

Nuova Atletica

Ricerca in Scienze dello Sport

ISSN 1828-1354

229
.....
230

Reg. Trib. Udine n. 327 del 26.1. 1974 - Poste Italiane s.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale - 70% - DCB Udine



New Athletics

Research in Sport Sciences

PERIODICO BIMESTRALE - ANNO XXXIX - N. 229/230 LUGLIO/OTTOBRE 2011

rivista specializzata bimestrale dal friuli

ECCO I SERVIZI OFFERTI DAL CENTRO STUDI DELLA NUOVA ATLETICA DAL FRIULI, DA
39 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. AA.VV., 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

ANNO XXXIX - N. 229/230
Luglio/Agosto/Settembre/Ottobre 2011

"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, Marco Drabeni, Andrea Giannini, Alessandro Ivaldi, Elio Locatelli, Fulvio Maleville, Claudio Mazzaufu, Giancarlo Pellis, Carmelo Rado, Mario Testi

Redazione:
Stefano Tonello

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 Pasian di Prato (UD)
tel. 0432/690795 - fax 0432/644854

New Athletics
Research in Sport Sciences

SOMMARIO

CODICE MONDIALE ANTIDOPING

La lista delle sostanze e metodi proibiti 2011
STANDARD INTERNAZIONALE
di Giorgio Dannisi

ANALISI COMPARATIVA DI DUE DIFFERENTI TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ MOTORIE DESTINATE A SOGGETTI ANZIANI: TAI CHI CHUAN VERSUS FITNESS

di Italo Sannicandro, Carmine De Rosario, Andrea Piccinno, Rosa Anna Rosa

IL MISTERO DELLE MEZZOFONDISTE CINESI

di Claudio Ciapparelli, Enrico Arcelli

GIAVELLOTTO, PANCA, PULLOVER E DINTORNI

di Francesco Angius

RISULTATI DEGLI ATLETI PARTECIPANTI AL MEETING DI LIGNANO 2011 AI MONDIALI DI DAEGU

UNA MARCIA IN PIÙ COL MAGNESIO

di Elena Casiraghi

IL METODO CONIUGATO/THE CONJUGATE METHOD

di Barbieri D.

L'ALLENATORE: TECNICO O DIDATTICO?

di Fulvio Maleville

Pubblicazione realizzata con il sostegno della



Se i numeri valgono QUALCOSA!

- ✓ **39** gli anni di pubblicazioni bimestrali (dal Febbraio 1973)
- ✓ **230** numeri pubblicati
- ✓ **1550** 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

CODICE MONDIALE ANTIDOPING La lista delle sostanze e metodi proibiti 2011 STANDARD INTERNAZIONALE

Crediamo di fare cosa gradita e utile agli addetti ai lavori e non, pubblicando quanto divulgato dal Coni nazionale, ovvero il testo del Codice Mondiale Antidoping entrato in vigore dal 1° Gennaio 2011.

Vuole essere un contributo nell'annosa battaglia contro il doping e la deleteria cultura che lo accompagna e che ricerca nel risultato "facile" il surrogato di un successo fasullo che per contro tanti danni arreca alla salute fisica e psichica.

Giorgio Dannisi

■ SOSTANZE E METODI SEMPRE PROIBITI (IN e FUORI COMPETIZIONE)

✕ SOSTANZE NON APPROVATE

Qualsiasi sostanza farmacologica non compresa in alcuna delle sezioni della Lista sotto indicate e che non sia stata oggetto di approvazione da parte di autorità sanitarie governative di regolamentazione per l'uso terapeutico umano (ossia farmaci in fase di sviluppo pre-clinico o clinico o non più autorizzati) è sempre proibita.

■ SOSTANZE PROIBITE

✕ AGENTI ANABOLIZZANTI

Gli agenti anabolizzanti sono proibiti.

1. Steroidi anabolizzanti androgeni (Anabolic Androgenic Steroids – AAS)

a. Gli Steroidi anabolizzanti androgeni (SAA) esogeni*, includono:

1-androstenediolo (5 α -androst-1-ene-3 β ,17 β -diolo); 1-androstenedione (5 α -androst-1-ene-3,17-dione); bolandiolo (19-norandrostenediolo); bolasterone; boldenone; boldione (androst-1,4-diene-3,17-dione); calusterone; clostebol; danazolo (17 α -etnil-17 β -idrossiandrost-4-eno[2,3-d]isoxazolo); deidroclormetiltestosterone (4-cloro-17 β -idrossi-17 α -metilandrost-1,4-dien-3-one); desossimetiltestosterone (17 α -metil-56-androst-2-en-17 β -olo); drostanolone; etilestrenolo (19-nor-17 α -pregn-4-en-17-olo); fluossimeste-

rone; formeolone; furazabolo (17 β -idrossi-17 α -metil-56-androstano[2,3-c]-furazan); gestrinone; 4-idrossitestosterone (4,17 β -diidrossiandrost-4-en-3-one); mestanolone; mesterolone; metenolone; metandienone (17 β -idrossi-17 α -metilandrost-1,4-dien-3-one); metandriolo; metastosterone (26,17 α -dimetil-56-androstane-3-one-17 β -olo); metildienolone (17 β -idrossi-17 α -metilestra-4,9-dien-3-one); metil-1-testosterone (17 β -idrossi-17 α -metil-56-androst-1-en-3-one); metilnortestosterone (17 β -idrossi-17 α -metilestra-4-en-3-one); metilttestosterone; metribolone (metiltriolenone, 17 β -idrossi-17 α -metilestra-4,9,11-trien-3-one); mibolerone; nandrolone; 19-norandrostenedione (estr-4-ene-3,17-dione); norboletone; norclostebol; noretandrolone; ossabolone; ossandrolone; ossimestosterone; ossimetolone; prostanolo (17 β -idrossi-56-androstano[3,2-c]pirazolo); quinbolone; stanazololo; stenbolone.

1-testosterone (17 β -idrossi-5 α -androst-1-en-3-one); tetraidrogestrinone (18 α -omo-pregna-4,9,11-trien-17 β -ol-3-one); trenbolone ed altre sostanze con simile struttura chimica o simile/i effetto/i biologico/i.

b. Gli SAA endogeni** quando somministrati per via esogena:

androstenediolo (androst-5-ene-3 β ,17 β -diolo); androstenedione (androst-4-ene-3,17-dione); diidrotestosterone (17 β -idrossi-5 α -androst-3-one); prasterone (deidroepiandrosterone, DHEA); testosterone ed i seguenti metaboliti ed isomeri:

*"esogeno" si riferisce a una sostanza che non può essere prodotta naturalmente dall'organismo.

***"endogeno" si riferisce a una sostanza che può essere prodotta naturalmente dall'organismo.

5 α -androstano-3 α ,17 α -diolo; 5 α -androstano-3 α ,17 β -diolo; 5 α -androstano-3 β ,17 α -diolo; 5 α -androstano-3 β ,17 β -diolo; androst-4-ene-3 α ,17 α -diolo; androst-4-ene-3 α ,17 β -diolo; androst-4-ene-3 β ,17 α -diolo; androst-5-ene-3 α ,17 α -diolo; androst-5-ene-3 α ,17 β -diolo; androst-5-ene-3 β ,17 α -diolo; 4-androstenediolo (androst-4-ene-3 β ,17 β -diolo); 5-androstenedione (androst-5-ene-3,17-dione); epi-diidrotestosterone; epitestosterone; 3 α -idrossi-5 α -androstano-17-one; 3 β -idrossi-5 α -androstano-17-one; 19-norandrostosterone; 19-noreticolanolone.

2. Altri agenti anabolizzanti, che includono ma non sono limitati ad essi:

Clenbuterolo, modulatori selettivi dei recettori androgenici (SARMs), tibolone, zeranolone, zilpaterolo.

X ORMONI PEPTIDICI, FATTORI DI CRESCITA E SOSTANZE CORRELATE

Sono proibite le seguenti sostanze ed i loro fattori di rilascio:

1. Agenti stimolanti l'eritropoiesi [ad es. eritropoietina (EPO), darbepoietina (dEPO), stabilizzatori del fattore ipossia-inducibile (HIF), metossi polietilen glicol-epoietina beta (CERA), peginesatide (Hematide)];
2. Gonadotropina corionica (CG) e Ormone luteinizzante (LH) proibiti negli uomini;
3. Insuline;
4. Corticotropine;
5. Ormone della crescita (*Growth Hormon*, GH), fattore di crescita insulino-simile (IGF-1), fattori di crescita dei fibroblasti (*Fibroblast Growth Factors*, FGFs), fattore di crescita degli epatociti (*Hepatocyte Growth Factor*, HGF), fattori di crescita meccanici (*Mechano Growth Factors*, MGFs), fattori di crescita di derivazione piastrinica (*Platelet-Derived Growth Factor*, PDGF), fattore di crescita vascolare-endoteliale (*Vascular-Endothelial Growth Factor*, VEGF) ed ogni altro fattore di crescita che influenzi la sintesi/degradazione di proteine, di muscoli, tendini o legamenti, la vascularizzazione, utilizzazione di energia, capacità rigenerativa o transdifferenziazione del tipo di fibra;

ed altre sostanze con struttura chimica simile o effetto/i biologico/i simile/i.

X BETA-2 AGONISTI

Tutti i beta-2 agonisti (inclusi, ove pertinenti, entrambi gli isomeri ottici) sono proibiti, ad eccezione

del salbutamolo (al massimo 1600 microgrammi nell'arco delle 24 ore) ed il salmeterolo se assunto per via inalatoria nel rispetto del regime terapeutico indicato dalle case produttrici.

La presenza nelle urine di salbutamolo in quantità superiore a 1000 ng/ml fa presumere un uso non terapeutico della sostanza e dovrà essere considerata *Esito Avverso*, tranne nel caso in cui l'Atleta provi, attraverso un studio farmacocinetico controllato, che il risultato anomalo sia la conseguenza dell'uso di una dose terapeutica (massimo 1600 microgrammi nell'arco delle 24 ore) di salbutamolo assunto per via inalatoria.

X ANTAGONISTI E MODULATORI ORMONALI

Sono proibite le seguenti classi:

1. Inibitori dell'aromatasi che includono, ma non sono limitati a: aminoglutetimide, anastrozolo, androsta-1,4,6-triene-3,17-dione (androstatienedione), 4-androstene-3,6,17 trione (6-oxo), exemestano, formestano, letrozolo, testolattone.
2. Modulatori selettivi dei recettori estrogenici (SERM) che includono, ma non sono limitati a: raloxifene, tamoxifene, toremifene.
3. Altre sostanze anti-estrogeniche che includono, ma non sono limitate a: clomifene, ciclofenil, fulvestrant.
4. Agenti che modificano la/e funzione/i della miostatina che includono, ma non sono limitati a: inibitori della miostatina.

X DIURETICI ED ALTRI AGENTI MASCHERANTI

Gli agenti mascheranti sono proibiti. Essi includono: diuretici, desmopressina, espansori del plasma (ad es. glicerolo; somministrazione endovenosa di albumina, destrano, amido idrossietilico e mannitolo), probenecid ed altre sostanze con effetto/i biologico/i simile/i.

I diuretici includono:

acetazolamide, amiloride, bumetanide, canrenone, clortalidone, acido etacrinico, furosemide, indapamide, metolazone, spironolattone, tiazidi (ad es. bendroflumetiazide, clorotiazide, idroclorotiazide), triamterene ed altre sostanze con una struttura chimica simile o simile/i effetto/i biologico/i (ad eccezione del drospironone, pamabromo e della somministrazione topica di dorzolamide e brinzolamide, che non sono proibiti).

L'uso *In e Fuori Competizione*, nella misura in cui è applicabile, di qualsiasi quantità di una sostanza sottoposta ad un valore soglia (ossia salbutamolo, morfina, catina, efedrina, metilefedrina



e pseudoefedrina in associazione con un diuretico o altro agente mascherante richiede il rilascio di una specifica Esenzione a Fini Terapeutici (TUE) per quella sostanza, in aggiunta all'esenzione rilasciata per il diuretico o per altro agente mascherante.

METODI PROIBITI

X POTENZIAMENTO DEL TRASPORTO DI OSSIGENO

Sono proibiti i seguenti metodi:

1. Il doping ematico, compreso l'uso di sangue autologo, omologo o eterologo o prodotti contenenti globuli rossi di qualsiasi origine.
2. Potenziamento artificiale dell'assorbimento, del trasporto o del rilascio di ossigeno, che includono, ma non sono limitati alle sostanze chimiche perfluoridiche, all'efaproxiral (RSR13) e a prodotti di emoglobina modificata (ad es. sostituti del sangue basati sull'emoglobina, prodotti di emoglobina microincapsulata), ad esclusione dell'ossigeno supplementare.

X MANIPOLAZIONE CHIMICA E FISICA

1. È proibita la *manipolazione*, o tentata manipolazione, per alterare l'integrità e la conformità dei *Campioni* raccolti in occasione di *Controlli Antidoping*. Questi includono ma non si limitano a cateterizzazione, sostituzione e/o alterazione di urina (ad es. proteasi).
2. Sono proibite le infusioni endovenose ad eccezione di quelle legittimamente ricevute nel corso di ricoveri in ospedale o di indagini cliniche.
3. È proibita la procedura sequenziale di prelievo, manipolazione e reinfusione del sangue totale nel sistema circolatorio.

X DOPING GENETICO

Sono proibiti i seguenti metodi, che hanno la capacità di migliorare la performance atletica:

1. Il trasferimento di acidi nucleici o sequenze di acido nucleico;
2. L'utilizzo di cellule normali o geneticamente modificate;
3. L'uso di agenti che direttamente o indirettamente esplicano funzioni note per interferire sulla performance alterando l'espressione genica. Ad esempio, sono proibiti gli agonisti del recettore δ attivato dal Proliferatore del Perossisoma (PPAR δ) (ad es. GW 1516) e gli agonisti dell'asse PPAR δ -AMPproteina chinasi attivato (AMPK) (ad es. AICAR).

SOSTANZE E METODI PROIBITI IN COMPETIZIONE

In competizione, in aggiunta alle classi sopra indicate da S0 a S5 e da M1 a M3, sono proibite le seguenti classi:

X STIMOLANTI

Sono proibiti tutti gli stimolanti (inclusi, ove pertinenti, entrambi gli isomeri ottici), ad eccezione dei derivati dell'imidazolo ad uso topico e degli stimolanti inclusi nel Programma di Monitoraggio 2011*. Gli stimolanti comprendono:

a: *Stimolanti "Non Specificati"*:

adrafinil; amfepramone; amifenazolo; amfetamina; amfetaminile; benfluorex; benzfetamina; benzilpiperazina; bromantan; clobenzorex; cocaina; cropropamide; crotetamide; dimetilamfetamina; etilamfetamina; famprofazone; fencamina; feneltillina; fenfluramina; fenproporex; furfenorex;

mefenorex; mefentermina; mesocarbo; metamfetamina (d-); pmetilamfetamina; metilenediossiamfetamina; metilenediossiamfetamina; modafinil; norfenfluramina; fendimetrazina; fenmetrazina; fentermina; 4-fenilpiracetam (carfedone); prenilamina; prolintano.

Uno stimolante non espressamente elencato in questa sezione è una "Sostanza Specificata".

b: *"Stimolanti Specificati" (esempi)*:

adrenalina*; catina***; efedrina****; etamivan; etilefrina; fenbutrazato; fencamfamina; eptaminolo; isometeptene; levometamfetamina; meclofenossato; metilefedrina****; metilexanamina (dimetilpentilamina); metilfenidato; nichetamide; norfenefrina; octopamina; ossilofrina; paraidrossiamfetamina; pemolina; pentetrazolo; fenpropometamina; propilesedrina; pseudoefedrina****; selegilina; sibutramina; stricnina; tuaminoeptano ed altre sostanze con una struttura chimica simile o con simile/i effetto/i biologico/i.

* Le seguenti sostanze incluse nel Programma di Monitoraggio 2011 (bupropione, caffeina, fenilefrina, fenilpropanolamina, pipradolo, sinefrina) non sono considerate.

X NARCOTICI

Sono proibite le seguenti sostanze:

buprenorfina, destromoramide, diamorfina (eroina), fentanil e suoi derivati, idromorfone, metadone, morfina, ossicodone, ossimorfone, pentazocina, petidina.

X CANNABINOIDI

Sono proibiti i cannabinoidi naturali (ad es. cannabis, hashish, marijuana) o sintetici delta 9-tetraidrocannabinolo (THC) e i cannabinomimetici (ad es. "Spice" (una droga contenente JWH018, JWH073, HU-210).

X GLUCOCORTICOSTEROIDI

Sono proibiti tutti i glucocorticosteroidi quando somministrati per via orale, endovenosa, intramuscolare o rettale.

SOSTANZE PROIBITE IN PARTICOLARI SPORT

X ALCOOL

L'alcool (etanolo) è proibito solo In Competizione, nei seguenti sport.

L'individuazione verrà effettuata mediante analisi del respiro e/o analisi del sangue.

La soglia di violazione delle norme antidoping (valori ematologici) è stabilita in 0.10 g/l.

- Aeronautica (FAI)
- Motociclismo (FIM)
- Tiro con l'arco (FITA)
- Bowling a nove e dieci birilli (FIQ)
- Automobilismo (FIA)
- Motonautica (UIM)
- Karate (WKF)

X BETA-BLOCCANTI

Salvo diversamente specificato, i beta-bloccanti sono proibiti solo In Competizione, nelle seguenti discipline sportive*.

- Aeronautica (FAI)
- Pentathlon moderno (UIPM) per
- Tiro con l'arco (FITA) (proibiti le discipline che prevedono le prove di tiro anche Fuori Competizione)
- Bowling a nove e dieci birilli (FIQ)
- Automobilismo (FIA)
- Motonautica (UIM)
- Biliardo/Snooker (WCBS)
- Vela (ISAF) per le sole competizioni
- Bob e Skeleton (FIBT) al timone
- Bocce (CMSB)
- Tiro (ISSF, IPC) (proibiti anche Fuori
- Bridge (FMB) Competizione)
- Curling (WCF)
- Sci/Snowboard (FIS) nel salto con gli sci, nelle
- Freccette (WDF) esibizioni aeree/halfpipe dello sci acrobatico
- Golf (IGF) e halfpipe/big air dello snowboard
- Motociclismo (FIM)
- Lotta (FILA)

I beta-bloccanti includono, ma non sono limitati a: Acebutololo, alprenololo, atenololo, betassololo, bisoprololo, bunololo, carteololo, carvedilolo, celiprololo, esmololo, labetalolo, levobunololo, metipranololo, metoprololo, nadololo, oxprenololo, pindololo, propranololo, sotalolo, timololo.

#N.d.T. Gli acronimi presenti nelle sezioni P1 e P2 sono riportati in lingua originale.

** L'adrenalina associata ad agenti anestetici locali o somministrata per via locale (ad es. nasale, oftalmologica) non è proibita.

*** La catina è proibita quando la sua concentrazione nelle urine è superiore a 5 microgrammi per millilitro.

**** L'efedrina e la metilefedrina sono proibite quando la loro concentrazione nelle urine è superiore a 10 microgrammi per millilitro.

***** La pseudoefedrina è proibita quando la sua concentrazione nelle urine è superiore a 150 microgrammi per millilitro.





ANALISI COMPARATIVA DI DUE DIFFERENTI TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ MOTORIE DESTINATE A SOGGETTI ANZIANI: TAI CHI CHUAN VERSUS FITNESS

SANNICANDRO ITALO

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E TECNICHE DELLE ATTIVITÀ MOTORIE
PREVENTIVE ED ADATTATE, UNIVERSITÀ DI FOGGIA

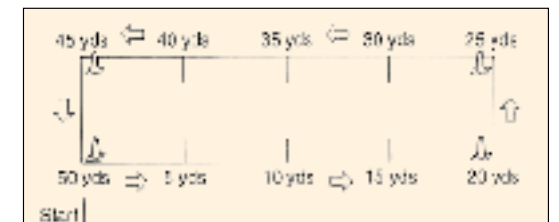
DE ROSARIO CARMINE
LAUREATO IN SCIENZE MOTORIE

PICCINNO ANDREA, ROSA ANNA ROSA
DOCENTI A CONTRATTO PRESSO IL CORSO DI LAUREA IN SCIENZE DELLE ATTIVITÀ MOTORIE,
UNIVERSITÀ DI FOGGIA

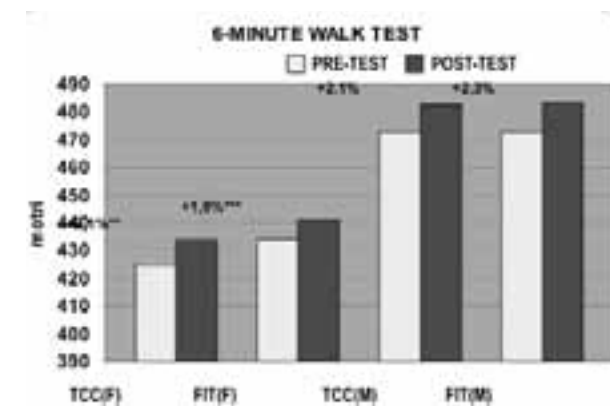
SECONDA PARTE

6-MINUTE WALK TEST

L'obiettivo del test è la valutazione dell'endurance attraverso la misurazione della distanza (metri) che il soggetto valutato riesce a percorrere nel tragitto stabilito dal protocollo in 6 minuti. Rispetto alla situazione iniziale dei gruppi (TCC e FIT), sono state rilevate variazioni percentuali medie della capaci-



6-MINUTE WALK TEST

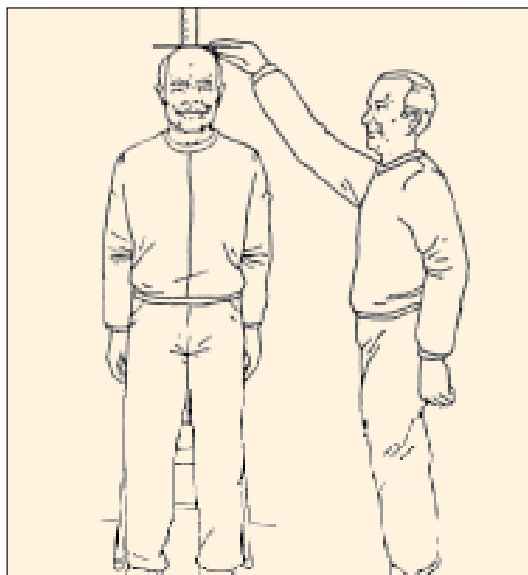


	TCC(F)	FIT(F)	TCC(M)	FIT(M)
Pre-test	424,91±41	433,80±66	473,00±50	472,71±44
Post-test	433,91±39	441,50±64	483,00±46	483,43±42
Variazione %	+2,1	+1,8	+2,1	+2,3
VCM%	+2,1	+1,8	+2,1	+2,3
Wilcoxon	p<0,01	p<0,001	ns	ns

tà motoria valutata (VCM%) in misura del +2,1% ($p<0,01$) nel TCC(F), del +2,1% (ns) nel TCC(M), del +1,8% ($p<0,001$) nel FIT(F) e del +2,3% (ns) nel FIT(M). Nel sottostante istogramma verranno riportati i valori medi emersi dal confronto dei dati raccolti nel pre/post-test.

IMC (INDICE DI MASSA CORPOREA)

L'IMC è un indicatore che si ottiene dalla correlazione di peso ed altezza (peso corporeo/altezza²) del



soggetto valutato. Esso va a determinare tramite tabelle di riferimento se il soggetto è sottopeso, normopeso, sovrappeso o obeso. Nel prendere visione del sottostante istogramma si tenga conto che un IMC desiderabile per un ultrasessantacinquenne è compreso nell'intervallo 24-29 (Cagnazzo F. et al., 1993), quindi i soggetti valutati erano mediamente normopeso. Rispetto alla situazione iniziale dei gruppi (TCC e FIT), sono state rilevate variazioni percentuali medie dell'IMC in misura del -0,3% (ns) nel TCC(F), del -0,6% (ns) nel TCC(M), del -1,7% (ns) nel FIT(F) e del -1,0% (ns) nel FIT(M). Nel sottostante istogramma verranno riportati i valori medi emersi dal confronto dei dati raccolti nel pre/post-test.

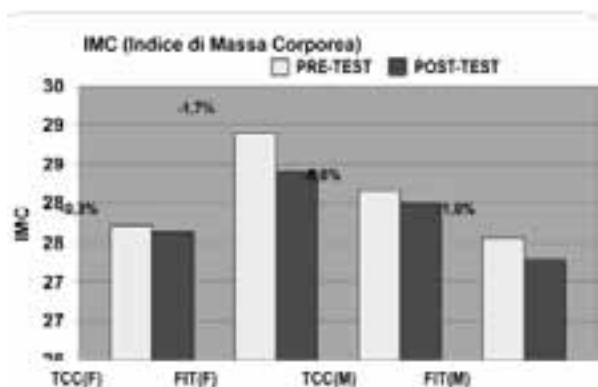
■ DISCUSSIONE DEI RISULTATI

I risultati ottenuti confermano quanto già descritto in letteratura, ossia che anche l'anziano risponde allo stimolo allenante con adattamenti positivi delle capacità motorie (Imeroni, 2002; Federici & Dardanelli, 2004; Wilmore & Costill, 2004 & 2005; Faina et al., 2008; Sannicandro et al., 2008)

I miglioramenti registrati non sono strettamente collegati al raggiungimento di particolari performance agonistiche ma sono riferibili a capacità motorie essenziali per il mantenimento dell'autonomia e di un buon livello di qualità di vita dell'anziano.

Nell'ambito della ricerca scientifica la necessità di

IMC (INDICE DI MASSA CORPOREA)



	TCC(F)	FIT(F)	TCC(M)	FIT(M)
Pre-test	27,73±2,9	28,90±3,5	28,17±3,5	27,57±1,5
Post-test	27,64±2,6	28,40±2,6	28,00±2,4	27,29±1,4
Variazione %	-0,3	-1,7	-0,6	-1,0
VCM%	ns	ns	ns	ns
Wilcoxon	$p<0,01$	$p<0,001$	ns	ns

Tabella n. 2 – Variazioni percentuali delle capacità motorie valutate al termine delle 10 settimane di training con rispettive significatività statistiche emerse dal confronto dei pre-post test.

	CHAIR STAND TEST	ARM CURL TEST	CHAIR SIT-AND-REACH TEST	BACK SCRATCH TEST	IMC	BESS	8-FOOT UP AND GO TEST	6-MINUTE WALK TEST
TCC-F	+16,4***	+7,1*	+56,6***	+15,9**	-0,3	+13,5***	+11,2**	+2,1**
FIT-F	+3,0	+3,0	+14,4**	+15,9**	-1,7	+6,2	-1,0	+1,8***
TCC-M	+18,5**	+7,2**	+43,3**	+14,2**	-0,6	+17,8*	+8,1*	+2,1
FIT-M	0,0	+3,7	+13,6*	+1,4	-1,0	+1,6	-2,9*	+2,3

* $p<0,05$ ** $p<0,01$ *** $p<0,001$

Tabella n. 3 – Variazioni percentuali delle capacità motorie valutate al termine delle 10 settimane di training con rispettive significatività statistiche emerse dal confronto dei post test tra TCC(F)/FIT(F) e TCC(M)/FIT(M).

	CHAIR STAND TEST	ARM CURL TEST	CHAIR SIT-AND-REACH TEST	BACK SCRATCH TEST	IMC	BESS	8-FOOT UP AND GO TEST	6-MINUTE WALK TEST
TCC-F	+16,4***	+7,1*	+56,6***	+15,9**	-0,3	+13,5***	+11,2**	+2,1**
FIT-F	+3,0	+3,0	+14,4**	+15,9**	-1,7	+6,2	-1,0	+1,8***
TCC-M	+18,5**	+7,2**	+43,3**	+14,2**	-0,6	+17,8*	+8,1*	+2,1
FIT-M	0,0	+3,7	+13,6*	+1,4	-1,0	+1,6	-2,9*	+2,3

* $p<0,05$ ** $p<0,01$ *** $p<0,001$

quantificare gli effetti sulle singole capacità motorie di diverse tipologie di attività motorie per l'età senile è nata in correlazione all'esigenza di quantificare dei parametri percentuali atti a fornire delle indicazioni valide sul carico motorio più adeguato all'età avanzata (Faina et al., 2008; Sannicandro et al., 2008). Nel presente lavoro, al termine del training di 10 settimane, dal confronto dei dati raccolti nei pre/post test, si sono riscontrate differenze tra il gruppo sperimentale ed il gruppo di controllo (TCC e FIT), per quanto riguarda le percentuali di variazione dei valori medi relativi alle capacità motorie valutate con differenti livelli di significatività statistica.

Per discutere i dati ottenuti è opportuno condurre due ordini di considerazioni: a) adeguatezza dei protocolli ai bisogni motori del soggetto anziano; b) efficacia dei due differenti protocolli.

Se si affronta il tema dell'adeguatezza del carico motorio alle effettive capacità dei soggetti anziani sottoposti a training, si evince che nel confronto pre/post-test il TCC ha fatto registrare un aumento percentuale di tutte le singole capacità motorie valutate nel gruppo femminile (F) ed in quello ma-

schile (M), ad eccezione del 6 minute walk test di quest'ultimo gruppo.

Questa prima riflessione porterebbe a ritenere che il Tai Chi Chuan sia stato perlomeno un contenuto didatticamente adeguato per il gruppo osservato, a prescindere dalle differenze di genere.

Questi dati sono ampiamente in linea con il miglioramento delle singole capacità motorie valutate, constatato da diversi autori in gruppi di anziani che hanno praticato Tai Chi Chuan per brevi periodi di 8-12 settimane (Yamauchi, 2003; Choi et al., 2005; Murphy et al., 2005; Tsang et al., 2004ABC; Zhang et al., 2006; Huang et al., 2007).

Affrontando i benefici ottenuti dal gruppo FIT, nel confronto pre/post-test si è osservato un incremento medio percentuale delle capacità motorie valutate, tranne per quanto riguarda il valore medio del chair stand test del FIT(M) che è rimasto sostanzialmente invariato e per i valori medi dell'8-foot up and go test dei gruppi femminili e maschili, laddove questi ultimi hanno registrato addirittura un decremento statisticamente significativo ($p<0,05$).

Le differenze statisticamente significative sono state

registrate solo a carico dei test: chair sit-and-reach, back scratch, 6-minute walk nel FIT(F) e chair sit-and-reach, 8-foot up and go nel FIT(M).

Il decremento statisticamente significativo delle prestazioni del FIT(M) nella capacità di equilibrio dinamico (8-foot up and go test), dove il gruppo nel post test sostanzialmente necessita in media di circa 0.15 sec circa in più per completare la prova, non deve essere sottovalutato in quanto tale capacità si rivela un fattore determinante nella deambulazione e nella riduzione del rischio di caduta nell'anziano (Federici & Dardanello, 2004).

Inoltre, la velocità di deambulazione costituisce uno degli indicatori di performance fisica maggiormente controllato sia per anziani autonomi che per anziani non autosufficienti (Diener & Mitchell, 2005; Voloshin, 2000; Graf et al., 2005; Shamay & Hui-Chan, 2005) e soprattutto è uno dei fattori della motricità che risente sensibilmente del processo di invecchiamento, passando nel soggetto anziano maschio e nella donna rispettivamente da valori medi di circa 1,39 m/sec e 1,40 m/sec nella seconda decade di vita a valori medi di circa 1,33 m/sec e 1,27 m/sec nella settima decade, così come osservato in letteratura (Bohannon, 1997).

Si ritiene che probabilmente i risultati ottenuti dal FIT(F/M) nell'8-foot up and go test siano sostanzialmente interpretabili anche alla luce dei modesti risultati ottenuti rispetto al TCC(F/M) nel chair stand test e nel BESS test, che valutano rispettivamente la forza degli arti inferiori e l'equilibrio statico, entrambi prerequisiti essenziali dell'equilibrio dinamico (Imeroni, 2002; Federici & Dardanello, 2004).

Il fitness, quindi, attraverso i suoi contenuti più specifici non sembra soddisfare alcuni fondamentali aspetti essenziali della motricità dell'anziano, basilari per il mantenimento dell'autonomia e quindi di un buon livello qualitativo di vita.

L'altro livello di discussione deve necessariamente affrontare il confronto tra i valori ottenuti al termine del periodo di training tra i due differenti protocolli. Le differenze statisticamente significative emerse dal confronto dei post-test TCC/FIT, sono state registrate esclusivamente nel gruppo femminile TCC a carico del chair stand test ($p < 0,05$), del chair sit-and-reach ($p < 0,05$) e dell'8-foot up and go test ($p < 0,05$). Si ritiene che probabilmente la mancata significatività statistica fatta registrare dal confronto dei post-test TCC/FIT(M) sia dovuta ad una minore compliance dei soggetti maschili ed ad una differente motivazione e partecipazione alle singole sedute, oltre che ad un quadro motorio più eterogeneo.



Le differenze statisticamente significative fatte registrare a carico del chair stand test mostrano quanto alcuni autori hanno già rilevato tramite questo test in gruppi di anziani praticanti il Tai Chi Chuan: anche dopo brevi periodi di training di 12 settimane sono stati registrati incrementi significativi dei valori di forza degli arti inferiori (Yamauchi, 2003; Murphy et al., 2005).

Anche le differenze statisticamente significative a carico del chair sit-and-reach test sono in linea con quanto constatato da altri autori che dopo brevi periodi di training limitati a sole 8 settimane hanno osservato una variazione dei valori di flessibilità (Zhang et al., 2006).

Le altre differenze statisticamente significative registrate a carico dell'8-foot-up-and-go test mostrano quanto alcuni autori hanno già rilevato in gruppi di praticanti Tai Chi Chuan che hanno mostrato adattamenti vantaggiosi anche in test di equilibrio dinamico (Yamauchi, 2003; Murphy et al., 2005).

Nella medesima ricerca sono stati osservati incrementi sia a carico della forza degli arti inferiori che dell'equilibrio statico, confermando come queste due capacità influenzino compiti di equilibrio dinamico (Yamauchi, 2003; Murphy et al., 2005).

Inoltre questi dati confermano la natura del rapporto, già individuata in letteratura, tra la forza degli arti inferiori e la deambulazione: si è osservata una correlazione positiva tra la forza degli estensori del ginocchio e la velocità del cammino con valori di r compresi tra 0.250 e 0.500 rispettivamente per la velocità di deambulazione definita confortevole e quella massima (Bohannon, 1997).

In altri autori i gruppi sperimentali praticanti Tai Chi Chuan, pur partendo da valori più bassi rispetto ai componenti del gruppo di controllo, dopo solo 4 settimane, al termine delle 8 settimane e durante il follow up (valutazioni collocate a 4 settimane dal termine del training) evidenziavano valori più elevati e statisticamente significativi nel test di controllo posturale direzionale. La capacità di proiettare il proprio centro di gravità verso target indicati dal software utilizzato nella ricerca dei due autori implica un controllo posturale più raffinato che comporterebbe la capacità di trasferire questa abilità anche in compiti dinamici quali la deambulazione veloce (Trecate et al., 2000; Tsang et al., 2004ABC). Quasi certamente il controllo posturale ottiene incrementi prestativi in quanto il Tai Chi Chuan stimola e migliora la propriocezione (Tsang et al., 2004ABC), che sembra essere uno dei fattori fondamentali di questo tipo di controllo (Riva & Trevisson, 2000).

Diversi autori hanno analizzato le movenze proprie del Tai Chi Chuan per cercare di dare delle motivazioni scientifiche ai benefici indotti sulle singole capacità motorie, con maggior riferimento alla capacità di equilibrio e di conseguente sull'azione preventiva delle cadute nel soggetto anziano. Dall'osservazione dei contenuti utilizzati nella pratica del Tai Chi Chuan è emerso che i compiti motori proposti riproducono azioni che si rivelano molto più vicine alle gestualità utili ed alla motricità quotidiana dell'anziano rispetto ad altri tipi di training (Tsao, 1995; Trecate et al., 2000; Chau & Mao, 2006; Mao et al., 2006).

Alcuni autori hanno studiato il tempo di appoggio monopodalico e bipodalico nella pratica del Tai Chi Chuan confrontandolo col walking: il tempo di appoggio su entrambe i piedi è risultato essere largamente superiore nel Tai Chi (Mao et al., 2006). Altri autori analizzato le dinamiche dei piedi e del tronco, osservando una pluridirezionalità dei movimenti podalici, dei movimenti del tronco rispetto agli arti inferiori ed un continuo spostamento del peso corporeo a carico degli arti inferiori che passano continuamente da una situazione di appoggio monopodalico ad una situazione bipodalica e viceversa, guidando l'anziano in un continuo lavoro di percezione della posizione del corpo nello spazio e di gestione del disequilibrio. Si è osservata una maggiore possibilità di movimento del bacino, con una conseguente riduzione della lordosi lombare e recupero della cifosi dorsale, che comporta un'alternarsi delle strategie d'anca e di caviglia, con maggiore utilizzo di quest'ultima (Trecate et al., 2000; Chau & Mao, 2006). Quest'ultimo fattore è molto importante, in quanto in letteratura è già noto che l'anziano tende a utilizzare strategie dell'anca (attivazione prossimo-distale) per la gestione del disequilibrio rispetto a quelle della caviglia (attivazione disto-prossimale), questa dinamica comporta un maggiore rischio di caduta in quanto la strategia d'anca è spesso insufficiente a gestire il disequilibrio (Trecate et al., 2000). Altri autori osservando sistematicamente i movimenti del centro di gravità all'interno della base d'appoggio hanno studiato le dinamiche di gestione del disequilibrio e di caduta dell'anziano individuando alcuni fattori di rischio come l'instabilità laterale, ossia la difficoltà di gestione del disequilibrio in direzione medio-laterale (Rogers & Mille, 2003).

Pertanto, in considerazione dei movimenti in senso medio-laterale adottati nel training del Tai Chi, i quali richiedono una continua gestione del disequilibrio in tal direzione (Chau & Mao, 2006) si

può affermare che tale pratica è in grado di cogliere i medesimi obiettivi di altri protocolli di training opportunamente ideati per limitare l'instabilità laterale, di cui un esempio è lo step training (Rogers et al., 2003).

Con l'ulteriore vantaggio, che il Tai Chi Chuan, come questo studio ha evidenziato, può cogliere una serie di adattamenti funzionali nell'anziano che non si limitano esclusivamente alla prevenzione delle cadute.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO: TESTI

- Battista G., *Il Wushu*, CALZETTI MARIUCCI, Ferriera di Torgiano (PG), 2000
- Cotton R.T., *ExercisEs guide for fitness professionals: Exercise for older adults (cap. 6)*, HUMAN KINETIKS, Champaign (IL), 1998
- Dsu Yao C., Fassi R., *Il Tai Chi Chuan, il segreto dell'energia vitale*, De Vecchi Editore, Milano, 1996
- Federici A., Dardanelli R., *La prevenzione delle cadute nell'anziano*, Ed. MONTEFELTRO, Urbino, 2004
- Federici A., Valentini M., Cardinali C., *Sportivamente anziano*, Ed. MONTEFELTRO, Urbino, 2000
- Ghidini G., Lanzani A., *Il corpo indivisibile*, Edizioni ALEA, Milano, 1992
- Imeroni A., *L'attività motoria nella Grande Età*, CAROCCI EDITORE, Roma, 2002
- Minasso C., Piccolo A., Guarino B., *Muoversi bene per stare meglio. Geromotricità*, Ed. MEDITERRANEE, Roma, 1995
- Rikli R.E. & Jones C.J., *Senior fitness test manual*, HUMAN KINETIKS, Champaign (IL), 2001
- Riva G., *L'equilibrio precario, valutazione e prevenzione delle cadute degli anziani*, FRANCO ANGELI s.r.l., Milano, 1997
- Sannicandro I., *Metodi della valutazione motoria ed attitudinale*, PENSA MULTIMEDIA, Lecce, 2004
- Sannicandro I., *La Propriocezione*, CALZETTI MARIUCCI, Ferriera di Torgiano (PG), 2007
- Sguera R., *Tai Chi Chuan in riabilitazione*, MARRAPESE EDITORE, Roma, 2004
- Shephard R.J., *Attività fisica, invecchiamento e salute*, McGRAW-HILL, Milano, 1998
- Sim D.S., Gaffney D., *Taijiquan stile Chen*, Edizioni M.I.R., Firenze, 2004
- Wilmore J. H. e Costill D. L., *Fisiologia dell'esercizio fisico e dello sport*, CALZETTI - MARIUCCI, Perugia, 2005
- Wong Kiew Kit, *Il libro del Tai Chi Chuan*, ASTROLABIO UBALDINI, Roma, 1998
- Yang Jwing-Ming, *Tai Chi Chuan - Teoria e potenza marziale*, EDIZIONI MEDITERRANEE, Roma, 2005

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO: ARTICOLI SU RIVISTE

- Barnett A., Smith B., Lord S.R. et al., *Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: A randomized controlled trial*, Age Aging, 32:407-14, 2003
- Bohannon R.W., *Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20-79 years: reference values and determinants*, Age and Ageing, 26:15-19, 1997;
- Capodoglio P., *Una dose d'esercizio, La prescrizione dell'esercizio fisico nell'anziano*, Sport & Medicina, 1:39-43, 2001
- Capranica L., Tiberi M., Figura F., Osness W.H., *Comparison between American and Italian older adults performances on the AAHPERD functional fitness test*, Journal of Aging and Physical Activity, 9:11-18, 2001
- Censi A., *Per un circolo virtuoso dell'autonomia degli anziani*, Animazione Sociale, 4:62, 2000
- Chau K.W., Mao D.W., *The characteristics of foot movement in Tai Chi Chuan*, Research in Sports Medicine, 14:19-28, 2006
- Chen K., Lin J., Lin H., Wu H., Chen W., Li C., Lo S., *The effects of a Simplified Tai-Chi Exercise Program (STEP) on the physical health of older adults living in long-term care facilities: A single group design with multiple time points*, International Journal of Nursing Studies 45:501-507, 2008
- Chen W.W., Sun W.Y., *Tai Chi Chuan, an alternative form of exercises for health promotion and disease prevention for older adults in the community*, Int J Comm Health Educ, 16:127-133, 1997
- Choi J. H., Moon J., Song R., *Effects of Sun-style Tai Chi exercise on physical fitness and fall prevention in fall-prone older adults*, Journal of Advanced Nursing, 51(2):150, 2005
- D'Amico F., *L'elisir di lunga vita*, Sport & Medicina, 3:35-39, 2007
- Deiuri E., Leonardi E., *Capacità fisica funzionale in uomini e donne di età compresa tra i 69 e i 78 anni*, Med Sport, 55: 171-179, 2002
- De Vito G., *Allenamento e allenabilità dell'anziano*, Sport & Medicina, 3:28-33, 2007
- Di Brezzo R., Shadden B., Rayon B., Powers M., *Exercise Intervention Designed to Improve Strength and Dynamic Balance Among Community-Dwelling Older Adults*, Journal of Aging and Physical Activity, 13:198-209, 2005
- Diener D.D., Mitchell J.M., *Impact of a Multifactorial Fall Prevention Program Upon Falls of Older Frail Adults Attending an Adult Health Day Care Center*, Topics in Geriatric Rehabilitation, 21(3):247-257, 2005
- Faina M., Mirri G., Manili U., Cavalazzi E., Morandini C., Besi M. et al., *Effetti fisiologici e psicologici di un programma di attività fisica in un gruppo di anziani non sportivi*, Medicina dello Sport, 61:121-138, 2008
- Federici A. e Paesani S., *Ginnastica contro l'osteoporosi (DOSSIER: Attività motoria per anziani)*, Sport & Medicina, 1:24-30, 2004
- Federici A. e Leonori A., *Mantenersi attivi per non invecchiare (DOSSIER: Attività motoria per anziani)*, Sport & Medicina, 1:21-23, 2004
- Graf A., Judge J.O., Öunpuu S., Thelen D.G., *The effect of walking speed on lower-extremity joint powers among elderly adults who exhibit low physical performance*, Arch Phys Med Rehabil, 86:2177-83, 2005
- Grandi T., *Taijiquan, origini e sviluppi*, Arti d'Oriente, LUNI EDITRICE, Milano, 9: 48-53, 1999

- Greenspan A., Wolf S., Kelley M., O'Grady M., *Tai Chi and Perceived Health Status in Older Adults Who Are Transitionally Frail: A Randomized Controlled Trial*, Physical Therapy, 87: 525-535, 2007
- Guskiewicz K.M., Ross S.E., Marshall S. W., *Postural stability and neuropsychological deficits after concussion in collegiate athletes*, Journal of Athletic Training, 36(3):263-273, 2001
- Hill K., Smith R., Fear M., Rydberg M., Oliphant R., *Physical and Psychological Outcomes of a Supported Physical Activity Program for Older Carers*, Journal of Aging and Physical Activity, 15: 257-271, 2007
- Hong Y. e Xu D. Q., *Effects of 16-week Tai Chi Intervention on postural stability and associated physiological factors in older people*, Journal of Biomechanics 40(S2), 2007
- Huang T.Y., Fang C.L., Kao Y.Y., *Effects Of 8-week Intensive Tai Chi Training On Isokinetic Strength And Balance In Older Women*, Sports & Exercise, 39(5) 2007
- Janssen I., Heymsfield S.B., Wang Z., Ross R., *Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-88 yr*, Journal of Applied Physiology, 89: 81-88, 2000 in Wilmore J. H. e Costill D. L., *Attività fisica, sport e invecchiamento*, SDS, 60-61:41, 2004
- Jones A., Dean E., Scudds R., *Effectiveness of a community-based Tai Chi program and implications for public health initiatives*, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 86(4): 619-625, 2005
- Kiecolt-Glaser J.K., Mcguire L., Robles T.F. et al., *Psychoneuroimmunology: Psychological influences on immune function and health*, J Consult Clin Psychol, 70:537-47, 2002
- Klein J. e Adams D., *Comprehensive Therapeutic Benefits of Taiji: A Critical Review*, Am J Phys Med Rehabil, 83:735-745, 2004
- Kohrt W.M., Malley M.T., Dalsky G.P., Holloszy J.O., *Body composition of healthy sedentary and trained, young and older men and women*, Medicine and Science in Sports and Exercise, 24:832-837, 1992 in Wilmore J. H. e Costill D. L., *Attività fisica, sport e invecchiamento*, SDS, 60-61:41, 2004
- Lan C., Lai J., Chen S., Wong M., *12-month Tai Chi training in the elderly: its effect on health fitness*, Medicine and Science in Sports and Exercise, 30(3): 345-351, 1998
- Lan C., *Tai Chi Chuan to improve muscular strength and endurance in elderly individuals: A pilot stud*, Sport & Medicina, 6:12, 2001
- Leung E., Tsang W., *Comparison of the kinetic characteristics*

- of standing and sitting Tai Chi forms*, Disability and Rehabilitation, 30(25):1891-1900, 2008
- Li F., Harmer P., Fisher J., Xu J., Fitzgerald K., Vongjaturapat N., *Tai Chi-Based Exercise for Older Adults With Parkinson's Disease: A Pilot-Program Evaluation*, Journal of Aging and Physical Activity, Human Kinetics, 15: 139-151, 2007
- Li F., Harmer P., Glasgow R., Mack K., Sleet D., Fisher J., Kohn M., Millet L., Mead J., Xu J., Lin M., Yang T., Sutton B., Tompkins Y., *Tai Chi: Moving for Better Balance Development of a Community-Based Falls Prevention Program*, Journal of Physical Activity and Health, Human Kinetics, 5: 445-455, 2008
- Lin M., Hwang H., Wang Y., Chang S., Wolf S., *Community-Based Tai Chi and Its Effect on Injurious Falls, Balance, Gait and Fear of Falling in Older People*, Physical Therapy, 86(9): 1189-1201, 2006
- *Tai Chi Chuan Exercises in Enhancing Clinics in Sports Medicine*, 27(1): 75-86, 2008
- Luskin F.M., Newell K.A., Griffith M. et al., *A review of mind/body therapies in the treatment of musculoskeletal disorders with implications for the elderly*, Altern Ther Health Med, 6:46-56, 2000
- Mackintosh S., *Hydrotherapy and Tai Chi each provide clinical improvements for older people with osteoarthritis*, Australian Journal of Physiotherapy, 54:143, 2008
- Mao D.W., Hong Y., Li J.X., *Characteristics of foot movement in Tai Chi exercise*, Phys Ther, 86:215-222, 2006
- Murphy L., Riley D., Rodgers J., Plank S., Lehman S., Duryea B., *Effects of Tai Chi on balance, mobility and strength among older persons participating in an osteoporosis prevention and education program*, Explore: The journal of science and Healing, 1(3):192-193, 2005
- Oliaro S., Anderson S., Hooker D., *Management of cerebral concussion in sports: the athletic trainer's perspective*, Journal of Athletic Training, 36(3):257-262, 2001
- Pee C., Ballard D., *Reproducibility of the 6-minute-walk test in older women*, Journal of Aging and Physical Activity, 9:184-193, 2001
- Ramsbottom R., Ambler A., Potter J., Jordan B., Nevill A., Williams C., *The effect of 6 months training on leg power, balance and functional mobility of independent living adults over 70 years old*, Journal of Aging and Physical Activity, 12:497-510, 2004
- Rikli R.E. & Jones C.J., *The reliability and validity of a 6-minute*



- walk test as a master of physical endurance in older adults, *Journal of Aging and Physical Activity*, 6:363-375, 1998
- Rikli R.E. & Jones C.J., *Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults*, *Journal of Aging and Physical Activity*, 7:129-161, 1999A
 - Rikli R.E. & Jones C.J., *Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94*, *Journal of Aging and Physical Activity*, 7: 162-181, 1999B
 - Riva D., Soardo G.P., *Per ritrovare l'equilibrio*, *Sport & Medicina*, 5:55-58, 1999
 - Riva D., *Archeoproprioccezione*, *Sport & Medicina*, 2:49-55, 2000
 - Riva D. e Trevisson P., *Il controllo posturale*, *Sport & Medicina*, 4: 47-51, 2000
 - Rogers M.W., Mille M.L., *Lateral stability and falls in older people*, *Exerc. Sport Sci. Rev.*, 31(4):182-187, 2003
 - Rogers M.W., Johnson M.E., Martinez K.M., Mille M.L., Hedman L.D., *Step training improves the speed of voluntary step initiation in aging*, *J. Gerontol. Med. Sci.*, 58:46-51, 2003
 - Rogers C.E., *A Review of Clinical Trials of Tai Chi and Qigong in Older Adults*, *Western Journal of Nursing Research*, 31(2):245-279, 2009
 - Sannicandro I., Colella D., Rosa R.A., Manno R., *La modulazione del carico motorio in età avanzata: effetti di differenti protocolli di training sui valori di forza, flessibilità ed endurance*, *Medicina dello Sport*, 61:443-454, 2008
 - Sceusa R., Del Bello G., Bizzarini E., Bratina F., *Un allenamento su misura, Variazioni fisiologiche di interesse medico-sportivo durante l'invecchiamento*, *Sport & Medicina*, 3:29-37, 1999
 - Scuglia A., *Stretching per la terza età (DOSSIER: Attività motoria per anziani)*, *Sport & Medicina*, 1:34-39, 2004
 - Shamay S., Hui-Chan C.W., *The Timed Up & Go test: its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke*, *Arch Phys Med Rehabil*, 86:1641-7, 2005
 - Song R., Lee E., Lam P., Bae S., *Effects of tai chi exercise on pain, balance, muscle strength, and perceived difficulties in physical functioning in older women with osteoarthritis: A randomized clinical trial*, *Journal of rheumatology*, 30(9): 2039-2044, 2003
 - Sufinowicz M., Sleboda R., Nowak A., Maciaszek J., Osinski W., Stemplewski R., Szecklicki R., Salomoni A., *Effects of tai chi on changes in concentration of markers of bone turnover in elderly men*, *Studies in Physical Culture and Tourism*, 13: 89-91, 2006
 - Sullo A., Brizzi G., Meninno V., Mercadante F., Cardinale P., *Modificazioni morfo-funzionali indotte da un programma definito di attività fisica in soggetti anziani*, *Med Sport*, 56:57-62, 2003
 - Sun W.Y., Dosch M., Gilmore G.D. et al., *Effects of Tai Chi Chuan program on Hmong American older adults*, *Educ Gerontol* 22:161-7; 1996
 - Sung H., Cheon S., Kim J., Park J., Lee M., Yang J., *Predictors for Improvements on Functional Fitness of Patients with Parkinson's Disease*, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(5), 2008
 - Taggart H.M., *Effects of Tai Chi exercise on balance, functional mobility, and fear of falling among older women*, *Appl Nurs Res*, 15(4):235-242, 2002
 - Taylor-Piliae R.E., Haskell W.L., Stotts N.A., Froelicher E.S., *Improvement in balance, strength, and flexibility after 12 weeks of Tai chi exercise in ethnic Chinese adults with cardiovascular disease risk factors*, *Altern Ther Health Med.*, 12(2):50-8, 2006
 - Toraman N., Erman A., Agyar E., *Effects of multicomponent training on functional fitness in older adults*, *Journal of Aging and Physical Activity*, Human Kinetics, 12: 538-553, 2004
 - Trecate F., Zignani L., Gandini M., *Tai Chi: trattamento e prevenzione dell'instabilità posturale degli anziani*, *Il Fisioterapista*, 5:31-37, 2000
 - Tsang W. e Hui-Chan C., *Effects of Tai Chi on Joint Proprioception and Stability Limits in Elderly Subjects*, *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 35(12):1962-171, 2003
 - Tsang W. e Hui-Chan C., *Effects of Exercise on Joint Sense and Balance in Elderly Men : Tai Chi vs Golf*, *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 36(4): 658-667, 2004A
 - Tsang W. e Hui-Chan C., *Effects of 4-wk and 8-wk Intensive Tai Chi Training on Balance Control in the Elderly*, *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 36(4):648-657, 2004B
 - Tsang W.W., Wong V.S., Fu S.N., Hui-Chan C.W., *Tai Chi improves standing balance control under reduced or conflicting sensory conditions*, *Arch Phys Med Rehabil*, 85:129-137, 2004C
 - Tsao S.W., *An In-Depth Analysis of Taijiquan*, Hong Kong: The Chinese University Press, pp 11-40, 1995
 - Wayne P *The Effects of Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(5):673-680, 2007
 - Voloshin A., *The influence of walking speed on dynamic loading on the human musculoskeletal system*, *Med. Sci. Sports Exerc*, 32(6): 1156-1159, 2000
 - Watters E., *DNA is not destiny*, *Discover Magazine*, BUENA VISTA MAGAZINE, 2006
 - Wilmore J. H. e Costill D. L., *Attività fisica, sport e invecchiamento*, *SDS*, 60-61:39-46 & 62-63:23-32, 2004
 - Wolf S. L., Barnhart H. X., Kutner N. G. et al., *Reducing frailty and falls in older persons: An investigation of Tai Chi and computerized balance training*, *Atlanta FICSIT Group, Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques*, *J Am Geriatr Soc* 44:489-97, 1996
 - Wolf S. L., Barnhart H. X., Ellison G. L. et al., *The effect of Tai Chi Quan and computerized balance training on postural stability in older subjects*, *Atlanta FICSIT Group. Frailty and Injuries: Cooperative Studies on Intervention Techniques*, *Phys Ther*, 77:371-81, 1997
 - Wolf S., Sattin R., Kutner M., O'Grady M., Greenspan A. et al., *Intense Tai Chi Exercise Training and Fall Occurrences in Older, Transitionally Frail Adults: A Randomized, Controlled Trial*, *JAGS*, 51:1693-1701, 2003
 - Yamauchi T., Wang Y., Islam M., Lee S., Koizumi D., Rogers M., Takeshima N., *Effects of Tai Chi Chuan on functional fitness in older adults*, *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 35(5), 2003
 - Young D., Appel L., Jee S. H. et al., *The effects of aerobic exercise and Tai Chi on blood pressure in older people: Results of a randomized trial*, *J Am Geriatr Soc*, 47:277-278, 1999
 - Zeeuwe P., Verhagen A., Bierma-Zeinstra S., Rossum E., Faber M., Koes B., *The effect of Tai Chi Chuan in reducing falls among elderly people: design of a randomized clinical trial in the Netherlands*, *BMC Geriatrics*, 6:6-12, 2006
 - Zhang J., Ishikawa-Takata K., Yamazaki H., Morita T., Ohta T., *The effects of Tai Chi Chuan on physiological function and fear of falling in the less robust elderly: An intervention study for preventing falls*, *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 42:107-116, 2006.

IL MISTERO DELLE MEZZOFONDISTE CINESI

CLAUDIO CIAPPARELLI

LAUREA IN SCIENZE MOTORIE, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

ENRICO ARCELLI

GIÀ PROFESSORE ASSOCIATO DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLO SPORT, ALIMENTAZIONE E SALUTE, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

In tre distanze del mezzofondo femminile – vale a dire i 1500 m, i 3000 m e i 10.000 m – i primati del mondo appartengono ancora ad atlete cinesi che li hanno realizzati nel 1993. Nelle prime due di tali prove altre atlete cinesi occupano posizioni di rilievo nelle classifiche dei migliori risultati di tutti i tempi. Esse provenivano dalla provincia del Liaoning ed erano allenate da Junren Ma, insegnante di educazione fisica, anch'egli della provincia del Liaoning. C'è tuttora una notevole differenza fra i primati mondiali, specie dei 1500 m e dei 3000 m, e le prestazioni di atlete non cinesi o di quelle ottenute dopo il 1° gennaio 2000. Non è ben noto quali criteri di allenamento venissero seguiti da quelle atlete e in passato è stato avanzato da più parti il sospetto che facessero ricorso al doping.

Negli anni Ottanta e Novanta nell'atletica leggera le prestazioni femminili si avvicinarono molto a quelle maschili. Secondo Sailer et al. (2007) esiste il sospetto che questo avvenne grazie all'utilizzo di sostanze dopanti, in particolare con effetto anabolizzante, capaci di consentire miglioramenti prestativi decisamente maggiori nelle donne rispetto agli uomini. Negli anni seguenti, però, le distanze tra i due sessi aumentarono nuovamente (Sailer et al., 2007), probabilmente grazie al deterrente rappresentato da controlli antidoping più severi. Le prove che negli anni Ottanta e Novanta hanno subito avvicinamenti prestativi e nel periodo successivo altrettanti allontanamenti sono state quelle di velocità in piano e ad ostacoli, i salti, i lanci e le staffette; in particolare questo si è evidenziato in maniera molto evidente nei salti in alto e in lungo, e nei lanci del peso e del disco (Arcelli et al., 2009; Arcelli et al., 2010). Non è detto, ovviamente, che in quel periodo tutti gli atleti di queste discipline abbiano effettivamente fatto ricorso al doping, come non è vero che nessun atleta delle specialità non sospette non abbia utilizzato sostanze proibite. Uno dei maggiori misteri dell'atletica mondiale, in ogni caso, è quello costituito dalle straordinarie prestazioni che le mezzofondiste cinesi hanno ottenuto fra il 1993 e il 1997. Ancora oggi queste atlete dominano le classifiche di tutti i tempi su tre distanze:

- 1500 metri: la Qu Junxia detiene il primato mondiale con 3'50"46 (1993) e in totale ci sono 8 cinesi

nelle prime 11 atlete di tutti i tempi; la migliore delle non cinesi è la russa Kazankina staccata dalla Junxia di oltre 2 secondi;

- 3000 m: la Wang Yunxia detiene il record del mondo (8'06"11 nel 1993); le cinesi occupano i primi quattro posti della classifica di tutti i tempi e il settimo posto; la migliore delle non cinesi, la romeno Szabo, è staccata dalla Yunxia di 13,31 s;
- 10000 m: anche questo record del mondo è della Wang Yunxia (29'31"78 nel 1993); fra le prime 10 al mondo c'è soltanto un'altra cinese, la Sun Yungjie, ma ha conseguito questo risultato nel 2003; la seconda migliore atleta al mondo, l'etiopie Melkamu, ha un ritardo di 22,02 dalla Yunxia.

Si tenga presente che nel periodo dei record di queste atlete i 3000 m (e non i 5000 m, come invece succede adesso) facevano parte del programma delle Olimpiadi, dei Campionati mondiali e dei Campionati Continentali. Se quelle atlete cinesi avessero corso anche i 5000 m, molto probabilmente oggi un altro record del mondo sarebbe da loro detenuto.

Molti osservatori hanno da tempo avanzato, in maniera anche assai esplicita, fortissimi sospetti dell'uso sistematico del doping da parte di queste mezzofondiste cinesi e alcuni altri dati (oltre a quelli della massiccia presenza nelle classifiche di tutti i tempi, specie nei 1500 m e nei 3000 m) non contribuiscono certamente a dissiparli.

Nella Tabella 1 sono indicati, espressi in secondi, i record mondiali femminili per le varie distanze di corsa, considerando anche i 3000 m e la mezza



DISTANZA	DONNE	
	tempo (s)	velocità (m.s ⁻¹)
100	10,49	9,533
200	21,34	9,372
400	47,60	8,403
800	113,28	7,062
1500	230,46	6,512
3000	486,11	6,171
5000	851,16	5,874
10000	1771,78	5,644
21.098	3986	5,293
42.195	8125	5,193

Tabella 1. – Per le 10 distanze di corsa piana indicate nella prima colonna, sono stati indicati i primati mondiali femminili (in s) e sono state calcolate le velocità medie (in m.s⁻¹). Con 21.098 m si fa riferimento alla mezza maratona e con 42.195 m alla maratona.

maratona, oltre alle otto prove che fanno parte dell'attuale programma olimpico. Nella Tabella 2, invece, sono riportate le migliori prestazioni su queste stesse distanze ottenute dopo il 1° gennaio 2000, una data dopo la quale è risultato senza dubbio più difficile fare ricorso ai farmaci proibiti senza essere trovati positivi al controllo antidoping. Si noti che dalla Tabella 2 sono state escluse per i 1500 m le prestazioni della turca Ayhan (235,33 s) e della sovietica Chizhenko (235,68 s) proprio perché squalificate per doping.

In tale tabella è anche riportata (ultima colonna) la differenza fra il record del mondo e la miglior prestazione nel nuovo secolo; essa è nulla soltanto in tre discipline, i 5000 m, la mezza maratona e la maratona, quelle in cui il record del mondo femminile è stato ottenuto dopo il 2000.

Nella Figura 1 sono riportate le velocità medie relative ai record mondiali e le migliori prestazioni femminili realizzate dopo il 1° gennaio 2000. In essa è stato posto in ascissa il logaritmo in base 10 della distanza e in ordinata i valori di velocità media relativi agli effettivi primati mondiali (curva più alta) e quelli delle migliori prestazioni ottenute dopo il 1° gennaio 2000 (curva più bassa).

Dalla Tabella 2 si nota come la differenza maggiore fra i record mondiali femminili e le migliori prestazioni ottenute nelle stesse distanze dopo il 1° gennaio 2000 riguarda i 3000 m (primato mondiale di 8'06"11 della Wang Junxia), mentre risulta al terzo posto (dopo anche i 400 m) quella relativa ai 1500 metri (primato mondiale di 3'50"46 della Qu Yunxia).

L'allenatore delle mezzofondiste cinesi era Junren Ma (più conosciuto come Ma Junren, per il fatto che il cognome, "Ma", – come succede sempre in Cina – viene messo prima del nome, "Junren"), proveniente, come tutte le sue atlete, dalla provincia di Liaoning, una penisola al Nord della Cina.

Junren Ma è sempre stato un personaggio piuttosto misterioso, molto particolare e discusso, ricercatissimo dalla stampa sportiva, capace di far vincere alle sue atlete molte medaglie d'oro, spesso al centro d'inchieste legate al doping. Professore di educazione fisica, era sconosciuto prima che le sue allieve battessero i record mondiali. Sosteneva che il fungo *Cordyceps sinensis* e il sangue della tartaruga dal guscio molle aiutava in modo naturale il

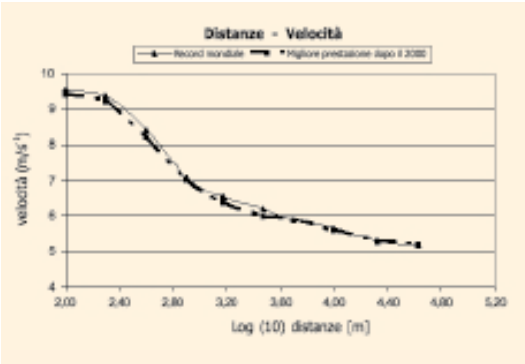


Figura 1 – Rappresentazione grafica delle differenze di velocità a livello femminile fra record mondiale e miglior prestazione mondiale ottenuta dopo il 1° Gennaio 2000 relativamente alle 10 distanze di corsa piana dai 100m alla maratona.

DISTANZA	DONNE	
	tempo (s)	velocità (m.s ⁻¹)
100	10,64	9,398
200	21,74	9,200
400	48,89	8,182
800	114,01	7,017
1500	236,18	6,351
3000	501,42	5,983
5000	851,16	5,874
10000	1793,60	5,575
21.098	3986	5,293
42.195	8125	5,193

Tabella 2 – Per le 10 distanze di corsa piana indicate nella prima colonna, sono state indicate le migliori prestazioni mondiali femminili ottenute dopo il 1° Gennaio 2000 (in s) e sono state calcolate le velocità medie (in m.s⁻¹). Per i 1500 m sono state escluse le prestazioni della turca Ayhan (235,33 s) e della sovietica Chizhenko (235,68 s), squalificate per doping.

DISTANZA	VELOCITÀ		DIFFERENZE DI VELOCITÀ (%)
	(m.s ⁻¹)	(m.s ⁻¹)	
100m	9,533	9,398	(-1,44%)
200m	9,372	9,200	(-1,87%)
400m	8,403	8,182	(-2,70%)
800m	7,062	7,017	(-0,64%)
1500m	6,512	6,351	(-2,54%)
3000m	6,171	5,983	(-3,14%)
5000m	5,874	5,874	(=)
10000m	5,644	5,575	(-1,24%)
21098m	5,293	5,293	(=)
42195m	5,193	5,193	(=)

Tabella 3 – Per le 10 distanze di corsa piana (prima colonna), sono indicate nella seconda colonna le velocità (in m.s⁻¹) relative ai primati mondiali, nella terza colonna le velocità (in m.s⁻¹) relative alle migliori prestazioni dopo il 1° Gennaio del 2000 e nella quarta e ultima colonna le differenze di velocità tra i primati mondiali e le migliori prestazioni dopo il 1° Gennaio del 2000. I primati dei 5000m, della mezza maratona e della maratona sono stati ottenuti nel nuovo secolo e la differenza, quindi, è nulla.

miglioramento prestativo; non erano probabilmente dello stesso parere le stesse autorità sportive cinesi che nel 2000, prima dei Giochi di Sydney, dopo un controllo antidoping che venne definito "sospetto", allontanarono Ma ed esclusero sei suoi atleti dalla competizione olimpica.

Non è noto quali metodiche di allenamento adottasse il "santone" del Liaoning. Sosteneva che per insegnare a correre alle sue ragazze si era ispirato a diversi animali, come l'antilope, il cervo e l'emù; tali affermazioni – che avevano una facile presa sui giornalisti – sono ovviamente prive di qualunque significato per un tecnico di atletica. Le cronache dicono altresì che sottoponeva le sue atlete a sedute di allenamento particolarmente pesanti, a ritmi elevatissimi, senza un attimo di respiro. Ma anche questo non aiuta certo a capire quali criteri seguisse, anche perché qualunque corridore di un

certo livello si sottopone a sedute che, viste da un profano, appaiono molto pesanti e molto impegnative. Di sicuro Junren Ma era in grado anche grazie al suo immenso carisma di condizionare in maniera evidente le ragazze anche sotto il profilo psicologico. Dopo essere tornato a far parlare di sé in più riprese, Ma è poi scomparso dalla scena. È stato anche sottolineato il fatto che mai nessun uomo allenato da lui abbia saputo raggiungere prestazioni di livello mondiale. Anche questo ha contribuito ad aumentare i sospetti su di lui, se non altro perché le metodiche di allenamento efficaci sulle ragazze di solito lo sono anche sugli uomini, mentre certi tipi di doping – come si è detto all'inizio – possono essere assai più vantaggiose per le prestazioni delle atlete che per quelle degli uomini. Il mistero, perciò, rimane.

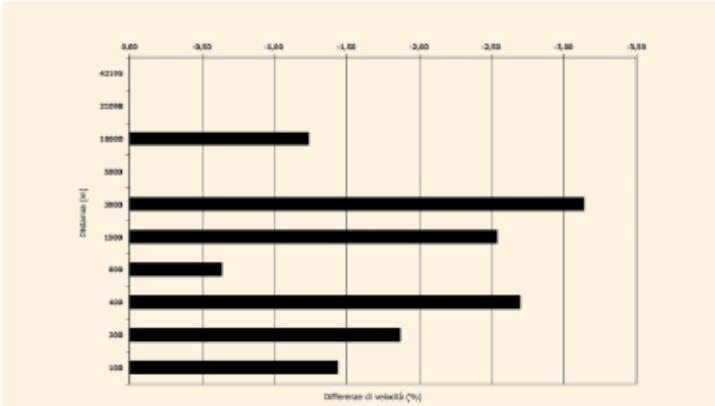


Figura 2. – Rappresentazione grafica delle differenze di velocità (%) tra i primati mondiali e le migliori prestazioni dopo il 1° Gennaio del 2000. Nei 5000m, nella mezza maratona e nella maratona la differenza è nulla dato che questi record sono stati ottenuti nel nuovo secolo.

BIBLIOGRAFIA

- Alberti G., Parazzoli F., Arcelli E.: Corse ad ostacoli e longevità dei record. Nuova Atletica, in corso di stampa, n. 219, gennaio-marzo 2010.
- Arcelli E., Armenise M. e Tibiletti E.: Record mondiali e doping nell'atletica. Scienza & Sport, 3: 36-41, 2009.
- Arcelli E., Parazzoli F., Tibiletti E., Alberti G.P.: L'ombra del dubbio, SdS, n. 85, pagg. 39-44, 2010.
- Nevill A.M., Whyte G.: Are there limits to running world records? Med Sci. Sports Exerc., 37: 1785-1788, 2005.
- Seiler S., De Koning J.J. e Foster C (2007): The fall and rise of the gender difference in elite anaerobic performance 1952-2006. Medicine and Science in Sports and Exercise, 39 (3): 534-540.



GIAVELLOTTI, PANCA, PULLOVER E DINTORNI

FRANCESCO ANGIUS
COLLABORATORE FIDAL LANCI

È analizzato il lancio del giavellotto e l'influenza che i due esercizi di pesistica quali la panca e il pullover possano avere nella preparazione di un atleta. Quale sia il loro rapporto con il lancio di gara e nello sviluppo dei presupposti della prestazione.

■ Un po' di biomeccanica

L'azione di finale di lancio effettuata dalla parte superiore dell'atleta è strettamente dipendente da quanto avviene nella parte inferiore del sistema lanciatore-attrezzo.

L'arrivo a terra del piede sx (in un lanciatore destri-mano) ha la funzione di blocco del sistema.

La tenuta di tale appoggio e la minima ceduta dell'angolo al ginocchio (meccanicamente sarebbe ideale che l'angolo rimanesse tale e non variasse di nessun grado), permettono un'ulteriore accelerazione di tutti i segmenti che si trovano sopra tali strutture (fenomeno di percussione).

La tenuta della parte sx del corpo, senza spostamenti alcuni verso l'esterno o in basso, fa sì che la spinta dell'arto inferiore dx, associata al brusco blocco del piede sx, prestiri il tronco, il torace e l'arto lanciante, creando la posizione ad "arco".

In questa fase la muscolatura toracica e quella dell'arto lanciante è prestirata, subisce un'azione eccentrica, quasi pliometrica che potenzia la successiva azione volontaria (concentrica) che l'atleta esegue al momento del rilascio.

Quale sia la percentuale d'importanza di ognuna

di queste 2 fasi, non è nostro compito stabilirlo, tuttavia esse sono concatenate l'una con l'altra e vogliamo sottolineare come si sommino per una risultante dell'accelerazione maggiore rispetto alle singole.

I muscoli protagonisti di quest'azione a livello dell'arto lanciante sono principalmente 3: il pettorale, il tricipite brachiale e il deltoide anteriore.

Essi subiscono quest'allungamento ed entrano in azione in successione, prima il pettorale, poi il deltoide e infine il tricipite.

La loro contrazione, anche se differenziata al momento del primo intervento, rimane fino al momento del rilascio dell'attrezzo.

■ Quali esercizi sviluppano questi muscoli ?

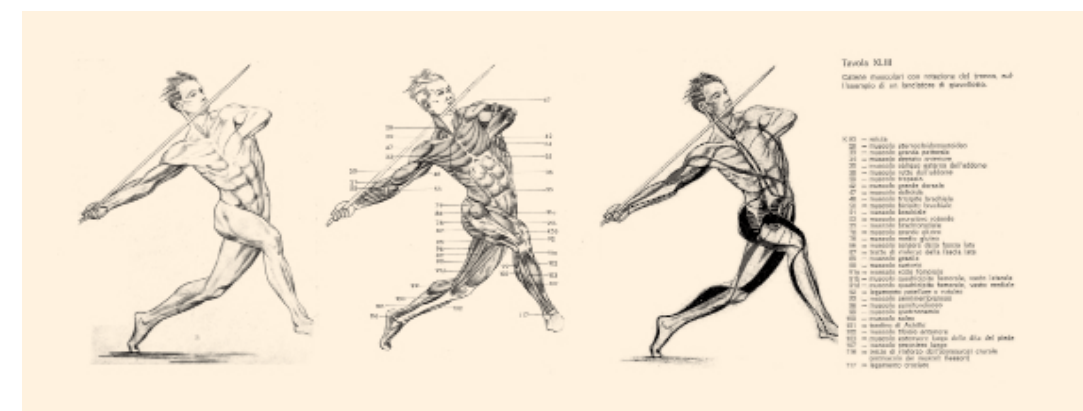
L'individuazione di quelli che sono i muscoli agonisti del gesto è il presupposto per determinare le strategie di sviluppo di questa catena cinetica.

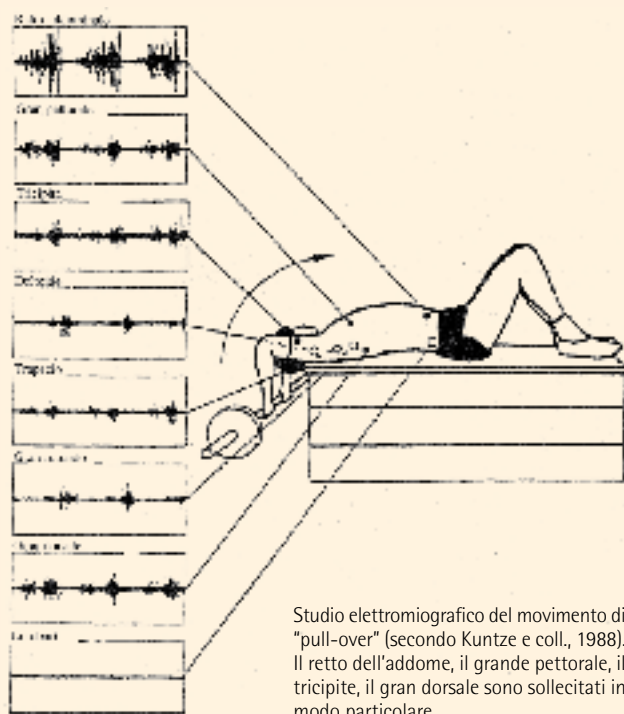
Le esercitazioni di pesistica maggiormente indicate sono il pullover, la panca e la panca inclinata.

■ La panca e la panca inclinata

Nella fase di discesa la panca (e quella inclinata) fa lavorare i 3 muscoli presi in considerazione in eccentrico poiché si deve tendere a frenare la caduta del bilanciere, mentre nella fase di risalita dello stesso l'azione concentrica è protagonista.

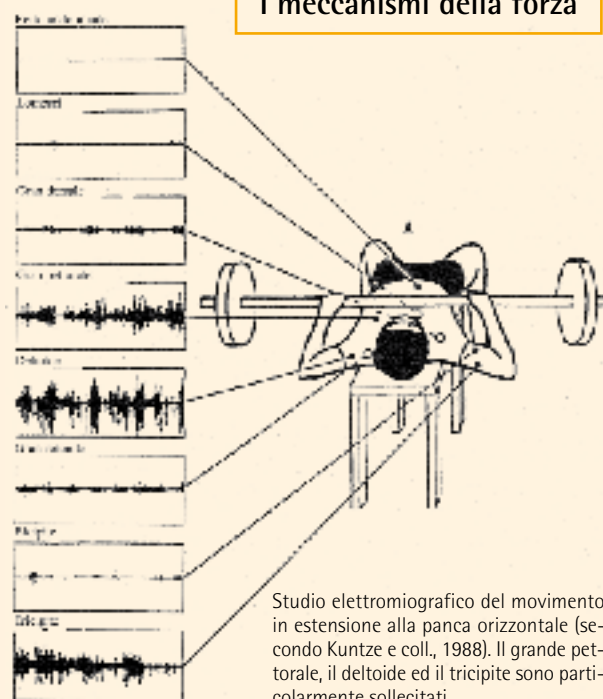
I tre muscoli lavorano insieme per tutto l'arco del movimento e pertanto rispondono ad uno dei re-





Studio elettromiografico del movimento di "pull-over" (secondo Kuntze e coll., 1988). Il retto dell'addome, il grande pettorale, il tricipite, il gran dorsale sono sollecitati in modo particolare

I meccanismi della forza



Studio elettromiografico del movimento in estensione alla panca orizzontale (secondo Kuntze e coll., 1988). Il grande pettorale, il deltoide ed il tricipite sono particolarmente sollecitati.

quisiti di Verchosanskij che quando parla di specificità di allenamento dice che vanno allenati principalmente gli stessi muscoli protagonisti del movimento di gara per sviluppare il regime motorio specifico.

■ Il pullover

Nella fase di discesa la muscolatura lavora in contrazione eccentrica pre-stirando i muscoli in modo molto più accentuato rispetto alla panca piana (o inclinata); nella fase di risalita il regime concentrico permette lo spostamento del bilanciere.

In questo esercizio ambedue i regimi di contrazione sono sviluppati (come nell'altro), la muscolatura in azione è quella agonista (idem), ma c'è una maggiore specificità data dalla contrazione muscolare secondo la traiettoria descritta dal gesto di gara. Pertanto si ha un'ulteriore intensificazione della specificità poiché a differenza della panca il movimento avviene maggiormente secondo i dettami del gesto di gara.

Pertanto l'esercizio è più specifico.

■ Prime considerazioni

La logica pertanto, come è anche consuetudine, afferma che l'esercizio di pullover è il principale mezzo della pesistica per lo sviluppo e il potenziamento della muscolatura di lancio nella parte superiore del corpo. Nessuno osa affermare il contrario, ma vorrei rilevare come sia necessario dare maggiore spazio all'esercitazione di panca (e/o panca inclinata) che invece trova poco spazio o un ruolo marginale nel mondo dei giavellottisti.

Analizziamo il perché di quest'affermazione:

- 1) *la muscolatura impegnata è la stessa del lancio.*

Questo punto è già stato spiegato, la muscolatura sviluppata è la stessa e lo stesso vale per i regimi di contrazione.

- 2) *"attaccare il muscolo" sotto diversi punti.*

Per sviluppare al massimo l'efficienza della muscolatura, questa deve essere fatta lavorare in tutta la sua interezza, devono essere attivate tutte le fibre con tensioni diverse e su linee di lavoro anche non usuali.

Il muscolo tende ad adattarsi velocemente (ancora di più il S.N.C.) perciò uno stimolo diverso porta ad un "disturbo" che costringe il sistema muscolare a modificarsi (e a "crescere") ulteriormente.

L'analisi elettromiografia (vedi foto) ha mostrato come ambedue i gesti considerati sviluppano gli stessi gruppi muscolari, ma come l'attività elettrica (indice di attività muscolare) sia leggermente diversa e sia complementare, quindi avvalorata quanto detto.

- 3) *aumento stabilità spalla.*

Il movimento dell'arto superiore nel finale del giavellotto è molto traumatico, ciò è dovuto alla grande velocità di movimento e alla particolare articolazione della spalla.

La cavità glenoidea su cui s'inserisce la testa dell'omero non garantisce, per conformazione anatomica, una grande stabilità e il rischio di traumatismi a livello delle strutture della cuffia dei ruotatori e delle superfici articolari stesse è altissimo.

L'esercizio della panca garantisce un buon trofismo alla muscolatura stabilizzatrice della spalla e riduce i casi di eccessiva mobilità articolare donando maggiore compattezza all'articolazione.

Questo è un punto che non mancherà di creare polemica, ma come avviene per tutte le specialità dell'atletica, è necessario trovare un compromesso.

Una maggiore mobilità sicuramente garantisce una più lunga traiettoria di spinta, ma espone a dei rischi, soprattutto in atleti evoluti, che possono compromettere la carriera di un atleta.

Quindi il "giusto mezzo" è sicuramente la soluzione migliore.

Buona mobilità, ma anche buona stabilità.

- 4) *livelli di forza raggiunti*

Il pullover è un'esercitazione in cui la leva che è utilizzata è molto sfavorevole e ciò pertanto conduce alla necessità, se si vuole eseguirlo correttamente e senza rischi, di usare dei carichi elevati ma non massimali.

Viceversa la panca è un esercizio meccanicamente più favorevole a sollevare in sicurezza carichi massimali.

Quest'aspetto permette di raggiungere carichi molto elevati e quindi di toccare livelli di forza

massima che l'altro esercizio non permette.

Ma lo sviluppo della forza massima è fondamentale per lo sviluppo delle altre tipologie di forza: la forza esplosiva, la forza veloce, e prepara al meglio la muscolatura negli sforzi pliometrici in risposta a prestiramenti (finale di lancio col braccio lanciante).

Pertanto per lo sviluppo della forza massima la panca rimane un cardine cui non si può rinunciare.

- 5) *produzione ormonale*

Quest'aspetto è collegato al precedente.

Per produrre gli ormoni anabolici (GH, IGF1, testosterone, insulina) è necessario impegnare un'importante superficie muscolare, con carichi massimi e secondo una significativa quantità di ripetizioni e di serie.

Affinché si abbiano delle lesioni muscolari tali da avviare la sintesi proteica attraverso l'invio di messaggi all'RNA, il lavoro muscolare deve essere importante.

Il pullover che ha un impegno massimo sui tricipiti brachiali e rispetto alla panca dove il muscolo principalmente impegnato è il pettorale, attiva soprattutto un muscolo di piccole dimensioni.

Il pettorale è invece uno dei muscoli più grandi della parte superiore del corpo e pertanto la sua influenza sul sistema ormonale è maggiore.

- 6) *non specificità forza col gesto di gara*

L'eccessiva lontananza dal gesto di gara sia sul piano cinematico, ma soprattutto su quello dinamico fanno sì che le esercitazioni di forza siano di carattere generale.

Troppo lontani i tempi di effettuazione di una ripetizione con sovraccarico rispetto a quelli del gesto di gara e anche le traiettorie percorse dai bilancieri e dai manubri (nel caso del pullover) perché ci sia una correlazione tra pesistica e gesto di gara.

Quindi anche la presunta specificità del pullover rispetto al lancio di gara viene un po' meno.

A questo supplisce la forza speciale ma siamo in un altro ambito che non tratteremo.

■ Conclusioni

Sono state elencate una serie di argomentazioni (non dogmi poiché non esiste una scienza dell'allenamento) che possono far riflettere e orientare diversamente le strategie degli specialisti del giavellotto. Non stravolgere quelle che sono le tematiche fondamentali della specialità, ma che permettano un approccio maggiormente "variabile" e "diversificato", ma non casuale.



22nd INTERNATIONAL
LIGIANG
AD
FRIUL
EDIT

RISULTATI DEGLI ATLETI PARTECIPANTI AL MEETING DI LIGNANO 2011 AI MONDIALI DI DAEGU

Ecco i risultati ottenuti ai campionati del mondo di Daegu (Corea del Sud) di agosto/settembre 2011 dagli atleti che hanno presenziato al 22° Meeting Sport Solidarietà di Lignano del 19 luglio:

- 1° 100m Jeter Carmelita Usa
- 2° 200m Jeter Carmelita Usa
- 1° 4x100m Jeter Carmelita Usa
- 1° 4x100m Bianca Knight Usa
- 1° 4x100 m Marshvet Myers Usa
- 1° 4x100m Allyson Felix Usa
- 3° 200m Allyson Felix Usa
- 2° 400m Allyson Felix Usa
- 1° 4x400m Allyson Felix Usa
- 2° 100m Walter Dix Usa
- 2° 200m Walter Dix Usa
- 2° 4x100 Femminile Giamaica (Shelly-Ann Fraser, primato al Meeting di Lignano sui 100m con 11"11, e Sherone Simpson, del gruppo giamaicano a Lignano)
- 1° 4x100 maschile Giamaica; con Usain Bolt anche Nesta Carter (suo il primato del Meeting Sport Solidarietà nel 2010 e battuto quest'anno) e Michael Frater del gruppo giamaicano a Lignano.
- 2° Melaine Walker 400h 52"73 del gruppo giamaicano a Lignano

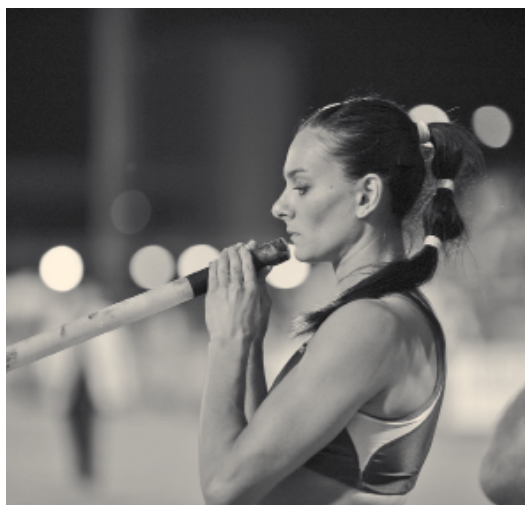
Pistorius Oscar, Sud Africa, argento nella 4x400m (ha corso la semi finale) - a Lignano ha ottenuto il tempo (45"07) per i Mondiali e per le Olimpiadi di Londra 2012. La sua gara al Meeting Sport Solidarietà di Lignano del 19 luglio è andata in onda in mondovisione e su Rai Sport durante il Campionato del Mondo di Daegu.

1° 110h Richardson Jason Usa 13"16

**Totale: 8 MEDAGLIE D'ORO, 7 MEDAGLIE D'ARGENTO, 1 MEDAGLIA DI BRONZO!
ED UN PRIMATO MONDIALE NELLA 4X100 CON 37"04 DEI GIAMAICANI NESTA CARTER E MICHAEL FRATER**

Tutti gli atleti giamaicani presenti a Lignano sono anche Testimonial Solidali del Meeting Sport Solidarietà dal 2006 insieme ad Asafa Powell. Gli atleti Usa sono stati portati per la prima volta, d'intesa con la Federazione di Atletica Leggera Statunitense, in terra friulana dagli organizzatori del Meeting Sport Solidarietà di Lignano (la Nuova Atletica dal Friuli) per uno stage tecnico internazionale e per preparare il Campionato del Mondo e hanno gareggiato al Meeting ottenendo quel giorno (19 Luglio) la miglior prestazione mondiale della 4x100m maschile in 37"90 e la 2° prestazione mondiale della 4x100 femminile con 42"45. Il responsabile tecnico Usa, Drummond Jon, con una lettera ha elogiato gli organizzatori del Meeting di Lignano per l'impegno solidale, il livello tecnico, l'organizzazione e la bontà dell'ospitalità e si è dichiarato intenzionato a ritornare in vista delle Olimpiadi di Londra 2012 e naturalmente anche del 23° Meeting Sport Solidarietà, che oggi è a ridosso di quello di Rieti e ha superato quello di Padova per livello internazionale raggiunto, con 33769 punti nelle migliori 30 gare, contro i 32400 dello scorso anno.

Udine, 12 settembre 2011



UNA MARCIA IN PIÙ COL MAGNESIO

ELENA CASIRAGHI, PH.D
SPECIALISTA IN ALIMENTAZIONE E INTEGRAZIONE DELLO SPORT



C'è un elevato rischio di carenza di magnesio per chi pratica abitualmente sport o in coloro che si sottopongono ad allenamenti impegnativi. L'assunzione del magnesio, infatti, è sufficiente con una normale alimentazione solo in coloro che praticano attività fisica in maniera saltuaria o con un'intensità contenuta. Diviene indispensabile una supplementazione, invece, in chi percorre numerosi chilometri ogni giorno e/o a chi si sottopone a sedute particolarmente intense.

■ Perché le necessità sono maggiori per lo sportivo?

Le ragioni sono molte. Inizialmente lo sportivo elimina una gran quantità di minerali, tra cui il magnesio, attraverso il sudore, le urine e le feci. Tale quota aumenta nel caso di atleti di endurance in quanto i tassi di sudorazione sono maggiori. A differenza degli altri minerali (sodio, potassio, cloro, calcio) il magnesio è quello più difficile da reintegrare con una normale alimentazione. Per dare un po' di numeri, l'apporto quotidiano raccomandato è di 350 mg di magnesio al giorno per gli uomini e 300 mg per le donne, dose che

però aumenta fino a 450 mg in caso di gravidanza o allattamento.

Il magnesio è tanto prezioso per le donne, e ancor più per quelle che pedalano, nel periodo premenstruale: è dimostrato che aiuta ad alleviare i sintomi legati alla sindrome premenstruale che, purtroppo, in alcuni casi, può divenire un limite al massimo impegno in allenamento o alla miglior performance in gara.

■ Quali sono le conseguenze di una carenza di magnesio?

Negli sportivi, il deficit di magnesio comporta diversi sintomi: da disturbi leggeri, come i crampi, fino a veri e propri dolori muscolari e a una riduzione della resistenza allo sforzo.

Fra i numerosi altri sintomi c'è da ricordare, in particolare, l'astenia mattutina, ovvero la sensazione al risveglio di non aver dormito a sufficienza. Il sintomo più conosciuto causato dalla carenza di magnesio è la contrazione rapida e involontaria di alcuni muscoli a livello delle palpebre o di altri muscoli del viso.

Per l'atleta in genere e per chi pratica attività di resistenza come la corsa, il triathlon o il nuoto, una mancanza di magnesio comporterà un recupero al-

terato e una qualità e una durata del sonno scadenti. Occorre, pertanto, gestire le entrate e le uscite, l'assunzione e il consumo di questo prezioso minerale: l'alimentazione e l'integrazione da un lato e la programmazione dell'allenamento e delle competizioni dall'altro.

■ **Come viene assorbito il magnesio nell'organismo umano? Ci sono alimenti che potrebbero alterarne il corretto assorbimento o altri che potrebbero favorirlo?**

Il 30-40% del magnesio assunto giornalmente attraverso la dieta viene assorbito a livello dell'intestino tenue. Esso viene assorbito insieme al calcio. Il loro assorbimento può esser limitato da:

- l'abuso di tè o caffè che limita l'assorbimento di magnesio;
- l'ingestione di grandi quantità di grassi saturi (di origine animale);
- l'abuso di fibre che aumenta il movimento intestinale ed accentua l'eliminazione del magnesio;
- il consumo di pasti abbondanti;
- l'elevata assunzione di alcolici
- Questi sono i principali errori che un atleta deve fare attenzione ad evitare.

La vitamina C migliora l'assorbimento di questo prezioso minerale in quanto lo rende maggiormente disponibile all'organismo.

■ **In alcuni casi, come in chi si allena molto, un'integrazione di magnesio può risultare vantaggiosa. Ma in quali quantità dovrebbe essere assunto il magnesio? E con quale frequenza?**

Diversi studi hanno dimostrato che una supplementazione pari a 360 mg/die per 4 settimane nei ciclisti può migliorare la produzione di lattato e il consumo di ossigeno in un test sub massimale. Inoltre è stato registrato un miglioramento dell'efficienza cardiorespiratoria durante un esercizio sub massimale della durata di 30 minuti. I risultati di questi studi evidenziano quanto una supplementazione di magnesio possa migliorare il metabolismo muscolare e l'efficienza metabolica.

■ **Conclusioni**

In definitiva, si può affermare che c'è uno specifico *rischio di carenza di magnesio* per chi pratica abitualmente sport di resistenza o si sottopone a sedute di allenamento intense.

Mentre si fa attività fisica, infatti, il minerale tende a perdersi con la sudorazione, provocando potenziali disturbi legati alla carenza di magnesio a livello dei muscoli.

L'integrazione con magnesio è in grado di ridurre, in questo tipo di popolazione particolarmente attiva, i rischi dovuti dalla carenza del minerale e soprattutto di bloccare il danno muscolare, riducendone la possibilità d'insorgenza.



IL METODO CONIUGATO THE CONJUGATE METHOD

BARBIERI D.

DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA ED EVOLUZIONE, UNIVERSITÀ FERRARA, FERRARA.

DAVIDE.BARBIERI@UNIFE.IT

Abstract

Al fine di non arrestare i progressi dell'atleta è necessario variare periodicamente il programma di allenamento. Il metodo coniugato agisce variando la scelta degli esercizi, a differenza di quanto avviene nei modelli di periodizzazione classica, dove si interviene variando i parametri quantitativi, in particolare volume e intensità.

Il metodo coniugato alterna allenamenti specifici per la forza massima e la forza veloce all'interno del microciclo settimanale. In ogni sessione è previsto anche l'allenamento dell'ipertrofia funzionale. Il metodo prende il proprio nome dal fatto che le principali qualità fisiche sono allenate in parallelo. Ogni tre settimane, corrispondenti a un mesociclo, si cambiano gli esercizi utilizzati, per evitare il sovrallenamento.

Abstract

In order to avoid plateaus when training athletes, it is necessary to change the training program periodically. The conjugate method is based on exercise variety, opposed to what happens with classic periodization, where quantitative parameters – in particular volume and intensity – are changed.

The conjugate method alternates maximum strength training sessions with speed-strength ones, within the weekly microcycle. In each session, functional hypertrophy training is also included. The method takes its name from the fact that the main physical qualities are trained in parallel. Every three weeks, corresponding to one mesocycle, exercises are changed in order to avoid overtraining.

■ INTRODUZIONE

Variare periodicamente l'allenamento è necessario al fine di non arrestare i progressi dell'atleta e sviluppare tutte le qualità necessarie al successo in gara. Il metodo coniugato è una forma qualitativa di periodizzazione dell'allenamento. Esso consiste nella variazione periodica degli esercizi, mentre volume e intensità di allenamento restano sempre gli stessi, a differenza di quanto avviene nella periodizzazione classica.

Il metodo utilizzato da Simmons e dal suo *Westside Barbell Club*, che ha prodotto molti dei più grandi *powerlifter* di ogni tempo, si basa sul lavoro di Zatsiorsky, secondo il quale il potenziamento si effettua utilizzando tre metodi:

1. metodo degli sforzi massimi: sollevamento di carichi massimali o quasi (allenamento per la forza pura);

2. metodo degli sforzi ripetuti: sollevamento di carichi non massimali fino all'esaurimento muscolare (allenamento per l'ipertrofia);

3. metodo dinamico: sollevamento di carichi non massimali alla massima velocità possibile per poche ripetizioni (allenamento per la forza veloce).

Il metodo coniugato prevede quattro sedute settimanali di allenamento, due dedicate alla parte superiore del corpo e due alla parte inferiore, organizzate in questo modo:

1. parte superiore: forza veloce, ipertrofia;
2. parte inferiore: forza massima, ipertrofia;
3. parte superiore: forza massima, ipertrofia;
4. parte inferiore: forza veloce, ipertrofia.

Il sistema è detto coniugato proprio perché permette di allenare le principali qualità fisiche in parallelo, all'interno dello stesso microciclo settimanale, utilizzando i metodi descritti sopra. Ogni tre settimane,

corrispondenti al mesociclo della periodizzazione classica, è però necessario cambiare gli esercizi per evitare il sovrallenamento e l'arresto dei progressi. Per molti atleti quattro sedute di potenziamento alla settimana possono essere eccessive, soprattutto per coloro che svolgono anche altre forme di attività fisica, non praticano *powerlifting* o vogliono usare questo metodo solo come forma di preparazione per il loro sport preferito. In questo caso, si possono distribuire le quattro sedute su più di sette giorni, allenandosi tre volte alla settimana. Per esempio, si può effettuare l'allenamento 1 il lunedì, il 2 il mercoledì, il 3 il venerdì e il 4 il lunedì della settimana successiva.

A questi quattro allenamenti settimanali se ne aggiungono altri, più brevi, per la preparazione fisica generale (detta anche GPP, *General Physical Preparedness*), in giorni diversi, oppure negli stessi giorni, come forma di riscaldamento. Solitamente, questa capacità è allenata con una metodologia simile all'interval training, trainando la slitta.

■ I PARAMETRI DI ALLENAMENTO

I valori indicativi per i parametri di allenamento delle tre principali qualità fisiche (forza massima, ipertrofia e forza veloce) sono riassunti nelle tabelle seguenti:

FORZA MASSIMA	
Intensità	85-100%
Esercizi per seduta	1
Ripetizioni per serie	1-3
Recupero tra le serie	3-4 minuti
Frequenza settimanale per parte corporea	1

IPERTROFIA	
Intensità	60-80%
Esercizi per seduta	4-5
Serie	4-8
Ripetizioni per serie	6-12
Recupero tra le serie	1-2 minuti
Frequenza settimanale per parte corporea	2

FORZA VELOCE	
Intensità	50-70%
Esercizi per seduta	1
Serie	8-10
Ripetizioni per serie	2-3
Recupero tra le serie	1 minuto
Frequenza settimanale per parte corporea	1



La forza massima viene allenata con numerose serie progressivamente più pesanti di poche ripetizioni, scegliendo come esercizi varie forme di squat, stacchi, *good-morning* ecc. che vengono cambiati ogni 3 settimane.

L'ipertrofia è allenata con molti esercizi specifici, utilizzando un volume medio - alto e recuperi brevi, ottenendo quindi una grande densità di allenamento. La forza veloce è normalmente allenata con il box squat per la parte inferiore, e le distensioni su panca per la parte superiore, cercando sempre di effettuare la fase concentrica del movimento (quella in cui si solleva il peso) alla massima velocità possibile.

Le percentuali suggerite per l'allenamento della forza veloce possono sembrare un po' basse. Ciò è dovuto al fatto che i *powerlifter* in gara utilizzano

dei dispositivi come le cinture, le tute per lo squat e le maglie per la distensione su panca che permettono di sollevare carichi superiori rispetto a quelli utilizzabili senza supporto. Pertanto, il 50% del massimale è riferito al record in gara, ottenuto utilizzando tutti i dispositivi ammessi dal regolamento. Per chi non gareggia nel *powerlifting*, la percentuale del massimale da impiegare nell'allenamento della forza veloce è leggermente più alta, tra il 60% e il 70%, riferita al carico massimo sollevato senza supporti.

Per allenare la forza veloce si possono utilizzare gli stessi esercizi impiegati per la forza massima, usando però uno schema serie-ripetizioni 8x2-3, variando il carico tra i due valori indicati sopra. Nel primo allenamento si usa il 60% del massimale, nel secondo il 65%, poi il 70% e nel quarto allenamento si torna al 60%.

Come riscaldamento, si può effettuare un po' di GPP, trainando la slitta (per esempio 6x60m) oppure eseguendo esercizi a carico naturale, come i piegamenti sulle braccia, sulle gambe, gli addominali, le estensioni della schiena, salire le tribune dello stadio ecc.

■ IL CONIUGATO SEMPLIFICATO

Il metodo coniugato può essere utilizzato in una forma essenziale nell'ambito del potenziamento per lo sport, eventualmente eseguendo due sole sedute settimanali, una per la forza massima e una per la forza veloce, scegliendo esercizi che coinvolgono prevalentemente la parte inferiore del corpo. Infatti, nella pratica sportiva l'allenamento specifico per la distensione su panca non è sempre necessario. È però indispensabile che siano rispettati i principi di base:

- in ogni allenamento si allena la forza massima o la forza veloce, utilizzando un solo esercizio fondamentale;
- a seguire, nella stessa seduta, si allena l'ipertrofia funzionale, utilizzando alcuni esercizi specifici.

Nella preparazione atletica è preferibile allenare nella stessa seduta tutto il corpo, perché la parte inferiore e superiore sono utilizzate simultaneamente nella pratica sportiva. In questo caso, gli esercizi specifici per una parte corporea devono diminuire.

Una forma semplificata del metodo coniugato potrebbe essere così concepita:

1. Forza massima: si sceglie un esercizio tra quelli che coinvolgono più gruppi muscolari, come gli stacchi da terra, lo squat, lo slancio ecc. Si eseguono 7-8 serie da 3 ripetizioni, crescendo gradualmente il carico, fino a impiegare quello massimo nelle ultime 2 serie. Nell'allenamento successivo si allenerà la forza veloce, con circa il 60-70% del massimale.
2. Ipertrofia: si scelgono 4-5 esercizi di base e si effettuano 4 serie da 6-12 ripetizioni (in relazione alla loro intensità), con 1 minuto di recupero; gli esercizi possono essere eseguiti a circuito, recuperando 20 secondi tra gli esercizi e 3 minuti tra i circuiti.

Se il primo esercizio, per la forza massima o veloce, è un'alzata da terra, l'esercizio successivo (cioè il primo per l'ipertrofia) è uno squat e viceversa. Il peso deve essere sollevato alla massima velocità possibile, per allenare anche la forza veloce, che raggiunge il picco nelle serie intermedie, quando si usano carichi tra il 60% e il 70% del massimale. La forza massima vera e propria viene allenata con le ultime serie, quando il carico supera l'80% del massimale. L'esecuzione di alzate da terra di tipo olimpico contribuisce ulteriormente all'allenamento della forza veloce.



Nella seconda parte dell'allenamento si allena l'ipertrofia, usando recuperi brevi per allenare anche la GPP. Inoltre, i recuperi brevi permettono l'accumulo di molto acido lattico e stimolano la produzione endogena di ormoni anabolizzanti, in particolare quello della crescita.

Un allenamento potrebbe essere così strutturato:

1. 8x3 squat, carichi progressivamente più elevati in ogni serie, rec. 3'
2. 4x6 girata, rec. 1'
3. 4x8-10 piegamenti alle parallele, rec. 1'
4. 4x6-8 trazioni alla sbarra, rec. 1'
5. 4x12 addominali (con sovraccarico), rec. 1'

Il numero di trazioni e di piegamenti alle parallele che un atleta può eseguire dipende dal suo rapporto forza/peso; quindi le ripetizioni possono variare rispetto a quelle suggerite. Devono però restare nel range 6-12. Pertanto, un atleta molto forte potrebbe usare un sovraccarico (come un manubrio tra le caviglie), mentre atleti meno allenati potrebbero usare esercizi meno impegnativi, come i piegamenti sulle braccia e le trazioni alla *lat-machine* o i rematori alla sbarra (nelle figure seguenti sono mostrate due varianti di questo esercizio, in ordine di difficoltà crescente).

L'allenamento successivo può essere strutturato similmente, ma col primo esercizio si allena la forza veloce. Ogni due-tre settimane però è necessario



cambiare tutti gli esercizi. Nella scelta bisogna sempre includere esercizi di trazione e distensione, al fine di effettuare un allenamento bilanciato.

L'utilizzo del metodo coniugato richiede la conoscenza di molti esercizi, per via del fatto che quelli impiegati devono variare di frequente. Ciò nonostante, alcuni allenatori hanno cercato di adattare il metodo alle esigenze degli atleti principianti. Joe Defranco, per esempio, ha creato una sua versione chiamata *Westside for skinny bastards*, che potete trovare sul suo sito.

■ IL RISCALDAMENTO SPECIFICO PER GLI ALLENAMENTI DI FORZA

Dopo avere effettuato un riscaldamento generale e un po' di allungamento attivo, occorre scaldarsi in modo specifico per affrontare i carichi elevati degli allenamenti di forza.

Con l'approccio classico, gli allenamenti di forza pura consistono in serie multiple di poche ripetizioni con un carico elevato, precedute da poche serie di riscaldamento. Col metodo coniugato invece, si usano molte serie di riscaldamento, progressivamente più pesanti, e si effettuano solo 1 o 2 serie col carico massimo.

Prendiamo l'esempio di un atleta che nell'esercizio scelto per allenare la forza ha un massimale di 100

kg. Nel caso in cui si alleni col sistema classico, effettua 4 o 5 serie da 3 ripetizioni con un carico di circa 85-90 kg, precedute da 3 serie di riscaldamento. L'allenamento di forza assume questa forma:

- 1x5 con 50 kg
- 1x3 con 70 kg
- 1x2 con 80 kg
- 4x3 con 90 kg

Qualora l'atleta non riuscisse a usare 90 kg anche nell'ultima serie, potrebbe ridurre il carico, usando per esempio 85 kg.

Nel caso invece che adotti il metodo coniugato, pur essendo il numero di serie totali circa lo stesso, il lavoro di forza assume questa forma:

- 1x3 con 40 kg
- 1x3 con 50 kg
- 1x3 con 60 kg
- 1x3 con 70 kg
- 1x3 con 80 kg
- 1x3 con 85 kg
- 1x3 con 90 kg
- 1x2 con 90 kg

Effettua 6 serie progressivamente più pesanti, poi utilizza il carico massimo nelle ultime due serie, riducendo eventualmente di una le ripetizioni dell'ul-

tima serie. È normale partire con carichi modesti. Come si può vedere, nel primo caso le ripetizioni delle serie di riscaldamento calano al crescere del carico. Nel secondo caso invece il numero di ripetizioni delle serie di approccio sono sempre 3 e calano eventualmente quelle dell'ultima serie. Lo scopo è quello di crescere sempre il carico, in modo costante e graduale, anche se ciò implica una lieve riduzione del numero di ripetizioni. Nel primo caso invece si effettuano più serie col carico massimo, a numero di ripetizioni costante, riducendo eventualmente il carico nelle ultime serie.

■ CONCLUSIONI

La mancanza di varietà arresta inevitabilmente i progressi in allenamento e impedisce di sviluppare in modo armonico tutte le qualità fisiche necessarie alla prestazione sportiva. Inoltre, eseguire lo stesso programma ad oltranza può portare al sovrallenamento.

È pertanto indispensabile inserire in modo periodico delle variazioni, anche per evitare la noia e un eccessivo stress psicologico.

I parametri di allenamento su cui si agisce sono l'intensità, il volume, il tempo di recupero e la scelta degli esercizi.

È possibile scegliere tra diversi metodi di periodizzazione, quella classica, che agisce prevalentemente variando intensità e volume, e quella coniugata, che agisce sulla scelta degli esercizi. In ogni caso, le parole chiave che descrivono qualsiasi forma razionale di pianificazione dell'allenamento sono varietà e progressione del carico.

BIBLIOGRAFIA

- D. Barbieri, *Preparazione atletica. Forza, velocità e potenza per lo sport*, Ed. Erika, Cesena (FC), 2008.
- W. J. Kraemer, S. E. Gordon, S. J. Fleck, L. J. Marchitelli, R. Mello, J. E. Dziados, K. Friedl, E. Harman, C. Maresh, A. C. Fry, "Endogenous anabolic hormonal and growth factor responses to heavy resistance exercise in males and females", *International Journal of Sports Medicine*, 12(2):228-235, Apr. 1991.
- V. M. Zatsiorsky, *Science and Practice of Strength Training*, Human Kinetics, Champaign, IL (USA), 1995.



"Nuova Atletica: Ricerca in Scienze dello Sport"

cerca collaboratori alla diffusione

Se sei interessato
e vuoi saperne di più,
invia il tuo recapito a

redazione@nuovatletica.it



L'ALLENATORE: TECNICO O DIDATTICO? Quali cose differenziano l'operatore didattico dal tecnico?

FULVIO MALEVILLE

Ci riconosciamo nella figura dell'operatore didattico o in quella di tecnico?

Sento l'esigenza di fare distinzione tra i due ruoli perché da poco tempo ho percepito la differenza e questo mi ha consentito di comprendere meglio cosa sono diventato in tutti questi anni di campo.

Oggi sono cosciente di essere il prototipo di un operatore sportivo riconosciuto come "allenatore didattico". Sono anche al corrente del fatto che la mia è una razza in via di estinzione, infrequente perché è sempre più difficile trovare nei campi persone che poggiano la loro funzione soprattutto sugli aspetti formativi e non solo nelle rilevazioni tecniche. Quello del didatta è quindi un ruolo ostico e in via di esaurimento, sostituito sempre più frequentemente da quello di un operatore giovanile che "pensa" di essere un tecnico solo perché ha fatto il corso federale ed è stato insignito del titolo. Anche i rappresentanti dell'archetipo "tecnico" non sono messi meglio del sottoscritto ed appartengono oramai ad una generazione quasi scomparsa; è infatti sempre più difficile trovarli e soprattutto riconoscerli. Sono spariti perché di questi tempi anche fare il tecnico non è facile, anzi direi che le cose si sono complicate moltissimo; se una volta bastava scrivere nei programmi poche tipologie di lavoro e mescolarle altrettanto limitatamente, ora le modalità tecniche si sono moltiplicate a dismisura. La scienza è entrata prepotentemente nella programmazione ed unire le conoscenze alle competenze di campo appare un compito sempre più difficile da realizzare.

Un tempo la figura del tecnico veniva plasmata sul campo con anni d'apprendistato e con un puntiglioso studio sui libri di biomeccanica e metodologia; si confidava inoltre nell'esperienza scolastica perché il ruolo coincideva quasi sempre con quello di persone che provenivano dal mondo dell'insegnamento. Con questo non intendo dire sia necessario essere docenti di scienze motorie per allenare, lungi da me l'idea, e per fugare ogni dubbio voglio ricordare di aver affidato la mia maturità atletica ad Umberto

Bordignon che non era un insegnante ma molto di più: era un uomo di scienza.

Per dare dimensione all'allenatore dirò che sono mutati anche i parametri per riconoscerlo e oggi si fa affidamento a criteri di giudizio sempre più proiettati a prendere in considerazione i risultati sportivi ottenuti. Nel fare questo, visto che l'attività tecnica è scivolata verso le categorie giovanili, si tiene conto delle prestazioni di atleti molto giovani e di conseguenza sono pochi coloro che dedicano il loro tempo agli atleti evoluti.

Vorrei inoltre chiarire subito che non sono qui a difendere la posizione del tecnico o quella del didatta perché sono entrambi ruoli fondamentali e rappresentano le due facce della stessa medaglia. Preferisco rielaborare ad alta voce quanto ho avuto modo di dibattere con me stesso per lunghissimo tempo prima di rendermi consapevole di aver passato la maggior parte degli anni nella convinzione di essere un "tecnico" mentre oggi sono certo di appartenere alla categoria dei didattici, ossia allenatori che nel gestire i valori formativi ed educativi cercano di far evolvere i propri atleti impossessandosi anche di mirate competenze tecniche senza le quali rischierebbero di essere confusi con gli assistenti sociali.

Fare il distinguo tra le funzioni del tecnico e del didatta non è nemmeno cosa facile come si pensa, appare un'operazione assai contorta da spiegare, al punto da creare confusione quando si vanno a prendere in considerazione mansioni e competenze di ciascuna delle due cariche.

Potrei paragonare il tutto al mettere in ordine differenziando i fattori di un'addizione, numeri che pur scombinati dovrebbero portare allo stesso risultato. Quando però ci spostiamo dal freddo calcolo nume-

rico all'ambiente relazionale dell'operare in campo il risultato assume connotati assai differenti. Sono sfaccettature del vivere in pista che devono essere chiarite, perché oggi sono cambiate le condizioni ambientali nelle quali lavoriamo e abbiamo più bisogno di pedagoghi che di tecnici perché il risultato finale di quanto si potrebbe ottenere dagli atleti rischia di essere molto diverso.

Da come stanno andando ora le cose i tecnici dovranno avere molta pazienza ed attendere un bel po' il loro turno. Credo sarà necessario aspettare che si trovi soluzione all'attività con un nuovo valido progetto sportivo che, se realizzato, consentirà agli educatori sportivi di riportare linfa e adepti al movimento. Solo al termine di questo ciclo i tecnici potranno intervenire mettendo in evidenza le loro doti nel qualificare gli atleti. In definitiva ritengo che il ruolo di **TECNICO** dovrebbe essere riconosciuto solo all'allenatore specialista e la sua figura essere collocata nella fascia degli operatori del settore assoluto.

IL CONTESTO - Da tempo mi sto attivando per trasferire all'ambiente l'idea di quanto sia diventato indispensabile cambiare il modo di operare in campo. Questo disperato tentativo sta influenzando notevolmente sulla mia persona perché le delusioni superano di gran lunga le soddisfazioni e ho scoperto che queste ultime hanno l'arte di travestirsi nei modi più inconsueti. Personalmente non temo le prese di posizione dei colleghi o delle persone dell'ambiente, poiché ritengo che le possibilità di essere osteggiato apertamente sulle proposte che da tempo vado enunciando risultino piuttosto remote. Le mazzate molto spesso arrivano mascherate soprattutto dal silenzio delle mancate risposte alle mie indicazioni e provocazioni. Sono diffide assai più perfide dell'attacco frontale e travestite in questo modo diventano difficili da combattere perché tolgono ogni possibilità di confronto.

Il bisogno di far mutare atteggiamento ai colleghi in campo per renderli più efficaci nell'affrontare le tante problematiche con le quali ci scontriamo quotidianamente non è tanto dettato dall'ambizione o da un senso di superiorità, dato che sono mosso da motivazioni intrinseche, riconoscibili nella spinta interiore a trasmettere le esperienze maturate e per chi non è insegnante sarà ostico capire questo concetto.

Riprendendo il filo della dissertazione vengo a ricordare che oggi la trasformazione sociale coinvolge non solo i ragazzi ma anche i loro allenatori. Molti di questi sembrano non porsi interrogativi e restano conseguentemente poco interessati a fare

il distinguo tra la figura del tecnico e quella del didatta. Questo clima deviante finisce per favorire i "praticoni", faccendieri sportivi che rifuggono le difficoltà di operare con metodi scientifici e s'atteggiano da tecnici senza possedere le indispensabili conoscenze e competenze. In un simile contesto non è così infrequente imbattersi in atteggiamenti e convinzioni non sostenute da alcuna legge e sono in molti a pensare sia possibile accrescere le prestazioni con un colpo di bacchetta magica. Sempre più spesso ci troviamo infatti di fronte ad allenatori che risolvono ogni confronto affermando: **"Io la penso in modo diverso"**. Il loro atteggiamento è esplicito e la loro posizione lascia impotenti perché subiamo un attacco al quale non si può rispondere. È un comportamento che mi fa imbestialire, devo però accettare l'idea che esista questo tipo di collega, allenatore non certamente inquadrabile come tecnico e al quale tanto meno si può assegnare il titolo di operatore didattico. Nell'atletica di base diventa quindi sempre più difficile convincere le persone che non si risolvono i problemi d'impostazione tecnica e relazionale dei ragazzi tenendo un atteggiamento folcloristico e che c'è bisogno di un portamento assai più professionale.

LE DUE FIGURE - Oggi ci eravamo proposti di mettere a fuoco gli ambiti che contraddistinguono le due sfaccettature fondamentali dell'allenatore, figure che vanno a differenziarsi per collocazione e filosofia di lavoro molto differenti.

Per capire meglio il concetto che diversifica le posizioni sarà necessario individuare le differenze che **distinguono l'allenatore DIDATTICO da quello TECNICO**, linea di demarcazione molto sottile ma caratterizzata da molteplici aspetti.

Cerchiamo quindi di dare un'immagine ai due ruoli collocandoli nel contesto societario dove operano, perché il concetto che guida questa disgiunzione potrà esserci certamente utile più avanti.

- **IL TECNICO** - È un operatore specializzato che attinge ad un codificato eserciziaro allo scopo di far eseguire ai suoi allievi azioni che possono agevolare la loro evoluzione. Svolge questa funzione finalizzando l'apprendimento della specialità in modo mirato soprattutto ai particolari del gesto, specificità che possono creare i presupposti ad un incremento della massima prestazione. Il tecnico cura i particolari, di norma la sua azione guarda positivamente all'attività globale o parziale dell'espressione gestuale dando all'aspetto meccanico una forte rilevanza. Nell'impostazione del programma privilegia lo



sviluppo dei valori fisici (ad esempio la forza nelle sue espressioni maggiormente correlate alla specialità) e solo in seconda battuta si preoccupa degli aspetti connessi ad altre proprietà che, se non presenti o sviluppate, possono limitare l'evoluzione delle espressioni globali del gesto nell'atleta. L'aspetto tecnico è prevalente e fa fede soprattutto su fogge biomeccaniche che l'atleta dovrebbe esprimere.

- L' **OPERATORE DIDATTICO** è concentrato su altri aspetti, identificabili nei prerequisiti e requisiti, sulle posture, si preoccupa degli atteggiamenti dell'atleta e come li comunica. Ritene che nei giovani vadano prima recuperati i deficit e solo a percorso d'appropriazione ultimato vengano esaltati i pregi. L'azione del didatta s'incentra quindi sui presupposti e riequilibri dando prevalenza ad assetti e portamenti; i fattori fisici li considera fondamentali più nelle manifestazioni generali che in quelle specifiche trascurando volutamente l'utilizzo dei mezzi speciali (Es. la forza speciale). L'operatore che agisce con mentalità didattica non sembra interessato in forme dirette ai risultati ritenendoli più una conseguenza del corretto agire sul piano costruttivo dell'atleta che un obiettivo primario.

Vi è poi un'altra divergenza che separa la figura dei due allenatori ed è la **DIVERSIFICAZIONE TIPOLOGICA** nell'affrontare le esercitazioni. Il didatta gioca ad escogitare gli esercizi badando alla loro attinenza più o meno spiccata con una fase della specialità, intervenendo così nel sagomare l'espressione gestuale del suo allievo in modo pertinente l'esercizio dell'ambito tecnico verso il quale è proiettato (gruppo di specialità). Mentre il TECNICO si rivolge in modo più diretto alla specialità scegliendo tra le tante esercitazioni quelle più correlate, restringendo il campo propositivo ad esercizi codificati e sicuramente maggiormente prevedibili.

Anche l'approccio metodologico separa nettamente il modo di operare di questi due prototipi di operatori mettendo l'uno a fondare la sua azione sulla motivazione gestuale, stimolando gli allievi in modo differenziato, intrecciando la tecnica con le aspettative dei soggetti e l'altro si preoccupa di stabilire i carichi da somministrare, mirando ad un'espressione che porti a compimento la gestualità fine.

A questo punto possiamo tranquillamente affermare che a livello giovanile abbiamo bisogno di una figura che si avvicini il più possibile a quella del DIDATTA. La sua mentalità, il suo modo di affrontare le cose risultano più correlate ai bisogni che

presentano i giovani, persone in via di formazione che abbisognano di essere costruite, motivate ed accompagnate ad evolvere.

Quando invece l'atleta è stato edificato nelle sue basi fisiche e motorie abbiamo bisogno di farlo decollare verso una meta specifica fornendogli maggiori stimoli mirati e qualificanti. Ecco che la figura del TECNICO diventa indispensabile.

Non so se le mie spiegazioni possano essere risultate efficaci, spero abbiate colto la differenza che ravviso nelle figure dei due allenatori.

Vorrei chiudere questo scritto dando opinione personale e nel fare questo sento la necessità di ricordarvi nuovamente come entrambe le entità rappresentino le due facce della stessa medaglia, una non esclude l'altra e sono entrambe collocate nel disegno moderno d'interpretare l'insegnamento delle discipline e organizzare l'attività sportiva.

Proprio questa complementarità dovrebbe far capire ai dirigenti delle società come a livello giovanile, quindi formativo, sia assolutamente necessario formare e utilizzare operatori di tipo didattico. Persone che hanno il compito di sgrezzare l'atleta intagliandone la forma verso l'ambito del gruppo di specialità, lasciando poi al tecnico specialista affinare la struttura e dare forma definitiva al soggetto.

Se dovessimo invece privilegiare nei settori giovanili la figura del tecnico sarebbe facile trovarsi ad incidere sulle caratteristiche di soggetti ancora immaturi che mancano del necessario controllo posturale e si rivelano incapaci di appropriarsi di suggerimenti fini e funzionali perché non sanno riconoscerli e tanto meno decodificarli. Privilegiare l'aspetto tecnico sarebbe certamente un errore procedurale e lo stiamo già commettendo e tale devianza ha innescato un rapido deterioramento motivazionale nelle nuove generazioni. Questo meccanismo perverso è certamente stimolato da processi d'insegnamento troppo restrittivi e mirati che nei giovani non creano conoscenza e tanto meno aspettative. I ragazzi alla lunga si stancano di fare sempre le stesse cose e non trovano prospettiva neppure nei risultati, perché è scorretto pensare che i giovani vengano in campo solo con mire prestative e chi li conosce sa quanti siano gli aspetti che legano i ragazzi all'ambiente in una fase della vita molto particolare come l'adolescenza.

Giunti a questo punto è bene indicare agli aspiranti tecnici una strada assai diversa da quella che di norma s'intravede perseguire: suggeriamo di affrontare il percorso di specializzazione personale prima appropriandosi delle competenze didattiche e solo successivamente spostandosi nell'ambito tecnico

specialistico. Meglio fare questa scelta solo se le proprie aspettative coincidono con le capacità e competenze delle quali il tecnico necessita. Tale scelta comporta infatti un approfondito studio e lo sviluppo di specificità operative e relazionali assai differenti da quelle dell'operatore didattico. Vi è inoltre un ennesimo aspetto del quale bisogna tener conto ed è riferibile alla sfera gestionale personale: bisogna valutare se il tipo di disponibilità nell'operare ad un certo livello coincide con le esigenze personali e familiari. Quando viene svolto correttamente, il ruolo tecnico implica notevoli spese per l'aggiornamento e la capacità ad estrapolarsi dall'ambiente di provenienza anche sotto il profilo affettivo. Sarebbe infatti troppo comodo progettare di qualificare la propria figura immaginandola stabile nel contesto operativo, superficiale negli approfondimenti e distaccata dall'evolvere scientifico.

Nel ripensare a queste indicazioni molti si accorgono di aver sottovalutato questi aspetti e confuso

i ruoli prendendosi i vantaggi delle figure in discussione e trascurando le svenienze.

Come avevo accennato all'inizio anch'io in passato ho commesso errori di valutazione. Oggi mi rendo conto di aver trascorso tantissimo tempo a pensarmi TECNICO per scoprire nel tempo che sono un DIDATTICO. Il tortuoso percorso di avvicinamento alla figura di allenatore finalmente collocato con precisione nell'ambito sportivo consente alla mia persona di avere oggi riferimenti molto precisi su quello che devo fare e come mi devo comportare. Chiudo questa riflessione sperando di aver messo un'altra pietra sulle fondamenta di quello che dovrebbe diventare l'ambito dell'operatore sportivo e spero costituisca riferimento per quanti vogliono mettere ordine in un'atletica che trova sempre maggiori difficoltà nell'individuare una strada per evolvere.

Infatti l'attuale stato confusionale mescola spazi e ruoli, creando scompensi che rischiano di minare il palazzo nel quale abitiamo.





ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

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 caratteri 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 esauritivo 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 enfaticizzare 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:

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

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

**METODOLOGIA DELL'ALLENAMENTO
TECNICA E DIDATTICA SPORTIVA
ASPETTI BIOMECCANICI E FISIologici DELLA PREPARAZIONE
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.

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."