stare aggiornati. E' una categoria che non dobbiamo deludere perché rappresenta a mio parere la fetta più consistente dei probabili abbonati.

Gli allenatori: vedono di buon occhio tutto ciò che serve per "rubare" agli altri e quando dico rubare lo intendo anche nel senso cattivo; sarà perchè vivo drammatiche reali-

tà nella mia provincia ma spesso questa categoria spera solo di venire a sapere come allenare per scegliere e sperimentare. L'incapacità più grande di chi allena è spesso quella di lavorare in gruppo, di fare delle esperienze in comune, di vagliarle e selezionarle, con criterio, ma quando parli di "incontrarsi e di discutere" tutti hanno la coda di paglia. Per gli allenatori quindi va bene tutto basta che si parli a livello pratico senza grosse parole; capacità energetiche, lattacido e alattacido è turco.

Il mio parere: oltre a vendere per me è importante selezionare il messaggio che si deve dare, non sono troppo d'accordo sugli allenamenti di personaggi di altissimo livello perchè non sappiamo cosa ci sia stato prima e spesso sono difficili da interpretare e potrebbero creare dei problemi, non sono quindi per le traduzioni indiscriminate da buttare in pasto ai neofiti illudendoli di avere "trovato la formula per fare i campioni" come ha detto un allenatore pochi giorni fa a Treviso. Bisognerebbe, a mio avviso, parlare di didattica, spiegare gli esercizi di base un po' di più, invitare a scrivere allenatori di grande esperienza, aiutare le specialità che in Italia sono in crisi, buona è l'idea della bibliografia, in ultima analisi ottimo il n. 45.

Spero di aver occasione più avanti per chiarirmi meglio e spero che non vengano mal interpretate alcune frasi.

Un saluto alla redazione e buon lavoro.

Fulvio Maleville

\* \* \*

Dall'indagine conoscitiva brevemente svolta possono riscontrare quanto segue:

a) sto constatando un crescente successo della rivista in Lombardia, dove inseguo. La nota molto positiva risulta dall'interesse manifestato anche da molti studenti non particolarmente interessati all'atletica (questo per gli argomenti

di interesse generale per gli educatori fisici contenuti nella pubblicazione).

b) Valutando certe sensazioni che non tengono certo conto della tipologia degli abbonati (che non conosco) direi di insistere sugli argomenti tecnico-scientifici (magari anche a scapito della pubblicazione di risultati locali). Questa impostazione viene a tamponare una larga falla esistente nelle pubblicazioni sportive italiane e può costituire un interesse costante per un certo pubblico.

Erardo Costa

\* \* \*

Una pubblicazione brillante quella realizzata dagli addetti ai lavori dell'AST Treviso dalla quale traspaiono i connotati di questo giovane sodalizio: dinamismo organizzativo, freschezza di idee e contenuti, pur nella consapevolezza delle difficoltà innumerevoli che una struttura sportiva autogestita come è quella della società AST si trova a dover affrontare quotidianamente. Significativo in questo senso è un passo scritto nella nota introduttiva dal Presidente Nino Gambillara: "... Potremmo dire che il tema centrale è il ruolo che l'AST è chiamata a svolgere nell'ambito di Treviso negli anni a venire. L'argomento potrebbe sembrare quello di un dibattito accademico e quindi una astrazione teorica dei problemi di oggi. In realtà è tema squisitamente politico legato alla necessità di dare risposta ai problemi quali il tempo libero, la droga e quindi in generale il problema dei giovani. Ecco emergere il ruolo dell'ente locale quale momento fondamentale del governare l'ambiente territoriale, ecco le condizioni che noi chiediamo per favorire società come l'AST affinché le stesse siano messe in grado di svolgere le proprie funzioni. Si chiede uno sviluppo equilibrato degli ambienti territoriali legati alle attività sportive ed una adeguata ristrutturazione di quelli esistenti. Tutto ciò per concretizzare le condizioni per un libero e pieno sviluppo della pratica sportiva per tutti i cittadini".

Alla stesura del Giornale Sociale hanno collaborato Fulvio Malevillo, Fabio Sangion, Carlo Ferrero, Piaser Stefano e Fabio Benvenuto.

# Panoramica sull'atletica abruzzese

di Isaia De Cesare

L'anno 1980, appena concluso, può chiaramente definirsi come l'anno boom dell'atletica abruzzese sia per il settore agonistico che per l'impegno organizzativo. Una serie di circostanze favorevoli, ma soprattutto il realizzarsi di certi programmi a suo tempo stilati, hanno permesso l'evoluzione di un buon numero di giovani tecnici come pure di dirigenti sociali. Sono state organizzate molte manifestazioni di rilievo: dall'affermato meeting dell'Adriatico, all'incontro Italia -G. Bretagna Junior Femminile a L'Aquila, a incontri internazionali intersociali, ecc.

Ma passiamo alle cifre che come sempre sono l'unico valido testo di confronto: si sono registrati 20 record regionali assoluti e altrettanti di categoria; 2 atleti nella rappresentativa assoluta e 6 nelle rappresentative giovanili. A livello di società fa spicco il 5. posto nella finale "B" femminile e la promozione al girone "B" conquistata dai maschi, della Fronda Aterno Pescara.

Questa società in primis e l'AICS Adria fanno di Pescara la capitale della atletica abruzzese, vuoi per la maggiore disponibilità economica di una città industriale quanto per la meritoria opera svolta con sacrificio e passione dai dirigenti nonché la competenza dei tecnici. La provincia di Teramo ha nella Aturia D'Alessandro una società con buona struttura economico-tecnica spesso fucina di giovani promesse, che forse attende quel qualcosa di imprevedibile che la elevi a società di valore nazionale. La provincia di Chieti si dibatte nei soliti problemi di sempre, come pure la provincia aquilana che comunque mostra segni di risveglio; infatti l'USA di Avezzano si inserisce tra le migliori società regionali mentre nel capoluogo è sorta la Polisportiva 80 che raccogliendo alcune piccole società ha formato un sodalizio in grado di far rivivere della buona atletica.

Per conoscere gli attori di questo

anno boom possiamo analizzare la situazione per settori.

## Velocità

Carla Mercurio, ormai a tutti nota, dall'anonimato alla nazionale A e subito prima vittoria, è allenata dal prof. Bernardi. In buona evidenza anche la Carmosino allieva da 57"6 sul giro di pista e Gianni Lolli, ex grande speranza azzurra, comunque sempre in grado di figurare tra i migliori 10 d'Italia.

## Ostacoli

Il vessillo è Daniele Fontecchio, azzurro, con uno stuolo di giovani Genise, Cornacchia, Nelli tutti validi, tutti azzurri e tutti allenati da Giovanni Cornacchia e ... i conti tornano.

## Mezzofondo

In questo settore la partenza di Luciano Carchesio ha lasciato un vuoto di non facile copertura, pur lasciando i giovani intravedere delle qualità che lasciano ben sperare. Tra le donne la nota idiosincrasia della donne d'abruzzo per questa specialità è stata momentaneamente risolta con Elisa Enache che si spera porti una diversa mentalità di concepire tali specialità.

## Fondo

C'è indubbiamente qualche buon elemento che potrebbe figurare nelle lunghe distanze ma è più attratto da qualche premio delle "non competitive".

## Salti

Il nome alla ribalta è quello di Rita Stromei, azzurra B, che ha saltato 5,99 in lungo, mentre tra i maschi c'è la speranza Splendiani, oltre a Mazzauso 15,21 di triplo e 7,09 di lungo. Nei salti in elevazione c'è sempre il coriaceo Luciano Papa salito a 2,11 quest'anno (30 anni...) e lo Junior Di Brigida 2 m. Donne e Asta attendono il loro cantore.

## Lanci

Gli aquilani Concetta Milanesi, migliore Junior d'Italia quest'anno con 13,31 e attesa al salto di qualità, e Paolo Perrotti pesista da 15,95, nonché i giovani azzurrini Di Gregorio e Montanaro hanno

tenuto fede al detto "Abruzzo forte e gentile".

Possiamo senz'altro affermare che ora l'atletica abruzzese può reggere il confronto con altre regioni e si insedia in una posizione centrale nella scala dei valori nazionali come evidenziato a Genova e ancor più Bologna. In una situazione di crescita generale c'è da evidenziare la continua ascesa del settore femminile; in ordine temporale il titolo Junior e il 3 posto agli assoluti indoor di Concetta Milanesc, l'exploit di Carla Mercurio, il balzo di Rita Stromci, l'avvento di Elisa Enache, donne tanto diverse come personalità, abitudini e temperamento ma simili per costanza, coraggio e simpatia, hanno dato la sferzata necessaria al settore ora atteso ad ulteriore progresso, scuola e mondo del lavoro permettendo.

## La Romagna

La Romagna da alcuni anni è uno degli elementi portanti dell'atletica emilianoromagnola con buoni risultati anche in campo nazionale.

La Romagna geograficamente comprende le provincie di Ravenna, Forlì, il comprensorio Imolese (facente parte della prov. di Bologna) e i comuni di Argenta e Comacchio (prov. di Ferrara) con una popolazione residente di oltre un milione di abitanti con 6 città oltre i 55.000 abitanti.

Dal 1978 ad oggi i migliori risultati in campo nazionale sono stati:

### Titoli individuali di Campioni Italiani:

- Amici Giuliana (Edera Bendi Fo) giavellotto femm. assoluto
- Gellini Saverio (Atl. Faenza) 400hs junior
- Simonato Carlo (Lib. Ravenna) 100 p. junior
- Spignoli Mario (Avis S. Piero) 800 junior
- Ravaglia Marina (Diemme Lugo) pentathlon junior
- Dell'Amore Paola (Edera Bendi Fo) palla ragazze
- Bacchini Alessandro (Lib. Cisa Faenza) disco ragazzi

### Atleti in rappresentativa nazionale

#### Assoluta:

- Amici Giuliana - Fabbri Giuseppe (Edera Fo) marcia
- Ghesini Agostino (Lib. Ravenna) giavellotto

#### Giovanili:

- Gellini - Simonato - Spignoli - Rossi Oriana (Atl. Faenza) 4x400
- Bagnoli Licia (Saf. Avis Ra) 200, 4x100
- Bucci Marco (Lib. Rimini) disco
- Cavini Massimo (Saem Imola) 5000
- Orselli Tiziano (Lib. Cisa) disco

Purtroppo alcuni di questi atleti si sono trasferiti ad altre società di altre regioni (Gellini - Rossi - Ghesini - Spignoli - Simonato) o emiliane (Bucci) sia per motivi di studio, ma soprattutto per le difficoltà economiche di quasi tutte le società locali. A questi vanno aggiunti altri di buon livello come il faentino Galli (peso 15, 36 - disco 51,14), il riminese Malgara (alto 2,11), il ravennate Zani (800 in 1'50"8 e 1500 in 3'45"7) lo junior Tampieri (22'4 e 10'9), il forlivese Gardella (2' 24' nella maratona e 30'10" nei 10.000) che vanno ad aggiungersi al veterano Raffaele Bonaiuto (a 42 anni ancora oltre i 63 nel giavellotto) ex primatista italiano con 74,88 che si aggiungono ad atleti che hanno conosciuto

le prime esperienze atletiche in zona quali il decatleta Dotti, le sorelle Patrizia e Rosanna Lombardo e i comacchiesi Rosetti (maratona), Gelli (maratona e 14'20" nei 5000) e Laura Fogli (nazionale dei 1500 e 3000).

Vastissimo è il movimento giovanile, infatti oltre 2000 sono i tesserati al Settore Propaganda (oltre un terzo di tutta la regione) con ben 4 società (su 8) partecipanti alle finali interregionali del Campionato di Società, nonché la numerosa rappresentativa al trofeo delle Regioni Rassegna Nazionale Settore Propaganda, sono indice di un fiorente e qualificato vivaio.

Più complesso è il discorso per le categorie superiori, ove, per i motivi citati in precedenza, specie in campo maschile, i risultati delle formazioni locali non sono pari alle premesse: infatti l'Edera Forlì, società guida in campo maschile da moltissimi anni, si è classificata al 5. posto nella finale C del Campionato Assoluto di Società (vale a dire al 25. in Italia), mentre le altre società maschili sono attorno alla 50. piazza; in campo femminile la SAF AVIS Ravenna, pure di antiche tradizioni e di atletica a livello nazionale, pur risultando la miglior società dell'intera regione è stata la prima delle escluse dalla finale D femminile (ovvero 21. in Italia), delle altre solo l'Edera Bendi Forlì coprendo tutte le gare, si trova tra le prime 50.

A ciò si aggiunge la situazione degli impianti, non certo ottimale, che fa riscontro con una buona densità (17 impianti su tutto il territorio) ma di valido presenta solo quello di Forlì, in Plastan, in attesa che venga ultimato il nuovo impianto di Faenza e ristrutturati quelli di Lugo, Ravenna e Riccione. Nonostante questo oltre il 40 per cento dell'attività emiliana si svolge in queste zone dotate di una buona e tradizionale organizzazione.

Si spera che con la presenza di nuovi impianti si trovino anche sponsor che aiutino la Romagna atletica ad essere valida come a livello giovanile.

## RECORD ROMAGNOLI ASSOLUTI

### MASCHILI

100	10"75	Simionato C.	Lib. RA	79
200	21"71	idem		79
400	47"8	Manaresi E.	Coop. Imola	59
800	1'50"8	Zani C.	Edera FO	80
1500	3'45"7	idem		79
5000	14'20"3	Lotti	Rinascita RA	78
10000	29'52"6	idem		78
3000s	8'59"2	Ercolani V.	Atl. Faenza	77
110hs	14"9	Balestra	Edera FO	49
400hs	51"9	Gimelli G.	idem	58
Alto	2,11	Malgara	Lib. Rimini	80
Lungo	7,17	Tumedei	Edera FO	77
Triplio	14,85	Fanelli G.F.	Atl. Faenza	67
Asta	4,10	Rusticali E.	Edera FO	80
Peso	15,40	Bucci M	Lib. Rimini	79
Disco	54,44	idem		79
Giav.	78,08	Ghesini A.	Lib. RA	79
Mart.	52,51	Rontini A.	Edera FO	63
4x100	42"57	Pol Comunale	Riccione	80
4x400	3'21"7	Edera Forlì		59
Dec.	6939p.	Rusticali E.	Edera	80

### FEMMINILI

100	12"1	Casali O.	Edera Fo	69
200	24"77	Bagnoli L.	Saf. Avis RA	70
400	56"8	Strada P.	idem	80
800	2'11"4	Cavulli C.	Saem Imola	77
1500	4'27"	idem		77
3000	9.54"4	idem		76
100hs	15"7	Ravaglia M.	Diemme Lugo	78
400hs	65"32	idem		78
Alto	1,76	Grassi G.	S. Marino	74
Lungo	5,89	Bagnoli L.	Saf. Avis RA	80
Peso	12,06	Neri L.	Lib. Rimini	78
Disco	44,56	Benericetti G.	Lib. Cisa Faenza	71
Giav.	58,72	Amici G.	Edera Bendi GO	78
Pent.	3585	Ravaglia M.	Diemme Lugo	78
4x100	49"2	Edera FO		69
4x400	3'59"7	Sag Avis RA		80

# LISTE REGIONALI MASCHILI '80

## FRIULI VENEZIA GIULIA

### CATEGORIA ALLIEVI

#### 100 METRI

10'9 Medeot Maurizio  
11'3 Milocco Fabio  
11'3 Quattrin Luca

64 Torriana Gradisca  
64 Italcantieri Monf.  
64 Libertas Sacile

N.Gorica/Yu11.5  
Trieste  
Udine

12.4  
14.5

#### 200 METRI

22'7 Medeot Maurizio  
22'7 Milocco Fabio  
23'0 Quattrin Luca

64 Torriana Gradisca  
64 Italcantieri Monf.  
64 Libertas Sacile

Trieste  
Pordenone  
Boario T.

26.4  
12.10  
28.9

#### 400 METRI

50'5 Milocco Fabio  
52'31e Bonessi Gianni  
52'47e Cont Mauro

64 Italcantieri Monf.  
64 Italcantieri Monf.  
64 Italcantieri Monf.

Gorizia  
Firenze  
Firenze

5.10  
15.6  
15.6

#### 800 METRI

1'58'7 Tomba Paolo  
2'00'1 Polesello Massimo  
2'01'8 Michelin Enrico

64 Italcantieri Monf.  
65 Libertas Sacile  
64 Stellaflex Spil.

N.Gorica/Yu12.5  
Trieste  
Gorizia

14.9  
28.9

#### 1500 METRI

4'07'6 Oballa Michele  
4'10'9 Tomba Paolo  
4'12'9 Lot Paolo

64 Pol. Valnatisone  
64 Italcantieri Monf.  
64 Libertas Sacile

Trieste  
Gorizia  
Sacile

13.9  
5.10  
9.7

#### 3000 METRI

8'59'5 Oballa Michele  
9'13'0 Licata Claudio  
9'22'3 Fonda Sergio

64 Pol. Valnatisone  
65 Marathon Trieste  
64 Marathon Trieste

Boario T.  
Gorizia  
Gorizia

27.9  
18.5  
18.5

#### 100 METRI H

15'74e Candotto Marco  
17'0 Rinaldi Giovanni  
17'3 Pacori Fabio

64 Snia Friuli  
65 Nuova Atl. Fr. Ud.  
64 Italcantieri Monf.

Montecat. T.  
Udine  
Gorizia

6.7  
10.6  
21.6

#### 200 METRI H

28'0 Candotto Marco  
29'2 Strizzolo Graziano  
29'6 Tavars Stefano

64 Snia Friuli  
63 Snia Friuli  
64 Snia Friuli

Gorizia  
Gorizia  
Gorizia

7.9  
7.9  
18.5

#### 400 METRI H

59'3 Strizzolo Graziano  
61'1 Bergo Fabio  
61'7 Floreani Fabio

64 Snia Friuli  
64 Nuova Atl. Fr. Ud.  
65 Libertas Udine

Pontecorvo  
Trieste  
Udine

12.10  
14.9  
12.7

#### 2000 METRI OSTACOLI

6'28'0 Butinar Giorgio  
6'33'7 Licata Claudio  
6'41'6 Polidori Paolo

65 Marathon Trieste  
65 Marathon Trieste  
64 CSI Prevenire Ts

Trieste  
Trieste  
Trieste

25.10  
13.9  
13.9

#### MARCA 10 KM.

48'36'6 Chiarelli Corrado  
49'20'2 D'Eredità Massimo  
54'03'5 Papa Marco

64 S. Giacomo Trieste  
64 Libertas Udine  
65 Libertas Udine

Trieste  
Trieste  
Gorizia

26.4  
13.4  
22.6

#### ALTO

2.13 Toso Luca  
2.10 Sverzut Dario  
2.04 Candotto Marco

64 Nuova Atl. Fr. Ud.  
64 Snia Friuli  
64 Snia Friuli

Montecat. T.  
Trieste  
Udine

6.7  
13.9  
26.4

#### LUNGO

6.61 Candotto Marco  
6.59 Milocco Fabio  
6.48 Sverzut Dario

64 Snia Friuli  
64 Italcantieri Monf.  
64 Snia Friuli

Mantova  
Gorizia  
Trieste

11.10  
7.6  
26.7

#### ASTA

3.50 Comuzzo Alessan.  
3.50 Toso Luca  
3.40 Tomé Roberto

64 Nuova Atl. Fr. Ud.  
64 Nuova Atl. Fr. Ud.  
64 Libertas Udine

Trieste  
Trieste  
Udine

23.5  
14.9  
17.4

#### TRIPLO

13.54 Tavars Stefano  
13.12 Candotto Marco  
12.74 Rubieri Alessandro

64 Snia Friuli  
64 Snia Friuli  
64 CSI Prevenire Ts

Udine  
Trieste  
Trieste

25.5  
14.9  
14.9

#### PESO

14.77 Boaro Fabrizio  
13.72 Mancini Francesco  
13.69 Pučnik Gorazd

65 Snia Friuli  
64 Fiamma Trieste  
64 Bor Trieste

Gorizia  
Trieste  
Trieste

19.4  
23.5  
4.6

#### DISCO

49.04 Boaro Fabrizio  
43.70 Canton Roberto  
39.40 Fagini Federico

65 Snia Friuli  
64 Nuova Atl. Fr. Ud.  
64 Snia Friuli

Udine  
Trieste  
Gorizia

5.4  
26.7  
7.6

### MARTELLO

56.70 Canton Roberto  
43.78 Pavotti Marco  
39.02 Budai Alberto

64 Nuova Atl. Fr. Ud.  
64 Snia Friuli  
65 Snia Friuli

Trieste  
Gorizia  
Gorizia

13.9  
19.4  
6.9

### GIAVELLOTTO

53.70 Fadelli Flavio  
51.88 Mancini Francesco  
50.46 Sverzut Dario

64 Libertas Sacile  
64 Fiamma Trieste  
64 Snia Friuli

Trieste  
Udine  
Gorizia

26.10  
12.7  
28.9

### STAFFETTA 4x100 METRI

44'4 Italcantieri Monfalcone  
45'8 Libertas Sacile  
46'2 Nuova Atletica dal Friuli - Udine

Pordenone  
Udine  
Gorizia

12.10  
14.6  
21.6

### STAFFETTA 4x400 METRI

3'25'4 Italcantieri Monfalcone  
3'40'0 Snia Friuli  
3'43'7 CSI Prevenire Trieste

Firenze  
Firenze  
Trieste

15.6  
15.6  
14.9

### PENTATHLON

3.209 Pučnik Gorazd  
3.119 Candotto Marco  
3.030 Sverzut Dario

64 BOR Trieste  
64 Snia Friuli  
64 Snia Friuli

Mantova  
Mantova  
Trieste

11-12.10  
11-12.10  
12-13.4

### CORSA 30 MINUTI

8.828,3 Oballa Michele  
8.758,3 Licata Claudio  
8.594,4 Fonda Sergio

64 Pol. Valnatisone  
65 Marathon Trieste  
64 Marathon Trieste

Monfalcone  
Monfalcone  
Monfalcone

12.4  
12.4  
12.4

### CATEGORIA JUNIORES MASCHILE

#### 100 METRI

10'8 Fiorini Ivan  
10'9 Facca Romano  
10'9 Maieron Roberto

62 Libertas Udine  
61 Torriana Gradisca  
61 Libertas Sacile

Trieste  
Trieste  
Trieste

23.5  
23.5  
17.6

#### 200 METRI

22'2 Fiorino Ivan  
22'3 Orso Vincenzo  
22'4 Maieron Roberto

62 Libertas Udine  
62 Libertas Udine  
61 Libertas Sacile

Trieste  
Trieste  
Trieste

20.6  
26.10  
26.10

#### 400 METRI

49'05e Bulli Franco  
49'4 D'Angelo Stefano  
50'1 Scapin Lorenzo

61 Cividin CSI Ts  
61 Libertas Udine  
61 Cividin CSI Ts

Firenze  
Sacile  
Trieste

15.6  
4.6  
27.4

#### 800 METRI

1'52'6 Frosch Marino  
1'54'8 Tramet G. Antonio  
1'55'3 Tomasella G. Piero

61 Cividin CSI Ts  
62 Libertas Udine  
62 O. Piccinato Brugn.

Trieste  
Trieste  
Trieste

20.6  
18.5  
4.5

#### 1500 METRI

3'52'2 Frosch Marino  
3'52'8 Tramet G. Antonio  
3'54'5 Dal Gobbo Enzo

61 Cividin CSI Ts  
62 Libertas Udine  
61 Libertas Udine

Reggio E.  
Roma  
Roma

7.6  
13.7  
13.7

#### 3000 METRI

8'22'4 Frosch Marino  
8'34'0 Morassi G. Luca  
8'46'5 Dal Gobbo Enzo

61 Cividin CSI Ts  
62 Libertas Udine  
61 Libertas Udine

Trieste  
Udine  
Trieste

30.8  
4.6  
18.5

#### 5000 METRI

14'36'5 Frosch Marino  
14'51'5 Morassi G. Luca  
14'53'0 Dal Gobbo Enzo

61 Cividin CSI Ts  
62 Libertas Udine  
61 Libertas Udine

Mestre  
Sacile  
Sacile

27.9  
19.7  
19.7

#### 10000 METRI

32'08'4 Segulia Roberto

62 Cividin CSI Ts

Trieste

17.6

#### MARCA 10 KM.

50'39'5 Lorber Furio  
51'49'2 Kraus Mauro  
55'20'4 Carboni Mario

62 S. Giacomo Trieste  
61 Cividin CSI Ts  
61 Cividin CSI Ts

Trieste  
Trieste  
Trieste

17.6  
17.6  
18.5

#### 110 METRI H

15'2 Facca Romano  
15'69e Rucli Franco  
15'9 Dotti Donato

61 Torriana Gradisca  
62 Libertas Udine  
61 Libertas Udine

N.Gorica/Yu12.5  
Roma  
Trieste

3.10  
3.5

#### 400 METRI H

53'1 Rucli Franco  
55'4 Bulli Franco  
57'7 Rucli Giorgio

62 Libertas Udine  
61 Cividin CSI Ts  
63 Pol. Valnatisone

Trieste  
Trieste  
Boario T.

26.9  
10.5  
28.9

NUOVA ATLETICA

ABBONAMENTO ANNUO L. 8.000  
(1981 DAL N. 46 AL N. 51)

ARRETRATI L. 2.600 CADA UNO  
ANNATE PRECEDENTI L. 12.000

LIBRO

"RDT 30 ANNI ATLETICA LEGGERA"  
L. 5.000 + 600 SPEDIZIONE

# ASSOCIAZIONE - SPORT - CULTURA

## Centro studi e di documentazione sportiva

Nasce a Udine il Centro Studi e di Documentazione sportiva "Nuova Atletica del Friuli" che intende ampliare nel senso più ampio le conoscenze nel campo delle attività motorie. Sulla nostra rivista con regolarità pubblicheremo parte della numerosa bibliografia straniera. Questa iniziativa vuole affiancarsi alla già presentata rassegna bibliografica, che già si riferisce a tutti gli articoli da noi tradotti e pubblicati. In questa nuova rubrica saranno inseriti articoli con l'autore, il numero delle pagine e la denominazione della rivista in cui sono apparsi. Chi volesse riceverne le fotocopie è pregato di inviarne richiesta a: Centro Studi e Documentazione sportiva, c/o Ugo Gauz, via Volturio, 17 - 33100 Udine.

Nel contempo si fanno a richiesta preventivi per eventuali traduzioni di articoli non apparsi sulla nostra rivista. Scriveteci per saperne di più!

L'invio dell'importo: L. 500 per pagina (spese di spedizione incluse) dovrà essere fatto a mezzo del c.c.p. n. 25/2648 intestato a: Giorgio Dannisi, via T. Vecellio, 3 - Udine.

THEORIE UND PRAXIS DER KÖRPERKULTUR - n. 5/80 (tedesco)

- 1) Qualche aspetto della condotta e della formazione della squadra nei gruppi sportivi - H. Goetze - pagg. 5
- 2) Comportamento combattivo e infrazioni alle regole nella gara - azioni regolate consciamente o impulsi irreflessivi? - R. Frestr/E. Rudolph - pagg. 4
- 3) Le nuove regole della pianificazione - un perfezionamento delle attività di pianificazione nella DTSB della RDT - H. Schmude/G. Rose - pagg. 5
- 4) Possibilità di una metodologia della formazione strategica e tattica nell'allenamento - B. Barth - pagg. 11
- 5) Ricerche sull'organizzazione efficace dello sport per la salute - W. Bringmann - pagg. 4

n. 6/80 (tedesco)

- 1) Materiale d'istruzione elaborato sulla base della teoria generale dell'allenamento e destinato per gli studenti di sport della facoltà delle scienze sportive - H. Sass/P. Hirtz - pagg. 4
- 2) Pronostico delle prestazioni sportive come mezzo d'ottimalizzazione dell'evoluzione sportiva - G. Hernig/H. Klimmer - pagg.
- 3) Aspetti dell'allenamento e delle competizioni nei gruppi sportivi generali della DTSB della RDT - I. Wonneberger - pagg. 6
- 4) Qualche attitudine sportiva dei giovani nell'allenamento e nelle competizioni - F. Dickwach - pagg. 6
- 5) Livello e problemi dello sviluppo delle capacità e delle abilità fisiche degli adolescenti nell'allenamento e nelle competizioni - H. Iske - pagg. 9
- 6) Basi teoriche del sistema degli elementi della capacità di prestazione fisica - di H. Westphal - pagg. 3
- 7) Nome del materiale d'istruzione per l'allenamento e le competizioni - di S. Karbe - pagg. 5

n. 7/0 (tedesco)

- 1) La formazione dei professori di sport

per la scuola socialista - di H. Gaertner/H. J. Bull - pagg. 7

- 2) L'educazione al lavoro scientifico - di H. Goetze - pagg. 3
- 3) "Programma per tappe" destinato allo sviluppo pianificato del lavoro scientifico nella formazione dei professori di sport - di L. ochler - pagg. 12
- 4) Conoscenze di base nella formazione dei professori di sport - un soggetto importante di discussione - di G. Thiess - pagg. 2
- 5) Il ruolo della medicina sportiva nella diagnostica dell'attitudine nello sport - di J. cheibe - pagg. 3
- 6) Effetti dei carichi di allenamento sui parametri fisiologici degli allievi - di W. Brinsmann - pagg. 4
- 7) Lo sviluppo della capacità degli allievi di fare dello sport individualmente - di H. Wendt - pagg. 4
- 8) Tesi e riflessioni sul soggetto della biomeccanica dei movimenti sportivi nella formazione dei professori di sport - di R. Bucitmann/G. Diessner/G. Marhold - pagg. 6
- 9) Qualche problema sulla classificazione sportiva - di Ch. Liebscher - pagg. 4

n. 9/80 (tedesco)

- 1) Qualche problema psicologico nell'apprendimento dello sport - di R. Poehlmann - pagg. 6
- 2) Il significato dell'auto-informazione e dell'informazione esterna in dipendenza dal livello dell'apprendimento - di R. Frester - pagg. 4
- 3) Componenti nazionali e sensomotorie dell'efficacia dell'allenamento ideomotorio sotto l'aspetto di un miglioramento della base d'orientamento - di B. Schellenberger/H. Guenz - pagg. 3
- 4) Agilità del corpo e capacità fisica - di H. J. Bull/Ch. Bull - pagg. 8
- 5) La registrazione e la pianificazione delle installazioni sportive - di H. J. Goetze - pagg. 4
- 6) Obiettivi dell'educazione fisica obbligatoria degli studenti - di H. Goetze - pagg. 2

WISSENSCHAFTLICHE

RIFT DHFK - n. 3/1979

ZEITSCHI-

FIFT (tedesco)

- 1) Tratti elementari e problemi fondamentali dello sviluppo di esercizi femminili per i festival sportivi nell'ottica sociale - di E. Seitz - pagg. 2
- 2) Su alcune possibilità e sui problemi delle esperienze fatte riguardo l'insegnamento sistematico scientifico-metodologico degli studenti degli sport di combattimento - di H. Kirchgässner/B. Barth - pagg. 8
- 3) I termini pratici e le loro possibilità di rendere capace la gioventù studentesca di ottenere conoscenze scientifiche - di B. Barth/H. Kirchgässner - pagg. 8
- 4) Sulla formazione tattico-strategica dei giovani sportivi della branca degli sport di combattimento, sotto l'aspetto particolare della formazione della capacità di fare delle decisioni - di B. Barth/H. Kirchgässner/F. Schubert - pagg. 13
- 5) Su qualche base teorica del sistema delle capacità motrici specifiche in ginnastica, con particolare considerazione della capacità di guardare l'equilibrio nel senso delle condizioni della prestazione coordinatrice e la loro allenabilità di R. Schwabowski - pagg. 28
- 6) Sulla classificazione degli esercizi di ginnastica agli attrezzi - di D. Schmidt - pagg. 18
- 7) Sullo sviluppo della capacità di spinta nella pallavolo - di B. Zimmermann - pagg. 8

SPORTWISSENSCHAFT - n. 3/1980 (tedesco)

- 1) Linee della teoria del movimento nello sport - di U. Göhner - pagg. 17
- 2) Su alcuni problemi di biomeccanica nello sport - di W. Baumann - pagg. 11
- 3) Problemi e soluzioni attese delle concezioni di insegnamento e ricerca della biomeccanica nello sport - di R. Ballreich/A. Kuhlow - pagg. 29
- 4) Diagnistica e direzione delle caratteristiche biomeccaniche delle tecniche motrici nello sport - di P. Brugge-

- mann - pagg. 18
- 5) Criteri energetici per la prestazione al cicloergometro e al nastro trasportatore - di R. Sabotka/Skastner/M. Thanhoffer - pagg. 9
  - 6) L'analisi dei movimenti delle scarpe sportive - di B. Nigg/S. Luethi - pagg. 11
- MEDIZIN UND SPORT - n. 1/1980 (tedesco)
- 1) Sui problemi concernenti il movimento di corsa - di Buhl/Iennig/Israel - pagg. 3
  - 2) Fattori che determinano la prestazione di corsa di lunghissima lunghezza - di Kohler/ Israel - pagg. 4
  - 3) Risultati degli studi fisiologici sulla prestazione sui partecipanti alla corsa "Rennsteig" - di Israel/Ehrler/Buhl - pagg. 4
  - 4) La dinamica delle attività enzimatiche nel siero dopo una corsa di 75 km. - di Scheibe/Israel/Keil - pagg. 3
  - 5) Studi metabolici complessi su una corsa di maratona - di Neumann/Schuster/Buhl - pagg. 6
  - 6) L'azione del cuore durante l'esercizio muscolare di intensità massimale - di Lioschenko/Stepanova - pagg. 2
  - 7) Risposte fisiologiche della donna ad un carico di resistenza estrema - di Scheibe/Israel/Keil - pagg. 4.
  - 8) Sullo sviluppo dell'endurance negli studenti di sport - di Pietsch - pagg. 4
  - 9) Sull'igiene salvaguardia negli eventi sportivi - di Grossmann/Gunther/Koenig - pagg. 4
- n. 2/1980 (tedesco)
- 1) Statistica matematica applicata nella medicina dello sport - di Reichstein/Wagner - pagg. 9
  - 2) Mezzi e metodi per lo studio della struttura fisiologica dell'attività sportiva - di Newerkowitsch/Nikiforow - pagg. 4
  - 3) Alcune conclusioni tratte, dal punto di vista fisiologico, dallo studio sulla condizione dell'atleta - di Gissen/Sopow - pagg. 4
  - 4) Il training autogeno nella preparazione psicologica per i paracadutisti - di Reschetnikow - pagg. 2
- n. 3/1980 (tedesco)
- 1) La spondilolisi - di Zippel - pagg. 14
  - 2) Achillodinia e inserzione tibiale tendinosa - di Segesser/Nigg/Morell - pagg. 5
  - 3) L'osteocondrosi dissecante dal punto di vista clinico - di Weber - pagg. 4
  - 4) L'uso del fissatore esterno nel trattamento della pseudoartrosi - pagg. 5
- n. 4/1980 (tedesco)
- 1) L'idoneità dello sport dal punto di vista della genetica umana - di Bach - pagg. 3
- 2) Sul problema delle fasi sensibili e critiche nell'infanzia e nell'adolescenza - di Winter - psgg. 3
  - 3) La determinazione dell'efficienza cardiopolmonare nella valutazione dell'idoneità per sport e l'efficienza dell'allenamento - di Bringmann - pagg. 10
  - 4) Adattamento all'allenamento dopo infarto miocardico - di Scheibe/Dietel - pagg. 2
  - 5) Particularità della diastolica condotta del cuore atletico - di Israel/Gottschalk - pagg. 2
  - 6) Studio biomeccanico sui ritrovamenti clinici dell'isolata lesione del legamento crociato anteriore - di Jager/Wirth/Kusswetter - pagg. 2
  - 7) Salti al trampolino - di Stenbruck - pagg. 6
  - 8) Disco traumatico dell'apofisi dell'osso ischiatico e necrosi posttraumatica dell'osso pubico nel giocatore di football - di Eckhardt/Mekhalfa/Badadui - pagg. 2
- n. 5/1980 (tedesco)
- 1) I compiti della medicina sportiva nello sport del tempo libero e di ricerca - di Kabisch - pagg. 4
  - 2) Su alcuni aspetti dell'attività sportiva regolare di soggetti di mezza età in relazione alla loro salute e la capacità fisica di lavoro - di Brinsmann - pagg. 4
  - 3) I compiti e i problemi delle spedizioni scientifiche in alta montagna - di Claussnitzer - pagg. 5
  - 4) Sulla proliferazione rigenerativa e istodifferenziazione nella cicatrizzazione dei corpi cartilaginei - di Wellmitz - pagg. 3
  - 5) Studi al microscopio elettronico sulla cartilagine articolare del ginocchio dopo iniezioni intra-articolari - di Trzensenik/Lindenayn/Pawlow/Sufert - pagg. 2
- n. 6/1980 (tedesco)
- 6) Studi sulla potenza muscolare e sulla capacità di lavoro fisico dopo decorrente sindrome di Scheuermann in relazione ai ritrovamenti clinici e radiologici vertebrali - di Wolff/Hahnel/Brauer - pagg. 4
  - 7) Apofiscolisi dopo trauma inadeguato - di Walther/Hahnel - pagg. 5
- 1) Esercizi di endurance nella prevenzione e terapia dei disordini metabolici - di Strauzenberg - pagg. 6
  - 2) Aspetti selezionati della cardiodinamica nella medicina sportiva come rappresentato dall'esempio della non-invasiva policardiografia - di Gottschalk - pagg. 12
  - 3) Selezionati ioni come metodo moderno di identificazione degli steroidi anabolici - di Clausnitzer/Behrendt/Storch - pagg. 4
  - 4) Epidemiologia degli incidenti e della sequela di carico inadeguato nello sport - di Frawke/Franke - pagg. 6
- n. 7/1980 (tedesco)
- 1) Basi clinico-Farmacologiche della antibatterica chemioterapia e chemoproidee e considerazioni - di Helmke/Reichenbach - pagg. 5
  - 2) Sulla dinamica della frequenza cardiaca in relazione al consumo di ossigeno in ragazzi e ragazze di 10-14 anni - di Koinzer - pagg. 6
  - 3) L'integrazione dei centri medico-sportivi nell'educazione e nell'allenamento degli studenti - di Fischer/Hentschel - pagg. 6
  - 4) Studi sulla situazione di diete dei giovani atleti - di Schneider/Zerbes/Gotte/Wendelin - pagg. 4
  - 5) Capacità di carico nello sport scolastico nel caso di juvenile artrite reumatoide - di Schroter/Seidel/Lorenz/Lorenz - pagg. 4
- n. 8/1980 (tedesco)
- 1) Compiti della medicina sportiva nella preparazione e realizzazione di gare sportive regionali - di Arndt/Greiner - pagg. 4
  - 2) L'allenabilità fisica di fanciulli ed adolescenti con disordini cardiaci congeniti ed acquisiti del sistema cardiovascolare - di Richter - pagg. 5
  - 3) Studi sulla situazione attuale degli sport scolari nella secondaria politecnica nel distretto - di Knappe - pagg. 3
  - 4) Traumi barometrici polmonari nelle immersioni - aspetti fisiologici e fisiopatologici - di Batke/Krause/Niklas - pagg. 8
  - 5) Sport equestri dal punto di vista medico - di Fischer/Elias - pagg. 4
- n. 9/1980 (tedesco)
- 1) Carboidrati nella dieta dell'atleta e la loro influenza sulla prestazione - di Schneider/Zerbes/Schuler/Gotte/Schmitz/Kolne - pagg. 5
  - 2) Possibilità di riduzione dell'esposizione alle radiazioni degli adolescenti - di Pollane/Brandt - pagg. 4
  - 3) AUTORA - un sistema per l'automatica registrazione dei ritrovamenti radiologici e il suo uso nei servizi medico-sportivi - di Kunzelmann/Kretzschmar/Schuler/Tolkmitt - pagg. 3
  - 4) Sulla domanda di diminuzione dell'abilità sportiva in caso di trattamento ortopedico ai denti - di Schubert - pagg. 3
  - 5) Effetti del lavoro d'esaurimento sull'ergometro sui parametri clino-chimici di persone sane ed abili per il servizio militare di 18-25 anni - di Fries/Machalett - pagg. 4
  - 6) Esami ecocardiografici di atleti soggetti a vari carichi di allenamento - di Pahl/Zott - pagg. 4
  - 7) Lesioni serie agli occhi nello slalom

- con la canoa - di Fleischer/Munchow - pagg. 3
- n. 10/1980 (tedesco)
- 1) Scienza naturale, medicina e Weltanschauung - di Loether - pagg. 3
  - 2) Sullo sviluppo della medicina sportiva e delle scienze naturali al Collegio tedesco della Cultura fisica - di Titel - pagg. 5
  - 3) Metodi psicoregolatori e la loro applicazione negli sport - di Frester - pagg. 4
  - 4) Ripercussioni fisiologiche della deidratazione causata da sudorazione - di Israel - pagg. 6
  - 5) Studi sul contenuto del livello di siero fosfato nel corso della giornata con riguardo alle varie condizioni dietetiche - di Rademacher/Lathan/Schuster/Kampfe/Schubert - pagg. 4
  - 6) Contributi degli effetti esercitati sul colesterolo serico presso differenti regimi terapeutici prescritti durante un periodo al sanatorio - di Biermann - pagg. 2
  - 7) Problemi di una riduzione nella regolazione della frequenza in soggetti di mezza età sotto carico - di Worms - pagg. 4
- n. 11/1980 (tedesco)
- 1) Basi clinico-Farmacologiche della antibatterica clemioterapia e chemioterapia - di Walther/Meyer - pagg. 12
  - 2) Gli effetti della naturale ed artificiale luce solare su alcuni psicosomatici parametri dell'organismo umano - di Greiter / Maderthaner / Bauer / Bach / Prokop/Guttmann - pagg. 4
  - 3) Su alcune ortopediche-traumatologiche controindicazioni per l'inizio di un regolare allenamento di ginnastica nell'infanzia e nell'adolescenza - di Muller/Hahnel - pagg. 5
  - 4) Rottura del segato susseguente a un banale trauma - di Hrumbt - pagg. 2
- LEISTUNGSSPORT n. 3/79 (tedesco)
- 1) Problemi psicologici dello sport agonistico nei fanciulli e negli adolescenti - di E. Hahn - pagg. 5
  - 2) L'importanza e la formazione delle facoltà psicologiche della motricità nei giovani sportivi - di H. Rieder - pagg. 5
  - 3) Riflessioni critiche sulla promozione dei talenti - di P. Tschiene - pagg. 9
  - 4) Talenti sportivi e loro promozione - di M. Vanek - pagg. 4
  - 5) L'allenamento dell'adolescente per la corsa di orientamento - di G. Heyser - pagg. 6
  - 6) Criteri per valutare l'intensità del carico nel corso dell'allenamento dei giovani giocatori di pallavolo e di calcio - di Maximenko/Filin/Kasatkina/Schevzow - pagg. 3
  - 7) L'osservazione ottimale dei movimenti grazie ai mezzi tecnici - di U. Nickel - pagg. 2
  - 8) Periodi delle prestazioni ottimali negli sportivi - di Schaposhikowa/Wjasmenskij/Krasnopewzjow/Kopyssow - pagg. 4
  - 9) Possibilità di applicazione del metodo del feedback biologico allo sport - di Christen/Sturm/Nitsch - pagg. 14
  - 10) La transizione aerobica e anaerobica nei giovani di 10-11 anni - di Gaisl/Buchberger - pagg. 4
  - 11) La calzatura sportiva sui terreni sintetici moderni e la sua importanza per il mantenimento della prestazione - di W. Hort - pagg. 4
  - 12) L'attività del medico sportivo e la sorveglianza medica nello sport agonistico in Romania - di P. Ambrus - pagg. 6
- LEISTUNGSSPORT - n. 4/79 (tedesco)
- 1) Il passaggio aerobica-anaerobica e la sua importanza per la pratica di allenamento - di G. Gaisl - pagg. 9
  - 2) La superflessibilità come fattore di selezione nello sport - di W. Groher - pagg. 3
  - 3) Le modificazioni del metabolista nella pallamano - di G. Haralambie/K. Eder - pagg. 6
  - 4) Esami spiroerometrici ed esami durante l'allenamento per giudicare i mezzi fisici dei ciclisti - di Keul/Link/Dickhith/Simon - pagg. 8
  - 5) Tipi di ansietà e come evitarli nella ginnastica - S. Baumann - pagg. 8
  - 6) Modelli per la determinazione dei valori di influenza biomeccanici della prestazione di salto in alto e per la valutazione del loco grado in influenza - di R. Ballreich - pagg. 10
  - 7) L'elettromiografia nella biomeccanica nello sport: tiro con l'arco - di P. Zipp - pagg. 7
  - 8) La ripartizione dei paesi nello sprint dei 100 metri maschili e femminili ai G.O. del 1976 - di M. Letzelter - pagg. 9
  - 9) L'influenza della meteorologia sui risultati sportivi - di T. Lobozewicz - pagg. 5
  - 10) Sviluppo e prospettive dell'accademia per gli allenatori di colonia - alcuni aspetti concernenti la formazione degli allenatori professionisti - di O. Hug - pagg. 5
- LEISTUNGSSPORT - n. 5/79 (tedesco)
- 1) I test che accompagnano l'allenamento al flop per conoscere gli elementi essenziali dell'allenamento - di K. D. Ginter - pagg. 8
  - 2) I preparativi alla competizione. Il massaggio visto dall'allenatore - di H. Planert - pagg. 6
  - 3) Nuove prospettive nella pallamano - di W. Pollany - pagg. 7
  - 4) Un metodo differenziato dell'allenamento degli sprinters in atletica - di Tabatschnick/Sultanow - pagg. 3
  - 5) La validità dei metodi per trovare la trazione delle braccia nel nuoto - di B. Ungerechts - pagg. 4
  - 6) Un modello di allenamento e delle sue componenti - di M. Grosser - pagg. 4
  - 7) L'influenza del cambiamento dei giocatori o dell'allenatore nella prestazione di una squadra di calcio - di A. Brinkmann - pagg. 10
  - 8) La teoria e la pratica della conferenza della squadra con l'allenatore - Un tentativo di illuminazione giornalistica - di H. Digel - pagg. 12
  - 9) L'obiettività nei giudizi delle prestazioni degli arbitri nei redattori sportivi - di G. Heisterkamp - pagg. 10
  - 10) Analisi del comportamento preparatorio di adattamento a un movimento sportivo specifico - di Keller/Hennemann/Alegria - pagg. 5
  - 11) Documenti concernenti l'allenamento in altitudine - di W. Feth - pagg. 11
  - 12) Opinioni di allenatori concernenti l'allenamento in altitudine - di S. Wedekind - pagg. 2
- DIE LEIHERE DER LEICHTATHLETIK n. 27/1978 (tedesco)
- 1) Lo speciale allenamento di forza dei lanciatori e dei saltatori - di J. Werstosanski - pagg. 6
  - 2) Sequenze di peso - di Rafl Reichenbach - pagg. 2
- n. 28/78 (tedesco)
- 1) Sequenze di salto in alto - di Annette Harnack - pagg. 2
  - 2) Sui compiti del perfezionamento tecnico nel lungo e nel triplo - di W. Popou - pagg. 4
- n. 21/78 (tedesco)
- 1) Correzione degli errori in atletica leggera - di E. Strahl - pagg. 7
- n. 12/78 (tedesco)
- 1) Influenza dell'altezza del peso e dell'età sulle prestazioni di velocità e salto come pure nella forza statica di ragazzi/e nell'adolescenza - di H. Letzelter - pagg. 6
  - 2) Sequenze di getto del peso - di Ilona Slupinek - pagg. 2
  - 3) Sequenze di 400 h - di Volker Beck e Edwin Moses - pagg. 2
- n. 15-16/78 (tedesco)
- 1) Considerazioni sulla specializzazione e i presupposti per il mezzofondo - di W. Blodorn - pagg. 6
  - 2) Sequenze di salto in alto - di Kacek Wszola - pagg. 2
  - 3) Sequenze di salto in lungo - di Susan Reeve - pagg. 2
  - 4) Sequenze di corsa - di Alberto Juan-torena - pagg. 2

# FISIOLOGIA ED ALLENAMENTO

di Rainer Novak  
da "Sportunterricht", n. 10, 1980  
a cura di Ugo Cauz



## 1. Fattori naturali di base dell'allenamento

Vogliamo iniziare con il puntualizzare le basi naturali dell'allenamento, quali mostrano in maniera esemplare gli stretti intrecci tra fisiologia sportiva e insegnamento dell'allenamento. Queste possibilità generali fisiologiche e biologiche costituiscono la base di molte risposte dell'allenamento, che nel carattere scientifico dell'allenamento hanno ricevuto ormai "carattere di legge".

### 1.1 La legge fisiologica

La fisiologia si interessa delle informazioni analitiche dei normali decorsi delle funzioni nei corpi, nei suoi organi, tessuti, cellule, organismo e strutture più minute. Essa si pone lo scopo di esplorare la costruzione, in particolare nelle aree di dimensioni superiori, al di là dell'interesse della morfologia, anatomia ed istologia proprie di quelle strutture.

Una fondamentale regolarità biologica ci ricorda che struttura e funzione di un organismo si costruiscono e si sviluppano solo se sono utilizzate e sollecitate dall'organismo stesso. Roux già nel 1881 stabilì: "La dura funzione modifica la quantitativa condizione dell'organo in cui essa innalza la capacità specifica di prestazione del medesimo".

La fig. 1 mostra i rapporti vicendevoli tra la struttura di un organismo, la forma organica e la sua funzione.

### 1.2 Legge morfologica (Schultz - Arnotsche)

La legge morfologica precisa che la legge fisiologica, in cui si descrivono le relazioni di legge tra ampiezza della funzione, cioè intensità del carico, qui denominato impulso o stimolo di allenamento, e la reazione della forma organica. L'intensità dello stimolo viene sempre riferita alla capacità massimale ottenibile da quell'organismo (uguale 100 per cento). Secondo la legge morfologica gli stimoli debbono varcare un valore soglia (20-30 per cento), per conservare il momentaneo stato funzionale di un organismo (stimolo di mantenimento).

Con un più alto livello di prestazione si sposta verso un livello più elevato anche lo stimolo soglia. Stimoli troppo deboli, stimolo al di sotto del valore soglia determinano un calo (degenerazione) della forma organica e con ciò anche della susseguente funzione. Stimoli forti, al di sopra dello stimolo soglia prevedono un adattamento biologico, che conduce ad un ulteriore sviluppo della forma orga-

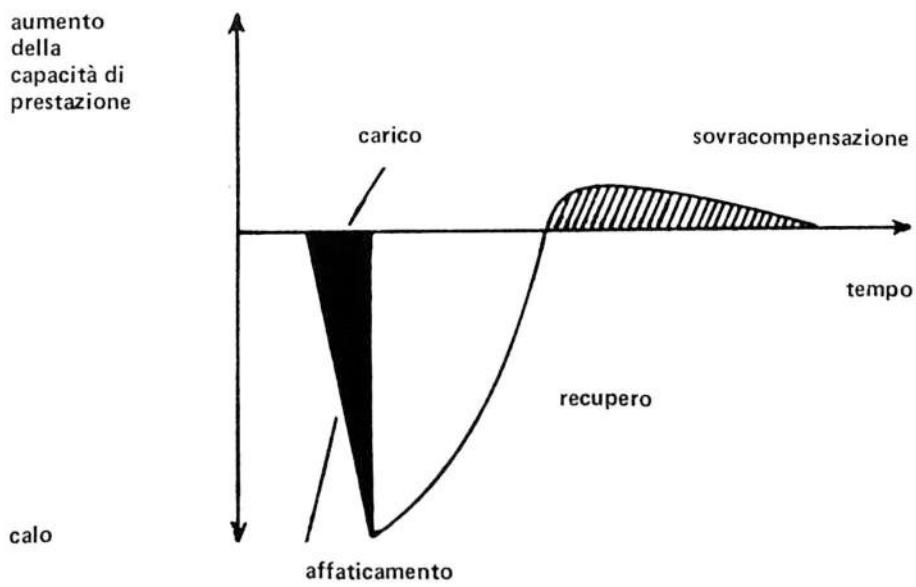


Fig. 2: Carico e sovracomposizione

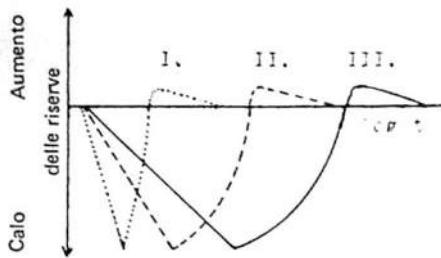


Fig. 3: Differenti lunghezze del processo di reazione (I: sec - min) (II: 10 min. - poche ore) (III: ore - giorni)

nica e con questo al progresso della prestazione. Uno stimolo troppo forte tuttavia porta ad un regresso della forma organica e quindi della funzione.

Quest'ultimo concetto ci riporta al fenomeno della comparsa del superallenamento che possono dare occasionali difficoltà mentali. Dobbiamo tuttavia ben intendere il giusto significato del concetto "stimolo" dalla legge morfologica.

### 1.3 Omeostasi e supercompensazione

Cannon coniò il concetto di omeostasi contrassegnando il normale equilibrio del corpo, come per esempio nella costanza del mezzo interno (valore del pH, gettata cardiaca, temperatura corporea) viene mantenuta attraverso complicati neuroumorali meccanismi di regolazione. Nello stato di riposo tutti gli organi possiedono un ricco potenziale energetico e capacità di riserva, disponibili per velocemente rispondere ad uno stimolo. Per l'allenamento è di notevole interesse l'equilibrio dinamico, quale esiste tra il livello delle capacità energetiche e come segue viene chiarita (fig. 2).

Presso duri carichi di allenamento le energie e le capacità di prestazione vengono portate sino all'esaurimento (fase di affaticamento). Dopo la cessazione del carico ritornano all'organismo di nuovo le energie cioè e la capacità di prestazione (fase di recupero). Il processo di rigenerazione oltrepassa su questa strada - e questo è l'effetto biologico principale dell'allenamento - al di sopra del livello di partenza (supercompensazione). Ciò ha come conseguenza, che

con i potenziali energetici vengono innalzati anche i potenziali della prestazione dell'organismo, anche se solo per un determinato periodo.

In maniera complicata per la misurazione nella prassi sportiva si assiste ad una differente durata di questo processo di reazione (affaticamento, recupero, supercompensazione) per differenti prodotti di ripristino (fig. 3).

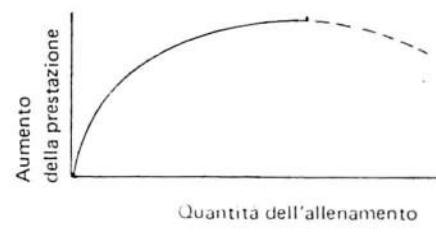


Fig. 6: Aumento della prestazione e quantità dell'allenamento

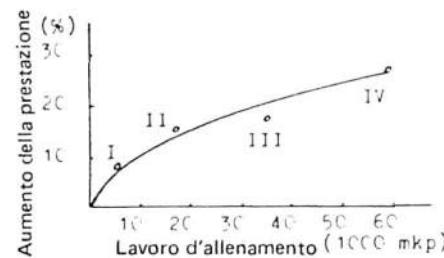


Fig. 5: Aumento della prestazione e differente lavoro di allenamento

### 1.4 Il principio dell'ottimale pausa e del carico progressivo

Durante la fase di supercompensazione l'organismo contro lo stato iniziale  $A_0$  aumenta il livello di energia e capacità di prestazione ( $A_1$ ). Come l'organismo ora reagirà, se in questa fase viene imposto da esso un rinnovato duro carico ( $B_2$ )? Secondo natura - in maniera simile come presso il carico  $B_1$  - di nuovo uno stato di affaticamento, recupero e supercompensazione ( $A_2$ ) interverrà. Noi possiamo seguire questo processo nella rappresentazione simbolica della fig. 4.

Teoricamente noi abbiamo accrescimenti di prestazione: lo stato funzionale di uno sportivo si accresce, se quest'ultimo carica l'organismo nelle di volta in volta fasi di supercompensazione duramente in forma rinnovata. Nella prassi non è tuttavia così semplice, scoprire l'esatto intervallo temporale tra due carichi, cioè la **pausa ottimale**. Cosa può interessare questo nello sport scolare? Noi proviamo con un simbolico diagramma dello sviluppo della prestazione di uno sportivo presso: a) pause più lunghe (sino al termine della fase

di supercompensazione); e b) pause più brevi (ancora nella fase di recupero). Come si può vedere nella fig. 4 non progredisce unicamente la capacità di prestazione dello sportivo, ma anche l'altezza del carico. Come mai i carichi debbono essere applicati secondo la rappresentazione della fig. 4 e la regola di Seultz - Arndtschen.

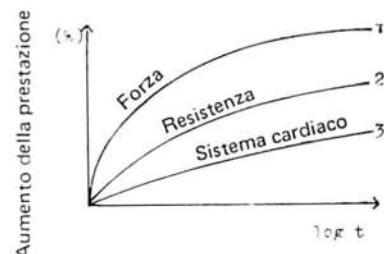


Fig. 7: Differenti velocità di adattamento del sistema funzionale

### 1.5 Legge della quantità dell'allenamento

Per il generale principio d'esperienza, che col crescere della quantità di allenamento anche la prestazione aumenta, Mellerowicz stabilì quattro gruppi d'esperimento equivalenti (età, sesso, costituzione, condizione) - presso un uguale alimentazione ed ambiente - allenò all'argomento con quattro quantità di allenamento: 1. gruppo: si allenò con 6000 mkp; 2. gruppo: 18.000 mkp (3 volte); 3. gruppo: 36.000 mkp (6 volte) e 4 gruppo: 60.000 mkp (10 volte). Dopo quattro settimane il progresso della prestazione ( $LZ$ ) venne misurata nella percentuale rispetto alla prestazione di base.

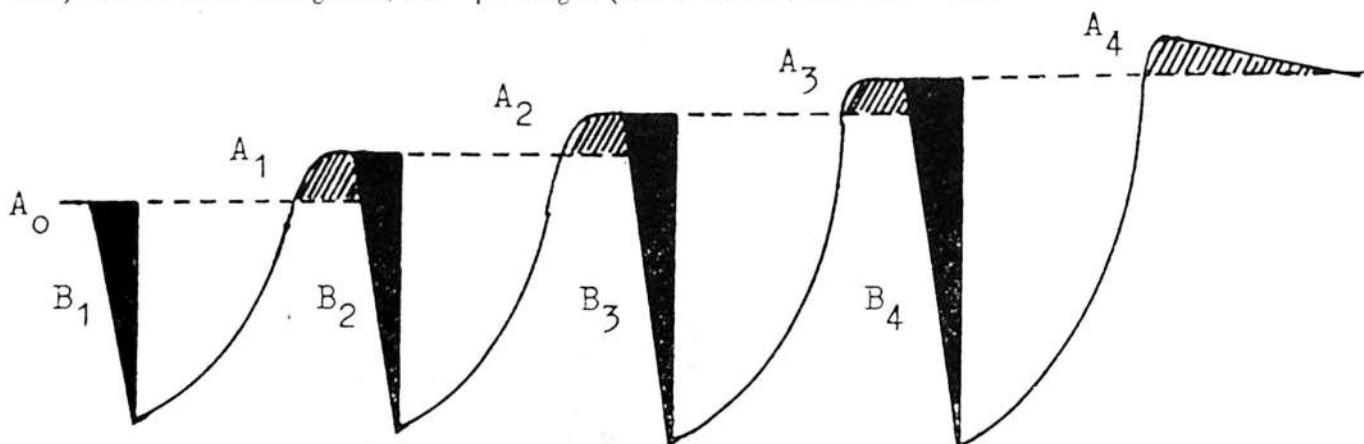


Fig. 4: Progresso della prestazione in dipendenza dalle pause ottimali e dai progressivi carichi

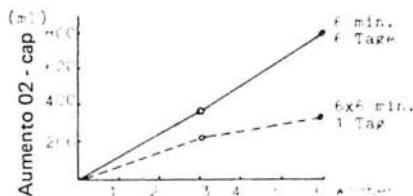


Fig. 8: Aumento della prestazione in dipendenza dalla frequenza di allenamento

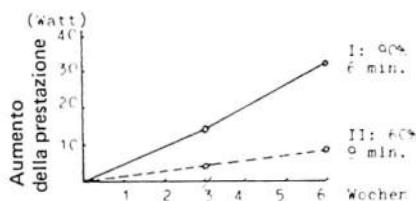


Fig. 9: Aumento della prestazione in dipendenza della frequenza di allenamento

Gli incrementi medi delle prestazioni per ogni gruppo nella fig. 5. Quali regolarità possono essere stabilite dai risultati dell'esperimento tra quantità d'allenamento ed incremento della prestazione? Attraverso ulteriori sperimentazioni poterono venir trovate le seguenti considerazioni generali tra quantità di allenamento ed accrescimento della prestazione, nominata anche come legge della quantità di allenamento (fig. 6). Quali nuove informazioni i risultati presentano?

Noi esaminammo l'accrescimento della prestazione nella ripetizione di alte quantità di allenamento in relazione al tempo, così si poté riconoscere differenti veloci sistemi di adattamento funzionale come mostra la fig. 7.

### 1.6 Accrescimento della prestazione e frequenza di allenamento

Mellerowicz esaminò presso esami sui gemelli l'accrescimento della capacità di  $O_2$  presso un'uguale quantità di allenamento e uguale prestazione di allenamento, ma differente frequenza di allenamento.

Un gemello allenato con l'80 per cento con 6 minuti di prestazione massima per 6 giorni alla settimana, gli altri eseguirono lo stesso lavoro di allenamento e di prestazione, ma per una volta alla settimana. Dalla fig. 8 si possono rilevare i risultati delle diverse metodiche.

### 1.7 Accrescimento della prestazione e prestazione di allenamento

Con equivalenti quantità di allenamento al giorno, settimana o mese può essere differente la prestazione di allenamento?

Per dare una risposta al quesito, come cioè possono avvenire gli accrescimenti della prestazione presso differenti attività di allenamento, Mellerowitz allenò dei gemelli in uguale stato di allenamento con differenti prestazioni con

uguale quantità di allenamento. Il primo gemello venne allenato giornalmente all'argomento col 90 p.c. dei 6 minuti massime prestazione, mentre l'altro gemello col 60 p.c. per 9 minuti sempre giornalmente. Dopo 3 e 6 settimane venne determinata la capacità di massima prestazione in condizione di gara nel test dei 6 minuti. Dalla fig. 9 sono rappresentati i risultati dell'esperimento.

### 1.8 Stabilizzazione e perdita dello stato di allenamento (forza muscolare)

Gli esami di Hettingers sono veramente significativi per la prassi di allenamento sull'acquisto e perdita dell'effetto di allenamento (stabilizzazione della forza muscolare). Presso gruppi equivalenti, che giornalmente e rispettivamente settimanalmente si allenano, dopo un allenamento di forza muscolare isometrica, si poterono valutare gli acquisti di forza muscolare. I risultati sono ben visibili nella fig. 10.

### 2. Muscolatura scheletrica ed allenamento

#### 2.1 Leggi biologiche

Il tessuto muscolare umano si mostra formato da materiale di differente struttura, origine e funzione. Le tre particolarità di tessuto muscolare - muscolatura liscia, scheletrica e cardiaca - è comunemente formato da una parte di sarcoplasma (sarx: dal greco carne) elemento contrattile, le miosibrille.

Si dovrà tuttavia accumulare anche la muscolatura liscia (cellule muscolari con un nucleo, miosibrilla di struttura uniforme, in cui la nostra volontà non agisce direttamente) e la muscolatura cardiaca (fasci trasversi con nuclei interni, connessioni trasversali, ricche di glicogeno e di mitocondri, lavorano indipendentemente dal controllo della volontà). Noi abbiamo oltre 600 muscoli scheletrici, quali motori dell'apparato di movimento, il cui peso assomma a circa il 10 p.c. dell'intero peso corporeo (nella donna al di sotto del 35 p.c.) per garantire il raggiungimento dei corrispondenti valori del movimento di base.

Un muscolo scheletrico è inoltre deter-

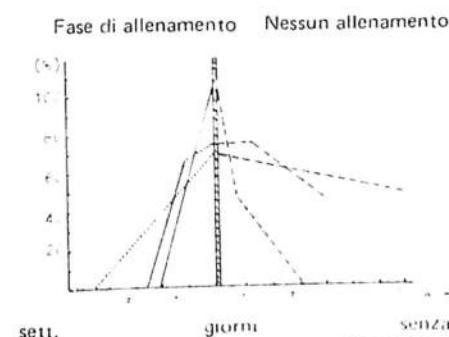


Fig. 10: Aumento e calo della prestazione secondo allenamento

minato dal raggiungimento di un nervo motore. L'elemento di base è qui il fascio muscolare scheletrico - biologicamente nessuna singola cellula, ma un plasmiodio (costruzione plasmatica molto solida, che è derivata da una cellula). Un fascio muscolare contiene:

- un filamento (da 100  $\mu\mu$  sino a 30 cm. di lunghezza, da 10 sino a 200  $\mu\mu$  di spessore):

- centinaia di cellule ai bordi;
- miosibrille trasverse disposte parallelamente al decorso longitudinale, ermeticamente impacchettate e ad un'uguale altezza (fig. 11).

Vi sono strisce-I isotrope e doppie strisce-A (anisotropa) costituite da filamenti proteici di differente grandezza e spessore: i sottili filamenti di actina sono proteine globulari elicoidali in doppia fila; quelli più grossi sono filamenti di miosina, particelle allungate con articolati punti trasversali.

Secondo la teoria dello scivolamento (fig. 12), nella contrazione di un sarcomero i filamenti di miosina vengono tirati dentro tra i filamenti di actina: l'impulso sprigionato dai calcio-ioni si propaga all'actina, attraverso cui si aprono le porzioni di fissaggio dei ponti trasversi, si addiavene alla costruzione dell'actomiosina (1) e quindi al movimento a sportello ribaltabile del ponte trasverso (2): l'ATP lascia quindi di nuovo il ponte trasverso (3) e va a catturarne uno nuovo (4) e così di seguito.

Da dove proviene questo impulso di distacco al meccanismo molecolare (uguale potenzialità d'azione)? Come ormai generalmente riconosciuto, le contrazioni muscolari vengono pilotate dal sistema nervoso, e quindi i fasci muscolari sono quindi innervati da un fascio nervoso (cinque fasci muscolari nell'occhio e circa 1000 negli estensori della coscia), e vanno a costituire dunque una cosiddetta unità neuro-muscolare.

Le eccitazioni del SNC - dovute alle reazioni dei riflessi dei rotatori del dorso o del tronco cerebrale: movimenti automatici, involontari e imparati sul sistema extrapiramidale; movimenti volontari grossolani al di sopra del fascio piramidale - vengono portati in forma di potenziali d'azione alle placche terminali

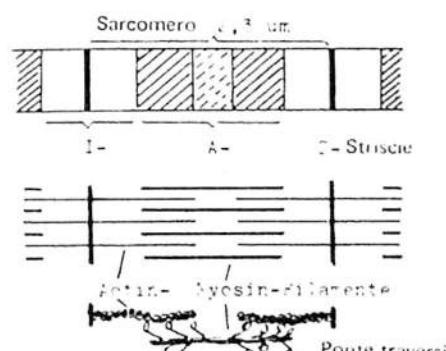


Fig. 11: Struttura schematica e molecolare di un sarcomero



Fig. 12: Meccanismi molecolari della contrazione muscolare

neuromuscolari, ai punti di contatto fascio nervoso - fascio muscolare (acetilcolina), la cui formazione è determinata appunto dall'arrivo sul fascio muscolare della corrente del potenziale d'azione.

L'ampiezza della contrazione di un nucleo scheletrico dipende dal numero delle eccitate unità neuro-muscolari, dal numero di impulsi nell'unità di tempo che sopravvengono, come hanno ben dimostrato esami eseguiti con impulsi elettrici sull'isolato preparato nervo-muscolo (fig. 13).

Impulsi singoli agiscono sul muscolo con una risposta singola (a); presso una più elevata sequenza di impulsi (b) le singole risposte si sommano sino ad un incontrollato tetano (tensione); mentre presso un ancor più incrementato aumento della successione degli impulsi (superiore agli 80 al sec.) si addiene al tetano completo con curva liscia di contrazione (c).

## 2.2 Tipi di fasci muscolari

Per quanto riguarda la struttura dei fasci delle fibre muscolari scheletriche si lasciano distinguere due tipi principali: le fibre - A (bianche, veloci nel reagire) e fibre - C (rosse, lente nel reagire) le quali sono le une alle altre collegate da un tipo intermedio o fibre B.

Questa rappresentazione ci dà una prima sommaria immagine sulle nominate caratteristiche, anche se nel proseguo del lavoro incontreremo altre e più profonde differenziazioni! Esse determinano in alta misura fattori di prestazione quali la forza e la resistenza! Che cosa significa in definitiva dal punto di vista funzionale l'avere un maggior numero di fibre - A, rispetto ad altri uomini, e cosa il possedere un alto numero di fibre - C?

## 3. Effetti dell'allenamento e legge della qualità dell'allenamento

Abbiamo già ricordato che un geneticamente condizionato più elevato numero di fibre - A in un muscolo favorisce una più elevata prestazione di forza, mentre un contenuto maggiore di fibre - C favorisce la resistenza. Sulla base anche di queste differenziazioni genetiche il muscolo potrà ulteriormente venir specializzato nella direzione della forza o della resistenza. Un sollevatore di pesi prepara la sua muscolatura attraverso brevi e massimali impulsi di contrazione, mentre un fondista predispone la sua muscolatura ad una capacità di prestazione di lunga durata. Entrambi dunque forniti-

scono specifici impulsi, per rendere massima la capacità di lavoro della loro muscolatura nel senso della forza o della resistenza.

Noi qui siamo dunque addivenuti ad una ulteriore legge dell'allenamento, che statuisce che speciali stimoli di allenamento parimenti conducono a speciali adattamenti da parte dell'organismo (legge della qualità dell'allenamento).

Presso questi speciali adattamenti a temporali impulsi di allenamento avvengono anche effetti generali sulla muscolatura scheletrica:

- innalzamento del grado di efficienza del movimento;
- decorso del moto più economico, cioè presso un'uguale realizzazione del compito esiste una più bassa spesa energetica e un minor affaticamento;
- più elevato potenziale di uscita del calcio a più forte utilizzazione delle riserve di calcio;
- migliore accessibilità elettrofisiologica.

## 4. Aspetto biomeccanico

La forza di un muscolo dipende in prima misura dalla sua sezione fisiologica trasversa, cioè trasversalmente al decorso longitudinale dell'intero numero dei suoi fasci. La forza assoluta in media ammonta per cm<sup>2</sup> di sezione durante stimolazione elettrica a 10-12 kg.; presso stimolazione volontaria di 4-6 kg., in maniera determinante influenzabile dalla motivazione o dall'indolenza.

Due muscoli di ugual volume possono avere una differente forza - come mostrato dai muscoli schizzati nella fig. 14.

La forza muscolare è necessaria non solo per mettere in movimento gli arti, ma anche per realizzare con questi un lavoro. Possiamo esaminare nella fig. 15 il braccio come leva a un solo braccio.

Affinché una leva sia in equilibrio, la somma dei movimenti rotatori dovrà essere uguale a zero, cioè il momento rotatorio della forza = al momento rotatorio del carico. Altrimenti espresso: forza del muscolo bicipite (K) x lunghezza del braccio (l1) = peso del carico (G) x lunghezza del braccio di carico (l2) o:

$$K \cdot l_1 = G \cdot l_2$$

Ciò dà un'interpretazione fisica e biologica su questa leva!

La forza muscolare (K) può essere



Fig. 14

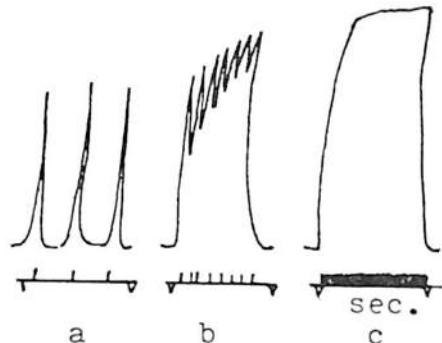


Fig. 13: Risposte di un preparato neuro-muscolare allo stimolo elettrico di frequenza differente

scomposta per mezzo del parallelogramma della forza in una componente articolare (G) che si applica nel senso della direzione del gomito ed una componente di rotazione (D) perpendicolare al gomito stesso (fig. 16). La componente articolare determina una pressione delle articolazioni interessate (particolarmente nelle sollecitazioni di trazione), mentre quella di rotazione provoca il movimento dell'articolazione.

Si valutino e si caratterizzino dalla fig. 16 le componenti articolare e di rotazione della forza muscolare del muscolo flessore nelle differenti posizioni dell'articolazione (b - e)!

Nello schizzo si valutino gli effetti del muscolo estensore e gli effetti di collegamento tra questo e il corrispondente flessore!

## III Metabolismo energetico ed allenamento

### 1. Schema generale del metabolismo energetico (fig. 17)

Le reazioni metaboliche avvengono con l'aiuto degli enzimi (biocatalizzatori). La sostanza chiave del metabolismo energetico è l'ATP (adenosintrifosfato), che nella produzione d'energia viene riformato e scisso per soddisfare a tutte le necessità energetiche in adenosindifosfato (ADP) + P (fosfato) + Energia utilizzabile per la contrazione muscolare.

La quantità disponibile di ATP regola la produzione energetica.

### 2. Metabolismo energetico dei carboidrati

I carboidrati vengono immagazzinati sotto forma di glicogeno (un polisaccaride o zucchero complesso, composto da circa 10.000 - 100.000 condensate unità glucosiche), nel fegato (sino al 20 per cento del peso del medesimo), nei mu-



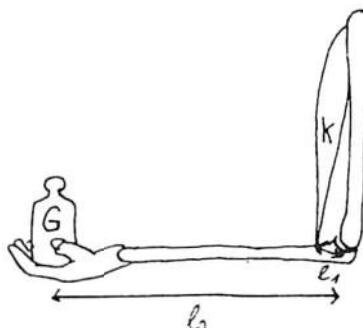


Fig. 15 Il braccio come leva ad un solo braccio

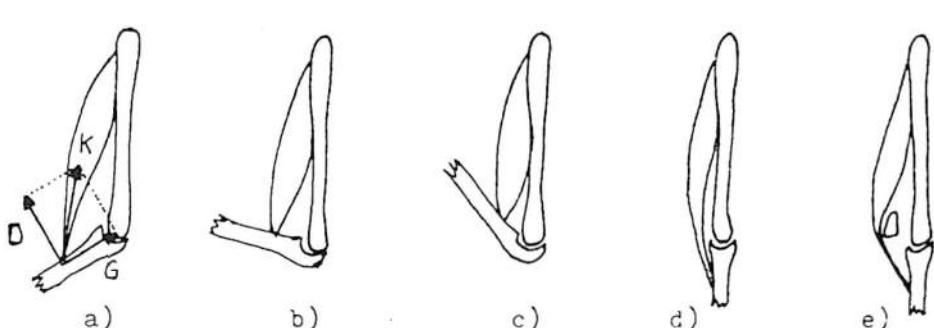


Fig. 16 Componenti articolari e rotatorie della Forza muscolare presso differenti posizioni dell'arto

scoli (sino allo 0,5 per cento del loro peso) ed in molte altre cellule. Allorché viene a crearsi uno stato di bisogno, per esempio tramite i carichi di allenamento, queste riserve vengono scisse in glucosio, allo scopo di conservare il contenuto di glucosio nel sangue pari a 80 - 100 mg per 100 ml di sangue (mg per cento).

La via principale dell'utilizzazione dei carboidrati è la costruzione energetica del glucosio come viene in maniera semplificata mostrata nella fig. 18. Di qui si può notare come la costruzione aerobica del glucosio offra la possibilità di ottenere una maggior fornitura di energia (ATP) di quella anaerobica.

Perchè tuttavia questo lavoro anaerobico assume molta importanza nel lavoro d'allenamento di uno sportivo?

### 3. Uso energetico dei grassi

L'utilizzazione dei grassi, che solitamente vengono immagazzinati nell'intestino in forma di glicerina ed acidi grassi, servono come sorgente energetica in modo particolare attraverso la demolizione degli acidi grassi liberi. Ciò avviene traverso la B - ossidazione (nei mitochondri) degli acidi grassi (per es.: l'acido stearico  $\text{C}_{18}H_{36}O_2$  -  $(\text{CH}_2)_16\text{-COOH}$ ), con scissione dei corpi C<sub>2</sub> con liberazione di 4 mol di ATP, che più avanti nel ciclo di Krebs e nell'endooxidazione come Ace-

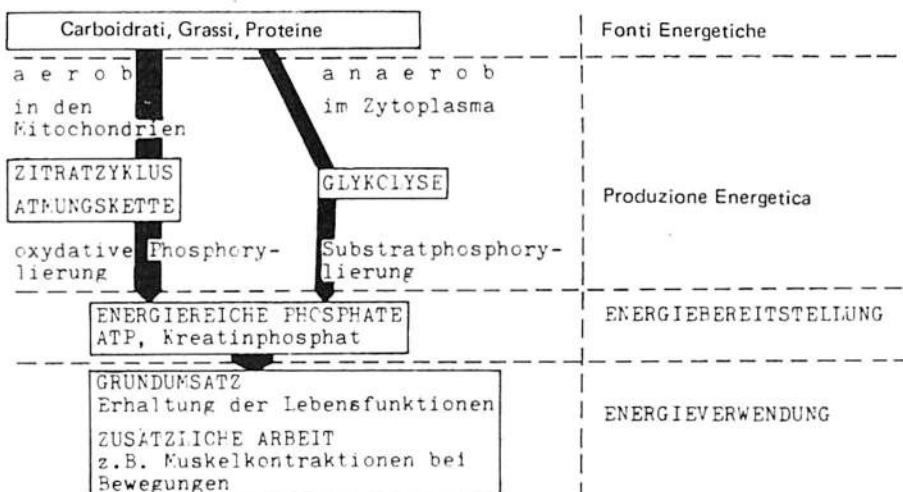


Fig. 17: Schema generale dello scambio energetico

til-coenzima A vengono rielaborate (12 mol di ATP per Acetyl-Co A). In questo caso vengono nella completa demolizione degli acidi stearici 144 mol di ATP formate. Ciò dimostra come gli acidi grassi siano l'estrema fonte di energia a disposizione, perché forniscono sufficienti sostanze acide, mentre per la combustione dei grassi circa il 15 per cento in più degli acidi servono rispetto alla combustione del glucosio.

In questo modo si comprende come una buona parte della generale produzione

energetica sia opera della demolizione dei grassi, come si può ben vedere dalla fig. 19 in cui presso differenti velocità di corsa vengono presentati i valori di atleti allenati (I) e non (II), presentando nel contempo un parametro qualitativo del metabolismo.

### 4. Importanza energetica degli aminoacidi

Il significato e l'importanza energetica degli aminoacidi, è rispetto ai grassi e ai carboidrati per lo più ridotta:

a) gli aminoacidi come costruttori proteici vanno a formare strutture essenziali alla vita (per es. Actina, miosina) e sostanze parimenti importanti (per es. enzimi, ormoni ecc.);

b) per trovare inserimento nel ciclo di

Teilabschnitte	Einsetzungen	Zwischenprodukte	Endprodukte	Umwertung
1. Anaerobe Abbau glykolyse	1 Glukose $(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)$	2 NADH <sub>2</sub>	2 ATP	
2. Aerobe Abbau	2 Kreuztaubensäure $(\text{C}_18\text{H}_{36}\text{O}_2)$			
3. Oxydative Decarboxylierung	2 C <sub>2</sub> -Körper (Acetyl-CoA)	2 NADH <sub>2</sub>	2 CO <sub>2</sub>	
4. Zitronensäurezyklus	Abbau der C <sub>2</sub> -Körper in CO <sub>2</sub>	6 NADH <sub>2</sub>	6 CO <sub>2</sub>	
5. Endoxydation	Vereinfachung des Wasserstoffs der 12 NADH <sub>2</sub> reduzierte Co-Enzyme mit 6 O <sub>2</sub> pro NADH <sub>2</sub> + 6 ATP			6 ATP
Gesamtabbau	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> + 6 O <sub>2</sub>	6 H <sub>2</sub> O	6 CO <sub>2</sub>	60 ATP

Fig. 18: Scissione del glucosio

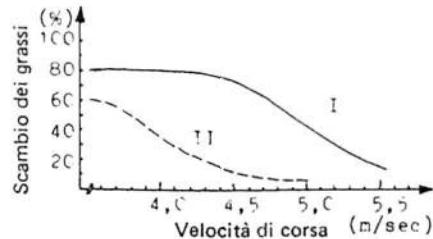


Fig. 19: Scambio dei grassi in dipendenza dalla velocità di corsa

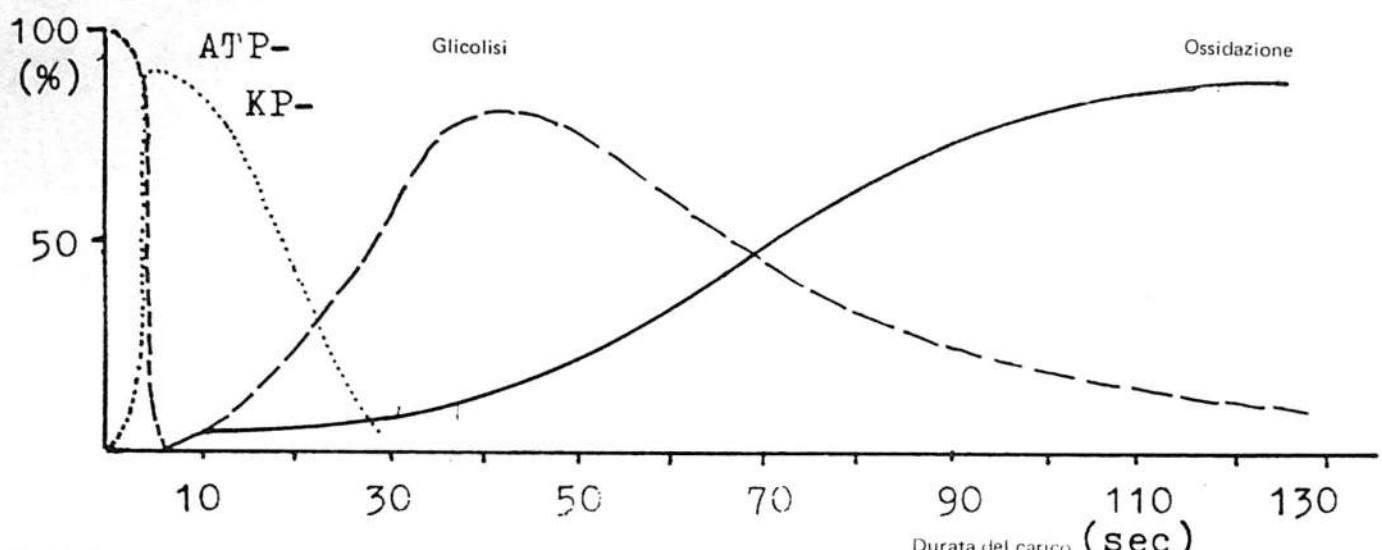


Fig. 20: Fornitura energetica in dipendenza dalla durata del carico

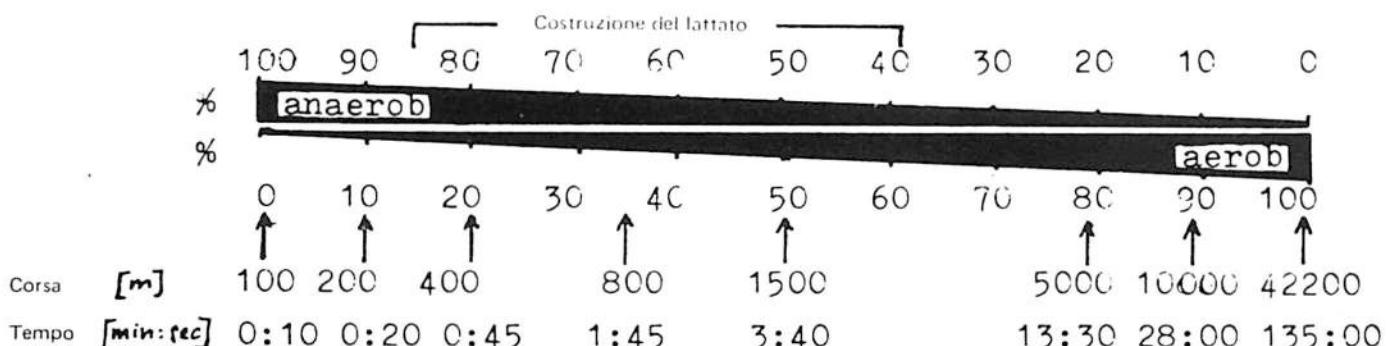


Fig. 21: Quota parte di fornitura di energia aerobica ed anaerobica in corse di differente durata

Krebs gli amminoacidi debbono in primo luogo venir ricostruiti;

c) questi legami di gruppi di amminoacidi possono solo attraverso un dispendio energetico (sintesi dell'urea) venir scissi.

Per questa ragione non ci si deve meravigliare se solo in caso di carichi fisici e psichici di lunga durata (malattie, fame) può avvenire una mobilizzazione degli amminoacidi come genesi del glucosio.

##### 5. Approvvigionamento energetico in dipendenza della durata del carico

Per la prassi sportiva è molto importante conoscere le differenti fonti energetiche, che l'organismo ha a disposizione in dipendenza della durata del carico (fig. 20).

Dopo la scissione dell'ATP esso viene immediatamente ripristinato attraverso il CP (creatinfosfato) così che entrambi questi prodotti fosfati energetici insieme consentano un lavoro di circa 20 sec. (Keul, Marees 5-6 sec.) nel lavoro massimale. Dopo questo periodo il decorso della fornitura di energia da parte dell'ATP avviene secondo il conosciuto processo anaerobico ed aerobico.

L'importanza di queste regolarità energetiche nell'allenamento vengono mo-

strate nella fig. 21, in cui la percentuale del processo anaerobico ed aerobico nella prestazione massimale vengono presentate in considerazione delle diverse durate del lavoro.

Nell'esecuzione di un carico massimale dopo 30 sec. 2 min. avviene la costruzione del lattato, cioè il sale dell'acido lattico, dopo la reazione (riduzione): acido + NADH<sub>2</sub> → acido lattico + NAD. A quali risultati richiama la costruzione del lattato? Esiste la possibilità di introdurre prima e più intensamente il processo aerobico? La velocità di corsa dipende unicamente dall'ammontare della distanza da percorrere? Può un fondista rinunciare alle capacità anaerobiche, come il mezzofondista a quella aerobiche? Si modifica la quota parte di produzione energetica aerobica ed anaerobica in altre discipline sportive (per es. nuoto) nelle temporalmente equivalenti discipline rispetto alle reazioni osservate nella corsa?

##### 6. Debito di ossigeno e steady-state

Nella discussione delle domande sopra-presentate noi dobbiamo introdurre il concetto di steady-state e di debito di ossigeno. La fornitura di energia attraverso la via aerobica segue quella anaerobica, cioè allorquando le riserve ener-

getiche ATP e CP sono state demolite, e si va alla glicolisi con costruzione dell'acido lattico (iperacidità, affaticamento). Il presente ammanco di O<sub>2</sub> (in quanto solo di poco sollevata quantità di O<sub>2</sub>), che verrà rimosso al termine del carico come **debito di O<sub>2</sub>**, allo scopo di rinnovare le riserve energetiche, la mioglobi-

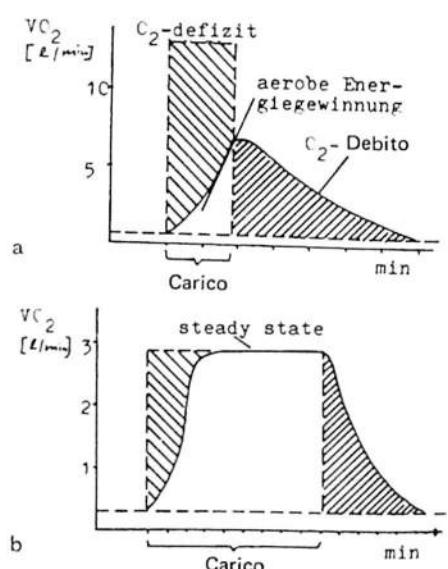


Fig. 22: Il debito di ossigeno presso differenti intensità del carico

na ed ossidare l'acido lattico per resintetizzare il glicogeno (nel fegato). Il debito di O<sub>2</sub> viene misurato come quantità di O<sub>2</sub> da assumere al termine del carico al di sopra del normale fabbisogno a riposo. La fig. 22 illustra chiaramente i differenti affetti dei carichi secondo alla loro durata. Presso una corsa di 800m (fig. 22a) il fabbisogno di O<sub>2</sub> assunzione a 27 l, mentre la massima assunzione di O<sub>2</sub> nello stesso periodo è pari a 91 (sec. Nöcker). Daciò risulta un debito di O<sub>2</sub> teorico di 18 litri. Tuttavia in realtà esso è ancora più elevato per l'elevazione del lavoro del cuore, di quello della respirazione, del tono muscolare, della temperatura corporea, del gioco dell'adrenalina, come pure per la riduzione dell'O<sub>2</sub> venoso. Anche in carichi di maggior durata (fig. 22, b), l'organismo all'inizio del lavoro va incontro ad un debito di ossigeno; dopo questo stadio iniziale raggiunge la condizione dello steady-state (Plateau), in cui restano in equilibrio assunzione (produzione aerobica di energia) e dispendio di ossigeno (dispendio energetico). Al termine del carico il debito inizialmente contratto viene compensato.

#### IV Sistema cardiocircolatorio ed allenamento

##### 4.1 Sistema cardio circolatorio, salute e movimento

Il sistema cardiocircolatorio ha assunto nella storia della nostra civiltà una ben triste fama. Diamo degli esempi:

- a) ogni due persone nella RFT una muore per cause dovute al sistema cardio-circolatorio; nel 1925 il rapporto era 7:1;
- b) nel 1975, 300.000 cittadini furono colpiti da infarto cardiaco e 120.000 tra essi morirono per tale ragione;
- c) in maniera crescente anche i giovani vengono interessati a questo problema e non è raro assistere al giorno d'oggi a casi di infarto in persone trentenni;
- d) esistono oggi (1979) nella RFT ben un milione di persone che usufruiscono di apparecchi cardiaci.

Cosa può fare l'allenamento del sistema cardiocircolatorio contro questi dati impressionanti?

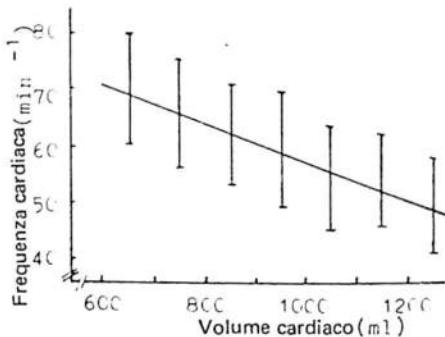


Fig. 24: Frequenza cardiaca a riposo in dipendenza dalla costruzione del cuore sportivo

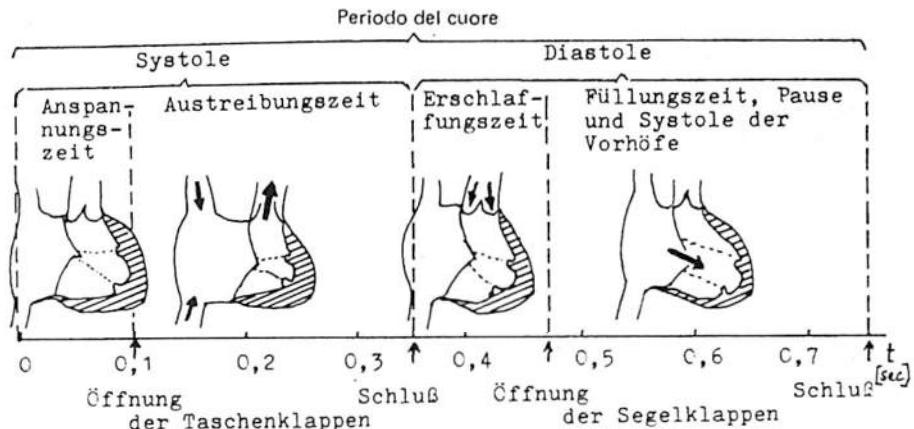


Fig. 23: Il decorso del periodo cardiaco

I noti fattori di rischio per l'infarto sono lo stress, i mezzi stimolanti, il sovrappeso e la mancanza di esercizio fisico mostrano ed indicano la strada per le attività fisiche. Quali funzioni vengono stimolate nel sistema cardiocircolatorio e quali sono le discipline sportive che più interessano questo quadro?

##### 4.2 Basi biologiche

Il cuore è una pompa che spinge ed aspira il sangue contenuto nei vasi sanguigni. Attraverso speciali valvole esse si fa sì che la corrente del torrente circolatorio avvenga in un'unica direzione: nelle arterie e quindi nei più sottili capillari (ove avviene lo scambio di ossigeno e delle altre sostanze) e quindi a ritroso attraverso le vene sino al cuore. La fig. 23 presenta una chiara rappresentazione del concetto e del decorso di un periodo cardiaco!

##### 4.3 Effetti dell'allenamento sulla struttura cardiaca

Il peso medio del cuore in una persona normale ammonta all'incirca a 310 grammi. Attraverso un allenamento di resistenza i fasci muscolari cardiaci si ipertrofizzano ed il peso del cuore arriva a 500 g. (o 18 ml. di volume/kg. di peso corporeo). Lo sport determina importanti fenomeni di adattamento. Il relativo ampliamento delle cavità cardiache può venir raggiunto solo attraverso un allenamento di resistenza. In casi estremi esso potrà arrivare alla media di 750 ml. (in adulti maschi) che rappresenta per lo più il doppio del valore normale (costruzione cardiaca sportiva).

Il ricambio di O<sub>2</sub> nelle cellule cardiache è assicurato dal circolo coronarico. Attraverso un regolare allenamento di resistenza migliora il flusso nel muscolo cardiaco: i lumi dei vasi si ingrossano, nuovi vasi collaterali vengono a formarsi; non è certo se nuovi capillari vengono a formarsi. Similmente a ciò che avviene nel muscolo cardiaco analoghi fenomeni si presentano nella muscolatura scheletrica.

#### 4.4 Frequenza pulsatoria ed allenamento

La più importante grandezza per la prassi d'allenamento è la frequenza pulsatoria, cioè il numero dei battiti cardiaci al minuto. Il centro automatico superiore del cuore, il nodo seno atriale posto allo sbocco della cavità venosa superiore dell'atrio destro, ha il compito di fornire gli impulsi ad una frequenza di circa 70 batt./min., in stretta dipendenza dal sistema nervoso vegetativo (vago) e dai diversissimi fattori interni ed esterni (riposo, attività, carichi fisici psichici, ritmo sonno-veglia, temperatura, età, grandezza cardiaca ecc.). Il valore normale della frequenza cardiaca in riposo (non in stato di sonno) nei maschi adulti è compresa all'incirca tra le 60-80 puls./min.; nelle ragazze e nei giovani tale valore è più elevato. Presso una condizione di carico la FC può aumentare di ben 3 volte. Di regola il valore limite della frequenza in condizioni di carico esterno elevato ed in dipendenza dall'età dei soggetti (200-190 (puls./min. meno l'età in anni del soggetto) si modificano nel trascorrere del tempo, delle gare e degli allenamenti. Uno dei primi effetti misurabili di un allenamento aerobico di resistenza sull'organismo è il calo della frequenza cardiaca a riposo (con valori estremi sino a 30 puls./min.).

La fig. 24 presenta i rapporti tra costruzione del cuore sportivo e frequenza cardiaca a riposo.

Il confronto tra il numero totale medio di pulsazioni eseguito da Blödorn tra

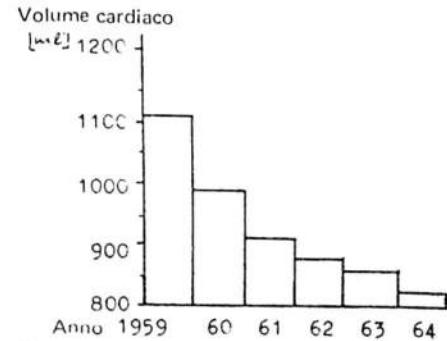


Fig. 25: Ritorno allo stato iniziale di un cuore sportivo dopo il termine di un allenamento d'alte prestazioni

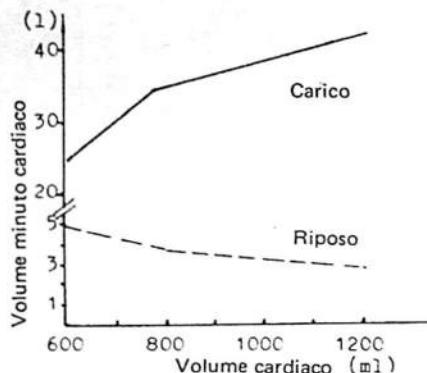


Fig. 26: Il volume cardiacono minuto in dipendenza della grandezza cardiaca a riposo e sotto carico

atleti (assunzione 50 p/min.) e non (70 p/min.) per un totale rispettivamente di 1,64 e 2,57 miliardi di battiti non è completamente vero in quanto che per mantenere il cuore nello stato d'allenamento è necessario eseguire un certo numero di carichi aerobici che contemporaneamente prevedono un incremento della frequenza durante il periodo lavorativo (vedasi legge morfologica). La capacità di prestazione di resistenza è per così dire presa in affitto per un certo periodo, così come il ritorno del volume cardiaco dopo la conclusione del periodo di pluriennale allenamento, come dimostrato dalla fig. 25 presso un maratoneta d'alte prestazioni.

E' necessario quindi predisporre un oculato e dosato calo delle attività di allenamento dopo l'interruzione del lavoro d'alte prestazioni e non bruscamente passare dallo stato di allenamento a quello di sedentarietà.

La misurazione nella prassi di allenamento della FC può portare a questi significati:

a) nell'intervall-training deve la FC al termine del carico giungere per lo più a valori attorno alle 160 puls./min., quindi prima del successivo carico a 120 puls./min.;

b) la soglia aerobica sta all'incirca attorno alle 130 puls./min. ( $\triangle$  2 mmol/l di lattato nel sangue);

c) la soglia anaerobica è all'incirca attorno alle 160-180 puls./min. ( $\triangle$  4 mmol/l di lattato nel sangue). Coscientemente lo sportivo prova la sensazione

solo del lavoro anaerobico. E' consone introdurre la soglia anaerobica presso il 90 per cento della capacità di lavoro degli sportivi, se lo sportivo è molto ben allenato, per cui presso valori del 60-70 per cento egli ancora entro l'area aerobica:

d) PWC 170 (capacità pulsatoria di lavoro): capacità di prestazione presso una FC di 170 puls./min., indicata in Watt/Kg. I maschi raggiungono valori di 2,5-3,5 (gli sportivi valori ancor più elevati), le femmine 2,0-3,0 Watt/Kg.

e) il polso di recupero è la FC nella fase di recupero dopo un carico massimale. Se esso è rilevato dopo 5 minuti dal termine della prestazione i valori presentati possono ben essere confrontati tra loro: 130 puls./min. cattiva; 120-130 sufficiente; 115-120 soddisfacente; 105-115 buona; 100-105 molto buona, inferiore a 100 condizione per alte prestazioni.

#### 4.5 Volume pulsatorio e volume minuto (HMV)

Il volume pulsatorio, che è la quantità di sangue che esce dalle cavità cardiache ad ogni battito, assomma a riposo a circa 70 ml. In condizione di carico il cuore dello sportivo reagisce incrementando la capacità di trasporto (reazione volumetrica sino a circa 200 ml.), mentre il cuore non allenato si regola in primo luogo attraverso un incremento della frequenza. La reazione volumetrica è più favorevole, in quanto non porta all'accorciamento della diastole, con conseguente riduzione della importante fase del circolo coronarico. Durante un carico max esterno il cuore dello sportivo oltre questo meccanismo può ricorrere all'aumento della frequenza.

Con il termine **volume cardiaco al minuto** si deve intendere il flusso sanguigno che viene espulso dal cuore in un minuto. Il suo valore è ottenibile dal prodotto tra FC e volume pulsatorio. Durante un carico esterno un atleta allenato alla resistenza potrà presentare valori di HMV di: 200 puls./min. x 200 ml. = 40l. mentre una persona normale; 200 x 125 = 25l. Frequenze cardiache superiori alle 200 puls./min. non garantiscono un incremento della HMV, per-

ché per la riduzione estrema della fase diastolica il riempimento delle cavità risulterà insufficiente e con questo diverrà più piccolo il volume pulsatorio.

La fig. 26 illustra le connessioni tra grandezza cardiaca e volume cardiaco minuto a riposo e durante un carico esterno. Il HMV a riposo è inferiore presso i soggetti allenati alla resistenza, presentando per effetto del vago una più bassa FC.

#### 4.6 Lavoro cardiaco e pressione sanguigna

Sulla prestazione del motore cuore spesso vengono fatte false considerazioni. Esso dovrà fornire ad un determinato volume di sangue un certo impulso di movimento tale da consentirgli di superare le resistenze periferiche e quindi compiere nella sistole un lavoro di spinta e di accelerazione che potremo indicare come segue:

$$A = p \cdot V + 1/2 m v^2$$

(dove A = lavoro cardiaco; p = pressione; V = volume. v = velocità del flusso).

Con un volume pulsatorio di 70 ml. ed una pressione media aortica di 100 mm. di Hg. (nelle arterie polmonari scende a 20 mm. di Hg.) il lavoro di spinta del cuore ammontera' per entrambe le metà cardiache durante un periodo cardiaco a circa 0,1 m kp. Il lavoro di accelerazione a riposo presso soggetti giovani con vasi ancora elastici ammonta a circa 1 per cento del lavoro di spinta, nel caso di elevati carichi potrà salire al 15 per cento, mentre in un sistema periferico di vasi non elastici può persino salire al 50 per cento del lavoro cardiaco.

Un ruolo importante nella legge dei rapporti di elasticità cioè di sclerotizzazione (indurimento) delle arterie gioca l'età del soggetto, come è mostrato nella fig. 27 per un soggetto allenato alla resistenza e non.

Come già ricordato, possiamo considerare il cuore come un piccolo motore che è costruito per eseguire piccole prestazioni (0,1 m kp/s  $\approx$  1/750 PS) e per questa ragione mostra un lungo periodo di vita. Si debbono considerare sintomi favorevoli per l'economizzazione del lavoro cardiaco ed il progresso del suo grado di efficienza (un calo del polso a riposo) rallentamento della sistole (più basso fabbisogno di O<sub>2</sub>), allungamento della durata diastolica - più del 100 per cento. Secondo calcoli di Findeisen un cuore sportivo di 1200 ml. giornalmente esegue pressoché la metà del lavoro (circa 5000 m kp) rispetto a quello eseguito da un cuore "civilizzato" di 600 ml. (circa 9000 m kp).

Esaminiamo ora i valori della pressione sanguigna, cioè la pressione regnante nei vasi, i cui valori diastolici e sistolici vengono determinati all'arteria polmone

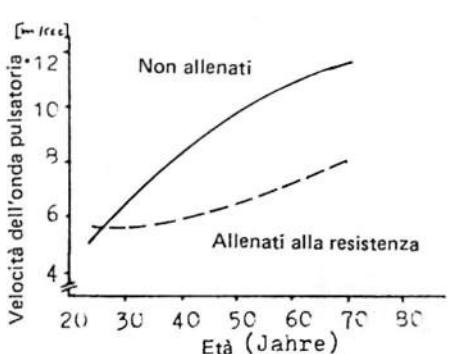


Fig. 27: Velocità dell'onda pulsatoria ed età presso non allenati ed allenati

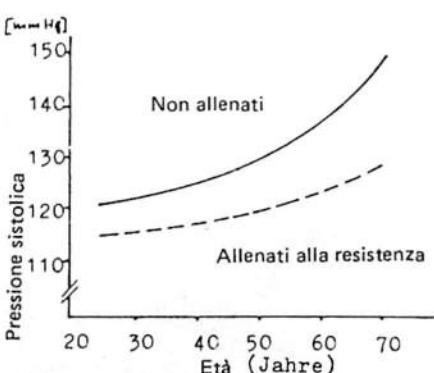


Fig. 28: Pressione sistolica ed età presso non allenati ed allenati

(normalmente 120/90 mm. di Hg.). In condizioni di carico massimale e con frequenze cardiache di 200 puls./min., il cuore dello sportivo è capace di spingere significativamente più elevati volumi di sangue rispetto al cuore normale; qui sono nel contempo necessarie più elevate pressioni (circa 220-230 rispetto 200 mm. di Hg.).

Possiamo ben analizzare nella fig. 28 gli effetti di un allenamento aerobico sulla pressione diastolica in maschi di differente età.

#### 4.7 Schematizzazione tabellare

Abbiamo sin qui parlato ed investigato sulla modalità di regolazione del sistema cardio-circolatorio nell'area della resistenza negli sportivi d'alte prestazioni, e quale significato l'allenamento aerobico apporta per la valorizzazione e il mantenimento della salute dell'uomo.

Nella tab. I sono presentati i dati essenziali e i risultati delle nostre rielaborazioni.

#### 5.2 Effetti dell'allenamento

E' ormai accettato che il sangue reagisce con dei processi di adattamento all'allenamento di resistenza. E' tuttavia ancora difficile discernere completamente tutti i meccanismi di adattamento del sangue in quanto esso può rispecchiare passivamente anche fenomeni di adattamento di altri organi, altri parametri non sono stati ancora definitivamente chiariti ed altri sono contradditorialmente enunciati nella letteratura scientifica. Si deve innanzitutto rilevare come esistano modificazioni immediate e di breve durata ed altre di reazione ai carichi di lunga durata e quindi perduranti nel tempo:

a) si innalza il contenuto proteico (capacità colloidale - osmotica) che può venir collegata ad un più elevato contenuto di acqua plasmatica (H<sub>2</sub>O). Questo incremento del liquido sanguigno dipende da un accrescimento del valore assoluto del contenuto di sostanze quali i globuli rossi, le riserve alcaline e gli enzimi;

b) il numero assoluto dei globuli rossi aumenta; in condizioni di ipossia questo

Tabella 1

Peso del cuore	250-300 g.	350-500 g.
Volume del cuore	600-800 ml.	900-1550 ml.
Frequenza a riposo	70-80/min.	30-60/min.
Volume pulsatorio riposo	60-80 ml.	60-80 ml.
Volume min. a riposo	5 l.	3-5 l.
Massimo volume puls.	100-130 ml.	180-210 ml.
Massimo volume min.	20-25 l.	35-42 l.
Capillarizzazione	ridotta	accresciuta
Riserve di O <sub>2</sub> coronarie	nessuna	grande
Pressione sistolica	più grande	più piccola
Pressione arteriosa	più grande	più piccola
Lavoro cardiaco/giorno	9000-1500 mkp.	5000-8000 mkp.
Diff. arterio venosa O <sub>2</sub>	più piccola	più grossa
Elasticità vasale	più piccola	più grande
Vel. onda pulsatoria	più grossa	più piccola
Arteriosclerosi	frequente	rara
Disturbi regolatori	frequenti	rari
Rischi d'infarto	più grande	più piccolo

contenuto aumenta (sino a circa 8 mil./mm.<sup>3</sup>) mentre non si mostra certo un aumento del contenuto emoglobinico (sino a 20g./100 di sangue). Appare un acuto aumento degli eritrociti dopo brevi carichi;

c) il numero dei globuli bianchi durante e dopo prestazioni di durata è fortemente rialzato (al di sopra del 100 per cento); il significato è incerto (fenomeni simili a come subito dopo una iniezione di adrenalina?). Questo fenomeno dopo lunghi periodi di adattamento è meno distinguibile;

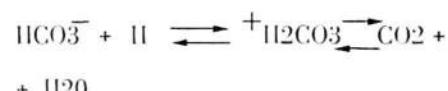
d) aumento del gioco dei trigliceridi e del colesterolo per cui i loro valori dopo l'allenamento di resistenza si mantengono più bassi per più giorni. E' incerto, il significato del calo del valore normale del colesterolo come effetto di un allenamento di lunga durata (diluizione?);

e) il normale ruolo svolto dagli ormoni nel progresso delle prestazioni sono naturalmente incrementati durante e dopo carichi fisici: adrenalina, noradrenalina, glucocorticoidi, glucagone, ormone dell'accrescimento, androgeni svolgono tuttavia ancora ruoli nell'uomo, dopo carichi di lunga durata, non del tutto conosciuti;

f) è accertato l'aumento degli enzimi

propri degli scambi energetici (per esempio creatinasi o anilasi) nel sangue durante e dopo carichi;

g) aumenta la capacità di neutralizzazione del sangue in seguito all'aumento assoluto delle connessioni alcaline. Secondo la reazione di equilibrio:



si ottiene una bassa concentrazione di H<sup>+</sup> nel sangue nella costruzione dell'acido lattico (valori estremi: 10-20 n mol/l di lattato), basse modificazioni del valore pH (logaritmo negativo) - che è la misura della concentrazione di H<sup>+</sup> - cioè il valore di pH scende dal valore di 7.4 (v. normale) a 7.0 - 6.9 (valore estremo dopo una corsa di 400-800) e con questo gli enzimi possono compiere un lavoro per più tempo.

#### VI Sistema respiratorio ed allenamento

##### 6.1 Basi biologiche

Col termine respirazione noi intendiamo

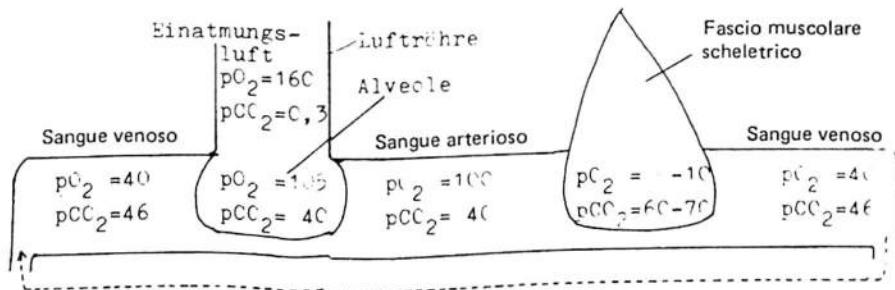


Fig. 29: Scambi gassosi nell'alveolo e nel fascio muscolare

NUOVA ATLETICA

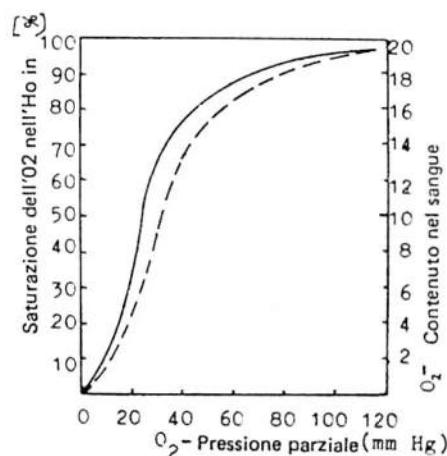


Fig. 30: Curve d'assunzione dell'ossigeno da parte dell'emoglobina a riposo e sotto carico

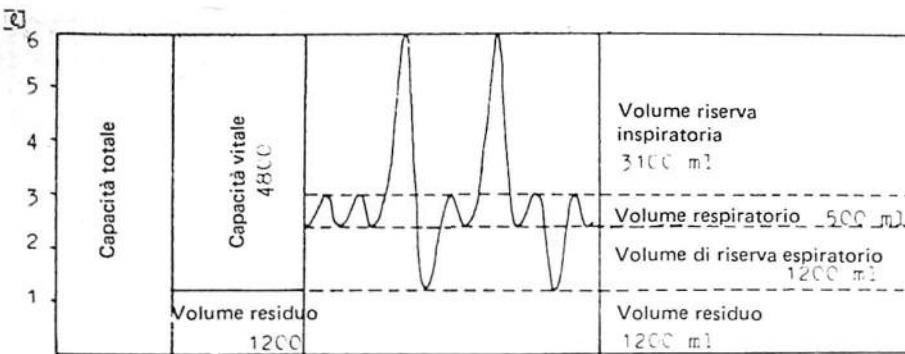


Fig. 31 Capacità polmonari e volumi polmonari

mo lo scambio tra l'ossigeno e l'anidride carbonica tra organismo ed ambiente, che nell'uomo pressoché completamente viene espletato dai polmoni (respirazione polmonare) e per all'incirca il 2 per cento attraverso la superficie alta addominale (respirazione addominale). Attraverso questo meccanismo per mezzo del torrente sanguigno l'ossigeno necessario viene portato ai tessuti del corpo contemporaneamente prelevata l'anidride carbonica (respirazione dei tessuti).

Per quale ragione uno sportivo di resistenza ha bisogno di un ben sviluppato sistema respiratorio? Perché l'atleta deve per quanto possibile durante la prestazione respirare col naso?

La trachea cammin facendo si ramifica in sempre più sottili e numerose sezioni di passaggio (bronchi principali, bronchi, bronchioli, alveoli), per da ultimo, terminare in grappoli di circa 20 ramificazioni cieche per un totale di oltre 300 milioni di esemplari lungo 0,25 mm. (alveoli terminali circondati dai capillari polmonari). In questo modo la superficie totale di scambio sale a circa 100 m<sup>2</sup>, mentre tra alveolo e sangue esiste una leggerissima barriera (parete alveolare e spessore del capillare 0,2 mm).

Allo scopo di garantire lo scambio gassoso, l'aria dei polmoni deve venir costantemente rinnovata (ventilazione). L'inspirazione avviene tramite l'azione dei muscoli respiratori (esterni intercostali) o di quelli d'ausilio alla respirazione (sollevatori della costola, ecc.). L'aspirazione avviene passivamente attraverso l'elasticità polmonare, migliorata attraverso l'azione dei muscoli intercostali interni e/o di quelli addominali.

## 6.2 Significato

L'aria che entra dalla narice durante il lungo tragitto sino agli alveoli non è sottoposta ad alcun scambio gassoso per cui questo tragitto è considerato come percorso passivo.

## 6.3 Scambi gassosi negli alveoli e nei fasci muscolari

Dalla fisica noi sappiamo, che la diffusione di un gas da un mezzo ad un altro

dipende in primo luogo dalla diversa concentrazione di tale gas tra i due ambienti, in secondo luogo dalla superficie di contatto e dal tempo. Il contenuto percentuale di un gas in una miscela come l'aria viene indicato come pressione parziale ( $p$ ) in percentuale della pressione totale. Così si determina la pressione parziale dell'O<sub>2</sub> ( $p_{O_2}$ ) presso la pressione normale dell'aria (760 mm. di Hg.) come:  $760 \cdot 21/100 = 160$  mm Hg. e nell'aria alveolare:  $760 \cdot 14/100 = 105$  mm Hg.

Nella fig. 29 sono presentati i movimenti gassosi nel sistema alveolo/capillare e fascio muscolare/capillare (pressioni in mm di Hg). Nel sangue c'è una piccola frazione di O<sub>2</sub> (1-2 per cento = 0,3 ml. di O<sub>2</sub>/100 ml. di sangue) in forma fisica. Il colore del sangue in grande misura da collegare con il contenuto di emoglobina. Nella fig. 30 è presentata la curva di unione dell'O<sub>2</sub> dell'emoglobina, cioè la quantitativa capacità di fissazione di O<sub>2</sub> da parte dell'emoglobina in dipendenza dalla pressione parziale dell'O<sub>2</sub> nel sangue a riposo (curva tratteggiata) e durante il carico (curva continua).

Quali conclusioni si possono trarre per gli scambi di O<sub>2</sub> a riposo? Quali effetti produce l'ampliamento della legge della curva di assorbimento dell'emoglobina durante il carico ( $pH = 7.2$  temp. corpo-

rea 39 gradi)? Perché in questa situazione aumenta la differenza arterio-venosa?

## 6.4 Assunzione di ossigeno sotto sforzo

Il consumo di O<sub>2</sub> di un adulto sano a riposo assumma a circa 0,3 l/min. Per garantirsi questo fabbisogno egli dovrà inspirare una quantità d'aria pari a circa 7,8 litri. Durante il lavoro fisico aumenta il consumo di O<sub>2</sub> e può durante un carico stressante in persone non allenate salire a 10 l/min.

In condizioni di riposo il tempo di contatto del sangue con le pareti dei capillari polmonari e coi tessuti è all'incirca di 0,75 sec. Durante un duro carico fisico esso scende a 0,3 sec. Per il completo scambio dell'O<sub>2</sub> nei capillari necessitano 0,3 sec. mentre per quello del CO<sub>2</sub> 0,15 sec., ciò che significa in altre parole che mentre durante il carico è garantito il completo scambio del CO<sub>2</sub> può a volte diventare critica la massima assunzione di O<sub>2</sub>.

I sopra citati fattori volti all'aumento dell'assunzione di O<sub>2</sub> negli adulti sani determinano una ricca capacità di riserva, così da ridurre i fattori limitanti la prestazione (secondo Hollmann). Questo concetto non è applicabile alle persone anziane o con problemi polmonari (aufisema o asma).

## 6.5 Volume polmonare e capacità polmonare

Col termine volume polmonare si intende il volume totale delle diverse parti in cui la capacità totale del polmone si lascia dividere nel corso di una inspirazione ed espirazione. La capacità polmonare è costituita dalla somma delle singole parti sopra nominate, le quali caratterizzano la fusione polmonare. Nella fig. 31 sono indicati i corrispondenti valori medi per i maschi di 20-30 anni e per le femmine in media con valori inferiori attorno al 25 per cento.

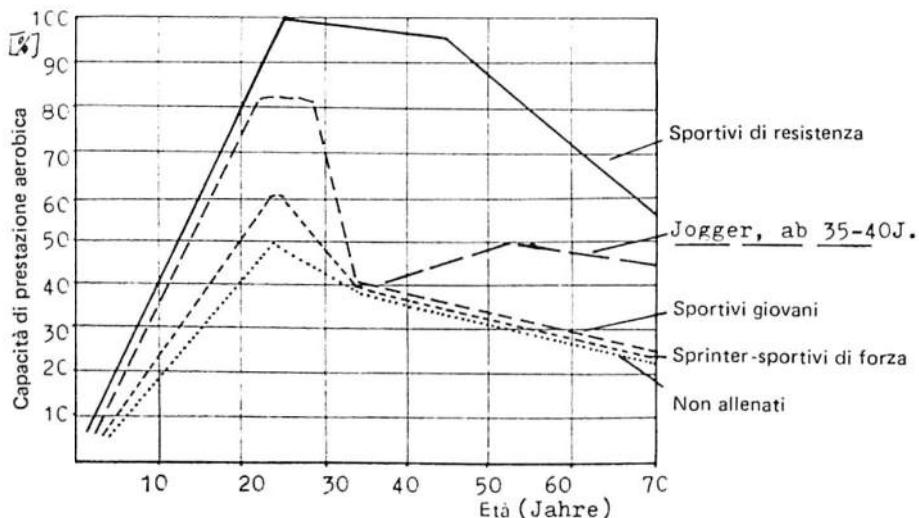


Fig. 32: Capacità di prestazione aerobica in dipendenza dell'età e dal modo di vita

ABBONATEVI A

## NUOVA ATLETICA DAL FRIULI

LA PRIMA RIVISTA  
SPECIALIZZATA D'ITALIA  
8 ANNI DI PUBBLICAZIONI  
TRADOTTI OLTRE  
200 ARTICOLI  
PRESENTA ALLA 58°  
FIERA DI MILANO

*E' in continuo contatto con gli ambienti specializzati di tutto il mondo: Australia, Austria, Germania Ovest ed Est, Francia, Jugoslavia, Polonia, Svizzera, Stati Uniti, Ungheria, Unione Sovietica*

## INTERVOX

### UFFICIO TRADUZIONI

di  
**Mario Sambucco**

TELEFONO 0432-205689

33100 UDINE

VIALE EUROPA UNITA 35  
AUTOSTAZIONE

perito traduttore giurato  
presso il Comune di Udine

# fratelli LONGO



sartoria  
civile e  
militare

33100 UDINE VIA PREFETTURA 7 - TEL. 0432/208813



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 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'alta livello.

Il volume di 202 pagine, con 25 tabellé e 70 fotografie, può essere richiesto direttamente a Giorgio Dannisi a mezzo c.c.p. n. 24/2648, via T. Vecellio, 3 - Udine - Versando L. 5.000 più 600 per spese postali.



CONSORZIO INSTALLATORI E  
COSTRUTTORI DI IMPIANTI ED  
EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI  
DEL FRIULI - VENEZIA GIULIA

VIA VITTORIO ALFIERI  
33010 TAVAGNACCO (UDINE)

TELEFONO (0432) 680153 - 680154  
Con Ricerca Automatica

EVERGREEN • RUB-KOR



*pozzobon impianti sportivi*

36060 SPIN (VICENZA) VIA NARDI, 33 - TEL. (0424) 25.908



RUB-TAN • SYSTEMFLOOR

una moderna industria tessile  
al servizio dell'atletica  
richiedete il catalogo



# PANZERI LUIGI

CONFEZIONI SPORTIVI  
calzoncini - maglie - tute - borse  
forniture rapide a società sportive e scuole

22046 MONGUZZO (CO) TEL. 031-650171