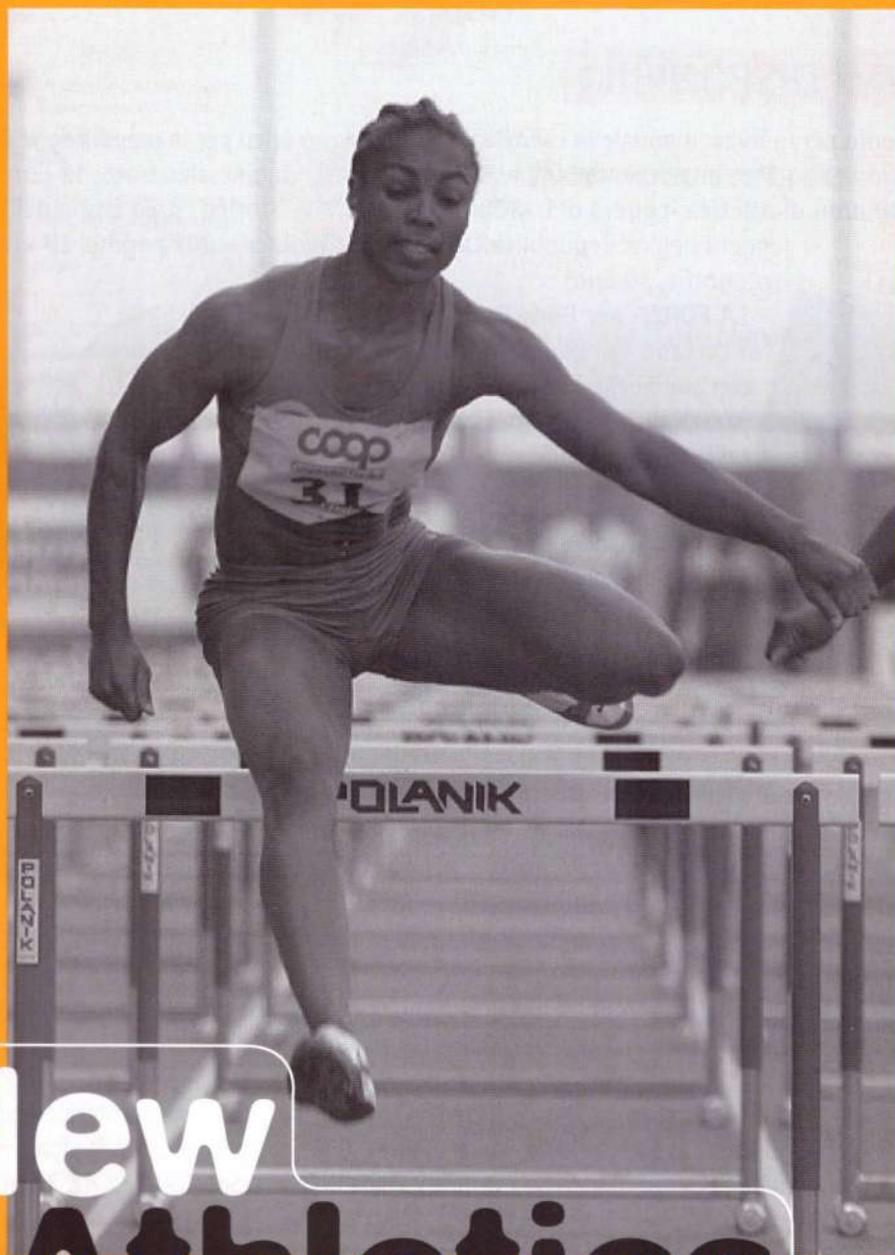


# Nuova Atletica

Ricerca in Scienze dello Sport

193  
.....  
194

Reg. Trib. Udine n. 327 del 26.1.1974 - Sped. in a. p. - art. 2 comma 20/C legge 662/96 - filiale di Udine



ANNO XXXIII - N. 193/194 LUGLIO/OTTOBRE 2005

**rivista specializzata bimestrale dal friuli**

# New

# Athletics

Research in Sport Sciences

ECCO I SERVIZI OFFERTI DAL CENTRO STUDI DELLA NUOVA ATLETICA DAL FRIULI, DA TRENTATRE ANNI AL SERVIZIO DELLA CULTURA SPORTIVA, RISERVATI AGLI ASSOCIATI.

## RIVISTA "NUOVA ATLETICA Ricerca in Scienze dello Sport"

- 27 Euro quota associativa annuale al Centro Studi Nuova Atletica del Friuli per ricevere la rivista "Nuova Atletica Ricerca in Scienze dello Sport".
- Per ricevere numeri arretrati: 5 Euro caduno, numeri doppi 8 Euro

## VOLUMI DISPONIBILI

- **Allenamento per la forza: manuale di esercitazioni con sovraccarico per la preparazione atletica di Giancarlo Pellis - Presentazione di Mihaly Nemessuri - 151 pagine, illustrato, 12 Euro**
- **R.D.T.: 30 anni di atletica leggera di Luc Balbont - Un libro "storico" sulla storia dell'atletica leggera nell'ex Repubblica Democratica Tedesca - 202 pagine, 25 tabelle, 70 fotografie, 10 Euro**



- **LA FORZA per Body Building, Sport e Fitness di Luciano Baraldo - Guida pratica all'allenamento con sovraccarico - 118 pagine, con numerose illustrazioni, 13 Euro (per conto del Centro Culturale d'Informazione Sociale, Tarvisio)**

Sono esauriti (eventualmente disponibili in formato fotocopia):

- **Biomeccanica dei movimenti sportivi di G. Hochmuth, 12 Euro**
- **La preparazione della forza di W.Z. Kusnezow, 10 Euro**



## SERVIZIO DISPENSE

- **L'Atletica Leggera verso il 2000: allenamento tra tecnica e ricerca scientifica**  
Atti del Convegno. Seminari di Ferrara 1994. Contributi di Enrico Arcelli, Malcolm Arnold, Carmelo Bosco, Antonio Dal Monte, Jean-Pierre Egger, Giuseppe Fischetto, Luciano Gigliotti, Elio Locatelli. - Pagg. 72, 8 Euro
- **Educazione fisica e psicomotoria nell'ambito delle pratiche sportive per disabili psichici, fisici e sensoriali**  
Dispensa del Corso di aggiornamento didattico-sportivo per insegnanti ed educatori, Udine 1997. A cura di Riccardo Patat. - Pagg. 24, 7 Euro
- **Speciale AICS**  
Una collezione di articoli sull'Educazione Fisica e l'Attività Giovanile tratti dall'inserto distribuito con la rivista "NUOVA ATLETICA Ricerca in Scienze dello Sport" a oltre 1.000 Scuole Medie di tutta Italia nel 1996. A.A.W., a cura del Comitato Scientifico dell'Associazione Italiana Cultura e Sport. - Pagg. 42, 7 Euro

Tutti i prezzi indicati non sono comprensivi delle spese di spedizione. - Pagamento in contrassegno o con versamento su c/c postale n. 10082337 intestato a: Nuova Atletica dal Friuli - via Forni di Sotto, 14 - 33100 Udine - Per i versamenti su c/c postale si invita ad indicare precisamente la causale del versamento. - Eventuali agevolazioni o sconti su grandi ordini sono possibili previo accordo con la segreteria di redazione.

"NUOVA ATLETICA Ricerca in Scienze dello Sport" collabora con la FIDAL Federazione Italiana di Atletica Leggera e con la Scuola dello Sport del CONI - Friuli-Venezia Giulia

*Direttore responsabile:*  
Giorgio Dannisi

*Comitato scientifico/  
Scientific committee:*  
Italia

Pietro Enrico di Prampero, Sergio Zanon, Pozzo Renzo, Gioacchino Paci, Claudio Gaudino, Nicola Bisciotti

Francia - Svizzera

Jean Marcel Sagnol, Anne Ruby, Patrice Thirier, Alain Belli, Claudio Gaudino, Michel Dorli, Edith Filaire, Liliane Morin, Jean Charle Marin, Jean Philippe, Genevieve Cogerino

*Collaboratori:*

Francesco Angius, Enrico Arcelli, Luciano Baraldo, Stefano Bearzi, Alessio Calaz, Silvio Dorigo, Marco Drabeni, Maria Pia Fachin, Alessandro Ivaldi, Paolo Lamanna, Elio Locatelli, Claudio Mazzauflo, Giancarlo Pellis, Alessandra Pittini, Carmelo Rado, Mario Testi

*Redazione:*  
Stefano Tonello, Patrizia Garofolo

*Grafica ed impaginazione:* LithoStampa

*Foto a cura di:*  
Dario Campana, Paolo Sant

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

"NUOVA ATLETICA Ricerca in scienze dello Sport", "NEW ATHLETICS Research in Sport Sciences" è pubblicata a cura del Centro Studi dell'associazione sportiva Nuova Atletica dal Friuli ed è inviata in abbonamento postale prevalentemente agli associati.

Quota ordinaria annuale: 27 Euro, (estero 42 Euro) da versare sul c/c postale n. 10082337 intestato a Nuova Atletica dal Friuli, via Forni di Sotto 14, 33100 Udine.

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



Rivista associata all'USPI  
Unione Stampa  
Periodica Italiana

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

Stampa: Lithostampa - Via Colloredo, 126  
33037 Passignano di Prato (UD)  
tel. 0432/690795 - fax 0432/644854

**IN COPERTINA:**

Finale dei 100 ostacoli al 16° Meeting Sport Solidarietà di Lignano Sabbia-doro, vinto dalla Kirkland in 12"85.

# S O M M A R I O

5

**STORIA DELLA GINNASTICA SPORTIVA  
NEL FRIULI VENEZIA GIULIA  
DAL 1863 AL 2005  
ULTIMA PARTE**  
di Silvio Dorigo e Michela Biffis

11

**MASTERS - L'ALLENAMENTO SECONDO L'ETÀ**  
di Carmelo Rado

19

**INDIVIDUARE I LIMITI NELL'ALLENAMENTO SPORTIVO**  
di Fusco, Scotton, Zuccarino

27

**IL POTENZIAMENTO: FORZA E VELOCITÀ**  
di Davide Barbieri

36

**PERIODIZZAZIONE DISCO EVOLUTI**  
di Francesco Angius

45

**IL DETRAINING NELLO SPORT: DALL'ADATTAMENTO  
AI CARICHI DI ALLENAMENTO ALL'INVOLUZIONE  
DELLA PERFORMANCE DETERMINATA  
DALLA SOSPENSIONE DEL TRAINING**  
di Italo Sannicandro e Massimo Valente

Meeting Internazionale di Atletica Leggera "Sport Solidarietà" - Liguria Sabbionera - Microsoft Internet Explorer

MEETING INTERNAZIONALE DI ATLETICA LEGGERA

BENVENUTI alla XV EDIZIONE

Il Meeting  
 Programma  
 Aggiornamenti  
 Primati  
 Rappresentativi  
 Accrediti  
 Rassegna  
 Sponsor  
 Risultati  
 Contatti

WELCOME TO 15th EDITION

NUOVA ATLETICA - Ricerca in Scienze dello Sport - NEW ATHLETICS - Research in Sport Sciences - Microsoft Internet Explorer

La ricerca aspetta il tuo contributo per TELETHON. BNL TI ASPETTA IN TUTTE LE AGENZIE.

Operazione completata

www.nuovaatletica.it

NUOVA ATLETICA - Ricerca in Scienze dello Sport - NEW ATHLETICS - Research in Sport Sciences - Microsoft Internet Explorer

Donazione Libera. Non Imposta.

SPORT SOLIDARIETA'

Il Progetto

Un progetto di ricerca e di promozione sportiva che si realizza attraverso la collaborazione di esperti e di appassionati di atletica leggera.

GLI OBIETTIVI

Realizzare una rete di iniziative sportive e culturali che si realizzi in tutte le regioni italiane, sostenute da organizzazioni sportive e culturali, in collaborazione con le autorità locali, del mondo dello sport e del volontariato.

LE ASSOCIAZIONI E LE ISTITUZIONI ADENERTE

Le seguenti associazioni sono aderenti al Progetto Sport Cultura Solidarietà:

Nuova Atletica Italia, la società italiana del Progetto ed organizzatore del Meeting Internazionale di Ligorno, nonché editore da 25 anni della rivista sportiva italiana Nuova Atletica.

All'Associazione "Giuseppe Meazza" (Milano), impegnata nel mondo dello sport con una comunità di atleti che impegnano giornalmente il proprio talento.

info@nuovaatletica.it

Uno strumento utile per l'atletica leggera

# STORIA DELLA GINNASTICA SPORTIVA NEL FRIULI VENEZIA GIULIA DAL 1863 AL 2005

SILVIO DORIGO

(SCIENZE MOTORIE E SCIENZA DELLO SPORT DELL'UNIVERSITÀ DI UDINE  
SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA DELL'UNIVERSITÀ DI TRIESTE)

MICHELA BIFFIS (LAUREATA IN SCIENZE MOTORIE)



*I fasti sportivi ante e post bellici della Società Ginnastica Triestina (SGT) in ambito femminile sono via via più lontani.*

*Le sue ginnaste di alto livello nazionale ed internazionale sono sempre meno frequenti. La SGT rimane comunque il fulcro agonistico regionale almeno fino a metà degli anni '80 e l'antesignana della pratica e sviluppo della ginnastica ritmica nel Friuli Venezia Giulia. In seguito gli equilibri cambiano. A Trieste rifiorisce fortemente la ginnastica artistica, grazie sempre alla SGT e ad una Società nuova ed estremamente dinamica (l'attuale Artistica '81). La ginnastica ritmica si sviluppa ottimamente anche a Pordenone e Udine. Infine nell'ultimo decennio Trieste, grazie all'Artistica '81, torna ad essere una delle capitali italiane della ginnastica artistica. La SGT vive una crisi pesante.*

*La ultracentenaria Associazione Sportiva Udinese (ASU) eccelle nella ritmica.*

ULTIMA PARTE: DAL 1958 AD OGGI

## 8. TRIESTE, CON L'ARTISTICA '81, TORNA AD ESSERE UNA DELLE CAPITALI ITALIANE DELL'ARTISTICA; UDINE, CON L'ASU, ECCELLE NELLA RITMICA (1994-2005)

Nel 1994 l'Associazione Amici di S. Giacomo di Trieste conta ben 774 iscritti, a conferma di un enorme lavoro organizzativo e tecnico; una sua ginnasta, la precocissima Martina Bremini (Trieste, 1982) allenata da Paolo Pedrotti e Demetrescu Rodica, è campionessa nazionale allieve a Fano.

Bianchin Annalisa, della SGP, con la squadra regionale di ritmica partecipa alle Gymnasiadi di Cipro.

Da quest'anno e per quattro anni le ragazze di Pordenone, seguite da Paola Del Ben, parteciperanno ai campionati italiani di specialità, raggiungendo in alcune occasioni anche il podio.



Martina Bremini al corpo libero.

Nel 1995 l'Associazione Amici di S. Giacomo cambia nome e diventa Ginnastica Artistica '81 Trieste. La sua atleta di punta, la tredicenne Bremini, vive la sua prima grande stagione agonistica.

È 2ª al corpo libero e 3ª alla trave agli assoluti; veste la maglia azzurra per la prima delle ben 22 volte; è 3ª nella gara individuale e 1ª a squadre in Italia-Slovacchia-Ucraina.

Ed inoltre si classifica 6ª con la squadra azzurra ai Giochi della Gioventù Europea (EYOF) a Bath, alle spalle dei colossi Russia, Ucraina e Romania, Francia e Gran Bretagna. Chiude la stagione con un 4º posto agli italiani juniores a Varazze.

La SGT invece lavora bene con la squadra maschile di artistica.

Castelli Diego, Rossetti Andrea, Pribaz Stefano, Iansig Massimo concludono l'annata ad un passo dalla promozione in A.

Ancora nel 1995, nel settore della ginnastica ritmica, la squadra dell'ASU (Roberta Borgna, Kokaly Ana e Musuruana Camilla) è 9ª nel Campionato di serie A.

La Borgna inoltre è 7ª agli Assoluti; 8ª con la squadra azzurra nel concorso generale agli Europei juniores di Praga, vinto dalla Russia, seguita da Bulgaria, Spagna e Bielorussia.

Muore Portelli, equilibrato e sensibile, fondatore e animatore della SGP, Stella d'Argento al Merito Sportivo nel 1992, artefice della nascita del Comitato Regionale della FGI.

Infine il direttore tecnico della sezione ginnastica della SGT Tandoi lascia la Società per discordanza di intenti.

Nel 1996 la Bremini è 4ª nel corpo libero e 5ª alle parallele agli Europei juniores di Birmingham (l'Italia è 4ª), nonostante tre mesi di sosta per infortunio; agli Italiani Assoluti a Varazze è 2ª nella classifica generale, 2ª al corpo libero e alle parallele, 3ª alla trave, 4ª al volteggio.

Inoltre conquista il 18° Trofeo Internazionale Città di Catania, a distanza di 12 anni dall'ultima vittoria italiana femminile, lasciandosi alle spalle bielorusse e rumene di alto livello; è 1ª al corpo libero, 2ª alle parallele asimmetriche e 4ª alla trave.

Infine è 7ª al Gran Prix di Roma, prima delle italiane; è 1ª con la nazionale juniores in Italia-Israele a Melegnano, in Italia-Spagna a Burgos (2ª nella classifica individuale) e in Repubblica Ceca-Italia a Praga (1ª anche a livello individuale).

Da ricordare ancora che nel 1996 l'Artistica '81, 2ª al campionato nazionale juniores a Novi Ligure, è in Italia la società sportiva monodisciplinare con il maggior numero di iscritti (ben 873) e che l'udinese Borgna è 10ª al 10° Torneo Internazionale di ginnastica ritmica di Portimao (POR).

Nel 1997 l'Artistica '81 e l'UGG vengono riconosciute Scuole di Ginnastica dalla FGI per il quadriennio 1997-2000 e la SGT è riconfermata.

La quindicenne Bremini vive un'altra stagione agonistica importante: vince per la 2ª volta consecutiva il Trinacria d'oro (il Trofeo Internazionale Città di Catania), divenuto per problemi economici e di altri impegni agonistici concomitanti un triangolare Italia-Russia-Bielorussia.

È inoltre campionessa italiana a Bologna (1ª al volteggio, alle parallele e al corpo libero, 3ª alla trave), 2ª agli italiani under 15 a Fano, nonché 5ª nel concorso generale, 4ª alle parallele, 6ª alla trave, 4ª al corpo libero agli impor-

tanti internazionali di Romania a Plojesti.

Ai Giochi del Mediterraneo di Bari è 2ª nella classifica di squadra e al volteggio, 3ª alle parallele, 4ª al concorso generale e alla trave, 5ª nel corpo libero.

Nelle Giornate Olimpiche della Gioventù Europea (EYOF), vero e proprio campionato europeo under 17, è 4ª con la squadra azzurra e 3ª nel concorso individuale.

Nella finale del concorso generale è 8ª, mentre nelle finali di specialità è 7ª al volteggio, 2ª alle parallele, 5ª alla trave e 4ª al corpo libero, unica atleta, su 73, ad essersi classificata in tutte le finali.

Sempre nel 1997 l'ASU di ritmica guadagna la promozione in serie A 1.

La sua migliore atleta, la Borgna, si classifica 22ª nel concorso generale al Torneo di Kiev (Dierugina Cup '97) e ottima 5ª sempre nel concorso generale agli italiani assoluti di Como (2ª alla fune, 4ª alle clavette, 5ª al nastro e 1ª alla palla).

Nel 1998 finalmente, dopo lunghissime battaglie, l'Artistica '81 si trasferisce nella nuova palestra, una delle strutture specialistiche più moderne e attrezzate in Italia e la migliore in Regione.

La Bremini ottiene uno storico 5° posto nel concorso generale, un 6° alla trave e ancora un 6° posto al volteggio agli Europei di San Pietroburgo (RUS): mai nessuna ginnasta italiana è arrivata così in alto in classifica in questa manifestazione.

È inoltre campionessa italiana per la 2ª volta consecutiva a Caserta.

Ma a Mosca, durante la 1ª edizione dei Giochi Mondiali della Gioventù, voluti dal CIO, consumati tra non poche polemiche e considerati una prova generale per le Olimpiadi di Sydney 2000, si infortuna.

Dovrà fermarsi per un lungo periodo.

Sempre nel 1998 l'ASU è ottima 4ª ad Arezzo nei campionati italiani di società di ritmica, rappresentata dalla Borgna, Rode Mosca, Pigano Magda e Musuruana Camilla.

Inoltre la sua atleta migliore, la Borgna, è ancora 5ª nel concorso generale agli Assoluti di ritmica a Genova (3ª alla fune, al nastro e alle clavette, 5ª al cerchio e 1ª alla palla).

Alle Gymnasiadi a Shangai è invece 7ª nel concorso generale (3ª al cer-



Roberta Borgna.

chio e 2ª al nastro) e 2ª dopo la Cina con la squadra azzurra, che dimostra particolare varietà nelle composizioni, eleganza e maestria.

Infine anche l'UGG ridimensiona la propria attività: chiude la sezione femminile di artistica per problemi di attrezzature, strutture ed economici; prosegue invece molto vivace l'attività maschile seguita dall'ex atleta Lucio Marega.

Nel 1999 la ristabilita Bremi vive l'ennesima grande stagione: è 1ª delle azzurre e 2ª con la squadra azzurra in Italia- Bulgaria- Romania (campione del Mondo e d'Europa in carica), test di verifica per i Mondiali di Tianjin in Cina.

È inoltre campionessa italiana a Cesena per la 3ª volta consecutiva (1ª alle parallele asimmetriche, 2ª alla trave, 3ª al volteggio e al corpo libero) dopo una dura battaglia con la bresciana Irene Castelli.

Quindi ai Campionati Mondiali a Tianjin si piazza al 9º posto con la squadra nazionale, che si qualifica così per le Olimpiadi di Sydney nel 2000 (l'ultima partecipazione azzurra risale alle Olimpiadi di Montreal del 1976) e, sempre seguita da Diego Pecar, ormai tecnico della nazionale, è 21ª nella classifica individuale a causa di un paio di errori alla trave.

Infine è 1ª delle azzurre in Italia- Spagna, incontro organizzato proprio a Trieste dalla sua società; la squadra azzurra è superata di pochissimo.

La qualificazione per Sidney 2000 è un grande successo anche per la Federazione, ottenuto grazie alla creazione del Centro Federale di Preparazione Olimpica di Milano.

Ma anche all'incondizionata disponibilità di un responsabile programmatore addetto alla conduzione della preparazione delle ginnaste prescelte e all'inserimento di una coreografa di spiccata creatività.

Ed infine alla disponibilità di un sufficiente numero di giovani ginnaste provenienti da diverse società e alla collaborazione dei loro istruttori.

Sempre nel 1999 Alice Bravin, nuovo talento dell'Artistica '81, vince nettamente con la squadra azzurra juniores l'incontro Italia- Repubblica Ceca- Slovenia a Gorizia, una delle tappe fondamentali di avvicinamento per gli Europei di Parigi; è inoltre 4ª delle azzurre presenti.

Nell'artistica maschile alla fase nazionale del torneo individuale di specialità a Fermo troviamo, tra gli juniores, Pettiroso Alan, della SGT 2º al volteggio e alla sbarra, 5º al cavallo con maniglie e Luca Stacul, sempre della SGT, 4º al corpo libero e 5º agli anelli; tra gli seniores Migotto Andrea 3º al cavallo con maniglie e alle parallele.

A Sacile, vicino a Pordenone, si svolge il 1º Trofeo di Ritmica Città di Sacile.

Vi aderiscono su invito i Paesi limitrofi: Slovenia, Slovacchia, Repubblica Ceca, Ungheria, Austria.

La Borgna ottiene ad Arezzo il suo miglior piazzamento agli italiani di ritmica: è 3ª nel concorso generale (in particolare 3ª anche alla fune e alla palla, 4ª al cerchio e al nastro).

Dal 1995 è una delle migliori atlete italiane.

Nel 2000 la diciottenne Bremi inaugura la sua ultima stagione agonistica con un 3º posto agli italiani si società (gareggia con la Pro Novara).

Aspettando le Olimpiadi, è 3ª ai Campionati Italiani di Meda, abbinati agli Internazionali d'Italia: è 3ª anche al volteggio e alle parallele, 4ª alla trave e 5ª al corpo libero.

Partecipa inoltre a Italia- Spagna a Novara e a Olanda- Repubblica Ceca- Italia a Oldenzaal, dove si classifica al 1º posto.

Ai Campionati Europei di Parigi è un pò meno brillante rispetto all'edizione di due anni prima: è 7ª al volteggio.

La squadra italiana invece è 5ª, migliorando così il 7º posto di San Pietroburgo.

Vince la Russia, si interrompe la serie positiva della Romania, finora imbattuta da tre edizioni, superata anche dall'Ucraina.

La Bremi partecipa alle Olimpiadi di Sidney, dopo ben 44 anni dall'ultima presenza di una ginnasta del Friuli Venezia Giulia: quella della Storici a Melbourne 1956, anche se come riserva.

È 17ª nel concorso individuale, miglior piazzamento delle azzurre, nonché 11ª nel concorso a squadre, mentre sul podio salgono Russia, Romania e Cina.

Poco dopo si ritira dall'agonismo, anche per la somma di problemi muscolari e tendinei, incubo costante della sua carriera.

È stata una delle più grandi ginnaste che il Friuli Venezia Giulia abbia mai avuto.

Il ricambio di atleti però fortunatamente non manca.

Infatti ai campionati nazionali allievi di 1º livello di Meda Alex Pissoli dell'UGG è 2ª, mentre nel settore femminile dell'artistica si affacciano due giovanissimi talenti dell'Artistica '81, capaci negli anni successivi di grandi imprese sportive: Francesca Benolli (Trieste, 1990) (2ª) e Federica Macri.

Infine, sempre nel 2000, nei campionati italiani di società di ginnastica ritmica l'ASU conferma di essere una delle migliori società italiane del settore: è 5ª, grazie alle atlete Magda Pigano, Musica Jerenic, Selene Cannone, Laura Visentin.

Francesca Benolli.



Nel 2001 Diego Pecar, allenatore dell'Artistica '81, è rinominato Tecnico Nazionale FGI; Teresa Macri, sua moglie, si riconferma Giudice Internazionale.

Nell'artistica femminile a Lavagna la Benolli è 2ª.

Nel 2002 ai Campionati nazionali di categoria a Fermo, Pisoni è 3° tra gli allievi 3° livello.

L'UGG si aggiudica il Collare d'oro al merito sportivo, per particolari meriti nella promozione e nella diffusione degli ideali sportivi e olimpici.

La SGP chiude invece, per problemi economici, la sua sezione di ritmica; l'ASU rimane l'unica grande società del settore del Friuli Venezia Giulia. Nel 2003 a Torino l'Artistica '81, alla prima presenza in serie A2, domina il campionato: è promossa in A1.

La squadra è composta da Macri, Benolli e Sara Bradaschia.

La Benolli è chiamata, con le altre cinque migliori ginnaste juniores del momento, a rappresentare l'Italia ad un meeting con la Gran Bretagna a Birmingham.

L'Italia vince con ampio margine; le prime 6 nella classifica individuale sono tutte italiane.

Inoltre la Benolli è 9ª al Festival Olimpico della gioventù europea (EYOF) di Parigi.

Nel 2004 nel Campionato italiano di società di ginnastica l'Artistica '81 è ottima 4ª: da ormai un decennio nessuna società regionale, compresa la gloriosa, ma decaduta, SGT, può contrastarne i risultati di vertice.

L'Artistica '81 organizza inoltre a Trieste l'incontro Italia- Spagna seniores e juniores.

L'Italia juniores, che batte la Spagna con notevole

margine, presenta tutte e tre le migliori ginnaste triestine (Benolli, Macri e Bradaschia): è un'ottimo test in vista degli Europei juniores di Amsterdam. In quell'occasione la squadra azzurra con le 3 triestine, allenate da Pecar e Macri, conquista il 3° posto; la Macri è 3ª al corpo libero, la Benolli 4ª al volteggio.

La Macri esordisce in nazionale assoluta in Italia-Romania a Mortasa; la Bradaschia conquista l'oro alla trave e il bronzo al corpo libero ai Giochi Europei Studenteschi. Inoltre all'importantissima Siska Gym International di Lubiana, la Benolli è 4ª in classifica generale, 2ª alle parallele e 3ª alla trave.

La Macri invece, debilitata dall'influenza, è 2ª nel corpo libero con un esercizio probabilmente sottovalutato; la Bradaschia infine è 9ª nella classifica generale.

Quindi a Latisana (Ud) le azzurre juniores vincono l'incontro con Gran Bretagna, Slovenia e Svizzera.

Delle 5 componenti la squadra 3 sono le triestine Benolli, Bradaschia e Macri; dei 3 tec-



nici azzurri uno è l'entusiasta e bravissimo Pecar, attualmente l'unico in Italia ad essere riconosciuto come allenatore internazionale di 3° livello.

Nel settore maschile Alex Pisoni è chiamato ad allenarsi con la nazionale giovanile; il suo allenatore Marega continua a seguirlo.

Le società del Friuli Venezia Giulia sono più che raddoppiate nell'arco di trent'anni: sono 26; il rapporto abitanti/ società è uno dei migliori d'Italia. L'ASU, a testimonianza della sua vitalità e competenza nel settore della ritmica, organizza i campionati nazionali di categoria.

Il 2005 (a tutto il 20 luglio) è una stagione eccezionale, che rimarrà nella storia della ginnastica femminile non solo triestina e regionale, ma anche italiana.

La quindicenne Benolli, sempre allenata da Pecar, vince i campionati europei a Debrecen (HUN) nella specialità del volteggio.

È la prima ginnasta italiana in assoluto a vincere questa prestigiosa manifestazione.

Purtroppo, durante il saggio finale della sua società, l'Artistica 81, presieduta sempre da Bronzi,

che conta ormai stabilmente ben 700 iscritte, si infortuna gravemente, il che le impedisce di proseguire la stagione agonistica.

Nonostante tutto ai successivi Giochi del Mediterraneo ad Almeria (SPA) arrivano altri grandi successi.

L'altra triestina e compagna di squadra infatti, la Macri, anche lei allenata da Pecar, vince l'oro nella prova a squadre, a distanza di 26 anni dall'ultimo successo azzurro in questa specialità.

È il suo primo oro in campo internazionale.

Coglie anche un ottimo 4° posto nel corpo libero, sua specialità preferita.

Infine nel Festival Olimpico della gioventù europea (EYOF), il più importante evento multisportivo dedicato agli under 17, ottimamente organizzato nella nostra regione, ancora la Macri è 3ª nel concorso a squadre, appena dietro alla Romania, 5ª al corpo libero e 6ª al volteggio.

## 9. CONCLUSIONI

Giunti all'attualità, siamo anche giunti alla fine del nostro lavoro.

Lo spazio offertoci non ci ha consentito di studiare il contesto storico civile e sportivo, regionale, nazionale ed internazionale in cui le persone citate hanno agito.

Né di ricordarne altre in qualità di atleti, allenatori, maestri, studiosi, dirigenti, giudici, che senz'altro hanno contribuito alla pratica e sviluppo della ginnastica artistica e ritmica nel Friuli Venezia Giulia nell'enorme arco di quasi un secolo e mezzo. Nel contempo ci sembra di aver evidenziato alcuni significativi passaggi storici.

Innanzitutto lo strettissimo rapporto tra ginnastica ed irredentismo nelle zone di Trieste e Gorizia fino alla fine della prima guerra mondiale.

Quindi l'estremo dinamismo teorico ed applicativo, che ha coinvolto anche la Società udinese, in relazione alla nascita e sviluppo della ginnastica sportiva sia in generale, sia in ambito femminile fino alle soglie della seconda guerra mondiale.

In terzo luogo le difficoltà che le Società ginnastiche hanno incontrato in epoca fascista, strette nella morsa delle organizzazioni di massa del regime, che hanno tolto molti spazi di manovra e assorbito molti dei vitali sostegni economici.

Ed ancora la disponibilità e rapidità nel recepire e sviluppare una nuova disciplina, la ginnastica ritmica, già diffusa in molti Paesi Europei.

Come pure la polisportività di molte atlete fino alla fine degli anni '40 e la successiva e progressiva

intensissima specializzazione monodisciplinare, per di più applicata a preadolescenti ed adolescenti, che tantissimi infortuni e conseguenti abbandoni dell'attività sportiva ha causato.

Infine l'alto, talora altissimo, livello raggiunto da atleti, allenatori, maestri, studiosi, giudici e dirigenti, che hanno fatto e fanno soprattutto del settore femminile della ginnastica artistica e ritmica della nostra Regione uno dei settori migliori della storia e dell'attualità della ginnastica italiana.

## FONTI

1. AGOSINETTI N. Gorizia e la ginnastica. Laguna (ed). Gorizia. 2001.
2. ASSOCIAZIONE GINNASTICA ARTISTICA '81. Curriculum. Trieste.
3. ASSOCIAZIONE GINNASTICA ARTISTICA '81. 1981-2001 Vent'anni di associazione. Tipografia Villaggio del fanciullo (ed). Trieste. 2001.
4. COLA G. (a cura di). ASU cent'anni 1875-1975. Industrie Grafiche del Bianco (ed). Udine. 1976.
5. CONI. Cento anni di vita della federazione ginnastica d'Italia. Venezia 1869-Roma 1969. La Tipografica (ed). 1969.
6. FEDERAZIONE GINNASTICA D'ITALIA (n.d.r. d'ora in poi FGI). Il Ginnasta 1/1991.
7. FGI. Il Ginnasta. 1-5-7-8-9/ 1993
8. FGI. Il Ginnasta. Tutti i numeri editi nel 1995, esclusi n°1,2,3,5.
9. FGI. Il Ginnasta. Tutti i numeri editi nel 1996.
10. FGI. Il Ginnasta. Tutti i numeri editi nel 1997.
11. FGI. Il Ginnasta. Tutti i numeri editi nel 1998.
12. FGI. Il Ginnasta. Tutti i numeri editi nel 1999.
13. FGI. Il Ginnasta. Tutti i numeri editi nel 2000, escluso il n°3.
14. FGI. Il Ginnasta. Tutti i numeri editi nel 2001.
15. FGI. Il Ginnasta. Tutti i numeri editi nel 2002, esclusi n°6,7,8,9.
16. FGI. Il Ginnasta. 1-2-3/ 2003.
17. FGI. Il Ginnasta. Tutti i numeri editi nel 2004.
18. Interviste dell'autrice a BOVANI GIANNA, Trieste, 14/02/2005; a Kirchmayer Roberta, Trieste, 15/02/2005; a Michelazzi Luciano, Trieste, 27/01/2005; a Roberti Loredana, Gemona del Friuli, 10/02/2005; a Tandoi Roberto e Lilia, Trieste, 27/01/2005.
19. LIPOTTI E.- SKABAR M. (a cura di). Trieste Azzurra. Tipografia Villaggio del fanciullo (ed). Trieste. 1996.
20. MERI R. Storia di Azzurri e Campioni del Friuli. PKBook (ed). 1997.
21. PAGNINI C.- CECOVINI M.- PANGHER G.- AMBROSIO E. I centotrenta anni della Società Ginnastica Triestina. Stella Arti Grafiche (ed). Trieste. 1993.
22. RUFFA AM. Storia, tecnica e didattica della ginnastica ritmica, volume primo. Società Stampa Sportiva (ed). Roma. 1982.
23. SPANGHER L. 1868-1968 Cent'anni della ginnastica goriziana. UGG (ed). Gorizia. 1968.
24. [www.asu1875.it/ginnastica](http://www.asu1875.it/ginnastica)
25. [www.federginnastica.it/html/la\\_ginnastica/la\\_ginnastica\\_settore.php?id=3](http://www.federginnastica.it/html/la_ginnastica/la_ginnastica_settore.php?id=3)
26. [www.artistica81.it](http://www.artistica81.it)

# ATLETICASTUDI



## >n. 4/2004 SOMMARIO

### BIOLOGIA & ALLENAMENTO

- Fattori di interdipendenza tra sistema senso-percettivo e movimento umano.  
Rapporto tra apparato visivo e corsa prolungata  
*Piero Incalza*

### PSICOLOGIA DELLO SPORT

- L'attenzione nel giovane atleta. Come migliorarla, utilizzando altre forme di attività.  
*Paolo Maurizio Messina*

### TECNICA & DIDATTICA

- Analisi della velocità di rincorsa in triplisti di elevata qualificazione  
*Guido Brunetti, Marco Baggio, G. Bartolomucci, Carlo Minganti*

### NUOVE NORME

- Manuale del dirigente sportivo di Atletica Leggera
  - Aspetti civilistici delle associazioni e società sportive dilettantistiche.
  - I rapporti di lavoro nelle associazioni e società sportive dilettantistiche.
  - Aspetti fiscali e tributari delle associazioni e società sportive dilettantistiche.*Guido Martinelli*

### SCUOLA E GIOVANI

- Analisi delle caratteristiche atletiche degli studenti del biennio delle scuole medie superiori, relative a cinque specialità dell'atletica leggera  
*Giuseppe Ocello*

### RUBRICHE

- Rassegna bibliografica (bibliografia sull'attività sportiva giovanile)
- Formazione continua: attività di studio e ricerca applicata (Vittori), convegnistica,

attività di formazione nel territorio, collaborazioni con le Università

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

## >n. 1/2005 SOMMARIO

### TECNICA & DIDATTICA

- L'allenamento di Ivano Brugnetti per la 20 km di Atene  
*Antonio La Torre*
- Avviamento alle siepi - tecnica e didattica  
*Alfio Cazzetta*
- La preparazione del giovane velocista  
*Filippo Di Mulo*

### STUDI E STATISTICHE

- Cinematica del lancio del peso  
*Roberto De Luca*

### MANAGEMENT DELLO SPORT

- Il contributo dell'analisi sociologica alla gestione delle organizzazioni sportive  
*William Gasparini, Alberto Madella*

### SCUOLA E GIOVANI

- Confronto tra passaggio completo ed esercizi tecnici negli ostacoli, attraverso l'analisi cinematografica  
*Franco Merni, Rossini, Simone Ciacci*

### RUBRICHE

- Rassegna bibliografica.
- Formazione continua: attività di studio, convegni e seminari, attività di formazione nel territorio
- Recensioni
- Abstract (in italiano, in inglese)
- Attività editoriali

# MASTERS L'ALLENAMENTO SECONDO L'ETÀ

CARMELO RADO

*La vecchiezza è male sommo poiché priva l'uomo di tutti i piaceri, lasciandogliene gli appetiti; e porta seco tutti i dolori. Nondimeno gli uomini temono la morte, e desiderano la vecchiezza.*

*Giacomo Leopardi*



Dovendo parlare dei Masters è forse opportuno definire quali siano le fasi della vita dell'UOMO:

#### *Prima Fase di:*

- Dipendenza
- Socializzazione
- Immaturità
- e di Educazione

Se dovessimo usare il numero di anni potremmo dire da 0 a 25 anni.

(Per molti ragazzini del dopoguerra come me questa fase terminava tra i 10 ed i 14 anni).

#### *Seconda Fase di:*

- Indipendenza
- Maturità
- e di Responsabilità

In cui l'individuo ha la possibilità di guadagnare e di risparmiare.

Questa fase potrebbe terminare oggi tra i 55 ed i 60/65 anni.

Verosimilmente questi anni potrebbero aumentare in un futuro molto prossimo sia perché aumentano gli anni di vita sia perché diminuiscono i giovani al lavoro.

Una percentuale significativa di lavoratori indipendenti già oggi sono ancora attivamente impegnati nonostante abbiano 65 -75 anni ed oltre.

#### *Terza Fase di: (Terza Età)*

- Realizzazione personale
- Per la prima volta nella storia dell'Umanità un individuo può godere di libertà assoluta da im-

pegni di lavoro per un periodo che può andare dai 20 ai 30 ed con "Fortuna" anche oltre i 40 anni di libertà; dei quali e nei quali può intelligentemente realizzare tutto ciò che non ha potuto fare quando era impegnato dal lavoro. (il problema del danaro viene ovviamente escluso). È evidente che una fase della vita così lunga dovrà essere ripensata e programmata. Oggi si rischia la morte per inedia prima ancora della morte naturale.

#### *Quarta Fase di:*

- Dipendenza finale
- Decadenza fisica
- Morte.

È la fase terminale della vita che noi anziani con molto cinismo ed un po' per scaramanzia la definiamo come "L'entrata nel Club del pannolone". Forse è crudele, ma definisce molto bene la totale decadenza di questa quarta fase della vita; che è il risultato del protrarsi troppo a lungo della terza fase della vita.

Dovessimo dare un valore in anni potremmo arbitrariamente, dire dagli 80 ai 95 anni. Purtroppo circa il 35% della popolazione ultraottantenne italiana non è autonoma nello svolgimento delle attività della vita quotidiana.

.Ciò è una riconferma della importanza fondamentale del rispetto che si deve alla Propria Salute, (iniziando magari anche solo nella Terza Fase della vita con uno stile sobrio ed intelligente), onde evitare il più possibile dolori, infermità, umiliazioni e costi per se, per la famiglia e per lo

Stato. (Rileggere Nuova Atletica N° 184 - Genn/Febb. 2004 - il mio articolo "Qualcosa che vale - La Salute -".

Per noi sportivi è estremamente interessante notare che vi sono degli individui che "bruciano" tutte Fasi della Vita nell'arco di 25-30 anni !!!

Quando uno sportivo conclude il suo ciclo di vita sportiva a 25-30 anni si ha la MORTE SIMBOLICA. Se ne ha un trauma proporzionale all'amore ed alla dedizione impegnati nello sport scelto, ed inversamente proporzionale ai vantaggi materiali avuti. L'uscita dallo sport è sempre molto, molto difficile. Ne so qualcosa anch'io!! Visto che sono ininterrottamente da 55 anni in atletica.

Questa fase dell'abbandono dello sport andrebbe studiata da psicologi sportivi in modo da aiutare gli sportivi a terminare in modo più sereno possibile la vita sportiva ed eventualmente aiutarli ad iniziare un'altra vita professionale.

#### L'ALLENAMENTO

Dopo un lungo esame sono giunto alla conclusione che è impossibile formulare delle tabelle om-

nicomprendenti di allenamento per tutti i Masters dovuto a:

- Enorme differenza di prestazione funzionale tra un master ed un altro.
- Differenze di età cronologica, biologica, psicologica, economica, culturale ecc. ecc. tra una persona ed un'altra di pari età.

Questo si evidenzia chiaramente nella Fig.1, tratta dal libro "La nuova Longevità" del Prof. Carlo Vergani, dove si nota che mentre per i giovani non vi è che pochissima differenza di funzionalità tra un giovane allenato ed un altro non allenato; negli anziani vi è un ventaglio così ampio e con una dispersione tale da rendere non credibile qualsiasi tabella omnicomprensiva di allenamento per soggetti coevi.

Nei miei precedenti articoli ho sempre suggerito di "ascoltare il proprio corpo" durante l'allenamento, quale guida più sicura; oggi posso presentare una tabella di uno studioso Svedese, Gunnar Borg da me modificata, dove vengono riportati su di una scala la graduazione dello sforzo percepito, questa tabella dovrebbe aiutare ulteriormente chi usa il metodo "ascolta te stesso" durante l'allenamento.

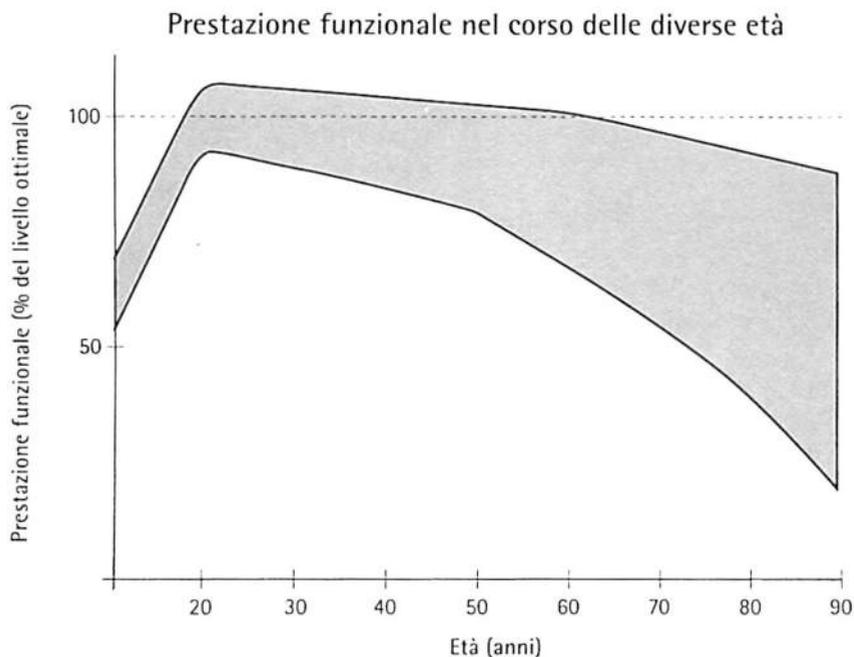


Fig. 1 - La prestazione funzionale raggiunge un livello ottimale attorno ai 30 anni per poi diminuire in maniera più o meno accentuata. Mentre nei giovani livelli non si discostano molto fra di loro, negli anziani si osserva un'ampia dispersione. Esistono una vecchiaia prestigiosa e una vecchiaia anonima. Dal volume "La nuova Longevità" di Carlo Vergani.

SCALA E GRADUAZIONE DELLO SFORZO PERCEPITO							
Pos. Descrizione dello sforzo	% sforzo	Frequenza cardiaca bpm'					
(0) Nessun Sforzo	0 %	60	60	60	60	60	60
(1) Estremamente leggero	7 %	70	69	68	67	66	66
(2)							
(3) Molto leggero	21 %	90	86	84	81	79	77
(4)							
(5) Sforzo leggero	36 %	110	103	99	96	92	89
(6)							
(7) Alquanto faticoso	50 %	130	120	115	110	105	100
(8)							
(9) Faticoso (pesante )	65 %	150	137	131	124	118	111
(10)							
(11) Molto faticoso	79 %	170	154	146	139	131	123
(12)							
(13) Estremamente faticoso	93 %	190	171	162	153	144	134
(14) Sforzo massimale	100 %	200	180	170	160	150	140
Classi d'età (anni)		20/30	40	50	60	70	80
				anni			

Tab. 2 - Borg,s RPE scale (elaborata da C. Rado.)

RPE = Ratings of Perceived Exertion di Gunnar Borg dal Volume "Physical Activity in the Elderly. P. Capodaglio M.V. Narici - Mageri Foundation Books.

Massima Frequenza Cardiaca = 220 - l'età

Minima Frequenza Cardiaca = 60 bpm'

$$K = \frac{(\text{Freq.Card. Massima} - \text{Freq. Card. Minima})}{14 (\text{posizioni di sforzo})}$$

$(K \times \text{Numero della posizione}) + 60 = \text{Frequenza cardiaca scelta secondo età ed intensità di sforzo di sforzo (0-14)}$

La Scala o graduazione degli sforzi di Borg è stata costruita su degli esperimenti psicofisici, psicometrici e fisiologici.

Malgrado tutto questo sia la descrizione e la valutazione più scientifica che io conosca; il Master deve sempre "ascoltare se stesso" e paragonare la classificazione dello sforzo percepito con i suoi battiti cardiaci i quali varieranno con il variare dell'allenamento e dello stato di salute e con l'età.

Dopo una severa visita medica e con l'ausilio di un buon cardiografometro qualsiasi persona a qualsiasi età; partendo dalle posizioni più facili come la 3 e la 5 - controllando di non superare le frequenze cardiache relative alle proprie età - dovrebbe allenarsi senza alcun problema.

È ovvio che man mano che passa il tempo e se con gli allenamenti si acquista maggiore maestria e fitness, si potrà passare dalle posizioni più facili a quelle più impegnative come la posizione 9 & 11; sempre con molta prudenza.

Viene suggerito l'utilizzo della posizione 9.

Ogni Master deve avere un obiettivo e chiedersi la ragione per la quale intende allenarsi:

- Per socializzare e stare assieme agli amici in campo vanno bene posizioni 1-5
- Per controllare il peso corporeo posizioni 7-9
- Per fare dell'aerobica sino a posizione 11
- Per livello agonistico sino a posizioni 13-14. (non proponibili ad una certa età, né come allenamento normale - solo come competizione).

Poiché la ragione prevalente della attività sportiva di un Master è la Longevità in Salute ricordo che:

- L'allenamento aiuta solamente per un 20%; fondamentale è lo stile di vita:
- L'alimentazione è suggerita essere di 1.750/ 2.000 Kcal/giorno
- L'allenamento non dovrebbe protrarsi oltre i 45 minuti di impegno massimo poiché oltre questo tempo cessa il beneficio dell'attività fisica ed inizia l'accumulo dei radicali liberi.

- Far precedere l'allenamento impegnativo (45 minuti), da un buon riscaldamento e Stretching, da eseguirsi all'inizio e defaticamento al termine dell'allenamento. (così si può stare in campo un paio d'ore).

Ricordarsi inoltre, che se per un giovane sportivo un allenamento molto duro porta alla supercompensazione, e quindi al miglioramento dell'efficienza, il contrario avviene per uno sportivo Master il quale deve terminare l'allenamento sempre con un senso di benessere e parziale freschezza; mai di sfinimento. Lo sfinimento aggrava ed accelera la decadenza inevitabile con l'età, porta al superallenamento oppure alla richiesta di un lungo tempo di recupero.



#### BIBLIOGRAFIA

- N. BOBBIO, De Senectute
- E BONCINELLI ET G. SCIARRETTA, Verso l'immortalità?
- P. CAPODAGLIO - M.V. NARICI, Physical activity in the Elderly
- CMSR, Corpo in movimento senza limiti di età
- ISTAT, Anziani in Italia
- D.R. LAMB, Physiology of exercise
- P. LASLETT, Una nuova mappa della vita
- ARRIGO LEVI, La Vecchiaia può attendere
- V. LUMIA - A. ANGELONI, l'Anziano in movimento
- V. LUMIA. - A. ANGELONI, Aerobica per la terza età
- F. MARIOTTO, Invecchiare con successo
- C. OLIVENSTEIN, La scoperta della vecchiaia
- R. E. RICKLEFS - C.E. FINCI, L'Invecchiamento
- ARONNE M. ROMANO, Vivere in Zona
- I. ROSENFELD, Vivi adesso Invecchia dopo
- U. G. SCAPAGNINI, La manutenzione della Vita
- B. SEARS, The Anti - Aging Zone
- C. VERGANI, La Nuova Longevità

## ESERCIZI DI FORZA SPECIALE NELLE SQUADRE DI CALCIO DILETTANTISTICHE

GIANNINI ANDREA



Questo articolo contiene soprattutto le mie esperienze personali maturate negli ultimi 5 anni, da quando cioè ho intrapreso, in contemporanea con il mio attivo status di saltatore con l'asta, l'attività di preparatore atletico in squadre giovanili e dilettantistiche di calcio. Anni in cui, nonostante un po' di difficoltà iniziale dovuto ad un approccio con la metodologia per me tutto nuovo, ho cercato di trasmettere sul campo (questa volta di calcio) la mia esperienza maturata in tutti questi anni di atletica praticata. Netta, ovvio, è la differenza tra una programmazione di un atleta e di una squadra (e un giocatore) di calcio, ma negli anni ho comunque trovato diversi punti di assonanza, soprattutto per quanti riguarda alcune esercitazioni di forza speciale, di cui mi accingo a parlare poco più avanti.

Nelle mie esperienze di preparatore atletico, ho avuto sempre la fortuna di poter collaborare con allenatori preparati e sempre disponibili a scambi

di idee e di informazioni; le loro squadre, dunque, salvo alcuni eccezionali casi partivano sempre da un livello condizionale discreto, per cui non sono stati necessari né dei grossi lavori aerobici, né tanto meno valeva la pena di insistere troppo sulla forza pura, anche perché, dopo alcune valutazioni posturali e funzionali, ho notato nei giocatori numerosi squilibri quali:

- Squilibrio muscolare tra quadricipite e bicipite femorale a favore del primo, con il secondo generalmente debole e poco flessibile
- Squilibrio muscolare tra glutei (abduuttori ed extrarotatori in generale) e adduttori, a favore dei primi
- Rigidità del tratto lombo-sacrale della colonna
- Muscoli addominali troppo accorciati
- Muscoli del tronco (lombari e obliqui) poco sviluppati
- Scarsa flessibilità dei muscoli adduttori della coscia e degli psoas iliaci

Naturalmente, questa serie di condizioni negative, in molti casi si traduceva in patologie quali pubalgie, lombalgie e lesioni muscolari, localizzate soprattutto ai muscoli flessori della coscia.

Per cui, un primo intervento è stato fatto sul miglioramento della flessibilità generale e specifica di questi gruppi muscolari, ed ha richiesto l'intervento di:

1. Ginnastica posturale
2. Mobilità articolare
3. Stretching attivo e passivo

Sulla base di queste strategie di lavoro, si è scelto poi di finalizzare il lavoro di forza in funzione dei deficit muscolari specifici, ma soprattutto di evitare il più possibile forti sovraccarichi, soprattutto con i pesi, che rischiavano unicamente di accentuare le patologie sopraindicate. Tra l'altro, in realtà dilettantistiche come quelle che ho vissuto e sto vivendo tutt'oggi, è anche difficile trovare macchinari per l'incremento della forza attraverso la pesistica, per cui il problema non si pone ulteriormente.

Di conseguenza, è stata inserita tutta una serie di mezzi di lavoro atti ad incrementare la forza veloce ed esplosiva, ma che fossero anche più tollerabili possibile dalle rigide strutture dei calciatori. Parallelamente, si è posto l'accento sul recupero dei deficit muscolari e strutturali specifici dei singoli giocatori, con i mezzi sopra indicati.

I mezzi utilizzati per lo sviluppo della forza speciale sono:

- Lavori in salita
- Lavori pliometrici
- Balzi
- Esercizi a carico naturale o con piccoli sovraccarichi

Naturalmente, si evince subito come queste unità di lavoro siano molti simili e si possano facilmente intersecare tra loro (ad esempio: balzi in salita, oppure balzi con sovraccarico), ma quello che più interessa è la giusta intensità e la corretta esecuzione tecnica con cui si cercano di fare queste esercitazioni.

Nel calcio, infatti, purtroppo molti lavori complementari alle esercitazioni tecnico-tattiche sono stati (e spesso sono lo sono anche oggi) considerati come mera routine, con una conseguente intensità nell'approccio all'esercizio piuttosto blanda e superficiale.



Il lavoro svolto è stato quindi anche in funzione di questi fattori, ovvero sviscerare dai giocatori la massima concentrazione nelle sedute specifiche di forza, e credo che questa presa di coscienza da parte di molti sia stata in alcuni casi un valore aggiunto.

#### LAVORI IN SALITA

Lavorare in salita significa prima di tutto combattere contro la forza di gravità, per cui il carico aumenta in maniera del tutto naturale, visto che si tratta del proprio peso che in questa circostanza grava in maniera maggiore.

A mio parere, questo tipo di lavoro presenta due grossi vantaggi. Il primo è che, oltre al parametro forza, la salita è un efficace mezzo allenante anche per il parametro velocità, soprattutto con andature e scatti brevi (15-30m) che lasciano inalterata la frequenza degli appoggi (mentre, a causa della forza di gravità, ne diminuisce naturalmente l'ampiezza); il secondo, più psicologico ma, anche secondo la mia esperienza, fondamentale, è che in

questo frangente ci si ritrova spesso lontani dal campo da calcio e, di conseguenza, anche lontano da quella pressione psicologica che a tutt'oggi è un freno all'evoluzione di questo gioco. Come detto in precedenza, infatti, il giusto approccio psicologico a questi mezzi di allenamento è fondamentale per il loro stesso rendimento.

L'allenamento in salita ha una durata media di 60-75 minuti, comprensivi di riscaldamento, stretching e lavori di mobilità articolare iniziali. Solitamente è così composto:

- Riscaldamento (corsa lenta) 10-15'
- Stretching e mobilità articolare 15'
- Andature per la corsa (skip, corsa calciata, etc...)
- Balzi e stacchi (balzi alternati, successivi, passo e stacco...)
- Velocità (6x20-30m)
- Trasformazione (corsa in leggera discesa e/o partitella al campo)

In questo modo si riesce ad ottenere un notevole effetto condizionante, gravando in maniera trascurabile sulle spese labili strutturali dei giocatori. Interessante è stato l'approccio ai balzi, in cui esistono anche forti componenti coordinative, che potrebbero tornare utili anche nello specifico.

## LAVORI PLIOMETRICI

È forse improprio chiamare "lavori pliometrici" quelli che seguono, in quanto ci sono forti elementi di forza esplosiva, ed inoltre il balzo è già di per sé un allenamento pliometrico. Forse sarebbe meglio definirli "lavori sui gradoni", visto che il protagonista è proprio l'immane gradone che costituisce la tribuna accanto ad ogni campo di calcio. Ed anche qui, dopo un accurato riscaldamento, si può operare nel modo seguente:

- 6 volte balzi alternati in trasversale (per circa 10 gradoni)
- 3x6 pliometria dal gradone braccia ai fianchi
- 3x6 pliometria dal gradone braccia libere

Molto spesso si è alternato a questo tipo di esercizi un lavoro sul muscolo antagonista (lavori in eccentrico sui bicipiti femorali) e qualche volta anche di esercizi di potenziamento per il tronco.

## BALZI

La fortuna di poter usufruire di un regolare e morbido tappeto erboso ha fatto sì che si potesse utilizzare il balzo come elemento condizionante in maniera consistente. Per un calciatore è già ottimo se si superano i 200 balzi totali per seduta, e l'utilizzo di un materiale morbido ha permesso questa possibilità. Ecco i lavori svolti:

- Balzi alternati (3-4 volte per 40m)
- Balzi alternati-successivi (4x40m, ovvero destro-destro-sinistro-sinistro...)
- Balzi successivi (4x20m)
- Passo e stacco (4x30m, con entrambe le gambe)
- Passo saltellato molto spinto (2-3x30m)
- Alternanza tra questi esercizi e l'azione di corsa

Ritengo questo un ottimo lavoro, perché anche in questo caso si ha un notevole effetto condizionante utilizzando poco tempo. Infatti, con un gruppo di 15-20 giocatori, non dura più di 40 minuti, e può essere svolto sia prima che dopo l'eventuale allenamento tecnico-tattico. Inoltre, anche in questo caso insiste un'ottima componente coordinativa.

## ESERCIZI A CARICO NATURALE O CON PICCOLI SOVRACCARICHI

Ho utilizzato questo tipo di mezzi lavorando più sui singoli giocatori che sul gruppo, data la carenza di attrezzature specifiche e la conseguente dilatazione del tempo di allenamento. Conviene



però ricordare tutta una serie di esercitazioni piuttosto interessanti:

► **Salti sagittali:** è un ottimo esercizio al fine di rinforzare la muscolatura del quadricipite, anche se nell'azione intervengono in maniera considerevole anche glutei e flessori della coscia. Si parte da una posizione di divaricata sagittale, e la gamba posteriore viene slanciata in avanti piegata al ginocchio, per effetto della forza esercitata sull'altra gamba. Terminato lo slancio, si ritorna alla posizione di partenza; si possono effettuare continuamente 6-10 ripetizioni per gamba. L'unica controindicazione può essere l'eccessivo affaticamento a cui potrebbe essere sottoposta la muscolatura posteriore, che in alcuni casi è assai meno allenata di quella anteriore.

► **Catena posteriore alla spalliera:** è un esercizio, appunto, molto condizionante per glutei e bicipiti femorali, applicabile soprattutto nei primi periodi di preparazione. Si parte con le spalle a terra, non molto distanti dalla spalliera, con un piede appoggiato con il tallone ad uno dei pioli (è la gamba che lavora) ed uno libero che si slancia verso l'alto. L'obiettivo dell'esercizio è spingere il bacino, e quindi tutto il corpo, per effetto della trazione della gamba sulla spalliera, che lavora distesa. Una accorgimento importante riguarda la corretta postura del corpo, con particolare riferimento al controllo del bacino, onde evitare piccoli traumi sulla schiena. Serie di 10 ripetizioni.

► **Adduttori con cavigliere:** sdraiati su un fianco, la gamba inferiore lavora con la superiore in-

crociata sopra di essa. Serie di 10-15 ripetizioni.

► **Abduttori con cavigliere:** sdraiati su un fianco, in questo caso lavora la gamba superiore mentre la inferiore è distesa a terra. Serie di 10-15 ripetizioni.

► **Addominali in allungamento:** si tratta di un esercizio che ho imparato dagli allenatori di ginnastica, l'unico che permette al retto addominale di allenarsi in condizione di pre-stiramento e non di accorciamento. Si parte da una posizione a quattro appoggi decubito prono, come se si dovessero fare i piegamenti sulle braccia. L'unica abilità, in questo caso, sta nello sbloccare il bacino portandolo prima verso il basso e poi, tornando nella posizione di partenza, verso l'alto, con le spalle e le braccia che rimangono sempre nella stessa posizione. In questo caso, l'addominale prima si allunga e poi si accorcia, ed è l'unico esercizio di potenziamento di tale muscolatura che si può utilizzare, ad esempio, in fase preventiva o di recupero di pubalgie o problemi simili. Si possono usare anche combinazioni in cui si alterna l'esercizio in isometria alternato al concentrico. Serie di 15 ripetizioni.

► **Addominali alle spalliere:** con le mani che prendono l'ultimo staggio delle spalliere, le gambe salgono unite (tese o piegate a seconda del distretto muscolare che si vuole allenare) fino all'orizzontale o anche più in alto. Anche in questo caso si possono utilizzare combinazioni concentrico-isometrico. Unico accorgimento: evitare di sovraccaricare troppo lo psoas iliaco. Serie di 10-15 ripetizioni.



# INDIVIDUARE I LIMITI NELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

## Approccio interdisciplinare per individuare gli elementi che possono ostacolare il raggiungimento degli obiettivi sportivi

FUSCO A.

MASTER IN RIABILITAZIONE DEI DISORDINI MUSCOLO-SCHELETRICI, FACOLTÀ DI MEDICINA E  
CHIRURGIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA - FEDERAZIONE ITALIANA VELA

SCOTTON C.

SCUOLA UNIVERSITARIA INTERFACOLTÀ IN SCIENZE MOTORIE - SUISM,  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO - FEDERAZIONE ITALIANA VELA,

ZUCCARINO

R. STUDIO FISIOTERAPICO FUSCO, GENOVA

### ABSTRACT

*Lo studio proposto si basa sulla letteratura nazionale ed internazionale specializzata che tratta la valutazione in ambito sportivo.*

*L'articolo tende ad individuare le limitazioni metodologiche, organico-muscolari, neuro-motorie e tecniche che possono incidere sull'allenamento sportivo.*

*Viene sottolineata la necessità che le diverse figure professionali che si occupano del movimento nello sport debbano interagire fra di loro.*

### ABSTRACT

*The research deals with the literature specifically connected with evaluation in sports.*

*The article tries to focus on the methodological, organic-muscular, neuro-motorial and technical limits which might influence sport training.*

*The authors underline the need of interaction among the different professional who care about movement in sport activities.*

### PREMESSA

I tecnici sportivi ed i professionisti sanitari dovrebbero valutare lo sportivo mediante osservazioni e misurazioni delle sue capacità fisiche e tecniche. La valutazione può essere effettuata per mezzo di variabili qualitative e quantitative.

L'analisi **quantitativa** utilizza normalmente variabili di tipo metrico, che permettono il calcolo di misure derivate, anche molto complesse, e di indici. Tale valutazione è adatta a rilevare il livello di alcune capacità organico-muscolari, quali la forza e la rapidità.

Le valutazioni quantitative hanno un ruolo primario nella programmazione e nella periodizzazione dell'allenamento sportivo, costituendo i ri-

ferimenti per scegliere, confermare o modificare la metodologia della prestazione.

Per quanto riguarda le variabili **qualitative**, esse possono consistere in giudizi del tipo buono, sufficiente, scarso, oppure in descrizioni di atteggiamenti e posizioni come eretto, flesso, ruotato. Mediante l'impiego di alcune di queste variabili è possibile costruire scale di tipo ordinale (per es. a tre livelli): molto flesso, poco flesso, esteso; ed il riferimento può essere esterno (es. la perpendicolare per il tronco), rispetto ad un altro segmento corporeo (angolo tra tronco e braccio) oppure lineare (mano sopra il capo, all'altezza delle spalle, dello sterno) nel caso dell'arto che lancia un attrezzo sportivo<sup>1,2</sup>.



Le procedure statistiche di analisi dei dati, seppur in modo diverso, possono essere usate in tutti e due i casi stando attenti ad utilizzare metodi non parametrici nel caso di variabili qualitative<sup>3</sup>.

Sembra quindi utile sollecitare e favorire l'interazione fra i diversi esperti del movimento che si occupano di allenamento sportivo: il laureato in scienze motorie (preparatore fisico o allenatore), il fisioterapista, il medico dello sport, lo psicologo dello sport, gli istruttori e i tecnici formati dal CONI.

#### OSSERVARE E VALUTARE

L'osservazione funzionale dei praticanti attività fisica agonistica nell'ottica d'impostare un intervento metodologico prestazionale richiede la conoscenza di alcuni elementi.

Tale osservazione dovrebbe essere effettuata, o perlomeno valutata, appunto in sessione interdisciplinare, al fine di verificare l'esistenza dei necessari requisiti tecnici e di un corretto rapporto ergonomia-efficacia.

Si riportano i punti salienti:

1. analisi del movimento globale : rapporto fra posizione dei piedi, del bacino, del rachide, le azioni delle articolazioni scapolo-omeroale e coxo-femorale, ruolo del torace, ruolo del passaggio cervico-toracico,
2. analisi del movimento: direzione, ampiezza, rapidità, forza,

3. allineamento corporeo e postura,
4. analisi del movimento nell'automatismo gestuale,
5. identificazione di disfunzioni presenti,
6. identità della persona e suo ruolo nel gruppo,
7. valutazione del livello individuale e della sua competenza,
8. l'adattamento e le sue compensazioni (normali e patologiche),
9. la coscienza corporea, mentale e sociale.

I punti 1 e 4 richiedono una osservazione e, se possibile, una valutazione delle capacità neuromuscolari o, semplicisticamente, coordinative, fra le quali spiccano le azioni muscolari agonista, antagonista, stabilizzatrice.

I punti 2 e 3 richiedono una osservazione e, se possibile, una valutazione delle capacità organico-muscolari.

Il punto 5 richiama la necessità di una valutazione di tipo clinico effettuata da un professionista sanitario.

I punti 6 e 9 richiamano la necessità di una valutazione di tipo biopsicosociale.

I punti 7 e 8 richiedono un'osservazione del gesto tecnico sportivo, al fine di individuare la presenza di errori e di eventuali compensazioni.

Nell'articolo tenteranno d'individuare le limitazioni che, a vario titolo, possono determinarsi in

alcuni aspetti dell'allenamento sportivo evidenziando il coinvolgimento dei diversi professionisti che si occupano del "movimento sportivo".

#### INDIVIDUAZIONE DI LIMITI NELLA PERIODIZZAZIONE DELL'ALLENAMENTO

L'allenamento richiede una programmazione, una periodizzazione, l'impiego di una metodologia, una fissazione di obiettivi, un monitoraggio.

Gli allenatori nella programmazione sportiva devono tener conto di fattori tecnici e personali relativi all'atleta ed alla squadra.

Fra i fattori tecnici si annoverano il regolamento e le sue implicazioni con lo sviluppo tecnologico, la tecnica sportiva e la sua evoluzione; fra i fattori personali le capacità motorie, le capacità tattiche e le caratteristiche psicologiche.

La classificazione tecnica delle specialità sportive consente di inquadrare le esigenze di abilità motorie specifiche dello sportivo, a seconda del tipo di attività praticata, al fine di individuare anche

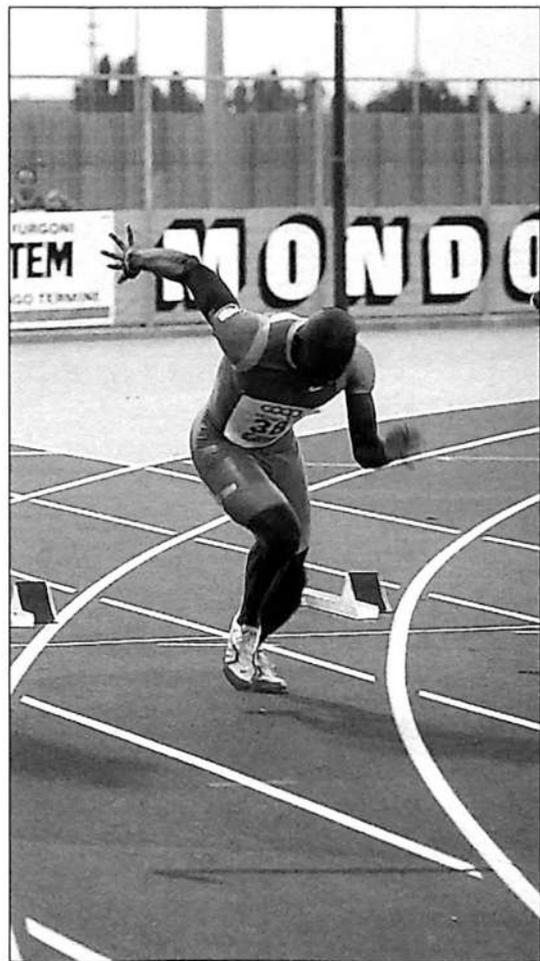
gli obiettivi comuni e fondamentali dell'allenamento<sup>4</sup>.

Le valutazioni, individuali e di squadra ed il monitoraggio hanno il compito di verificare la congruenza del percorso di allenamento e di metterne in evidenza eventuali limiti. Tali limiti possono costituire condizioni predisponenti o facilitanti l'insorgenza di patologie, la cui gamma varia dalla sindrome da superallenamento al sovraccarico, a patologie specifiche.

La premessa necessaria per poter utilizzare al meglio i progressi ottenuti nell'allenamento consiste nel dosaggio opportuno dei carichi di lavoro<sup>5</sup>, i cui parametri principali sono quantità, intensità e densità<sup>6</sup>. Una corretta periodizzazione è indispensabile per determinare una progressione organizzata dei carichi di lavoro, che, a sua volta, è la premessa per un adattamento dell'organismo.

Si rende necessario, pertanto, verificare che:

- i sottoperiodi nei quali il programma è suddiviso (singole sedute, microcicli, mesocicli, macrocicli) abbiano una durata sufficiente per consentire il raggiungimento degli obiettivi in essi contenuti,
- il calendario di impegni programmato, comprensivo di gare e allenamenti sia rispettato al meglio,
- le variazioni impreviste nello svolgimento delle gare (es. rinvio di competizione ufficiale) corrisponda ad un aggiustamento nella programmazione di squadra (es. partita amichevole),
- la regolarità nello svolgimento degli allenamenti venga rispettata dalla squadra e dai singoli,
- le irregolarità negli allenamenti eventualmente applicate da uno sportivo corrispondano ad un aggiustamento individualizzato della programmazione di squadra,
- la transizione da un sottoperiodo ad un'altro, che contenga un aumento del carico di lavoro sia preceduto da verifiche, dirette od almeno indirette (monitoraggio), dei risultati intermedi raggiunti e della capacità di carico presente dello sportivo,
- il tempo di recupero necessario fra sottoperiodi venga rispettato, a livello individuale e di squadra con particolare riguardo ai periodi di massima intensità di lavoro,
- la qualità del recupero sia sufficiente (tempo richiesto dalle trasferte, qualità e quantità di riposo notturno, alternanza sport e lavoro, sport e studio, sport e attività ricreative).



## INDIVIDUAZIONE DI LIMITI NELLA METODOLOGIA DELLA PRESTAZIONE E NELLA TECNICA SPORTIVA

La metodologia della prestazione si può definire come la conoscenza delle modalità di utilizzo dei contenuti dell'allenamento. Per metodo d'allenamento s'intende l'impiego di esercizi specifici svolti ed organizzati secondo i principi bio-fisiologici, per conseguire un determinato fine.

I limiti metodologici nella prestazione di uno sportivo possono riguardare:

- l'univocità di metodi e strumenti (carenze nella multilateralità),
- la prematura specializzazione dello sportivo,
- le carenze nella strutturazione contenutistica della seduta o del sottoperiodo,
- la presenza di errori tecnici negli esercizi e nella tecnica sportiva,
- la mancanza di verifiche od una loro scarsa pertinenza con le capacità specifiche.

Si citano anche l'inadeguatezza dell'ambiente, l'utilizzo di abbigliamento inadatto e l'impiego di attrezzi difettosi, che non sono oggetto di approfondimento in questo lavoro.

L'impiego di un unico metodo e di pochi e ripetitivi strumenti di allenamento si scontra con la necessità di perseguire obiettivi diversi in relazione ai fattori intrinseci (età, sesso, razza) ed estrinseci (situazione personale, livello, capacità) dell'atleta. L'impiego di allenamenti variati nei metodi e negli strumenti, nell'ambito di una corretta programmazione, consente di realizzare allenamenti multilaterali, premesse raccomandabili per evitare superallenamento e sovraccarico. La multilateralità è caratterizzata dall'ampiezza e dalla molteplicità dei mezzi e metodi di allenamento utilizzati, dal rapporto fra allenamento generale e speciale<sup>7</sup>.

La problematica della multilateralità nello sport, anche dal punto di vista dell'atleta di alto livello, deve essere considerata con senso critico. Infatti attualmente ogni atleta può ottenere prestazioni di vertice solo se si specializza al momento giusto. Al momento giusto, però, non significa anticipatamente, nel senso di una specializzazione precoce<sup>8</sup>. Ogni ricercatore di scienza dello sport, che tenga alla propria reputazione, afferma che l'allenamento dei ragazzi e dei giovani deve essere improntato alla multilateralità, nella misura in cui il concetto stesso di allenamento sia ammissibile in questo ambito<sup>9</sup>.

Per quanto riguarda la strutturazione del ciclo o

della seduta è necessario che il tecnico abbia chiara la gerarchia dei contenuti, in relazione agli obiettivi che lo sportivo deve raggiungere ed agli strumenti che deve utilizzare.

Nell'ambito della programmazione dei macrocicli un errore metodologico corrente può corrispondere ad un'impropria attribuzione di importanza agli obiettivi dell'allenamento. Sembra opportuno, pertanto, suggerire l'impiego di verifiche qualitative delle capacità organico-muscolari e neuro-muscolari, pur consapevoli della scarsa affidabilità e riproducibilità di dette verifiche.

Nell'ambito della programmazione dei microcicli o delle sedute un errore frequentemente misconosciuto è l'errata valutazione preventiva del carico di lavoro che il tecnico propone agli atleti.

Può essere interessante calcolare, od approssimare al meglio, il carico interno od esterno cui lo sportivo è sottoposto. Il calcolo del carico interno è indiretto: si effettua mediante rilevazione della frequenza cardiaca (Fc). A partire dal calcolo della frequenza cardiaca massima teorica (mediante test di VO<sub>2</sub> max o applicazione di formula empirica), si calcola la Fc di soglia (fra 87 e 93% della Fc max) e la Fc di riserva (Fc max - Fc di riposo). Per quanto riguarda il carico esterno può essere utilizzata la tabella di Roy Sinclair (cit. da Scotton, '05)<sup>10</sup> per la predizione del carico massimale di forza. Il recupero negli esercizi per l'incremento della forza, ovvero eseguito con carico elevato, impiegando fino a tre ripetizioni o venti secondi di durata, per un numero basso di serie (1-4), dovrebbe essere completo, cioè da tre a quattro minuti. Il recupero negli esercizi per l'incremento della forza resistente, ovvero eseguito con carico medio basso, impiegando fino a trenta ripetizioni o venti secondi di durata, per un numero medio di serie (6-9), dovrebbe essere intermedio, cioè da due a tre minuti. Il recupero rappresenta l'elemento basilare nella dinamica causa effetto, in particolare negli allenamenti di alta intensità o con sovraccarichi<sup>11</sup>. L'intervallo fra un esercizio e l'altro è in funzione del tipo di qualità da sviluppare, della modalità di esecuzione dell'esercizio, del carico utilizzato.

Per quanto riguarda i limiti tecnici vanno distinti i limiti tecnici negli esercizi di allenamento aspecifici o specifici: i primi riguardano l'esecuzione di esercizi indirettamente connessi con la tecnica di gara, i secondi riguardano limiti tecnico sportivi (o gestuali) che fanno parte della tecnica di gara. Si parla di errore quando le imperfezioni sono stabi-



INDIVIDUARE I LIMITI NELL'ALLENAMENTO SPORTIVO



lizzate ed in qualche modo interferiscono con l'efficacia del movimento<sup>12</sup>. Dal punto di vista metodologico è opportuno ricordare che le ripetizioni indiscriminate non eliminano i difetti, anzi li stabilizzano.

Sembra opportuno, pertanto, suggerire l'impiego di verifiche qualitative della gestualità sportiva, pur consapevoli della scarsa affidabilità e riproducibilità di dette verifiche.

#### INDIVIDUAZIONE DI LIMITI NELLE CAPACITÀ ORGANICO-MUSCOLARI

Perché la gestualità sportiva sia efficace e sicura, alcune capacità organico muscolari necessitano di una osservazione qualitativa, che ne stabilisca il livello di adeguatezza: esse sono la mobilità articolare e l'estensibilità muscolare, la forza muscolare agonista ed antagonista.

Dall'esame degli aspetti precedenti può discendere, indirettamente, una indicazione sulla quantità di carico imposto sulle singole componenti articolari, periarticolari e muscolari. La corretta suddivisione dell'ampiezza del gesto su tutti i segmenti corporei sembra essere un requisito sufficiente a garantire una equa distribuzione del carico.

Infatti, la catena cinetica agonista sembrerebbe dover essere il più ampia possibile, vale a dire comprendere il maggior numero di segmenti corporei, utilizzati con la massima ampiezza articolare, compatibilmente colle variabili ambientali e di regolamento nelle quali si estrinseca il gesto (appoggio, elevazione, immersione ecc.). Il razionale di queste condizioni si rifà in primis alla sommatoria "tout court" di un maggior numero di muscoli in gioco, in secundis all'impiego di un "braccio della potenza" maggiore ed, ultimo ma non meno importante, alla condizione di maggior erogazione di forza da parte del muscolo che corri-

sponde alla condizione di allungamento.

La mobilità scapolo-omerale e coxo-femorale deve essere osservata a livello delle articolazioni che compongono il cingolo e il bacino, a livello dei distretti corporei prossimali<sup>13</sup>, cioè del rachide e vanno osservati i rapporti del tronco con gli arti inferiori, specie se questi assumono funzione propulsiva, unitamente alla estensibilità della muscolatura coinvolta nel movimento, specie di quella agonista.

Per quanto riguarda la forza ha significato una sua valutazione di tipo quantitativo, a livello dei gruppi muscolari, che il tecnico (meglio se laureato in Scienze motorie o Allenatore IV livello CONI) e lo staff sanitario ritengono di maggior importanza per la performance e per la prevenzione di problematiche.

Inoltre le catene muscolari andranno esaminate in visione funzionale, con particolare riguardo all'efficienza della loro azione stabilizzatrice generale, stabilizzatrice locale, agonista, antagonista o sinergica rispetto ad una certa azione. Tale osservazione consente di verificare la presenza della modalità prevalente di contrazione muscolare necessaria all'azione: prevalentemente isometrica per l'azione stabilizzatrice, prevalentemente pliometrica per l'azione agonista, prevalentemente eccentrica per l'azione antagonista. L'efficienza dei muscoli deve essere valutata nella specifica modalità di azione prevista da ciascuna specialità sportiva. Ad esempio nel gesto balistico l'ottimizzazione della spinta muscolare è più importante della quantità di forza che i muscoli riescono a reclutare. Il principio della coordinazione cronologica dei singoli impulsi (Hochmut, cit. da Gatta '96)<sup>14</sup> e dell'armonia spiega come solo attraverso il lavoro dinamico di grandi catene muscolari e la partecipazione di tutte le articolazioni, in movi-

mento o fissate, si ottengono grandi quantità di impulso.

Quanto detto a proposito dell'impiego prevalente della muscolatura della parte inferiore del corpo da parte dei lanciatori professionisti, viene spesso negletto da parte di lanciatori amatoriali, che provano a lanciare "dalla spalla". I muscoli, che inizialmente funzionano in modalità eccentrica, passano bruscamente ad una contrazione concentrica, specialmente nell'immediata transizione dal caricamento all'accelerazione (modalità pliometrica).

Qualora si identificassero limiti negli aspetti connessi alle capacità organico muscolari, tali aspetti sono da valutare, e da migliorare, nell'ambito della programmazione dell'allenamento e del monitoraggio del singolo sportivo.

### INDIVIDUAZIONE DI LIMITI NELLE CAPACITÀ NEUROMUSCOLARI

Le condizioni di equilibrio muscolare possono distinguersi in globali e distrettuali.

A livello globale le catene muscolari agoniste se, ad esempio, prendono il via dagli arti inferiori, devono garantire un'azione coordinata nel tempo e nello spazio che conduca all'arto superiore attraverso il tronco. Esse non possono prescindere da una situazione di funzionalità del cingolo pelvico, che è in gran parte rappresentata dalla sua stabilità dinamica e da una corretta azione delle catene muscolari antagoniste.

A livello distrettuale le catene cinetiche effettrici delle articolazioni devono poggiare su una situazione di stabilità prossimale per garantire equilibrio alla funzione effettrice<sup>15, 16, 17</sup>.

In sintesi la presenza nel gesto tecnico di azioni globali e locali, sembrerebbe garantire il massimo compromesso fra l'efficacia ed il controllo dell'equilibrio corporeo e gestuale.

Qualora si identificassero limiti riguardanti aspetti neuromotori (propriocettivi o coordinativi) della tecnica sportiva esse sono da valutare, da parte di un professionista sanitario, mediante un esame funzionale distrettuale (cfr. compensazioni). Tale esame funzionale costituisce la premessa per intervenire con modalità opportune verso l'eliminazione o la riduzione delle compensazioni stesse.

### OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Le valutazioni qualitative e quantitative dello sportivo, agonista o amatoriale, effettuate mediante l'osservazione e la misurazione, paiono

funzionali all'allenamento sportivo visto dalle diverse prospettive.

Tale procedura è tanto più utile quanto più le varie figure professionali riescono ad interagire, alla ricerca del comune obiettivo di alti risultati agonistici da parte del loro atleta.

L'approccio d'osservazione e di valutazione non può non tenere in debita considerazione i punti salienti di cui abbiamo trattato nella parte introduttiva, in particolare tutte le tematiche che si rifanno all'analisi del movimento e all'identificazione di eventuali disfunzioni presenti nel soggetto testato.

### BIBLIOGRAFIA

- 1 CARBONARO G., *La valutazione nello sport dei giovani*. SSS, Roma, 1988
- 2 MERNI F., *Il bambino e la corsa*, SSS, IV, 1986, 5
- 3 MERNI F., *La valutazione delle tecniche sportive*. SdS, 22 (suppl.); 1991: 38
- 4 SCOTTON C., *Classificazione tecnica delle specialità sportive*, Calzetti e Mariucci, Perugia, 2003
- 5 GOLLIN M. - VOTA G., *Progettare l'Allenamento Sportivo*, Cortina, Torino, 2004
- 6 BELLOTTI P. - MATTEUCCI E., *Allenamento sportivo*, UTET, 1999
- 7 THIESS - SCHNABEL - BAUMANN., *Allenamento dalla A alla Z*, SSS, Roma 1980:253
- 8 WEINECK J., *L'allenamento ottimale*, Calzetti e Mariucci, Perugia, 2001:493
- 9 HAGEDORN G., *La multilateralità in allenamento e in gara*. Scuolainforma suppl. a SdS, 28-29; 1993:36
- 10 SCOTTON C., *Manuale ufficiale di tavole a vela dell'istruttore FIV*, FIV, Genova 2005:205
- 11 BELLOTTI P. et AL., *Classificazione degli sport e determinazione dei mezzi di allenamento*. *Atleticastudi* 1978; 3-4:29-46
- 12 VISINTIN G., *La tecnica e l'errore*. In AA.VV. *Corso per allenatori di pallanuoto di primo livello FIN. 1*; Roma, FIN 1996:314
- 13 CRAWFORD HJ., JULL GA. *The influence of thoracic form and movement on range of shoulder flexion*. *Physiotherapy, Theory and praxis* 1991; 9:143-148
- 14 GAITA G., *La catena biocinetica degli impulsi*. In AA.VV. *Corso per allenatori di pallanuoto di primo livello FIN. 1*; Roma, FIN 1996:148
- 15 KIBLER WB, *The role of the scapola in the overhead throwing motion*. *Am Contemp Orthop* 1991; 22:525-532
- 16 SAHA AK, *Dynamic stability of the glenohumeral joint*. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 1971; 42:491-505
- 17 JOBE FW - BRADLEY JP, *The diagnosis and nonoperative treatment of shoulder injuries in athletes*. *Clin Sport Med* 1989; 8:419-439

# Se i numeri valgono **QUALCOSA!**

- ✓ **33** gli anni di pubblicazioni bimestrali  
(dal Febbraio 1973)
- ✓ **194** numeri pubblicati
- ✓ **1300** articoli tecnici pubblicati
- ✓ **19** le Regioni italiane raggiunte

**Nuova Atletica:**  
Ricerca in Scienze dello Sport  
è tutto questo e molto di più, ma vive solo  
**se TU LA FAI VIVERE!**

Per associarti guarda le condizioni a pag. 2

# IL POTENZIAMENTO: FORZA E VELOCITÀ

DAVIDE BARBIERI

## ABSTRACT

In questo articolo sono fornite le definizioni delle grandezze e delle variabili utilizzate per pianificare un programma di potenziamento per atleti. Partendo da tali definizioni, si ricavano i principi di base da seguire per una corretta pianificazione del lavoro. Vengono inoltre messe in luce le correlazioni esistenti tra le variabili, come quelle tra intensità e volume.

## DEFINIZIONI

Col termine *potenziamento* si intende l'allenamento della qualità fisica della potenza, la quale è così definita:

[Potenza]  $P = F \times V$

La potenza è il prodotto di forza per velocità. Essa si estrinseca nella capacità di muovere un carico elevato ad alta velocità. Nel mondo dello sport, l'impiego di forza è quasi sempre associato a gesti esplosivi. Il prof. Bosco esprime bene questo punto:

*"Osservando i movimenti fondamentali di molti sport o dell'attività fisica in generale, ci possiamo subito rendere conto che l'espressione di forza esplosiva di tipo balistico estrinseca è quella più fisiologica e naturale. Pertanto calciare un pallone, effettuare una battuta con la mazza da baseball, eseguire un salto in lungo, sono espressioni non rare e di comune pratica che realizzano l'attivazione muscolare di tipo balistico ed esplosivo".*

Si potrebbe quindi dire che la potenza è una qualità fisica più importante della forza pura. Bisogna

## ABSTRACT

In this paper, the definitions of the variables, used to design a strength training protocol, are given in physical terms. Starting from these definitions, the basic principles for a correct planning of the training sessions can be derived. Further, the relations among variables, like intensity and volume, will be outlined.

però ricordare che la forza è una delle componenti fondamentali della potenza ed è così definita:

[Forza]  $F = m \times a$

La forza si manifesta nella capacità di accelerare una massa. Essa non dipende solo dall'entità della massa spostata, ma anche dall'accelerazione, ovvero dalla velocità che tale massa raggiunge e dal tempo che impiega a raggiungerla.

Si dovrebbe distinguere tra potenza media e istantanea. Ciò ha però una importanza relativa nel caso in cui si allenano gesti che per loro natura tendono ad essere compiuti in tempi brevissimi. L'allenamento di forza, velocità e potenza non può essere rigidamente settoriale, essendovi tra queste qualità fisiche una notevole sovrapposizione.

Nelle definizioni ho tralasciato gli aspetti vettoriali, perchè qui mi interessa focalizzare l'attenzione sull'intensità di queste grandezze fisiche, al fine di accrescerla. Ciò non significa che la direzione ed il verso con cui forza e potenza sono applicate non abbia importanza.

Muovendoci nell'ambiente terrestre, la forza che bisogna contrastare è quella di gravità e ciò vale specialmente per atleti che corrono o saltano. Il

peso che più di ogni altro ci condiziona, nella vita di tutti i giorni come nello sport, è il nostro peso corporeo, sebbene la forza muscolare possa essere applicata anche ad oggetti esterni o avversari sul campo di gioco. Il nuoto, che comporta il movimento in un fluido, è una delle possibili eccezioni. La forza di gravità è applicata secondo una direzione radiale ed un verso centripeto rispetto al centro della Terra, quindi la sua azione è sempre ortogonale alla superficie terrestre.

Per questo motivo, l'utilizzo di sovraccarichi (nella forma di bilancieri, manubri, cinture o giubbotti zavorrati) o di esercizi che coinvolgono il solle-

assoluta. Ciò vale anche per chi compete in discipline, come la lotta o il sollevamento pesi, dove gli atleti sono suddivisi per categorie di peso. I lanciatori, che applicano la propria potenza a carichi esterni (il peso, il disco), la cui entità non varia al variare del peso dell'atleta, sono invece interessati principalmente allo sviluppo della massima potenza assoluta.

La forza assoluta ha un ruolo determinante anche in sport dove l'atleta deve sopportare violenti contatti fisici con l'avversario, come il rugby, soprattutto in alcuni ruoli.

In generale, nel mondo dello sport, dove comun-



vamento del peso corporeo ha un ruolo determinante nel potenziamento.

Bisogna però distinguere il caso in cui la forza è applicata al proprio peso corporeo e quello in cui è applicata ad oggetti esterni. I velocisti, i saltatori ed i ginnasti traggono maggior beneficio dall'aumento del rapporto potenza/peso, cioè della potenza relativa, che dallo sviluppo della potenza

che si deve muovere il proprio corpo ad alta velocità oppure per lunghe distanze, la potenza e la forza relativa, in particolare degli arti inferiori, giocano di solito un ruolo più importante di quella assoluta.

Il rapporto potenza/peso riguarda da vicino anche chi desidera semplicemente tenersi in forma, pur non essendo un atleta, perché dal suddetto rap-

porto dipende anche la qualità della vita, la propria autonomia e la capacità di sopportare gli stress fisici che la vita inevitabilmente impone.

La forza di gravità e la forza muscolare, che noi sviluppiamo, sono applicate al baricentro corporeo, che è approssimativamente collocato nella regione addominale. Prendiamo l'esempio di una persona che piega le gambe: per risollevarsi il proprio baricentro, deve contrastare la forza peso con una forza almeno leggermente superiore. Questo ci fornisce il primo termine del prodotto  $F \times V$ . Maggiore è l'accelerazione sviluppata, minore è il tempo utilizzato per rimettersi in posizione eretta

e quindi maggiore la potenza. A parità di peso corporeo, l'atleta più potente salta verso l'alto ad una velocità maggiore, il che gli permette una elevazione maggiore. In generale, la muscolatura cui dobbiamo rivolgere maggiore attenzione ha principalmente una funzione anti-gravitazionale: daremo quindi molta importanza a quella degli arti inferiori, che si trovano sotto al baricentro e sostengono tutto il corpo.

Nel caso in cui, invece, ci si debba muovere in un fluido, come l'acqua, allora ad intervenire, opponendo una resistenza al nostro sforzo, non è la forza di gravità, ma l'attrito. Infatti, avanzare nell'acqua comporta una traslazione ortogonale rispetto all'azione della gravità, che viene coinvolta solo a livello di galleggiamento.

In ogni caso, la potenza sviluppata nei salti o nel nuoto, serve a vincere la resistenza che si oppone al nostro gesto, quale che sia la sua natura. In effetti si possono trovare altri esempi

di resistenza, che possono essere utilizzati anche per l'allenamento di potenza (come molle o elastici) e che non sfruttano la gravità (come fanno i pesi).

Partendo dalle definizioni, ho evidenziato gli elementi fondamentali del potenziamento, effettuando anche alcune semplificazioni e approssimazioni, come è inevitabile quando si tratta di

una materia molto ampia. In sintesi, i principi da rispettare sono:

1. ricerca dello sviluppo di potenza o forza veloce e non solo di forza pura
2. maggiore importanza alla potenza relativa che alla potenza assoluta
3. prevalenza di esercizi eseguiti in piedi e in direzione antigravitazionale
4. maggiore attenzione alla muscolatura della sezione mediana del corpo e degli arti inferiori, coinvolti nella corsa e nei salti
5. ricerca di alte intensità, anche a scapito del volume e della frequenza di allenamento

L'intensità è così definita:

$$[\text{Intensità}] \quad I = \% 1RM$$

1RM indica il massimale su una ripetizione, cioè il carico più elevato che si riesce a sollevare in un determinato esercizio. Pertanto 2RM indica il carico massimale che si riesce a sollevare due volte e così via.

L'intensità definita in questo modo è spesso detta intensità relativa (il carico sarebbe l'intensità assoluta). Per non generare confusione, io mi limiterò a chiamare semplicemente intensità il valore percentuale e quindi non utilizzerò il termine intensità assoluta.

### CORRELAZIONE TRA I PARAMETRI DI ALLENAMENTO

Alcuni dei parametri elencati sopra sono inevitabilmente collegati: al crescere dell'intensità, cioè della percentuale del massimale utilizzata in un certo esercizio, il volume di allenamento deve necessariamente calare. Infatti, il carico massimale riferito ad un determinato esercizio è per definizione quello che si riesce a sollevare una sola volta e una serie di una ripetizione rappresenta il volume minimo. Carichi prossimi al massimale permettono volumi di allenamento minimi. Percentuali del massimale inferiori (ovvero intensità inferiori) permettono volumi maggiori all'interno della singola seduta di allenamento. Col termine volume di allenamento intendo il numero di ripetizioni totali:

$$[\text{Volume}] \quad V_s = n^\circ \text{ di serie} \times n^\circ \text{ di ripetizioni}$$

Per serie intendo un numero di ripetizioni dello stesso esercizio eseguite senza sosta, ovvero senza



alcun recupero tra una ripetizione e l'altra. Notate che, sebbene 3 serie da 6 ripetizioni (brevemente: 3 x 6) comportino lo stesso volume di 6 serie da 3, lo schema serie-ripetizioni è diverso.

Il tempo di recupero è legato sia all'intensità sia al volume: se crescono, deve crescere anche il tempo di recupero tra una serie e l'altra ed inevitabilmente deve calare la frequenza di allenamento, ovvero aumentare il tempo di recupero tra una seduta di allenamento e quella successiva. Ciò comporta che, in linea di massima, gli atleti che si allenano con intensità molto alte, almeno in certi periodi, devono necessariamente ridurre la frequenza di allenamento.

Migliorando la condizione dell'atleta è però possibile usare alte intensità con volumi maggiori o tempi di recupero più brevi, ma ciò può verificarsi solo nel medio o lungo periodo. In un dato istante invece, il manipolare una delle variabili influisce inevitabilmente sulle altre: se per es. voglio ridurre i tempi di recupero, al fine di allenare questa qualità, inevitabilmente devo ridurre l'intensità, per mantenere costante il volume, o ridurre il volume se voglio mantenere una certa intensità.

Se nell'arco di alcuni mesi, la capacità di recupero dell'atleta è migliorata, posso imporgli stesso volume ed intensità di prima, riducendo i tempi di recupero tra una serie e l'altra.

In generale, non è possibile allenare forza e potenza con intensità basse (ciò sarebbe aspecifico), pertanto le sedute di potenziamento saranno sempre relativamente infrequenti. Si può dire che, anche passando intere giornate in palestra, se l'intensità impiegata non è sufficientemente alta e quindi stimolante rispetto alle capacità dell'atleta, non è possibile ottenere miglioramenti sensibili in termini di forza e potenza, nonostante il volume di lavoro svolto possa essere immenso.

All'interno della singola seduta è possibile considerare un'altra variabile, la densità di allenamento:

[Densità]  $D_a = \text{Volume} / \text{tempo}$

Allenamenti molto densi comportano molto lavoro svolto in tempi relativamente brevi.

Un parametro indicativo del livello di un atleta è dato dal calcolo del tonnellaggio:

[Tonnellaggio]  $T = \text{serie} \times \text{ripetizioni} \times \text{carico}$

Gli atleti più evoluti sono in grado di effettuare sedute di allenamento con un alto tonnellaggio.



Un atleta di livello intermedio può sollevare 5-7 tonnellate in una seduta di allenamento basata su esercizi di base come stacchi, squat e panca, un atleta evoluto anche il doppio. Tale calcolo però dipende dal tipo di esercizi scelti: se utilizzate le alzate olimpiche è necessariamente più basso, se usate alzate parziali, che permettono l'impiego di carichi molto alti, come il mezzo squat, è più alto. Ci si dovrebbe quindi sempre riferire ad un insieme ben definito di esercizi.

Solitamente le variabili suddette, volume, densità e tonnellaggio, sono riferite alla singola seduta di allenamento, ma potrebbero essere calcolate per un certo numero di sedute, oppure in una settimana, un mese o qualsivoglia altro periodo significativo.

#### VALUTAZIONE DELLE QUALITÀ ALLENATE E MONITORAGGIO DELL'ALLENAMENTO

Per valutare l'efficacia dell'allenamento e conoscere l'intensità effettivamente impiegata, è necessario testare il massimale negli esercizi che sono utilizzati per il potenziamento. Il metodo più preciso consisterebbe nel tentare di sollevare una sola volta il carico più alto possibile. Ciò però può comportare un rischio, in quanto, non sapendo a priori con precisione la forza massimale dell'atleta, si potrebbe utilizzare un carico superiore alle sue possibilità fisiche, per quanto prudenti siano i tentativi effettuati con carichi progressivamente più elevati. Possiamo pertanto, come alternativa, servirci della seguente tabella:

CALCOLO DEL MASSIMALE
$1RM = 2RM * 1,06$
$1RM = 3RM * 1,12$
$1RM = 4RM * 1,15$
$1RM = 5RM * 1,18$

Questa tabella è evidentemente più precisa quanto più basso è il numero di ripetizioni che scegliamo come punto di partenza per il calcolo. Quindi, per approssimare il calcolo del nostro massimale, potremmo crescere gradualmente il carico sul bilanciere, fino ad arrivare ad utilizzare un peso che limiti il numero di ripetizioni che possiamo eseguire a 3 o 4 e poi rifarci alla tabella per calcolare 1RM. La tabella esprime la relazione esistente tra numero di ripetizioni e percentuale del massimale.

In realtà esistono diverse tabelle che mettono in relazione il numero massimo di ripetizioni che si riesce ad eseguire in una serie singola ed il massimale. Purtroppo però non possono essere precise a causa delle profonde differenze esistenti tra atleta e atleta. Questi sono i dati ricavati da McDonagh e Davies<sup>2</sup>:

Numero massimo di ripetizioni	% del carico massimale
1	100
2	95 +- 2
3	90 +- 3
4	86 +- 4
5	82 +- 5
6	78 +- 6
7	74 +- 7
8	70 +- 8
9	65 +- 9
10	61 +- 10

H. Newton invece propone una tabella leggermente diversa<sup>3</sup>:

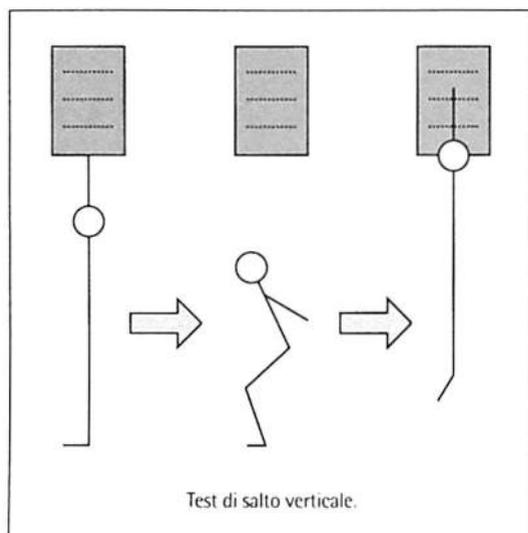
Numero massimo di ripetizioni	% del carico massimale
1	100
2	95
3	93
4	90
5	87
6	85
7	83
8	80

Come potete notare, questa si scosta dalla precedente in modo sempre più evidente al crescere del numero di ripetizioni, ovvero allo scostarsi del carico dal massimale.

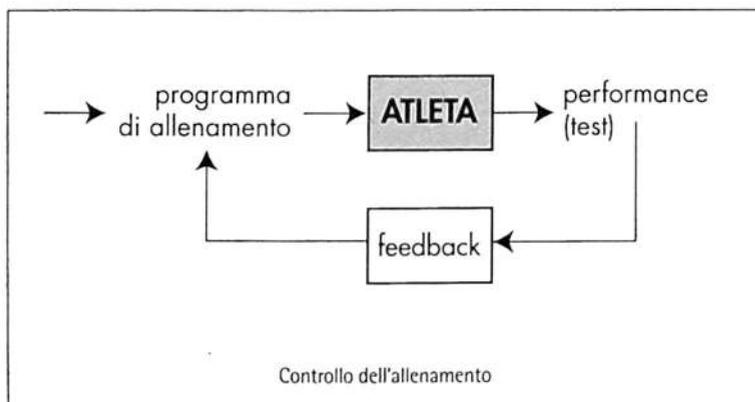
Se volessimo utilizzare un numero di ripetizioni alto per valutare il massimale, usando la relazione, ci scontreremmo col fatto che atleti dotati di grande resistenza fisica possono effettuare, sollevando carichi relativamente leggeri, molte più ripetizioni di atleti altrettanto forti ma meno resistenti. In linea di massima però, gli atleti più resi-

stenti tendono ad avere massimali inferiori, pur riuscendo ad eseguire più ripetizioni con una stessa percentuale del massimale.

La potenza è una qualità di valutazione meno immediata rispetto alla forza. L'Ergopower di Bosco è uno strumento che riesce a fornire una valutazione precisa della potenza espressa. In alternativa, possiamo utilizzare il test di salto verticale (test di Seargent), per via della stretta relazione esistente, a parità di abilità nel salto, tra elevazione e potenza relativa degli arti inferiori, la quale è positivamente correlata anche alle capacità di sprint<sup>4</sup>.



Queste valutazioni servono per verificare se l'allenamento sta portando dei risultati positivi. Se ciò non avviene, è necessario intervenire ed apportare delle modifiche al programma, secondo quello che è un noto approccio ingegneristico, in cui il controllo avviene in retroazione<sup>5</sup>:



## LA SPECIFICITÀ DELL'ALLENAMENTO

Per quanto riguarda la relazione volume/intensità, dobbiamo sempre tenere presente che il potenziamento è la ricerca di un picco. Ciò non è in relazione con la capacità di ripetere un gesto molte volte. Questo è tra l'altro, uno dei motivi per cui la tabella per il calcolo del massimale non è precisa se il calcolo viene effettuato a partire da un numero alto di ripetizioni.

Se prendiamo come esempio la corsa, è evidente che allenarsi per correre a lungo (una maratona, per es.) non ha correlazione alle capacità di sprint. Un velocista deve inevitabilmente allenarsi prevalentemente su brevi distanze, percorse ad alta velocità. Un allenamento a bassa intensità è addirittura controproducente, in quanto l'atleta si disadatta ad esprimersi alle intensità utilizzate in gara. Ciò avviene in accordo al principio SAID (Specific Adaptation to Imposed Demand) e rende di fatto piuttosto complessa la preparazione di atleti che competono in discipline come il decathlon, che prevede specialità molto diverse tra loro. Di conseguenza, per quanto possa essere versatile, un decatleta può migliorare anche in tutto, senza però poter esprimere le sue massime potenzialità in una singola specialità.

Nel caso della potenza, questa qualità si allena ricercando una maggior intensità a scapito del volume. Di conseguenza gli allenamenti tenderanno a essere brevi ed infrequenti, relativamente alle capacità dell'atleta di tollerare la fatica.

È anche vero che è possibile migliorare la capacità di recupero, aumentando quindi la frequenza di allenamento. Un parte della teoria dell'esercizio si occupa proprio di studiare con quali metodi incrementare la capacità del nostro corpo di riparare rapidamente i danni provocati dall'allenamento e di sostenere un maggior volume (grazie alla cosiddetta "preparazione fisica generale", GPP: General Physical Preparation). Ciò può essere senz'altro interessante, soprattutto per persone con una scadente condizione fisica, ma bisogna fare alcune considerazioni.

Spesso non si ha il tempo di allenarsi molto di frequente: penso a chi lavora 8 e più ore al giorno, a chi vuole svolgere altre forme

di attività fisica che non siano semplicemente l'allenamento coi pesi. C'è poi chi non ama l'allenamento coi pesi ma desidera comunque praticarlo per stare in forma. L'impegno scientifico più interessante può dunque essere rivolto alla ricerca di *metodi che permettano di allenarsi di meno, non di più, ottenendo comunque dei risultati*. Gli atleti professionisti non rientrano pienamente in questo discorso, soprattutto se usano sostanza illecite.

Seneca, il grande filosofo romano, suggeriva un approccio all'attività fisica di tipo breve ed intenso, per evitare di sottrarre tempo all'attività intellettuale:

*"Ci sono esercizi semplici e brevi, che spessano subito il corpo e fanno risparmiare quel tempo che va tenuto in gran conto: la corsa, il sollevare pesi con le braccia, il salto in alto, in lungo..."<sup>6</sup>*

Nel sistema di allenamento da me proposto, all'inizio della preparazione si esegue sempre un lavoro con carichi relativamente leggeri, che consentono l'esecuzione di molte ripetizioni complessive e recuperi brevi, il cui scopo è, tra l'altro, quello di accrescere la capacità di recupero. Un atleta carente da questo punto di vista potrebbe semplicemente protrarre il periodo di tempo in cui svolge questo tipo di lavoro, a seconda delle sue necessità.

Vi sono alcuni parametri che possono essere ritenuti indicativi di un buon livello di potenza: un atleta in grado di sollevare in accosciata il doppio del proprio peso corporeo e nello strappo il proprio peso corporeo è senz'altro un atleta con un buon rapporto potenza/peso. Questi risultati possono essere alla portata di molti con un impegno di tempo ridotto, al contrario di ciò che pensano coloro che credono che sia meglio non allenarsi, piuttosto che farlo di rado, o che credono che occorra allenarsi coi pesi tutti i giorni per vedere dei risultati.

Spesso è proprio allenandosi con grande assiduità che non si ottengono risultati. Questo non significa che la frequenza, per esempio, di un solo allenamento alla settimana sia ottimale, ma solo che è sufficiente un dispendio di tempo minimo, compatibile con tutti gli altri aspetti della nostra vita, per accrescere la nostra forza e la nostra potenza. Purtroppo ci sono allenatori che propongono a tutti gli atleti lo stesso allenamento, gli stessi



tempi di recupero e lo stesso volume complessivo. *Ciò è un errore perché non tiene conto delle profonde differenze individuali*. Vedendo che l'atleta non migliora, questi allenatori agiscono incrementando il volume, credendo che la mancanza di progresso sia dovuta alla mancanza di allenamento: spesso, in questo modo, la condizione dell'atleta peggiora ulteriormente. Infatti, se è vero che allenarsi meno del necessario non porta risultati sensibili, è altresì vero che anche allenarsi troppo porta ad un calo di forma. Questo comportamento errato è frutto della mentalità moderna, che pensa che "di più è meglio". Dietro a strategie di allenamento improduttive bisogna andare a cercare quasi sempre motivazioni di tipo qualitativo e non quantitativo, per cui la scelta semplicistica di aumentare il volume si rivela spesso inadeguata o addirittura controproducente.

<sup>1</sup> C. Bosco La forza muscolare, Roma, Società Stampa Sportiva, 1997, pag. 109

<sup>2</sup> M. J. McDonagh, C. T. Davies "Adaptive response of mammalian skeletal muscle to exercise with high loads", *European Journal of Applied Physiology*, 1984, 52(2): 139-155, cit. in C. Bosco op. cit., pag. 96

<sup>3</sup> Beachle, Earle, Wathen "Resistance training" in *AAV Essentials of strength training and conditioning*, (eds. Beachle and Earle), Champaign, IL (USA), Human Kinetics, pagg. 410-411, cit. in H. Newton *Explosive lifting for sports*, USA, Human Kinetics, 2002, pag. 8

<sup>4</sup> C. Bosco op. cit., pag. 107

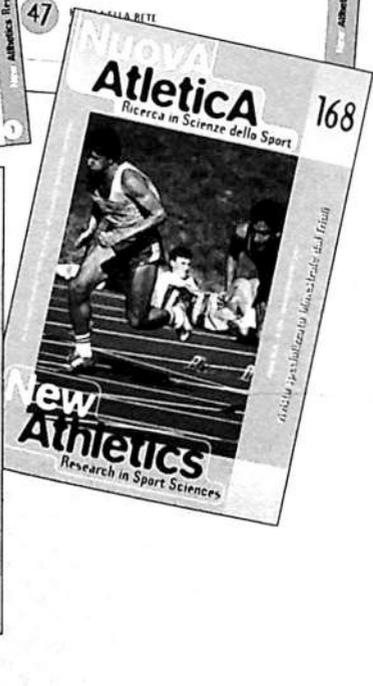
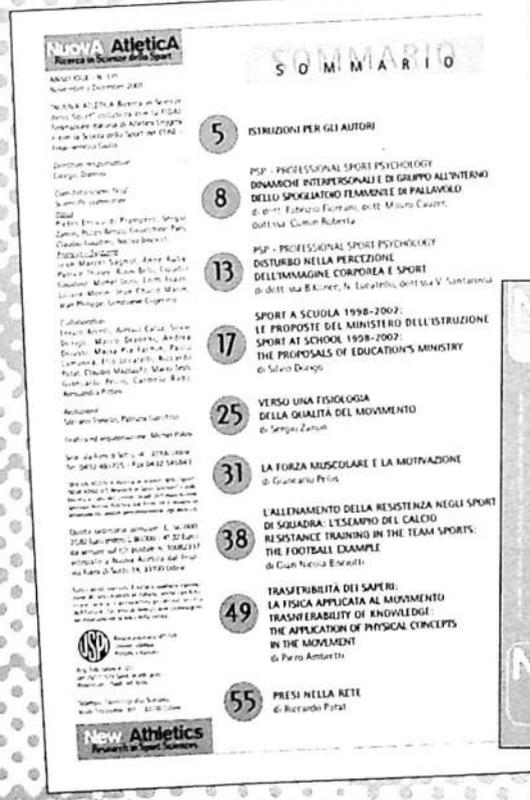
<sup>5</sup> K. Prendergast "Un approccio ingegneristico per l'allenatore di atletica leggera", *Nuova Atletica* n. 148, gen./febr. 1998, pagg. 40-43

<sup>6</sup> Seneca Lettere a Lucilio, lettera XV, Ed. BUR, pag. 133

2001-2002

# NUOVA Atletica

Ricerca in Scienze dello Sport





# PERIODIZZAZIONE DISCO EVOLUTI

FRANCESCO ANGIUS

DOTTORE SPECIALIZZATO IN SCIENZA E TECNICA DELLO SPORT  
TECNICO SPECIALISTA FIDAL SETTORE LANCI  
COLLABORATORE NAZIONALE FIDAL



*Programming comes introduced one anniversary for athletes of elevated qualification with many years of activity to high level (mature athletes)  
The differences with the programmings for young athletes are shown.  
They are enclosed plans to you of training of every block of job.*

## INTRODUZIONE

La metodologia dell'allenamento degli atleti di alto livello ha vissuto negli ultimi 35 anni una vera e propria rivoluzione.

Gli anni 70 e 80 sono stati caratterizzati dal predominio degli atleti dell'est Europa e tutto il movimento atletico ha guardato verso di loro per cercare di carpire i segreti di tale successo.

La trasmissione delle conoscenze che stavano alla base delle loro programmazioni, ha portato alla strutturazione di programmi di allenamento per gli atleti d'alto livello caratterizzati da abnormi volumi e da carichi molto elevati.

La riproposizione di tale modello nei paesi occidentali ha mostrato l'assurdità di tale strategia in atleti "puliti", che andavano incontro a fenomeni di overtraining e ad infortuni che ne compromettevano la carriera.

Pertanto parve evidente subito l'uso di "aiuti" illeciti, poi confermati, per poter svolgere e portare a termine tali periodizzazioni.

L'impossibilità di poter usare tali supporti portò alla crisi di tale progettualità e alla necessità di creare un nuovo modello programmatico.

Oltre a ciò i parametri su cui si agiva in questi vecchi modelli erano solo 2:

- 1) il volume e
- 2) uno strano concetto d'intensità che si identificava nel carico.

La crisi della programmazione sportiva ha portato

negli anni 90 ad un acceso dibattito da cui sono scaturite le moderne tendenze nella preparazione degli atleti di top level.

I concetti fondamentali che esprimono tale nuova tendenza sono quelli di:

- volume
- intensità
- qualità
- specificità

Il concetto di volume è rimasto invariato, riguarda la quantità di lavori che sono somministrati e che l'atleta svolge.

Per intensità s'intende il carico sollevato per la velocità con cui si esegue il movimento, quindi il rapporto carico per velocità esecutiva.

Per qualità s'intende la correttezza e l'adesione del gesto effettuato al modello motorio a cui ci si riferisce.

Per specificità invece si vuole significare la corrispondenza cinematica e dinamica dell'esercitazione allenante col gesto di gara.

Sulla base di tali nozioni si è venuta a strutturare un'attuale, maggiormente efficace e positiva strategia metodologica.

Essa si basa su una riduzione drastica dei volumi di lavoro, la crescita dell'intensità, la maggiore qualità delle esercitazioni e la loro sempre crescente specificità.

Questi concetti stanno alla base di una crescita tecnico - condizionale corretta.

## GIOVANI ED EVOLUTI

L'aumento dei volumi di carico è un criterio che è rimasto nel settore giovanile e nell'allenamento d'atleti di medio livello.

In tali categorie questo parametro permette la crescita della prestazione e lo sviluppo della capacità di sopportazione del carico senza far correre molti rischi all'atleta poiché l'intensità rimane medio-bassa.

Per tutto il periodo delle categorie giovanili si fa crescere il volume fino ad arrivare al suo picco intorno ai 20/21 anni.

Questo permette anche di far arricchire il giovane atleta di un bagaglio motorio notevole che faciliterà il suo sviluppo tecnico e la sua capacità di percezione delle correzioni.

Da quest'età in poi entrano in azione in modo preponderante anche gli altri parametri che nel frattempo sono già cresciuti rispetto al livello iniziale, ma che devono raggiungere ancora il loro massimo sviluppo.

Con il crescere della qualificazione dell'atleta e con l'aumento degli anni d'attività l'intensità tende a crescere sempre di più in modo da raggiungere livelli massimali.

Alla crescita di questa si accompagna un parallelo aumento della specificità delle esercitazioni poiché l'incremento del livello dell'atleta esaurisce le possibilità di sviluppo prestativo attraverso gesti generali e indirizza l'allenamento a ripetere sempre più il gesto di gara per poterlo gestire al

massimo e agire su ogni sua componente sia specifica che energetica e cinetica.

Associata a questi due parametri è quello della qualità delle esercitazioni che devono essere eseguite sempre in modo corretto per poter far agire i muscoli giusti e creare un modello biomeccanico corretto che è continuamente perfezionato solo se il gesto è ripetutamente eseguito correttamente.

## PROPOSTA PROGRAMMAZIONE EVOLUTI

Tenendo conto dei canoni generali sopraccitati presenteremo un progetto che tende a massimizzare quanto sopra esposto.

La programmazione annuale presentata consta di 7 periodi o blocchi di lavoro ciascuno orientato allo sviluppo principalmente di una caratteristica ma tenendo in considerazione anche le altre.

Di là dai contenuti dei vari periodi, queste sono le idee guida del lavoro:

- 1) il volume è tenuto sotto controllo e pur essendo significativo (questo permette il mantenimento della forma per un periodo di tempo abbastanza lungo) non raggiunge mai livelli elevati, per poi andare sempre più a scemare man mano che si procede verso gli appuntamenti agonistici.
- 2) l'intensità è mantenuta sempre elevata in modo da avere una stimolazione continua e ad alto livello del SNC che è allenato alla trasmissione di pattern d'impulsi sempre più veloci ed ef-





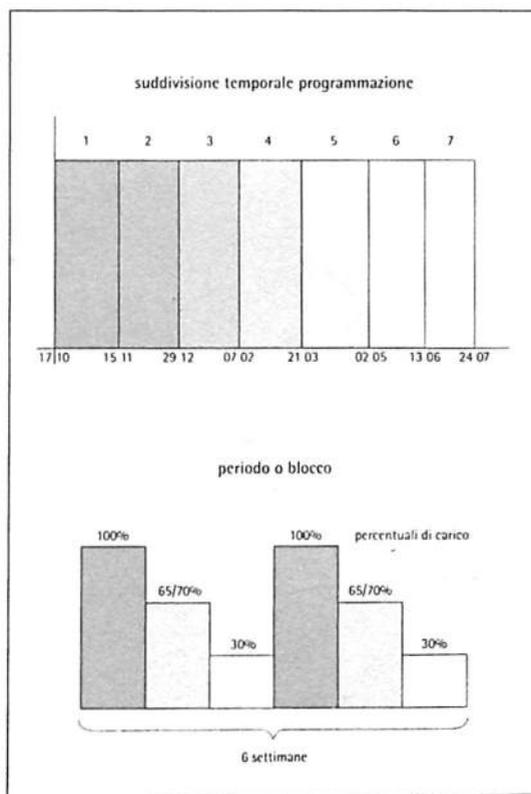
- ficaci, con velocità prossime, vicine o superiori a quelle richieste dal gesto di gara
- 3) le esercitazioni generali sono ridotte al massimo poiché non allenanti e usate a scopo preventivo e/o di riscaldamento.
  - 4) le esercitazioni specifiche sono preponderanti e in continua crescita con il passare dei periodi per avere la massima aderenza al gesto del lanciare. Niente è più specifico della ripetizione del gesto di gara. In atleti così specializzati solo ciò che è altamente specifico produce adattamento al regime motorio specifico di gara
  - 5) i giorni e i periodi di recupero sono aumentati fino a 2 settimanali con addirittura 1 giorno e mezzo di rigenerazione nel fine settimana. Questo permette di essere maggiormente "freschi" e quindi riuscire a sviluppare quei concetti di qualità, specificità ed intensità dell'allenamento di cui abbiamo parlato. Le sedute successive ai giorni di recupero saranno le più dure poiché si sfrutterà la ripresa condizionale successiva al riposo.
  - 6) la dinamica dello stato funzionale determinerà un abbassamento dei principali parametri fisico - tecnici nella prima parte della stagione e una significativa EARLT (adattamento a lungo termine) nella seconda. Tale crescita sarà soprattutto dovuta e caratterizzata dai parametri intensità - qualità - specificità, pertanto raggiungerà un elevato picco prestativo pur riducendo il periodo di mantenimento di tale fase. Tale caratteristica si conforma agli atleti d'elevato livello che hanno un solo appuntamento importante nella stagione e che usano le altre gare in funzione preparatoria o di verifica.

## MODELLO PROGRAMMAZIONE

- dati temporali
  - 40 settimane
  - 7 periodi o blocchi
  - 6 settimane ogni periodo (meno il primo 4 settimane)
- ▶ **BLOCCO 1**  
dal 17 10 2004 al 14 11 2004 (4 settimane)
  - ▶ **BLOCCO 2**  
dal 15 11 2004 al 28 12 2004 (6 settimane)
  - ▶ **BLOCCO 3**  
dal 29 12 2004 al 06 02 2005 (6 settimane)
  - ▶ **BLOCCO 4**  
dal 07 02 2005 al 20 03 2005 (6 settimane)
  - ▶ **BLOCCO 5**  
dal 21 03 2005 al 01 05 2005 (6 settimane)
  - ▶ **BLOCCO 6**  
dal 02 05 2005 al 12 06 2005 (6 settimane)
  - ▶ **BLOCCO 7**  
dal 13 06 2005 al 24 07 2005 (6 settimane)

## TEST DI VERIFICA:

ogni settimana finale di scarico di ogni periodo



## ► BLOCCO 1 - 1ª settimana

### LUNEDÌ MATTINA:

ginnastica 15 min  
2 giri addominali, dorsali, trasversi  
pesi: 3 esercizi x 5 serie x 10 rip  
panca, tirata, pullover

### LUNEDÌ POMERIGGIO:

corsa 10 min  
ginnastica 15 min  
lanci: 50 disco k 3 + palla anatomica kg 3  
imitativi lungo la linea: 30 min

### MARTEDÌ MATTINA:

corsa 10 min  
ginnastica 15 min  
multibalzi: 3 x 30 mt balzata, 3 x 30 mt passo e stacco, 3 x 30 mt impulso, 3 x 30 mt 2 dx e 2 sx  
forza speciale: 20 lanci sbarra kg 4

### MARTEDÌ POMERIGGIO:

ginnastica 15 min  
2 giri addominali, dorsali, trasversi  
pesi: 3 esercizi x 5 serie x 10 rip  
leg curl, squat, leg estension  
progressivi: 6 x 80 mt

### MERCOLEDÌ POMERIGGIO:

corsa (30 sec medi + 30 sec piano) x 5 giri  
lanci: 50 disco kg 2,5  
pesi: 5 serie x 8 rip x 3 esercizi  
panca, lat machine dietro, deltoidi

### GIOVEDÌ

riposo

### VENERDÌ MATTINA:

ginnastica 15 min  
2 giri addominali, dorsali, trasversi  
pesi: 5 serie x 8 rip x 3 esercizi  
squat, leg curl, leg estension

### VENERDÌ POMERIGGIO:

corsa 10 min  
ginnastica 15 min  
palloni: 50 lanci kg 5 vari lanci  
imitativi lungo la linea: 30 min

### SABATO MATTINA:

corsa 15 min  
ginnastica 15 min

lanci: 50 palla anatomica kg 3 + disco kg 2,5  
pesi: 4 serie x 10 rip x 6 esercizi  
panca, squat, girata, tirata, leg curl, pull

### DOMENICA

riposo

## ► BLOCCO 2 - 1ª settimana

### LUNEDÌ MATTINA:

ginnastica 15 min  
2 giri addominali, dorsali, trasversi  
pesi braccia:  
panca 6 serie x (4 ecc al 100% + 6 conc al 60%)  
panca incl 6 serie x (4 ecc al 100% + 6 conc al 60%)

### LUNEDÌ POMERIGGIO:

ginnastica 15 min  
pesi gambe:  
squat 6 serie x (4 ecc al 100% + 6 conc al 60%)  
girata (strappo) 6 serie x 8 rip al 65%  
poli: 20 lanci piastra kg 10

### MARTEDÌ MATTINA:

corsa 1 giro esterno  
ginnastica 15 min  
lanci: 40 sfera kg 3 + disco kg 3  
balzi su plinto da 50 c : 3 x 10

### MARTEDÌ POMERIGGIO:

ginnastica 15 min  
2 giri addominali, dorsali, trasversi  
pesi braccia:  
panca 5 x 6 x 70%  
panca inclinata 5 x 6 x 70%  
forza speciale: 6 x 10  
torsioni al plinto con piedi incastrati alla spaliera con manubri kg 3 in mano

### MERCOLEDÌ POMERIGGIO:

corsa 1 giro esterno  
ginnastica 15 min  
lanci: 40 disco kg 3 + disco kg 2,75  
pesi gambe:  
squat 4 x 6 x 70%  
girata (strappo) 4 x 6 x 70%  
forza speciale: 20 lanci sbarra kg 4

### GIOVEDÌ

riposo

**VENERDÌ MATTINA:**

- ginnastica 15 min  
 forza speciale: 2 circuiti  
 a) 6 serie x (10 rip di entrate di anche e braccio dx ai cavi + 10 lanci palla di gomma kg 5 su panca piana)  
 b) 6 serie x (10 salti giro con rotazione e piastra kg 10 tenuta a dx + 10 lanci palla kg 3)

**VENERDÌ POMERIGGIO:**

- ginnastica 15 min  
 2 giri addominali, dorsali, trasversi  
 pesi braccia:  
 panca e panca inclinata 1 x 6 x 70% + 1 x 4 x 80% + 1 x 8 x 60% + 1 x 3 x 85% + 1 x 5 x 70% + 1 x 2 x 85%

**► BLOCCO 3 - 1ª settimana****LUNEDÌ MATTINA:**

- ginnastica 15 min  
 2 giri addominali, dorsali, trasversi  
 pesi braccia:  
 panca 6 serie x 3 x 90%  
 panca incl 6 serie x 3 x 90%  
 forza speciale: lancio 15 sbarre kg 4

**LUNEDÌ POMERIGGIO:**

- ginnastica 15 min  
 pesi gambe:  
 squat 6 serie x 3 x 90%  
 girata (strappo) 6 serie x 3 rip al 90%  
 poli: 20 lanci piastra kg 8

**MARTEDÌ MATTINA:**

- corsa 1 giro esterno  
 ginnastica 15 min  
 lanci: 50 disco kg 3 + disco kg 2,75  
 cadute da plinto da 80 cm: 3 x 10 con arrivo ammortizzato e bloccato in 1/2 squat

**MARTEDÌ POMERIGGIO:**

- ginnastica 15 min  
 2 giri addominali, dorsali, trasversi  
 pesi braccia:  
 panca 6 x (4 x 85% + 10 farfalle kg 5)  
 panca inclinata 6 x (4 x 85% + finale piastra kg 5 da seduto)  
 forza speciale: 4 x 10  
 lancio piastra kg 10 da fermo

**MERCOLEDÌ POMERIGGIO:**

- corsa 1 giro esterno  
 ginnastica 15 min  
 lanci: 35 sbarra kg 4 + sfera kg 3  
 pesi gambe:  
 squat 6 x (4 x 85% + 10 salti su panca) girata (strappo) 6 x (4 x 85% + 10 salti dalla panca in piedi)  
 forza speciale: 6 x 10 croci kg 25

**GIOVEDÌ**

riposo

**VENERDÌ MATTINA:**

- ginnastica 15 min  
 forza speciale: 2 circuiti  
 a) 6 serie x (10 rip di entrate di anche ai cavi + 10 finali con palla kg 3)  
 b) 6 serie x (10 torsioni con bilanciere da seduto kg 90 + 10 torsioni con cavigliere kg 2,5 da sdraiati con panca alle spalle e ai piedi)

**VENERDÌ POMERIGGIO:**

- ginnastica 15 min  
 2 giri addominali, dorsali, trasversi  
 pesi braccia:  
 panca Pletnev 4 giri  
 6 rip ecc al 90% + 6 rip con al 60% + 4 rip isom max + 6 rip conc al 60%  
 forza speciale: 15 lanci sbarre kg 4

**SABATO MATTINA:**

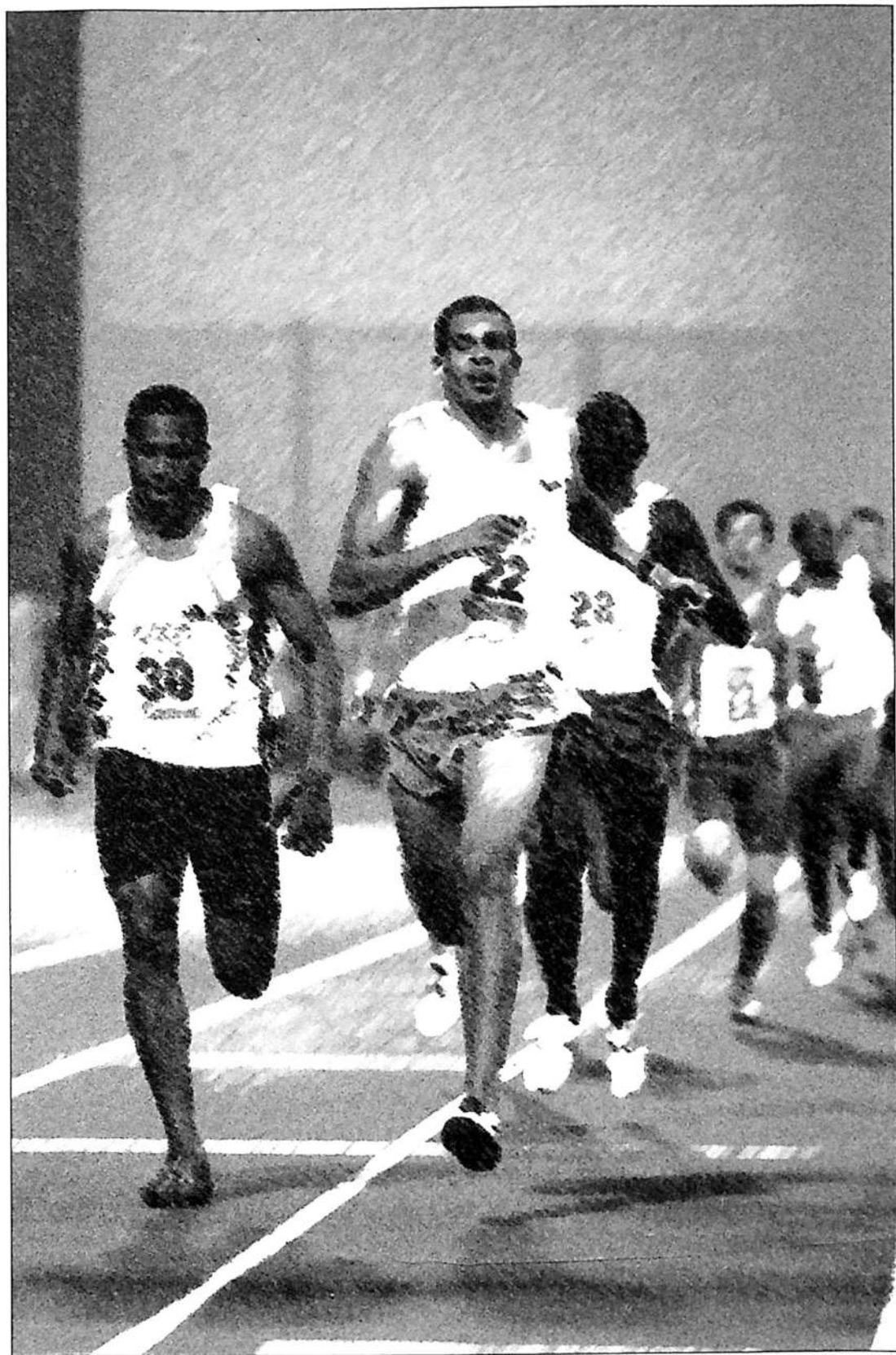
- corsa 1 giro esterno  
 ginnastica 15 min  
 lanci: 50 disco kg 3 + disco kg 2,7

**DOMENICA:**

riposo

**► BLOCCO 4 - 1ª settimana****LUNEDÌ MATTINA:**

- ginnastica 15 min  
 2 giri addominali, dorsali, trasversi  
 pesi braccia: piramidale  
 panca e panca incl 1 x 95% + 3 x 85% + 4 x 80% + 6 x 75% + 8 x 70%  
 forza speciale: 2 x 10 finali con bilanciere kg 20 + 20 lanci sbarre kg 4 da fermo



**LUNEDÌ POMERIGGIO:**

ginnastica 15 min  
 pesi gambe:  
 squat e girata (strappo) 1 x 95% + 3 x 85% + 4  
 x 80% + 6 x 75% + 8 x 70%  
 forza speciale: 16 lanci sbarre kg 3

**MARTEDÌ MATTINA:**

corsa 1 giro esterno  
 ginnastica 15 min  
 lanci: 50 sbarra kg 3 + disco kg 2,5  
 cadute da plinto da 80 cm : 3 x 10 cadute da 50  
 cm e jump

**MARTEDÌ POMERIGGIO:**

ginnastica 15 min  
 2 giri addominali, dorsali, trasversi  
 pesi braccia:  
 panca 6 x (3 x 70% + 3 al 50% + 6 croci kg 20)  
 panca inclinata 6 x (3 x 70% + 3 x 50% + 10  
 lanci pallone kg 3)  
 forza speciale: 4 x 10 lanci palla anatomica kg 3

**MERCOLEDÌ POMERIGGIO:**

corsa 1 giro esterno  
 ginnastica 15 min  
 lanci: 50 disco kg 3 + disco kg 2,5  
 pesi gambe:  
 squat 6 x (3 x 70% + 3x50%+ 6 balzi verticali)  
 girata (strappo) 6 x (3 x 70% + 3x50% + 10 sal-  
 ti dalla panca in piedi)  
 forza speciale: 6 x 10 croci kg 27,5

**GIOVEDÌ**

riposo

**VENEDÌ MATTINA:**

corsa 1 giro  
 ginnastica 15 min  
 lanci: 50 sbarra kg 3 + disco kg 2,5  
 pliometria braccia: 4 x 6 da 20 cm  
 forza speciale:  
 a) 4 x 15 torsioni con 2 piastre da 5 kg facen-  
 do entrare le anche,  
 b) 20 lanci sfera kg 4 da fermo

**VENEDÌ POMERIGGIO:**

ginnastica 15 min  
 2 giri addominali, dorsali, trasversi  
 pesi braccia:  
 squat superPletnev 4 giri  
 6 rip ecc al 90%+6 piom al 60%+6 conc al

60%+4 rip isom max+6 rip conc al 60%  
 poli: 20 lanci kg 7,26

**SABATO MATTINA:**

corsa 1 giro esterno  
 ginnastica 15 min  
 traini: 6 x 80 mt kg 12,5  
 pesi gambe:  
 panca superPletnev  
 6 rip ecc al 90% + 6 piom al 60% + 6 conc al  
 60% + 4 rip isom max + 6 rip conc al 60%  
 balzi: 2 x 10 lunghi da fermo, 10 tripli alterna-  
 ti, 10 so + 10scm + 10 scm + b tutti col giub-  
 botto zavorrato

**DOMENICA:**

riposo

**► BLOCCO 5 - 1ª settimana****LUNEDÌ MATTINA:**

ginnastica 15 min  
 2 giri addominali, dorsali, trasversi  
 pesi braccia: piramidale discendente a quote  
 fisse  
 panca e panca incl 2 x 93% + 2 x 90% + 2 x  
 87% + 2 x 85% + 2 x 83% x 2 x 80  
 poli: 20 lanci kg 7,26 + kg 6

**LUNEDÌ POMERIGGIO:**

ginnastica 15 min  
 pesi gambe: piramidale discendente a quote  
 fisse  
 squat e girata (strappo) 2 x 93% + 2 x 90% + 2  
 x 87% + 2 x 85% + 2 x 83% x 2 x 80  
 forza speciale: 4 x 10 bilanciere sulle spalle kg  
 70 rotazioni delle anche ed entrata da ambe-  
 due i lati

**MARTEDÌ MATTINA:**

corsa 1 giro esterno  
 ginnastica 15 min  
 lanci: 70 disco kg 2,5 + disco kg 2  
 pliometria da 80 cm: 3 x 6 cadute e jump

**MARTEDÌ POMERIGGIO:**

ginnastica 15 min  
 2 giri addominali, dorsali, trasversi  
 pesi braccia:

panca 6 x (6 x 70% + 10 palle kg 4 su panca inclinata)

panca inclinata 6 x (6 x 70% + 10 finali da seduto con manubrio kg 3)

#### MERCOLEDÌ POMERIGGIO:

corsa 1 giro esterno

ginnastica 15 min

lanci: 70 disco kg 2,2 + disco kg 2

pesi gambe:

squat 4 x (6 x 70% + 10 salti su panca)

girata (strappo) 6 x (6 x 70% + 10 salti dalla panca in piedi)

balzi: 5 lunghi da fermo + 6 tripli alternati + 6 tripli successivi + 6 tripli simmetrici + 3 x 8 scm + b

#### GIOVEDÌ

riposo

#### VENERDÌ MATTINA:

corsa 1 giro

ginnastica 15 min

lanci: 70 disco kg 2,5 + disco kg 2,2

traini: 4 x 30 mt kg 10

forza speciale: 4 x 10 croci kg 30

#### VENERDÌ POMERIGGIO:

ginnastica 15 min

2 giri addominali, dorsali, trasversi

pesi braccia:

squat 4 serie x (3 x 80% + 6 x 50%)

girata (strappo) 4 serie x (3 x 80% + 6 x 50%)

forza speciale:

a) 2 x 10 completi senza attrezzo con giubbotto zavorrato +

b) 20 lanci palle e sfere kg 4

#### SABATO MATTINA:

corsa 1 giro esterno

ginnastica 15 min

lanci: 70 disco kg 2,2 + disco kg 2

pesi gambe:

panca e panca inclinata 4 serie x (3 x 80% + 6 x 50%)

forza speciale: 4 x 10 frontale con piastra kg 5

#### DOMENICA:

riposo

### ► BLOCCO 6 - 1ª settimana

#### LUNEDÌ:

ginnastica 15 min

lanci: 40 disco kg 2,2 + kg 2

velocità: 3 x 30 mt

2 giri addominali, dorsali, trasversi

pesi braccia:

panca e panca incl 4 x (3 x 80% + 6 pliomi al 60%)

#### MARTEDÌ:

corsa 1 giro esterno

ginnastica 15 min

lanci: 40 disco kg 2,2 + disco kg 1,75

piometria per i piedi: 3 x 10 cadute da 50 cm e jump con ginocchia bloccate

pesi gambe:

1/2 squat + girata (strappo) 4 x (3 x 80% + 6 rip pliometriche al 60%)

#### MERCOLEDÌ:

corsa 1 giro esterno

ginnastica 15 min

poli: 30 lanci kg 6

balzi con 4 passi d'avvio

10 l.d.f. + 2x5 tripli, 7 quintupli + 3 settupli

pesi braccia:

panca + panca inclinata 6 serie x 3 rip x 90%

#### GIOVEDÌ:

riposo

#### VENERDÌ:

corsa 1 giro

ginnastica 15 min

lanci: 40 disco kg 2 + disco kg 1,75

piometria braccia: 3 x 6 cadute da 20 cm

pesi gambe:

1/2 squat 4 serie x 6 rip volontario al 60%

#### SABATO:

corsa 1 giro esterno

ginnastica 15 min

lanci: 40 disco kg 2

pesi braccia:

panca e panca inclinata 4 serie x 6 volontario al 60%

velocità: 3 x 50 mt

#### DOMENICA:

riposo

## ► BLOCCO 7 - 1ª settimana

### LUNEDÌ:

ginnastica 15 min  
lanci: 35 disco kg 2  
velocità: 4 x 30 mt  
2 giri addominali, dorsali, trasversi  
pesi gambe:  
1/2 squat 4 x 6 stato din. al 60%

### MARTEDÌ:

corsa 1 giro esterno  
ginnastica 15 min  
lanci: 30 disco kg 2 + disco kg 1,75  
pesi braccia:  
panca 4 serie x 6 rip stato din. Al 60%  
croci: 4 x 4 x kg 35

### MERCOLEDÌ:

corsa 1 giro esterno  
ginnastica 15 min  
poli: 20 lanci kg 6/5  
balzi con 4 passi d'avvio  
2 x 5 l.d.f. + 6 tripli alternati, 6 tripli successivi  
pesi gambe:  
1/2 squat 3 serie x 6 rip volontario 60%  
1/2 squat 3 serie ecc vel kg 70

### GIOVEDÌ

riposo

### VENERDÌ:

corsa 1 giro  
ginnastica 15 min  
lanci: 35 disco kg 2 + disco kg 1,75  
velocità: 4 x 20 mt  
pesi braccia:  
panca 4 serie x 2 rip x 95%  
croci: 4 x 4 x kg 35

### SABATO:

corsa 1 giro esterno  
ginnastica 15 min  
lanci: 30 disco kg 1,75 e qualche 1,5  
pesi braccia:  
panca 4 serie x 6 rip volontario al 60%

### DOMENICA:

riposo

## CONCLUSIONE

Non ci siamo soffermati sulla descrizione dei mezzi utilizzati, sulle strategie di ogni periodo e di ogni seduta di allenamento poiché il nostro obiettivo era quello più generale di presentare una progettualità coerente con i principi metodologici che caratterizzano la moderna programmazione di alto livello. La sostituzione di un mezzo allenante con un altro, che sia coerente con la filosofia sopra esposta, non inficia la "costruzione", ma anzi la rafforza, mostrando le varie possibilità di agire individuali di ogni tecnico.

I mezzi possono variare all'interno delle regole prima spiegate, ma non le devono contraddire.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Jurij Verchoshanskij: "La moderna programmazione dell'allenamento" Scuola dello Sport - CONI
- 2) Jurij Verchoshanskij: "Introduzione alla teoria e metodologia dell'allenamento sportivo" Scuola dello Sport - CONI
- 3) Jurij Verchoshanskij: "La preparazione fisica speciale" Scuola dello Sport - CONI
- 4) Jurij Verchoshanskij: "La programmazione e l'organizzazione del processo di allenamento"
- 5) Jurgen Weineck: "L'allenamento ottimale" Calzetti Mariucci
- 6) Martin/Carl/Lehnertz: "Manuale di teoria dell'allenamento" SSS
- 7) Schnabel/Harre/Borde: "Scienza dell'allenamento" Editrice Arcadia
- 8) Fox/Bowers/Foss: "Le basi fisiologiche dell'educazione fisica e dello sport" Il Pensiero Scientifico editore
- 9) Farfel: "Il controllo dei movimenti sportivi" SSS
- 10) Kurt Meinel: "Teoria del movimento" SSS
- 11) Kurt Meinel: "Teoria del movimento" SSS
- 10) Kurt Tittel: "Anatomia funzionale dell'uomo" Edi Ermes editore
- 12) Bellotti - Donati: "L'organizzazione dell'allenamento" SSS
- 13) Taiti: "Linee generali di neurofisiologia del movimento" SSS
- 14) G.Dyson: "Principi di meccanica in atletica" Atletica Leggera Vigevano
- 15) Jeno Voltai: "Didattica dell'atletica leggera" SSS
- 16) Fernando Ponzoni: "Tecnica e didattica dell'atletica leggera" SSS
- 17) Musolin/Perrone/Pappalardo: "Modelli di prestazione dell'atletica leggera" Edizioni Brain
- 18) Carmelo Bosco: "La forza muscolare" SSS
- 19) G. Cometti: "Moderni metodi di potenziamento muscolare" aspetti teorici Calzetti - Mariucci
- 20) G. Cometti: "Moderni metodi di potenziamento muscolare" aspetti pratici Calzetti - Mariucci
- 21) N.A. Bernstein: "Fisiologia del movimento" SSS
- 22) A.C. Guyton: "Elementi di fisiologia umana" Piccin
- 23) Arturo Holz: "L'apprendimento qualitativo dei movimenti" SSS
- 24) Everet Aaberg: "Meccanica Muscolare" Calzetti - Mariucci
- 25) Jurij Verchoshanskij: "Lo sviluppo della forza specifica nello sport" Atletica Leggera Vigevano
- 26) Bosco/Virù: "Biologia dell'allenamento" SSS
- 27) Tudor Bompa: "Periodizzazione dell'allenamento sportivo" Calzetti - Mariucci
- 28) Bogdanov/Ivanov: "Biomeccanica degli esercizi fisici" SSS
- 29) Donskoj/Zatziorskij: "Biomeccanica" SSS
- 30) Tabachnik/Brunner: "Training" Cooperativa Dante editrice
- 31) Francesco Angius: "La programmazione annuale di un giovane discobolo" Atletica Studi
- 32) Francesco Angius: "Les Lancers traduzione" FIDAL Lombardia editrice

# IL DETRAINING NELLO SPORT: DALL'ADATTAMENTO AI CARICHI DI ALLENAMENTO ALL'INVOLUZIONE DELLA PERFORMANCE DETERMINATA DALLA SOSPENSIONE DEL TRAINING

ITALO SANNICANDRO

DOCENTE METODI DELLA VALUTAZIONE MOTORIA ED ATTITUDINALE, CORSO DI LAUREA  
IN SCIENZE DELLE ATTIVITÀ MOTORIE E SPORTIVE, UNIVERSITÀ DI FOGGIA

MASSIMO VALENTE

ALLENATORE NAZIONALE FEDERAZIONE ITALIANA VELA, OSTEOPATIA R.O.I.

## INTRODUZIONE

Lo studio del detraining, ossia di quel particolare fenomeno di decadimento della performance dovuto ad un'interruzione brusca e prolungata dell'allenamento sportivo, ha colpito l'interesse specifico di ricercatori ed allenatori solo nell'ultimo decennio (Amigo e coll., 1998; Dhayanithi e Ravikumar, 2002; Diallo e coll., 2001; Hortobagy e coll., 1993; Ishida e coll., 1990; Linossier e coll., 1997; Sugawara e coll., 2001; Tsolakis e coll., 2000; Kraemer e coll., 2002; Limogelli e coll., 2000; Convertino, 1997; Ready e coll., 1981).

Prima di qualche anno fa, si sapeva che al termine del periodo agonistico, ogni atleta seguiva un periodo di transizione, una fase, cioè, in cui interrompeva la consueta routine d'allenamento per ripristinare, ora con assoluto riposo, ora con sport alternativi, l'efficienza dei vari metabolismi.

Da qualche anno, invece, la scienza ha iniziato ad occuparsi di detraining sia per indagare l'involutione delle capacità motorie a seguito d'infortuni gravi che obbligano l'atleta al riposo completo, sia per conoscere le curve di prestazione relative ad ogni singola capacità motoria, sia per poter prescrivere periodi di riposo che non incidano in maniera significativa sul processo d'allenamento fin a quel punto condotto.

Questo lavoro si dedica all'osservazione ed all'analisi del detraining in soggetti appartenenti a differenti fasce di età e con diversi bisogni con lo scopo di monitorare l'involutione di alcune capa-



cià motorie a seguito dell'interruzione dell'allenamento.

Il tema oggetto di tale indagine, pur avendo avuto il supporto di numerosi lavori che affrontano il tema del detraining in senso lato, non ha potuto beneficiare di indicazioni ulteriormente specifiche per le attività sportive di medio ed alto livello desumibili dalla letteratura: questa assenza di lavori precedenti da un lato conferma l'attualità del tema ancora oggetto di ricerca, dall'altro deve far riflettere circa le modalità in cui ancora oggi lo sport di vertice si basa.

Quanto tempo può fermarsi un atleta al termine della stagione agonistica?

È possibile individuare indicazioni valide per tutti gli sport e per tutte le capacità motorie?

Gli atleti praticanti sport individuali presentano i medesimi trend involutivi a seguito di interruzione dell'allenamento degli atleti praticanti sport di squadra?

La regressione delle capacità motorie è la medesima sia che l'atleta sia costretto a letto, sia se segue un fisiologico periodo di pausa? Sia si tratti di un adolescente che di un adulto?

Nel lavoro si è tentato di rispondere a queste domande cercando di comprendere se ogni capacità motoria presenta una curva di supercompensazione eterocrona e se, per ciascuna di essa, si deve pensare a specifiche indicazioni di allenamento adatte per ogni utenza e per il livello di qualificazione dello sportivo-atleta.

## GLI EFFETTI DELL'ALLENAMENTO

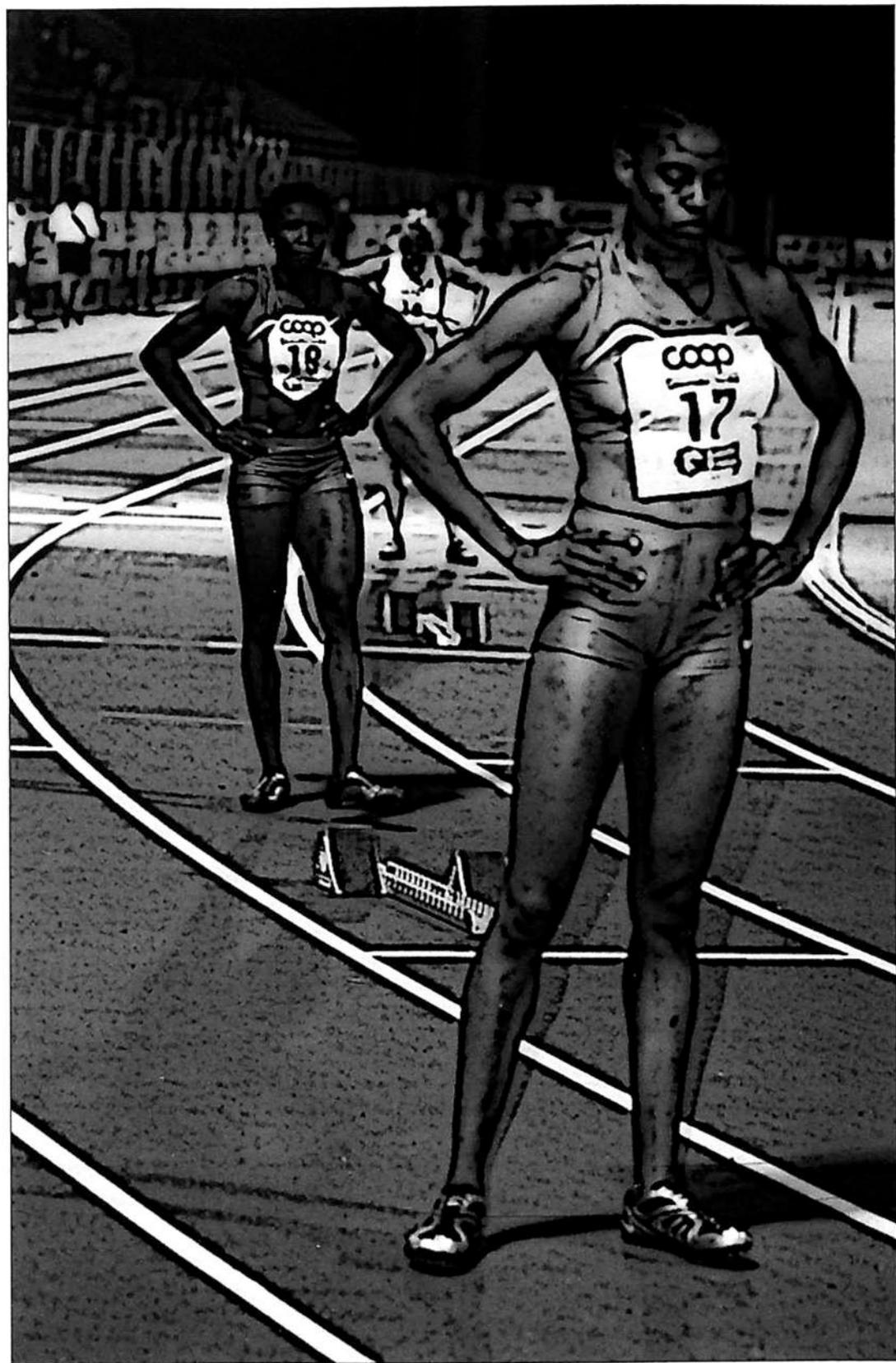
Le conoscenze in campo medico-sportivo oggi, sono tali da permetterci la massima conoscenza delle modifiche (positive e negative) indotte dall'attività motoria sull'organismo umano. La naturale tendenza dell'uomo alla classificazione ha consentito di arricchire la letteratura di numerose altre informazioni riguardanti il miglioramento dello stato di forma dell'atleta.

Quando ci si trova nella condizione di dover programmare una periodizzazione annuale o pluriennale si devono tener presente, oltre che i fondamentali principi del carico, gli effetti dell'allenamento in tutti i loro rapporti. Per scendere nello specifico si devono considerare l'effetto incrociato, l'interferenza e l'effetto inverso. L'*effetto incrociato* fa riferimento alla caratteristica dell'organismo umano di rispondere alle sollecitazioni prodotte dall'allenamento adattando sia le strutture più sollecitate che quelle meno sollecitate.

Infatti, ogni apparato organico è in stretto contatto con tutti gli altri; perciò, le sollecitazioni sostenute da uno influenzano in varia misura anche l'altro. Ne deriva che non si può pensare di allenare un particolare distretto corporeo senza coinvolgerne altri. L'esempio più esplicativo è rappresentato dalle numerose ricerche sul cross-training, cioè su quelle ricerche che dimostrarono che l'allenamento unilaterale di un arto produce inevitabilmente degli effetti allenanti anche sull'arto controlaterale (Watson, 1999). Oppure si può considerare il caso di chi si sottopone all'allenamento della capacità aerobica il quale, oltre a migliorare tale qualità fisica, otterrà (come effetto incrociato) dei miglioramenti degli indici di forza. Al fine di definire al meglio ogni carico di allenamento per ogni capacità da allenare è bene individuare in ogni metodologia di allenamento la possibile presenza di questo effetto dell'allenamento.

Il fenomeno dell'*interferenza*, si rifà alla reale possibilità che l'allenamento di una determinata capacità possa produrre effetti negativi anche sullo stato (livello di allenamento) di un'altra capacità. La prova dell'esistenza di tale effetto è ampiamente descritto in letteratura; infatti se ci si allena per migliorare simultaneamente sia la forza che la resistenza, il livello di forza raggiunto sarà inferiore rispetto a quello che si potrebbe raggiungere se tale capacità fosse allenata singolarmente (Hennessy e Watson, 1994). Allo stesso modo sembra che l'allenamento specifico per la capacità aerobica influenzi negativamente la velocità e la potenza (Hennessy e Watson, 1994). L'importanza di tale effetto *indesiderato* dell'allenamento rimane quindi indiscussa.

La stessa importanza assume l'*effetto inverso* definito come la fisiologica regressione degli effetti dell'adattamento che hanno caratterizzato l'organismo dell'atleta durante la fase di attività. È il caso di un atleta che in seguito ad un trauma (o per altri motivi) è stato costretto ad abbandonare l'attività fisica temporaneamente (o per un lungo periodo di tempo). Come le capacità di adattamento agli stimoli anche quelle di adattamento in assenza di stimoli dipendono dalle caratteristiche congenite dell'individuo; tuttavia, vi sono molti studi che cercano di definire quantitativamente le entità di tali regressioni: c'è chi ha affermato che la perdita di forza in un arto costretto all'immobilizzazione è superiore al 5% ogni giorno (Watson, 1999); oppure chi sostiene che i guadagni di forza ottenuti nel corso di 7 settimane di allenamento



IL DETRAINING NELLO SPORT...

(periodo di training) viene totalmente perso dall'atleta nel corso delle 7 settimane successive alla sua interruzione (Watson, 1999). Le conoscenze attuali riguardanti il mondo del calcio consentono di indicare come 18-21 giorni il limite oltre il quale gli effetti (cardiovascolari) di un ciclo di sedute di allenamento di resistenza vengono quasi totalmente vanificati (Sannicandro, 1999).

#### DEFINIZIONE DI DETRAINING

È ormai chiaro, per esperienza diretta o per conoscenza professionale, che la sospensione dell'allenamento o di un programma di preparazione fisica produce effetti immediati sulla qualità delle prestazioni di un atleta. Dal punto di vista metodologico, il periodo che va dalla sospensione dell'allenamento in poi si definisce *detraining*.

Il detraining è definito come quel fenomeno di deterioramento della condizione fisiologica che si verifica nel corso di periodi di insufficienti stimoli allenanti (Mujika e Padilla, 2001). Si tratta della capacità dell'organismo di adattarsi a sostenere un

carico fisico inferiore rispetto a quello sostenuto durante un periodo di attività più intenso appena terminato.

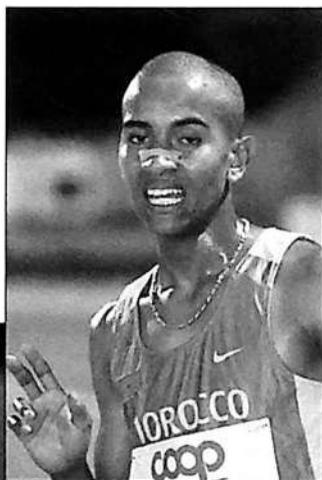
Nel caso dello sport, spesso tale periodo corrisponde con il cosiddetto periodo di transizione, periodo durante il quale gli atleti interrompono il periodo agonistico per dedicarsi ad allenamenti integrativi, di mantenimento della forma o di riposo assoluto o relativo.

Tuttavia, al fine di combattere questo deterioramento fisiologico, durante questo periodo di inattività si cerca di conservare il proprio stato di forma con un carico fisico di allenamento inferiore in tutti i parametri del carico.

In letteratura sono stati definiti in termini fisiologici le caratteristiche del detraining.

Esso è caratterizzato da un calo della densità capillare che può presentarsi già nel corso delle prime 2/3 settimane post-allenamento. Successivamente a ciò si ha un deterioramento della differenza artero-venosa di ossigeno (differenza tra la quantità di ossigeno che arriva e quello che lascia il circolo polmonare) nel caso la sospensione dell'allenamento vada oltre le 3-8 settimane. Tale valore moltiplicato per la gittata cardiaca fornisce il valore relativo al consumo di ossigeno ( $VO_{2max}$ ).

La rapida e progressiva riduzione delle funzioni ossidative conduce ad un conclamato calo della produzione mitocondriale di ATP. Tali cambiamenti sono relativi al  $VO_{2max}$  osservato a seguito della cessazione a lungo termine dell'allenamento. Le caratteristiche muscolari permangono al di sopra dei valori dello stato di sedentarietà negli atleti, ma solitamente ritornano ai valori di pre-allenamento nei soggetti che hanno una storia recente di allenamento. L'attività degli enzimi glicolitici non sembra avere un sistematico cambiamento nel corso del periodo della cessazione dell'allenamento. Relativamente invece alla composizione delle fibre non sono evidenti cambiamenti nel corso delle prime settimane del detraining, ma le fibre ossidative possono diminuire la loro capacità funzionale negli atleti di resistenza e per contro aumentare negli atleti allenati alla forza, entro otto settimane dalla sospensione dell'allenamento di endurance. La se-





zione traversa delle fibre muscolari diminuisce rapidamente negli atleti allenati alla forza e negli sprinter, ma significativi cali sono evidenti anche nei soggetti allenati di recente alla resistenza (Diallo e coll., 2001).

La produzione di forza diminuisce lentamente dopo la sospensione degli allenamenti e tale decremento è in relazione ad un calo dell'attività elettromiografia. La prestazione di forza in generale si mantiene stabile per circa 4 settimane di inattività, ma negli atleti con una importante storia di allenamento della forza quella eccentrica e la potenza specificamente per i gruppi muscolari impegnati nella disciplina sportiva, diminuiscono in maniera significativa. Importanti cali a breve termine sono stati descritti anche nel caso di aumenti recenti della forza isocinetica (Diallo e coll., 2001).

Il detraining desterebbe cambiamenti anche dal punto di vista psicologico.

Un gruppo di ricercatori portò avanti una sperimentazione la quale aveva lo scopo di valutare l'influenza della privazione (della durata di 3 giorni) di esercizio fisico su determinate variabili psicologiche. La sperimentazione prevedeva la partecipazione di 10 persone (4 donne e 6 maschi) che

si allenavano 6-7 giorni alla settimana per almeno 45 minuti per seduta. Essi dovevano allenarsi regolarmente il 1° giorno dello studio e poi fermarsi per i consecutivi 3 giorni. I partecipanti ripresero la loro regolare attività il 5° giorno dello studio. Il 4° giorno dello studio, i partecipanti riportarono in laboratorio il tipo di allenamento effettuato e dovettero compilare un questionario. Gli aumenti riguardavano i disturbi di umore totale e particolarmente interessanti risultavano l'ansia, la tensione, la depressione e la sensazione di confusione e la percezione alterata (diminuita) del vigore.

I disturbi dell'umore inseguito alla privazione da esercizio fisico ebbero miglioramenti quando l'esercizio fu ripreso. I ricercatori conclusero che la privazione di esercizio fisico da luogo a disturbi dell'umore entro le 12-24 ore dalla privazione (Mondin e coll., 1996).

Si può desumere che gli effetti del detraining non si ripercuotono solo sull'organismo, ma sull'intera personalità dell'individuo.

La letteratura presenta diverse ricerche sul detraining, diverse negli ambiti e nei contenuti.

Diverse sono quelle che riguardano gli effetti dell'allenamento unilaterale e il rispettivo detraining.

## IL DETRAINING ED IL CROSS-TRAINING: DESCRIVONO IL MEDESIMO FENOMENO?

Si è dimostrato che allenando alla forza un arto si ottengono significativi miglioramenti anche in quello contro-laterale. In uno studio si verificò, dopo 6 settimane di allenamento (4 volte alla settimana, 3x10-12 rip. al 75% 1RM con 1 min. rec.), un aumento della forza (MCV) pari al 18.9 ed al 7.8% rispettivamente nell'arto allenato ed in quello contro-laterale. Si verificò anche, che 6 settimane di sospensione dell'allenamento (detraining) non determinarono significative variazioni della MCV nell'arto contro-laterale. (Shima e coll., 2002)

Gli stessi ricercatori, cercando di meglio comprendere la relazione che lega l'allenamento unilaterale all'arto non allenato, misero in atto un'altra sperimentazione.

In questa l'obiettivo fu esaminare i cambiamenti nell'arto non allenato dell'allenamento tramite contrazioni massime isocinetiche volontarie (MCV) durante resistenza unilaterale. Quattro maschi sani allenarono i loro flessori plantari in modo unilaterale per 4 giorni alla settimana per 6 settimane usando il carico d'allenamento così organizzato: 3 serie da 10-12 ripetizioni al 75% del massimale. Il detraining fu osservato per 6 settimane. I risultati ci furono anche nell'arto non allenato. Inoltre, come si è già verificato in altre ricerche, in seguito al detraining l'ar-



to non allenato non perse i cambiamenti ottenuti. (Shima e coll., 2002)

In un'altra ricerca, si cercò di spiegare come sia possibile che durante il detraining l'effetto di cross-training non subisca variazioni. In questa sperimentazione, gli studiosi sottoposero dei soggetti a tale regime di allenamento di resistenza: allenamento di presa con ergometro da mano con un carico di lavoro pari ad 1/3 della forza di presa per 5 volte alla settimana per 4 settimane. I risultati mostrarono un aumento della resistenza muscolare e del massimo flusso di sangue relativo al lavoro rispettivamente del 125% e del 30% nel braccio allenato e del 40% e del 19% nel braccio non allenato. Durante il detraining si vide che sia la resistenza muscolare che il massimo flusso di sangue relativo al lavoro diminuivano rispettivamente del 22% e del 16% nel braccio allenato. Nel braccio non allenato la resistenza muscolare rimase immutata, mentre il massimo flusso di sangue relativo al lavoro diminuì del 17%. L'iperemia indotta non mutò in entrambi gli arti. Tutto ciò spiega che il mantenimento della resistenza nel braccio non allenato come effetto del cross-training durante il detraining non può essere spiegato sulla base di scambi di flusso di sangue nell'arto non allenato, ma molto probabilmente trova giustificazione nelle componenti nervose del comportamento neuromuscolare (Yuza e coll., 2000).

In letteratura si trova un'altra ricerca molto interessante ai fini della programmazione periodica dell'allenamento. Lo scopo di questo studio fu quello di definire gli effetti nel periodo di training e detraining di un allenamento di forza concentrico ed unilaterale nell'arto inferiore con riferimento agli angoli di lavoro, gli effetti del cross-training e del deficit-bilaterale. Sedici maschi (8 per il gruppo sperimentale e 8 per il gruppo di controllo) si sottoposero volontariamente a questa investigazione. Il gruppo sperimentale effettuò 8 settimane di allenamento con l'arto non-dominante 3 volte a settimana (3-5 serie x 6 ripetizioni) seguito da un periodo di detraining di 8 settimane. Tale gruppo fu valutato prima e dopo il periodo di allenamento e durante il detraining sulla forza massima isometrica in tre diversi angoli (15°, 45° e 75°) in entrambi gli arti; inoltre fu valutata pure la massima forza concentrica in una ripetizione nell'arto allenato, in quello non allenato e in entrambi. I risultati furono impreveduti; infatti si vide che gli aumenti di forza massima concentrica non furono così marcati come gli aumenti di forza isometrica in tutti e tre gli angoli di lavoro. Ciò fu verificato in entrambi gli arti. Per quanto concerne i risultati di 1RM, fu verificato che prima del periodo di allenamento sussisteva un deficit bilaterale (l'arto dominante presentava una sezione trasversale maggiore di quello da allenare). L'allenamento diede luogo ad un aumento di 1RM sia nell'arto allenato che in quello non allenato ed invertì le proporzioni delle dimensioni dei due arti alla fine del periodo di allenamento. Gli effetti del detraining furono più pronunciati per la forza isometrica che per la forza concentrica. (Weir e coll., 1997)

#### DETRAINING E COSTRIZIONE A LETTO

Gli effetti fisiologici della costrizione a letto sono stati ampiamente descritti in letteratura. Un gruppo di ricercatori verificò che il restare a letto si ripercuote per un atleta in maniera drammatica sul  $VO_2$  max, sull'assunzione di ossigeno e sulla portata cardiaca. Inoltre l'aumento della fatica muscolare è dovuto alla ridotta capillarizzazione, al minor flusso di sangue e alla riduzione degli enzimi ossidativi. Per un atleta, gli effetti della lunga permanenza a letto si riferiscono anche ad una minor forza del muscolo, della resistenza di legamenti e tendini, comportando un maggior rischio di infortunio. (Convertino e coll., 1997)

Inoltre in un altro lavoro si è potuto notare che il

riposo forzato a letto si ripercuote soprattutto negli arti inferiori; questo molto probabilmente perché nella posizione orizzontale che si assume a letto, viene meno la funzione degli arti inferiori, ma non quella degli arti superiori. Nell'arco di 4-6 settimane i muscoli subiscono una perdita di massa che coincide con una riduzione della forza che va dal 6% al 40%. Tale forza però può essere pienamente recuperata dopo un certo periodo di allenamento. Ciò che invece non può essere recuperato a breve è la perdita di densità minerale della colonna vertebrale e del collo del femore seguita alla costrizione al letto per comportando un maggior rischio di fratture.

In questo caso lo studio del detraining è stato utile al fine di elaborare delle tecniche riabilitative efficaci che permettano una più rapida ripresa dello stato di forma. (Bloomfield e coll., 1997)

Un'altra ricerca è stata condotta al fine di esaminare gli effetti fisici nei successivi 3 giorni della costrizione a letto in 12 uomini sedentari, in 10 atleti di resistenza e 10 atleti di forza. Sono state rilevate frequenza cardiaca, gittata sistolica,  $VO_2$  max, concentrazione di lattato.

Dall'osservazione è emerso innanzi tutto che il decremento di  $VO_2$  max si è registrato negli atleti allenati alla resistenza piuttosto che negli altri gruppi (17% vs. 10%).

E questo solo in 3 giorni. La portata cardiaca è rimasta immutata, ma la frequenza cardiaca è aumentata, con conseguente diminuzione della gittata sistolica.

Negli atleti di resistenza la soglia anaerobica è diminuita mentre questi effetti erano irrilevanti negli altri soggetti. Si è giunti alla conclusione che la riduzione della performance in seguito ad un periodo di detraining a letto della durata di 3 giorni, dipende dal tipo e dal livello di allenamento praticato, ma in ogni caso risulta essere più pronunciata negli atleti di resistenza. (Smorawinski e coll., 2001).

#### DETRAINING ED ETÀ EVOLUTIVA

Numerosi sono gli studi effettuati sul detraining nelle varie fasi della vita dell'individuo.

Se sono più chiare le modalità con le quali nella popolazione adulta l'allenamento pliometrico viene impiegato per migliorare la potenza muscolare e la capacità di salto verticale, un numero più contenuto di studi sono stati condotti per descrivere gli adattamenti di tale metodologia nel periodo pre e post puberale. L'obiettivo di una di



queste sperimentazioni fu studiare gli effetti dell'allenamento e del detraining di un programma di allenamento per lo sviluppo della prestazione pliometrica, in una popolazione (n=20) di calciatori pre-puberi (età 12-13 anni).

I calciatori vennero divisi in due gruppi, uno sperimentale (GS) ed uno di controllo (GC), i quali vennero allenati ed osservati per la durata di 10 settimane. Il gruppo GS si allenò tre volte alla settimana effettuando varie esercitazioni pliometriche quali salti, superamento di ostacoli ed esercitazioni di skip. I calciatori vennero inoltre osservati per le otto settimane successive alla fine del periodo di allenamento, per studiare gli effetti del detraining post pliometrico sulla prestazione fisica.

Nel corso delle 18 settimane della sperimentazione sia il gruppo GC che il gruppo GS effettuarono il loro normale allenamento tecnico calcistico. Ciascun soggetto venne valutato per la sua massima prestazione di pedalata (potenza massima di pedalata, Pmax) mentre la capacità di salto venne valutata mediante i seguenti test: salto con contromovimento (CMJ), squatting jump (SJ), salto in basso con rimbalzo (DJ), quintuplo (MB5) e salti continui sul posto per 15 secondi (RJ15). Vennero inoltre determinate le velocità sui 20, 30 e 40m (V20, V30, V40). Prima della sperimentazione i gruppi differirono solo per percentuale di grasso corporeo. Dopo il periodo di allenamento, nel gruppo GS migliorarono in maniera importante e significativa le seguenti variabili prestantive: Pmax ( $p<0.01$ ), CMJ ( $p<0.01$ ), SJ ( $p<0.05$ ), MB5 ( $p<0.01$ ), RRJ15 ( $p<0.01$ ) e V20 m ( $p<0.05$ ). In GC non furono rilevati miglioramenti nelle variabili considerate. A otto settimane di sospensione dell'allenamento pliometrico fu rilevato il mantenimento delle prestazioni di forza veloce presenti al termine del training in entrambi i gruppi ad eccezione del parametro relativo alla Pmax nel gruppo GS ( $p<0.05$ ). Gli studiosi francesi dimostrarono con questo studio che un programma di allenamento pliometrico a breve termine, è in grado di far migliorare la prestazione atletica in ragazzi pre-puberi e che questi miglioramenti possono essere mantenuti per almeno otto settimane dopo la sospensione del protocollo (Diallo coll., 2001).

In un'altra ricerca, un team di studiosi si prefisse lo scopo di determinare gli effetti di 8 settimane di detraining in 11 ragazzi e 4 ragazze (di età compresa tra i 7 e i 12 anni) in seguito ad un periodo di allenamento alla forza di 8 settimane. Inoltre fu

formato un gruppo di controllo costituito da 3 ragazzi e 6 ragazze raggruppato per età e livello di maturità. L'allenamento di forza fu eseguito due volte a settimana. I soggetti furono testati con le seguenti misurazioni: 6 ripetizioni massime (RM) alla leg extension, 6 RM alla chest press, salto verticale e flessibilità. I risultati dopo il periodo di allenamento furono soprattutto a carico del gruppo sperimentale con l'aumento della forza alla leg extension del 53,5% e alla chest press del 41,1%, mentre per il gruppo di controllo si ottenne un miglioramento pari al 7,9% nella forza degli estensori. Gli allenamenti della forza non influenzarono in maniera significativa le altre variabili. Il detraining nel gruppo sperimentale diede luogo a diminuzioni della forza del 19,3% nei soggetti che avevano raggiunto i livelli di forza più elevati e del 28,1% in coloro che avevano raggiunto i guadagni più modesti. I risultati evidenziarono che nei soggetti prepuberi l'allenamento per la forza a breve termine porta tanto ad un aumento significativo della forza; quanto, in caso di sospensione dello stesso, alla regressione altrettanto repentina della medesima capacità (Faigenbaum e coll., 1996).

Nel calcio, al fine di studiare gli effetti di un periodo di riposo, furono esaminati tre gruppi di giocatori di calcio adolescenti che si allenavano da 11 mesi. L'esperimento durato dalle 4 alle 8 settimane interessò giovani calciatori di età compresa tra 14 e 16 anni nel periodo estivo di transizione. Il detraining indusse degli adattamenti che consistevano nella diminuzione della sezione trasversale delle fibre di tipo I e II e nella diminuzione dell'attività degli enzimi glicolitici.

Tali risultati possono essere estremamente utili per gli allenatori per pianificare la durata del periodo di riposo al fine di ridurre al minimo gli effetti del detraining. (Amigo e coll., 1998).

La valutazione degli effetti del detraining ha interessato anche campioni di ragazzi allenati alla resistenza con metodi di allenamento continui ed alternati. Sessanta ragazzi di una scuola (di età compresa tra i 13 e 14 anni) furono divisi in 3 gruppi: un gruppo di controllo (CG), un gruppo di corsa a ritmo alternato (GCA) e un gruppo di corsa a ritmo lento e continuo (GCC). Il secondo e il terzo gruppo furono sottoposti a due differenti allenamenti di resistenza per 12 settimane, mentre il gruppo di controllo non si allenò. Furono eseguiti dei test prima e dopo il periodo di allenamento in tutti e tre i gruppi per valutare gli effet-

ti dell'allenamento. I test adoperati furono: il test di Cooper per valutare la resistenza, uno spirometro per valutare la capacità vitale ed infine il test dei 50 metri per valutare la velocità di sprint. I test furono ripetuti il 10°, 20°, 30°, 40° e il 50° giorno dopo la sospensione del periodo di allenamento per valutare gli effetti del detraining.

I dati analizzati rivelarono quanto segue: entrambe le tipologie di allenamento produssero variazioni riguardanti l'endurance e la capacità vitale, ma solo il gruppo GCA mostrò significative differenze nel test dei 50 metri.

Nella descrizione degli effetti del detraining si osservò che per il test di Cooper i valori rimasero immutati per 30 giorni nel gruppo GCC e per 20 giorni nel gruppo GCA; gli effetti dell'allenamento a carico della capacità vitale rimasero stabili per 20 giorni in entrambi i gruppi.

Per quanto riguarda la velocità, i miglioramenti non si modificarono per 20 giorni nel gruppo GCA e per 10 giorni nel gruppo GCC: gli Autori hanno concluso che i benefici ottenuti in termini di velocità attraverso l'allenamento di resistenza si mantengono per un periodo più cospicuo se si utilizza un metodo intervallato; mentre i benefici ottenuti in termini di resistenza attraverso l'allenamento della resistenza si conservano più a lungo se si utilizza un metodo continuo (Dhayanithi e coll., 2002).

### DETRAINING ED ETÀ ADULTA

Le ricerche sul detraining interessano anche l'età adulta ed anziana. Il fine di una di queste ricerche fu quello di valutare 3 anni di detraining in persone in età avanzata che avevano sostenuto 2 anni di allenamento di resistenza.

Tre gruppi di adulti (5 uomini e 5 donne per gruppo di età non superiore ai 72 anni) furono considerati per la sperimentazione.

In questi gruppi furono comparati forza muscolare dinamica e resistenza alla fatica. Un primo gruppo si allenò alla forza 2 volte a settimana per 5 anni (TR=Gruppo di allenamento); un altro ces-



sò di allenarsi per 2 anni (DETR=Gruppo di detraining) e un ultimo gruppo fu preso come gruppo di controllo (CONTR=Gruppo di controllo). I primi due gruppi si allenarono (3 serie all'80% di 1RM) per 2 anni. Il gruppo TR continuò l'allenamento per altri 3 anni a carico medio-alto (da 2 a 3 serie al 60-70% della 1RM, mentre il gruppo DETR si fermò per quei 3 anni. I soggetti appartenenti al gruppo CONTR non si allenarono per tutta la durata dello studio, ma presero parte a tutti i test valutativi. Dopo 2 anni di allenamento di resistenza alla forza, la forza dinamica aumentò significativamente nei gruppi TR e DETR oltre i valori iniziali e i valori del gruppo CONTR. Finito il periodo di allenamento, come da disegno della ricerca, il gruppo TR continuò ad allenarsi per 3 anni con carichi di mantenimento con l'arm curl, la leg press e la bench press ed i valori di 1RM rimasero significativamente sopra i valori iniziali (rispettivamente 21,6kg=17%, 15,7kg=82%, 8,3kg=34%). Nel gruppo di DETR i dati di 1RM erano rispettiva-



mente di 18.4 kg (14 %), 5.3 kg (24 %) e 1.4 kg (9 %) sopra i valori iniziali dopo 5 anni, mentre il gruppo di controllo (CONTR) regredi dopo i 5 anni rispettivamente di 18.4 kg (-9.7 %), 4.4 kg (-19 %), e 3.5 kg (-6 %). Non ci furono significativi miglioramenti nella resistenza alla fatica nei gruppi TR e DETR, ma nel gruppo CONTR ci fu una regressione dopo 2 anni. La performance globale diminuì in tutti i gruppi tra i 2 e i 5 anni nonostante continuassero ad allenarsi. La conclusione dei ricercatori fu che la forza dinamica ottenuta da 2 anni di allenamento di resistenza alla forza non viene completamente persa in individui più anziani anche dopo 3 anni di detraining; inoltre, questi effetti possono essere specifici per



gli esercizi praticati in allenamento; infine, l'adozione di un allenamento a moderata intensità (mantenimento), riduce la regressione della forza dinamica in muscoli precedentemente allenati (Smith e coll., 2003).

L'obiettivo di un'altra ricerca fu valutare gli effetti a lungo termine del detraining sulla forza di estensione del ginocchio e la mobilità articolare in un gruppo di donne anziane residenti in una casa di cura (età: >75 anni). Dieci donne (età max: 82 anni), che completarono un periodo di allenamento alla forza, furono rivalutati 1 anno più tardi. La ripetizione massima (1RM) della forza del quadricipite diminuì del 68,3% rispetto ai valori osservati alla fine del periodo di allenamento. Le perdite riguardanti la forza isometrica furono del 29,8% a 90° e del 28,7% a 60° e del 24,4% a 20°. La camminata veloce, la camminata su ritmi propri e la velocità diminuirono rispettivamente del 28,6%, del 19,5% e del 54,1% rispetto al periodo di allenamento. Ad un anno di detraining, la forza isometrica diminuì del 14,3%, la forza dinamica del 48,9% e la mobilità articolare del 20,7% rispetto ai valori registrati nel periodo di allenamento. La conclusione tratta fu che un'elevata percentuale di perdita di forza all'età di 80 anni può essere un fattore che può influenzare l'indipendenza funzionale. (Connelly e coll., 1997)

#### DETRAINING E SPORT

Tra le ricerche riguardanti detraining e sport rivestono un ruolo significativo quelle condotte per comprendere gli effetti della sospensione dell'allenamento aerobico.

Per tale motivo si osservarono dieci uomini sani sedentari che si allenarono per 8 settimane usando un cicloergometro al 70% del massimo consumo di ossigeno ( $VO_2\max$ ) per 1 h al girono e per 3-4 sedute settimanali, i quali sospesero tale programma per le successive 4 settimane. La riattivazione cardiaca post-esercizio fu valutata misurando la diminuzione della frequenza cardiaca per i 30 secondi ( $t_{30}$ ) successivi ai 4 minuti di esercizio all'80% della soglia anaerobica. Il  $VO_2\max$  aumentò decisamente nelle 8 settimane di allenamento ( $P < 0.0001$ ), mentre la  $t_{30}$  andò via via diminuendo in modo statisticamente significativo dopo 4 settimane e poi ancora dopo le successive 4 settimane ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ , rispettivamente).

I valori di frequenza cardiaca rimasero relativamente stabili per 2 settimane di detraining, per poi tornare ai livelli normali dopo altre 2 settimane. Il risultato fu che la risposta vagale migliora con l'esercizio aerobico a moderata intensità, ma i suoi effetti degenerano dopo circa 2 settimane (Sugawara e coll., 2001).

Sull'osservazione dei parametri legati all'allenamento della resistenza risulta un'altra sperimentazione il cui obiettivo fu quello di determinare i cambiamenti della risposta metabolica in seguito ad un programma di resistenza durante la fase di detraining in 10 rematori che precedentemente si erano allenati intensivamente (18 km di canottaggio al 75% della massima velocità aerobica).

La massima velocità aerobica fu misurata nella 1<sup>a</sup>, 24<sup>a</sup> e 47<sup>a</sup> settimana (periodo di allenamento) e nella 52<sup>a</sup>, 76<sup>a</sup> e 99<sup>a</sup> settimana (periodo di detraining). L'effetto a breve termine (dopo 5 settimane) del detraining diede luogo ad una minor rilascio di trigliceridi dal tessuto adiposo durante l'esercizio, ma questo non rappresentò un limite metabolico in quanto il trasporto di trigliceridi dal fegato al tessuto adiposo aumentò, lasciando immutata perciò la concentrazione totale. L'effetto a lungo termine del detraining (dopo 52 settimane) alterò ancora di più la risposta metabolica all'esercizio con una diminuzione totale di concentrazione di acidi grassi che indusse un maggior utilizzo di glucosio. La conclusione fu che atleti allenati alle forme di resistenza dovrebbero evitare periodi di detraining superiori a 2 settimane poiché le modifiche metaboliche dopo questo periodo potrebbero diventare croniche e controindicate per la ripresa successiva dell'attività di allenamento (Petibois e coll., 2003).

Per quanto riguarda il detraining della forza, le ri-



cerche risultano essere ancora più numerose. Una sperimentazione piuttosto curiosa ebbe come obiettivo la monitorizzazione del detraining in soggetti allenati alla forza. Cinque soggetti maschi allenarono i tricipiti surali alla forza isotonica per 3 volte a settimana per 8 settimane e il successivo detraining durò 8 settimane. Ogni 4 settimane, sia nel periodo di allenamento che durante il detraining, nei soggetti veniva evocata una contrazione attraverso elettrostimolatore e si misurava la circonferenza massima del loro tricipite surale. Durante il periodo di allenamento, dopo 4 settimane il volume del muscolo era aumentato ma la massima circonferenza del tricipite aumentò solo di poco. Durante il detraining invece, venne rilevato un aumento del 22,5% nel massimo sviluppo di entrambi i tricipiti surali. I dati furono interpretati affermando che l'allenamento a breve termine non induce cambiamenti nelle caratteristiche del muscolo, ma può interessare significativamente l'indice di forza sviluppata durante il periodo di allenamento determinando adattamenti di natura neurogena e può garantire

adattamenti più complessi nel periodo di detraining (Ishida e coll., 1990).

Un altro studio si interessò di rilevare i cambiamenti nelle concentrazioni ormonali e nella forza muscolare in atleti allenati precedentemente nella forza, che avevano sospeso l'allenamento per un periodo di 6 settimane. Ogni soggetto fu assegnato o ad un gruppo di detraining (DTR=9 individui) o ad un gruppo di allenamento di resistenza. (RT=7 individui). Forza muscolare, test di potenza e prelievi ematici furono eseguiti prima del periodo sperimentale (T1), dopo 3 settimane (T2), dopo 6 settimane (T3). La forza massima alla shoulder press e alla bench press aumentò significativamente nel gruppo RT nel periodo T3 ( $p < 0,05$ ), mentre non furono riscontrati miglioramenti nel gruppo DTR. Inoltre il picco di potenza e la quantità di potenza erogabile diminuì del 9-10% nel gruppo DTR nel periodo T2. La forza dei bicipiti non cambiò nel gruppo RT, ma nel gruppo DTR diminuì dell'11,9% nel periodo T3 rispetto al periodo T1. Il salto verticale aumentò nel gruppo RT nel periodo T2, ma non nel gruppo DTR. Nessuno dei due gruppi mostrò cambiamenti nello squat (1RM), massa corporea, percentuale di grasso corporeo e concentrazioni ormonali. Questi dati dimostrarono che dopo 6 settimane di detraining, gli effetti in uomini allenati nella forza si ripercuotono più sulla potenza che sulla forza (Kraemer e coll., 2002).

In un altro lavoro si è tentato di determinare con chiarezza come cambiano le proprietà contrattili e la massima forza volontaria durante il periodo di allenamento (training), durante il detraining, durante il riallenamento (retraining) e durante il detraining. Nove soggetti si prestarono per questa indagine. Essi allenarono i loro tricipiti surali alla forza isotonica progressivamente per 4 giorni a settimana, per 6 settimane (TRE=training). Ogni soggetto si fermò per 6 settimane (DET=detraining) e poi riprese lo stesso allenamento per altre 6 settimane (RET=retraining). Infine i soggetti si fermarono per 12 settimane (DER=de-retraining). Furono eseguite delle valutazioni alla fine di ogni periodo. Al fine di valutare il massimo livello di attivazione volontaria, fu utilizzato un metodo di allenamento che consiste nel indurre una contrazione massimale da elettrostimolatore durante un massima contrazione volontaria (MVC). I risultati mostrarono che la MVC aumentò sensibilmente dopo il periodo TRE e diminuì durante il DET, ma rimase ancora più elevata del periodo di pre-allenamento (PRE=pre-training). Durante il RET la MVC

aumentò significativamente e raggiunse i livelli del periodo TRE, ma non diminuì durante il DER per 12 settimane. La percentuale di attivazione aumentò durante il TRE e fu mantenuta per tutta la durata del periodo sperimentale. La circonferenza del tricipite surale aumentò significativamente dopo il RET in confronto alla misurazione realizzata nei periodi PRE e DET. La contrazione tetanica indotta da elettrostimolazione non mostrò grandi cambiamenti.

La conclusione fu che la forza muscolare ottenuta durante l'allenamento di forza non dovrebbe diminuire significativamente durante un breve periodo di detraining e tali adattamenti dovrebbero rafforzarsi inseguito alla ripetizione di più sequenze di training-detraining (Ishida e coll., 2000).

Un altro di questi studi ebbe come target quello di valutare la capacità di recupero cardiocircolatorio in atleti praticanti diverse discipline dell'atletica leggera a livello medio-elevato, dopo 3-4 settimane di sospensione dell'allenamento per la pausa estiva. Furono valutati 18 atleti, suddivisi in due gruppi, gruppo A praticante fondo e mezzofondo, gruppo B praticante velocità e lanci. Dopo circa 4 settimane di pausa furono tutti sottoposti a diversi esami e test. I due gruppi di atleti, pur partendo da condizioni basali estremamente diverse, mostrarono di reagire allo sforzo proposto in maniera analoga, ossia presentarono una modalità di recupero sovrapponibile attestandosi al termine dello sforzo sugli stessi valori di FC. Questo dato testimonierebbe che, la pratica consolidata nel tempo di uno sport induce, anche dopo solo 4 settimane di detraining, risposte cardiovascolari simili e gli adattamenti più tipici della disciplina praticata non sono più apprezzabili se il test viene effettuato in regime metabolico non completamente sovrapponibile a quello di allenamento. (Limogelli e coll., 2000)

L'analisi degli effetti del detraining non si limita unicamente agli sport individuali, ma si estende anche a quelli di squadra: in una sperimentazione effettuata su un gruppo di 28 giocatori di football a livello universitario si è provato a verificare i cambiamenti dovuti al detraining durante una stagione competitiva di 16 settimane. I soggetti furono divisi in gruppo ALA (coloro che per ruolo giocavano lungo la linea) e NON-ALA (tutti gli altri giocatori) per determinare se fosse probabile che il detraining fosse influenzato dalla posizione del giocatore in campo.

I giocatori furono immediatamente esaminati prima e dopo la stagione con diversi test da campo specifici per il football e su prove da laboratorio riguardanti la forza isocinetica (abduzione della spalla e estensione della gamba), capacità anaerobica e potenza aerobica.

I risultati dei test da campo mostrarono cali significativi nella bench press per entrambi i gruppi e sensibili diminuzioni di flessibilità e salto verticale che riguardarono il gruppo NON-ALA. Il salto in lungo da fermo e la corsa delle 20 yards mostrarono cali nella performance per ambo i gruppi, anche se tali cali non erano statisticamente rilevanti. La massima capacità anaerobica rimase fondamentalmente immutata mentre la potenza aerobica aumentò del 6%. (Schneider e coll., 1998)

Un altro aspetto interessante della ricerca relativa al detraining è stato quello di descrivere l'involutione degli adattamenti in donne praticanti fitness aerobico attraverso il metodo di allenamento dell'intervall-training. Diciassette donne si dedicarono a 6 settimane di allenamento. I miglioramenti riguardavano  $VO_2\max$ , picco di lattato dopo l'esercizio, debito di ossigeno, e tempo di pedalata su bici fino ad esaurimento. Dopo 2 settimane di detraining il valore del debito di ossigeno decrebbe ai livelli di pre-allenamento. Per quanto riguarda il  $VO_2\max$ , il picco di lattato e il tempo di

pedalata fino ad esaurimento, una porzione significativa dei miglioramenti ottenuti venne mantenuta dopo il periodo di detraining. (Ready e coll., 1981).

Un gruppo di ricercatori stranieri si propose di valutare gli effetti di 14 giorni di detraining (caratterizzato da esercizi di resistenza) in atleti allenati nella potenza. Confrontando i risultati del periodo di pre-detraining con quelli post-detraining, non ci furono grandi differenze nella bench press a corpo libero (-1,7%), nello squat parallelo (-0,9%), nella forza isometrica (-7%) e isocinetica (-2,3%) degli estensori del ginocchio, nel salto verticale (-1,2%). In contrasto, la forza eccentrica degli estensori del ginocchio diminuì in ogni individuo (-12%,  $p < 0,05$ ). Dopo il detraining, i cambiamenti relativi all'elettromiografia del vasto laterale durante l'estensione del ginocchio in contrazione isometrica e isocinetica (sia eccentrica che concentrica) furono rispettivamente del -8,4%, -10,1% e del -12,7%. Non ci furono rilevanti cambiamenti circa la forza di flessione del ginocchio. La percentuale e l'area di fibre di tipo I non si modificò, ma l'area delle fibre di tipo II si modificò del -6,4%. I livelli nel plasma di GH (5,8%), testosterone (19,2%) e il rapporto testosterone-cortisolo (67,6%) aumentarono, sebbene diminuirono nel plasma il livello di cortisolo (-21,5%) e dell'enzima creatina-chinasi (-82,3%).



Dai dati emersi i ricercatori dedussero che il detraining a breve termine con esercizi di resistenza può influenzare significativamente la forza eccentrica delle fibre di tipo II, lasciando influenzati gli aspetti neuro muscolari della forza. I cambiamenti nelle concentrazioni ormonali sono riconducibili ad un miglioramento dei processi anabolici, ma tali cambiamenti possono non materializzarsi a livello tissutale in assenza di stimoli allestanti da sovraccarico (Hortobagyi e coll., 1993). Più rari in letteratura sono gli studi effettuati sulla mobilità articolare con particolare riferimento agli effetti del detraining. È ormai risaputo che la pratica dello stretching viene comunemente attuata allo scopo di migliorare l'escursione articolare di una data articolazione: l'aspetto che ancora deve essere ben indagato è quello relativo alla durata dell'effetto del training una volta terminato quest'ultimo. Questo fu l'obiettivo di un'indagine portata avanti da un gruppo di ricercatori su un campione di 18 soggetti (12 maschi e 6 femmine, sedentari con età media 21.0 anni) per 6 settimane. Il protocollo stabilì una seduta di allenamento consistente in due ripetizioni di stretching statico (della durata di 30 secondi ciascuna) ripetuta per 5 giorni alla settimana, con particolare riguardo dei flessori del ginocchio. Alle 6 settimane di allenamento seguirono 4 settimane di sospensione dell'allenamento, seguite a loro volta da un altro periodo di allenamento di 6 settimane. La valutazione, che fu eseguita prima e dopo ogni fase della sperimentazione, fu effettuata facendo estendere attivamente l'articolazione del ginocchio. Come previsto, l'escursione articolare media fece registrare incrementi significativi dopo la prima fase (periodo di allenamento) passando da  $143 \pm 11$  gradi a  $152 \pm 9$  gradi ( $p < 0.05$ ). Nel periodo di sospensione dell'allenamento i valori ritornarono ai livelli basali ( $145 \pm 8$  gradi). La ripresa dell'allenamento effettuata con le stesse modalità esecutive, fece riguadagnare gradi di movimento ai soggetti ma in maniera non significativamente differente da quanto ottenuto in precedenza ( $154 \pm 10$  gradi,  $p > 0.05$ ). Nel corso dell'intera sperimentazione non fu individuata alcuna forma di allenamento incrociato o transfert contro-laterale nell'arto tenuto quale controllo. I ricercatori conclusero che la pratica dello stretching deve essere una pratica da effettuarsi con costanza sia allo scopo di ottenere miglioramenti che per mantenere i risultati ottenuti (Willy e coll., 2001).

## BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- AMIGO N., CADEFEAU J.A., TARRADOS N., CUSSO R., *Effect of summer intermission on skeletal muscle of adolescent soccer players. (Effect de la treve estivale sur les muscles de joueurs de football adolescents)*, Journal of sports medicine and physical fitness 38: 298-304. 1998
- BLOOMFIELD S.A., *Changes in musculoskeletal structure and function with prolonged bed rest. (Changements dans la structure du muscle squelettique et sa fonction pendant une immobilisation prolongee au lit)*, Medicine and science in sports and exercise 29 : 197-206. 1997
- BOSCO C., *La valutazione della forza con il test di Bosco*, Società Stampa Sportiva Roma 2002
- CONNELLY D.M., VANDERVOORT A.A., *Effects of detraining on knee extensor strength and functional mobility in a group of elderly women*, JOSPT: The journal of orthopaedic & sports physical therapy 26: 340-346. 1997
- CONVERTINO V.A., BLOOMFIELD S.A., GREENLEAF J.E., *An overview of the issues: physiological effects of bed rest and restricted physical activity. (Une revue de synthese sur les questions suivantes: effets physiologiques d'une immobilisation au lit et d'une activite physique restreinte)*, Medicine and science in sports and exercise 29 : 187-190. 1997
- CONVERTINO V.A., *Cardiovascular consequences of bed rest: effect on maximal oxygen uptake. (Consequences cardiovasculaires d'une immobilisation au lit: effet sur la fixation maximale d'oxygene)*, Medicine and science in sports and exercise 29: 191-196. 1997
- DHAYANITHI R., RAVIKUMAR P., *Continuous and alternate pace endurance methods and their effects on training and detraining on selected physical and physiological variables among boys*, Research bi-annual for movement 19: 16-24. 2002
- DIALLO O., DORE E., DUCHE P., VAN PRAAGH E., *Effects of plyometric training followed by a reduced training program on physical performance in prepubescent soccer players*, Journal of sports medicine and physical fitness 41: 342-348. 2001
- FAIGENBAUM A.D., WESTCOTT W.L., MICHELI L.J., OUTERBRIDGE A.R., LONG C.J., LA ROSA-LOUD R., ZAICHKOWSKY L.D., *The effects of strength training and detraining on children*, Journal of strength and conditioning research 10: 109-114. 1996
- HENNESSY L.C., WATSON A.W.S., *The interference effect of simultaneously training for strength and endurance*, Journal of strength and conditioning research 8: 12-19. 1994
- HORTOBAGYI T., HOUMARD J.A., STEVENSON J.R., FRASER D.D., JOHNS R.A., ISRAEL R.G., *The effects of detraining on power athletes. (Les effets du desentrainement sur les athletes)*

de puissance), *Medicine and science in sports and exercise* 25 : 929-935. 1993

- ISHIDA K., MORIYANI T., ITOH K., *Changes in voluntary and electrically induced contractions during strength training and detraining*, *European journal of applied physiology and occupational physiology* 60: 244-248. 1990
- ISHIDA K., SHIMA N., MOROTOME Y., SATO Y., KATAYAMA K., MIYAMURA M., *Changes in muscle strength and contractile properties during strength training, detraining, retraining and de-retraining*, Pre-Olympic Congress Sports Medicine and Physical Education International Congress on Sport Science 7-13 September - Brisbane, Australia. 2000
- KRAEMER W.J., KOZIRIS L.P., RATAMESS N.A., HAEKINEN K., TRIPLETT-McBRIDE N.T., FRY A.C., GORDON S.E., VOLEK J.S., FRENCH D.N., RUBIN M.R., GOMEZ A.L., SHARMAN M.J., LYNCH J.M., IZQUIERDO M., NEWTON R.U., FLECK S.J., *Detraining produces minimal changes in physical performance and hormonal variables in recreationally strength-trained men*, *Journal of strength and conditioning research* 16: 373-382. 2002
- LIMOGELLI F.M., BRANCACCIO P., QOSSOSSI M., DELLA PIETRA A., SEMONELLA S., FIORETTI L., CICCARELLI (2000), *Valutazione della fase di detraining mediante test di Cunningham in diverse discipline [Evaluation of detraining phase through Cunningham's test in different disciplines]*, *Medicina dello sport* 53: 213-217. 2000
- LINDSSIER M.T., DORMOIS D., GEYSSANT A., DENIS C., *Performance and fibre characteristics of human skeletal muscle during short sprint training and detraining on a cycle ergometer. (Performance et caracteristiques des fibres musculaires lors d'un entrainement de sprint court et de desentrainement sur cycle ergometrique)*, *European journal of applied physiology and occupational physiology* 75: 491-498. 1997
- MONDIN G.W., MORGAN W.P., PIERING P.N., STEGNER A.J., STOTESBERY C.L., TRINE M.R., MING-YI W., *Psychological consequences of exercise deprivation in habitual exercisers*, *Medicine and science in sports and exercise* 28: 1199-1203. 1996
- MUJKA I., PADILLA S., *Muscular characteristics of detraining in humans*, *Medicine and science in sports and exercise* 33: 1297-1303. 2001
- PETIBOIS C., DELERIS G., *Effects of short- and long-term detraining on the metabolic response to endurance exercise*, *International journal of sports medicine* 24: 320-325. 2003
- READY A.E., EYNON R.B., CUNNINGHAM D.A., *Effect of interval training and detraining on anaerobic fitness in women*, *Canadian journal of applied sport sciences journal canadien des sciences appliquees au sport* 6: 114-118. 1981
- SANNICANDRO I., *L'utilità di programmare*, *Il nuovo calcio* 99: 168-169. 2001
- SCHNEIDER V., ARNOLD B., MARTIN K., BELL D., CROCKER P., *Detraining effects in college football players during the competitive season*, *Journal of strength and conditioning research* 12: 42-45. 1998
- SHIMA N., ISHIDA K., KATAYAMA K., MOROTOME Y., SATO Y., MIYAMURA M., *Cross education of muscular strength during unilateral resistance training and detraining*, *European journal of applied physiology* 86, 2002 <http://link.springer-ny.com/link/service/journals/00421/contents/01/00559/>
- SMITH K., WINEGARD K., HICKS A.L., MCCARTNEY N., *Two years of resistance training in older men and women: the effects of three years of detraining on the retention of dynamic strength*, *Canadian journal of applied physiology/Revue canadienne de physiologie appliquee* 28: 462-474. 2003
- SMOKAWINSKI J., NAZAR K., KACIUBA-USCILKO H., KAMINSKA E., CYBULSKI G., KODRZYCKA A., BICZ B. AND GREENLEAF J.E., *Effects of 3-day bed rest on physiological responses to graded exercise in athletes and sedentary men*, *Journal of applied physiology* 91: 249-257. 2001
- SUGAWARA J., MURAKAMI H., MAEDA S., KUNO S., MATSUDA M., *Change in post-exercise vagal reactivation with exercise training and detraining in young men*, *European journal of applied physiology* 85, 2001 <http://link.springer-ny.com/link/service/journals/00421/bibs/1085003/10850259.htm>
- TOSKOVIC N.N., BLESSING D., WILLIFORD H.N., *Physiologic profile of recreational male and female novice and experienced Tae Kwon Do practitioners*, *Journal of sports medicine and physical fitness* 44: 164-172. 2004
- TSOLAKIS C., MESSINIS D., STERGIIOULAS A., DESSYPRIS A., *Hormonal responses after strength training and detraining in prepubertal and pubertal boys. (Reponses hormonales a un entrainement et un desentrainement de force chez des garcons prepubertaires et pubertaires)*, *Journal of strength and conditioning research* 14: 399-404. 2000
- WATSON A.W.S., *La medicina dello sport Et la prestazione atletica*, Delfino Milano 1999
- WEIR J.P., HOUSH D.J., HOUSH T.J., WEIR L.L., *The effect of unilateral concentric weight training and detraining on joint angle specificity, cross-training, and the bilateral deficit*, *JOSPT: The journal of orthopaedic Et sports physical therapy* 25: 264-270. 1997
- WILLY R.W., KYLE B.A., MOORE S.A., CHLEBOUN G.S., *Effect of cessation and resumption of static hamstring muscle stretching on joint range of motion*, *JOSPT: The journal of orthopaedic Et sports physical therapy* 31: 138-144. 2001
- YUZA N., ISHIDA K., MIYAMURA M., *Cross transfer effects of muscular endurance during training and detraining. (Effets de transfert croise de l'endurance musculaire lors de l'entrainement et du desentrainement)*, *Journal of sports medicine and physical fitness* 40: 110-117. 2000



## OBIETTIVI DELLA RIVISTA

La Nuova Atletica: Ricerca in Scienze dello Sport si propone di fornire un forum di pubblicazioni nell'ambito della ricerca scientifica, della medicina dello sport della teoria e metodologia dell'allenamento e della didattica applicate all'attività sportiva e/o all'attività motoria in senso lato.

Perseguendo tali obiettivi la rivista è suddivisa in 4 sezioni:

- Fisiologia e Biochimica (la sezione comprende anche: Immunologia e Scienza dell'Alimentazione)
- Biomeccanica
- Teoria e Metodologia dell'allenamento (Training and Testing)
- Didattica del movimento umano (la sezione comprende anche Storia dell'Educazione Fisica e delle Discipline Sportive)

I manoscritti sottoposti alla rivista (in tre copie) dovrebbero contenere nuovi dati di tipo teorico o sperimentale che abbiano una rilevante applicazione pratica nell'ambito della Scienza dello Sport o della Medicina Sportiva. Nessuna parte sostanzialmente rilevante dei lavori sottoposti a pubblicazione deve essere già stata pubblicata su altre riviste. Se parte del lavoro presentato fosse già stato esposto o pubblicato nel corso di un Congresso Internazionale o Nazionale, i riferimenti di tale presentazione e/o pubblicazione devono essere citati nella sezione "riconoscimenti" (acknowledgement).

La sottomissione dei manoscritti verrà in prima istanza giudicata dall'Editore in base ai seguenti criteri:

- l'adeguatezza del tema nei confronti della linea editoriale della rivista
- la presentazione e l'aspetto linguistico

Se tali parametri risultano soddisfatti l'Editore provvederà ad inviare, sotto forma anonima, una copia del manoscritto a due referees qualificati sul tema trattato.

I lavori che non rispettino le istruzioni agli Autori date di seguito non potranno essere inoltrati ai referees.

Gli articoli anche se non pubblicati non vengono restituiti.

Per ogni numero della rivista il miglior articolo, indipendentemente dalla sessione di riferimento, verrà pubblicato anche in lingua Inglese, per questo motivo agli Autori interessati verrà richiesto di fornire, entro 40 giorni dalla data di comunicazione dell'accettazione, una versione dello stesso tradotta in Inglese.

## CATEGORIE DEGLI ARTICOLI ACCETTATI DALLA RIVISTA

**Articoli Originali (Original Articles):** Lavori di ricerca di tipo teorico o sperimentale (di base od applicativa) o di applicazione pratica. Saranno considerati sia i lavori originali (original work) sia quelli che comunque permettano una migliore o diversa definizione del tema affrontato (replication work).

Gli articoli originali non devono superare i 15.000 caratteri, referenze bibliografiche incluse.

**Approfondimenti sul tema (Review Article).** I lavori di Approfondimento devono riguardare argomenti particolarmente interessanti ed attuali, per questo motivo gli Autori a cui non venga specificatamente richiesto tale tipo di contributo, dovrebbero preventivamente contattare l'Editore per concordare il tipo di soggetto considerato in base agli interessi editoriali della rivista. Gli articoli di Approfondimento non devono superare i 30.000 caratteri, referenze bibliografiche incluse.

**Comunicazioni Brevi (Short Communications).** Report concisi e completi concernenti lavori sperimentali, nuove metodologie o casi studiati non eccedenti gli 8.000 carattere e con un massimo di 15 citazioni bibliografiche.

**Lettere all'Editore (Letters to Editor).** Sono gradite e di possibile pubblicazione le lettere all'Editore relative a materiale già pubblicato sulla rivista, a condizione che tali pubblicazioni non risalgano a periodi antecedenti i sei mesi dalla data di ricevimento della Lettera all'Editore stessa. La lettera all'Editore verrà inoltrata all'Autore dell'articolo in questione che provvederà ad una risposta nel tempo massimo di sei settimane. La Lettera e la relativa risposta verranno pubblicate sullo stesso numero della rivista. Sia la Lettera all'Editore che la relativa risposta non dovranno eccedere i 700 caratteri.

## ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

### Istruzioni di carattere generali

Ogni manoscritto dovrà essere corredato di una lettera contenente le seguenti informazioni:

- Il titolo dell'articolo ed il nome degli Autori
- La dichiarazione che il manoscritto non è stato sottoposto a nessun altro giornale o rivista per la pubblicazione
- Le eventuali presentazioni del lavoro o parte di esso a Congressi Internazionali e/o Nazionali (acknowledgement)
- La firma originale di ogni Autore
- Nome, Cognome ed indirizzo (possibilmente e-mail) dell'Autore a cui fare seguire comunicazioni

## Formato

Ogni manoscritto deve essere presentato in formato non superiore al 21 x 29,7 cm (DIM A4) con il margine sinistro di 3 cm, carattere 12 e spaziatura doppia. Le pagine devono essere numerate in sequenza numerando come pagina 1 la pagina di titolo. Il manoscritto deve essere consegnato in 4 copie ognuna comprensiva delle eventuali tavole ed immagini, che dovranno essere fornite a parte, su pagine numerate in numeri romani. Ogni immagine e/o tavola deve essere corredata da una breve didascalia e deve essere citata nel manoscritto.

## Pagina di titolo (obbligatoria per tutte le sezioni)

La pagina di titolo deve contenere:

- Il titolo dell'articolo in italiano ed inglese
- La sezione specifica della rivista alla quale il lavoro è indirizzato (Fisiologia e Biochimica, Biomeccanica, Training and Testing, Didattica del movimento umano)
- Il Cognome e l'iniziale del nome dell'Autore/i
- Il nome e la locazione dell'Istituto/i di appartenenza

## STRUTTURAZIONE DELLE DIFFERENTI SEZIONI COMPONENTI IL MANOSCRITTO

### Abstract (sezione obbligatoria per tutte le sezioni)

L'Abstract deve essere di tipo informativo e non deve contenere citazioni bibliografiche. Dovrebbe inoltre contenere i principali risultati riferiti nell'articolo stesso. Le abbreviazioni usate nell'ambito dell'articolo non devono essere utilizzate nell'Abstract che deve essere contenuto in un massimo di 200 parole. Lo stesso Abstract deve essere fornito anche in lingua inglese.

### Introduzione (sezione obbligatoria per gli Articoli Originali)

Deve essere comprensiva delle informazioni di carattere generale contribuendo in modo sostanziale a supportare il contesto sviluppato nel proseguo del lavoro.

### Materiale e metodi (sezione obbligatoria per gli Articoli Originali)

Questa sezione deve fornire tutte le informazioni relative alla popolazione considerata ed alle caratteristiche della sperimentazione effettuata. Nel caso in cui la sperimentazione sia stata effettuata su soggetti umani questa deve essere conforme agli standard del Committee on Human Experimentation ed il lavoro deve essere stato condotto in base alla Dichiarazione di Helsinki del 1975. Nel caso di sperimentazione su animali il protocollo deve essere conforme agli standard del Committee on Experimentation with Animals.

### Statistica (sezione obbligatoria per gli Articoli Originali)

Devono essere presentati in modo preciso ed esaustivo solamente i risultati che saranno oggetto di discussione, sia sotto forma di tabelle o grafica. Nessun commento da parte dell'Autore/i in merito ai risultati stessi deve apparire in questa sezione.

### Discussione (sezione obbligatoria per gli Articoli Originali)

Deve enfatizzare e sottolineare i principali risultati ottenuti nel corso della sperimentazione. I risultati non devono essere ripetuti sotto forma di grafici e figure già presenti nella sessione precedente.

Dovrebbero essere chiaramente indicate le possibili implicazioni pratiche della ricerca. Si dovrebbero evitare speculazioni di tipo teorico non supportate da risultati sperimentali. Le conclusioni devono far parte della sezione "Discussione" senza essere oggetto di una sezione a parte.

### Bibliografia (sezione obbligatoria per tutte le sezioni)

Le referenze bibliografiche devono essere citate nel testo numericamente in carattere 10 apice. Tutte le citazioni presenti nel testo devono essere riportate in bibliografia nella quale altresì non devono essere presenti riferimenti bibliografici non presenti nel testo stesso.

I riferimenti bibliografici devono essere presentati in ordine alfabetico e numerati, i titoli delle riviste possono essere abbreviati in accordo con l'ultima edizione dell'Index Medicus. Gli Autori sono responsabili dell'accuratezza dei riferimenti bibliografici riportati. Possono essere citati in bibliografia sono articoli pubblicati od in corso di pubblicazione o libri, i lavori non ancora pubblicati devono essere citati nel testo come "osservazioni non pubblicate". Le comunicazioni personali (personal communication) devono essere citate in tal modo nel testo. Eccedere nei riferimenti bibliografici non pubblicati od in corso di pubblicazione può comportare la non accettazione del manoscritto.

### Esempio di bibliografia

#### Articolo di rivista:

Palmer GS, Denis SC, Noakes TD, Hawley JA. Assessment of the reproducibility of performance testing on a air-braked cycle ergometer. *Int J Sports Med* 1996; 17: 293-298

#### Libro:

Dingle JT Lysomes. American Elsevier (ed). New York, 1972, p 65

#### Capitolo di libro:

Zaccetti A, Baccelli G, Guazzi M, Mancia G. The effect sleep on experimental hypertension. In: Onesti G, Kim KE, Moyer JH (ed). *Hypertension: Mechanism and Management*. New York, Grune Et Stratton, 1973, p 133-140

DA  
31 ANNI L'UNICA RI-  
VISTA COMPLETAMENTE  
TECNICA AL SERVIZIO  
DELL'AGGIORNAMENTO  
SPORTIVO PRESENTE IN  
TUTTE LE REGIONI  
D'ITALIA

METODOLOGIA DELL'ALLENAMENTO

TECNICA E DIDATTICA SPORTIVA

ASPETTI BIOMECCANICI E FISILOGICI DELLA PREPARAZIONE

RECENSIONI

CONFERENZE

CONVEGNI E DIBATTITI

Ricevi "NUOVA ATLETICA Ricerca in Scienze dello Sport"  
A CASA TUA

"NUOVA ATLETICA Ricerca in Scienze dello Sport" è un periodico bimestrale pubblicato a cura del Centro Studi dell'associazione sportiva Nuova Atletica dal Friuli e viene inviata in abbonamento postale prevalentemente agli associati.

per ricevere per un anno la rivista Nuova Atletica è sufficiente:

- Effettuare un versamento di 27 Euro (estero 42 euro) sul c/c postale n. 10082337 intestato a Nuova Atletica dal Friuli, via Forni di Sotto 14 - 33100 Udine
- Si prega di compilare il conto corrente in stampatello ed indicare nella causale di versamento quota associativa annuale per ricevere la rivista "Nuova atletica Ricerca in Scienze dello Sport"
- Si prega di inviare copia della ricevuta del versamento a mezzo posta o fax allo 0432 545843

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

PREZZO SPECIALE PER GLI STUDENTI DEL CORSO DI LAUREA IN SCIENZE MOTORIE: 23 Euro ANZICHÉ 27 Euro.

Per chi legge "NUOVA ATLETICA Ricerca in Scienze dello Sport" da almeno 10 anni riduzione della quota associativa al CENTRO STUDI NUOVA ATLETICA 2001: 23 Euro anziché 27 Euro.

Ulteriori sconti sono concordati con dirigenti, tecnici ed atleti previo accordo con gli enti ed associazioni di appartenenza.

"Ai sensi dell'art. 10 della legge 31/12/1996 n° 675, recante disposizioni a "Tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali" si informa che i dati da Lei forniti all'atto di iscrizione formeranno oggetto di trattamento nel rispetto della normativa sopra richiamata e degli obblighi di riservatezza. Tali dati verranno pertanto trattati esclusivamente per espletamento delle finalità istituzionali."

Ricerca in Scienze dello Sport

Research in Sport Sciences