

Nuova Atletica

Ricerca in Scienze dello Sport

ISSN 1828-1354

207

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



New Athletics

Research in Sport Sciences

ANNO XXXV - N. 207 NOVEMBRE/DICEMBRE 2007

rivista specializzata bimestrale dal friuli

ECCO I SERVIZI OFFERTI DAL CENTRO STUDI DELLA NUOVA ATLETICA DAL FRIULI, DA TRENTACINQUE 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'inserito 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.

ANNO XXXV - N. 207
Novembre-Dicembre 2007

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

Direttore responsabile:
Giorgio Dannisi

*Comitato scientifico/
Scientific committee:*

Italia

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

Francia - Svizzera

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

Collaboratori:

Francesco Angius, Enrico Arcelli, Luciano Baraldo, Stefano Bearzi, Alessio Calaz, Silvio Dorigo, Marco Drabeni, Maria Pia Fachin, Alessandro Ivaldi, Paolo Lamanna, Elio Locatelli, Claudio 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 26/1/1 974 Sped. in abb. post.
Bimestrale - Pubbl. inf. 50%

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

SOMMARIO

5

ATLETI MATURI: COME PROGRAMMARE?

di Francesco Angius

9

UN MODELLO DI RIFERIMENTO

Guida tecnica per uniformare i comportamenti nei settori giovanili

di Fulvio Maleville

18

BEACH TENNIS

di Viviana Zito

25

L'ATTIVITÀ MOTORIA NELLA PREVENZIONE DELL'OSTEOPOROSI

di I. Sannicandro, M.S. Polidoro

39

IDROCHINESIOLOGIA IN GRAVIDANZA

di Nadia Carollo

45

MAESTRI DI FAIR-PLAY NELLO SPORT OLIMPICO?

di Sergio Zanon



Se i numeri valgono **QUALCOSA!**

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

Nuova Atletica:

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

Per associarti guarda le condizioni a pag. 2

ATLETI MATURI: COME PROGRAMMARE?

FRANCESCO ANGIUS
DOTTORE MAGISTRALE IN SCIENZA E TECNICA DELLO SPORT

ABSTRACT: The article analyzes problematic physiological, technical and the planning of training of the mature athletes in the power specialties.

INTRODUZIONE

L'impossibilità di creare una scienza dell'allenamento e quindi la possibilità di dare delle regole scientifiche che riguardino la motricità umana, coinvolge anche l'impossibilità di creare una struttura universale per la programmazione dell'allenamento.

L'irripetibile individualità di ogni atleta è resa ancora maggiore dallo scorrere del tempo e quindi dal trovarsi ogni anno di fronte un essere umano diverso con sempre nuove problematiche.

Pertanto esistono delle linee tematiche generali applicabili ad ogni fascia di età e livello di qualificazione che non sono postulati, ma indicazioni.

Vorremmo provare, con questa breve trattazione, a trovare delle strategie programmatiche per gli atleti più maturi che tendono ad affrontare al meglio la loro maturità atletica rimanendo competitivi, ma anzi tentando di spostare ulteriormente i propri limiti.

Partendo da un'analisi dei cambiamenti fisiologici degli atleti "anziani" e valutando i possibili cambiamenti tecnici vorremmo far scaturisce, con la dovuta logicità data da queste premesse, gli interventi da attuare in sede di creazione di una programmazione per tale fascia di età.

Procediamo.

► Cambiamenti Ormonali

Tre sono i principali ormoni anabolici nell'uomo: il testosterone, il Gh e l'IGF1.

Il testosterone è il principale ormone maschile, la sua presenza, cioè la quantità di testosterone libero circolante nel sangue, è fondamentale per la possibilità di effettuare gestualità veloci ed esplosive (dottor Carmelo Bosco).

Esso raggiunge il suo apice nel decennio dai 20 ai 30 anni di vita di un individuo, da quel momento inizia a calare lentamente con una perdita annuale stimabile attorno allo 1,2 % ogni anno.

Il suo livello giornaliero è variabile, poiché è un ormone

con un andamento pulsatile, cioè con dei picchi e dei minimi.

I picchi sono alle 17 e alle 24.

Il Gh è l'ormone principalmente responsabile della crescita muscolare ed ossea.

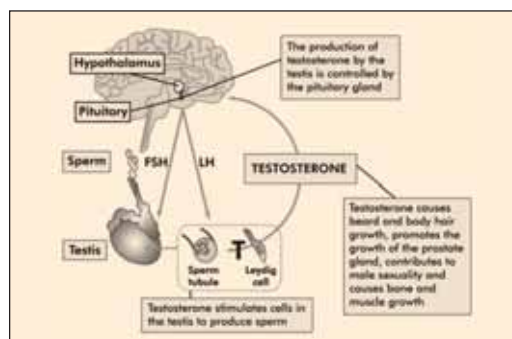
La sua mancanza crea il nanismo e il suo eccesso il gigantismo.

È il principale ormone anabolico.

Raggiunge il suo massimo livello di produzione nel periodo dell'adolescenza quando si ha la massima crescita ponderale dell'individuo e da quel momento tende a calare.

Il suo calo è esponenziale all'età cronologica dell'individuo.

Anche il suo andamento è pulsatile con picco 2 ore dopo l'addormentamento notturno e comunque un



livello più alto nel pomeriggio rispetto alla mattina. Infine l'IGF1 o ormone insulino simile il quale è strettamente legato al Gh e ha funzioni e caratteristiche simili.

Il suo livello massimo si riscontra nell'età infantile e nella pubertà, poi cala e raggiunge il livello minimo nella vecchiaia.

A differenza degli altri ormoni non ha un andamento pulsatile e il suo livello è costante nell'arco della giornata.

Questi 3 ormoni sono particolarmente sensibili alle esercitazioni con i pesi.

Infatti queste sono in grado di aumentare la loro produzione e di mantenerne i livelli più elevati con l'avanzare dell'età.

► Invecchiamento muscolare

Il passare degli anni a livello muscolare porta ad un deciso depauperamento delle fibre a contrazione rapida che sono quelle che maggiormente influiscono sia sulle masse muscolari sia sulla esplosività.

Viceversa tendono ad aumentare quelle a contrazione lenta che non sono significative nelle specialità esplosive.

Ma oltre a questo si assiste soprattutto ad una capacità di recupero, dopo i lavori con i pesi, che diviene esponenziale, soprattutto se i protocolli di allenamento rimangono gli stessi di anni addietro.

Questo dipende principalmente dall'invecchiamento del tessuto connettivo.

Con esso si indicano quelle strutture quali tendini, legamenti e capsule articolari che hanno come funzione quella di trasmettere la forza muscolare alle ossa o un'azione protettiva sui muscoli e sui gruppi muscolari.

Questo tessuto è scarsamente irrorato e poco raggiunto dalle terminazioni nervose a differenza dei muscoli che sono invece riccamente innervati e irrorati.

L'avanzamento dell'età diminuisce ulteriormente i rapporti con il sistema vascolare e nervoso delle strutture connettive e ciò rende tale tessuto meno funzionale e più esposto agli infortuni.

Ecco che quindi sono necessari tempi di recupero più lunghi e la ridotta funzionalità connettivale si ripercuote sulla piena funzionalità muscolare.

Pertanto è necessario ridurre la quantità di lavoro e la frequenza.

► Invecchiamento sistema nervoso centrale

Le ricerche di Schaefer e Hang (intorno alla seconda metà degli anni '80) hanno dimostrato che il nostro numero di neuroni rimane costante per tutta la vita, ma in essi si produce un fenomeno di atrofia dovuto all'invecchiamento.

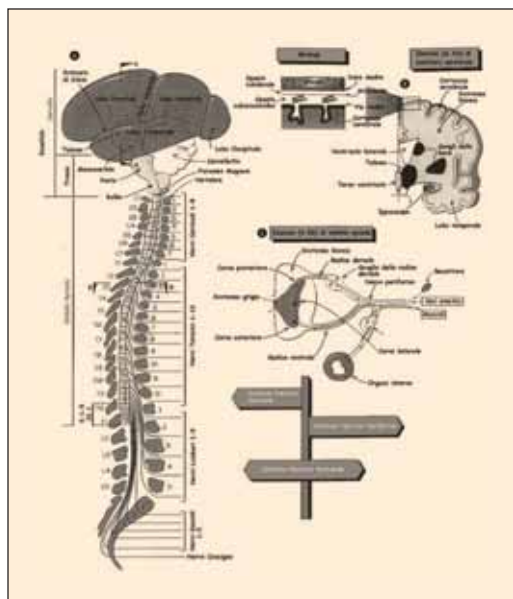
Tale fenomeno è irreversibile e può essere rallentato con una continua sollecitazione neuronale.

Ma non può essere bloccato del tutto.

Nel nostro caso ci interessa vedere cosa succede all'area superiore, cioè quella che è responsabile della motricità più complessa, quindi della tecnica delle varie specialità sportive.

Si può notare che già da 25 anni si assiste ad una riduzione delle cellule nervose, quindi atrofia, che può portare a 40 anni una riduzione del 35% delle dimensioni cellulari. Ciò dimostra che malgrado la continua stimolazione del S.N.C. (soprattutto dell'area motoria), si ha con l'età un deficit del S.N.C. che è significativo.

Pertanto la capacità di un atleta adulto sono ridotte rispetto a quelle di un giovane sul piano nervoso.



► Minore reattività organismo agli stimoli

Il nostro organismo reagisce ai fattori stressanti che la realtà ci propone in modo non uniforme.

Ogni sistema ha un suo tempo di latenza e una diversa reattività che fanno sì che si possa parlare di eterocromia dell'adattamento.

Per fare un esempio: dopo un intenso lavoro muscolare il recupero delle riserve di O₂ nell'organismo necessita solo di 10/15 sec, l'eliminazione del lattato di circa 1 o 2 ore, mentre la sintesi proteica di 12/72 ore.

Diviene evidente come il tempo per il recupero delle varie attività e dei vari sistemi diverga in modo sostanziale tra un processo e l'altro.

Con l'avanzare degli anni questa reattività tende a mutare.

Infatti i sistemi vengono a perdere sia in "potenza" sia in "capacità".

Con ciò si vuole affermare che i tempi di recupero divengono sempre più lunghi per una minore efficienza delle reazioni biochimiche che stanno alla base di tali fenomeni e le risposte, per lo stesso motivo, sempre più significative.

Questo in parte spiega perché ci sia una minore efficacia allenata negli atleti maturi, rispetto ai giovani, anche se come abbiamo visto non è l'unica causa.

► Perfetta strutturazione schema motorio lancio

Di contro, se sul piano fisiologico un atleta maturo presenta tutti gli svantaggi sopra elencati, sotto l'aspetto tecnico ci sono degli indubbi vantaggi.

Infatti la continua ripetizione del gesto motorio ha

sicuramente permesso agli atleti di buona qualificazione la creazione di uno stereotipo dinamico corretto ed efficace.

Questo ha permesso di utilizzare il potenziale motorio ed energetico dell'atleta per accrescere la velocità di spostamento e curare maggiormente la ritmica del lancio.

La possibilità di fare questo è assicurata da una grande stabilità tecnica che è un risultato che si ottiene solo dopo una continua ripetizione del gesto per migliaia di volte nel corso di numerosi anni di allenamento.

La stabilità tecnica è la caratteristica che differenzia i buoni atleti da quelli di elevata qualificazione.

Pertanto il gesto tecnico non deve essere corretto in questi atleti, ma mantenuto stabile e quindi non



tecnica e su questa inseriscono variazioni tecniche legate alle capacità individuali del soggetto, alle loro attitudini.

Questa può essere sicuramente una strategia che può portare dei risultati importanti senza per questo dover ulteriormente forzare l'organismo e solo lavorando sotto l'aspetto della tecnica pura in prospettiva unidirezionale.

► Interventi programmatici

Vogliamo ora dare alcune indicazioni programmatiche per gli atleti in questione tenendo conto delle premesse poste e viste precedentemente.

La programmazione e anche i mezzi devono essere estremamente individualizzati, caratterizzati da una riduzione dei volumi di allenamento sia per l'invecchiamento, sopra analizzato, sia per la presenza di sicuri e notevoli carichi effettuati negli anni precedenti e che hanno notevolmente ridotte le riserve motorie dell'organismo alle quali "attingere" per migliorare la prestazione.

Viceversa è invece possibile mantenere alta l'intensità del gesto poiché essa influisce in modo minore sull'affaticamento rispetto ai volumi.

Soprattutto devono essere sviluppate esercitazioni specifiche ad alta intensità.

E quali sono le esercitazioni più specifiche se non quelle del gesto di gara o di parti di esso con attrezzi di gara o speciali?

Questo porterà ad un miglioramento della maestria



sono necessari grandi volumi di allenamento, bensì un numero contenuto di lanci ma ad alta intensità per intensificare il regime di contrazione tipico della competizione.

► Ricerca miglioramento particolare tecnico

Si può però, non potendo ulteriormente levare il potenziale fisiologico, andare a cercare di migliorare la propria capacità prestativa curando un particolare tecnico finora non particolarmente sviluppato.

Schult e Riedel negli anni '90, già in età atletica avan-

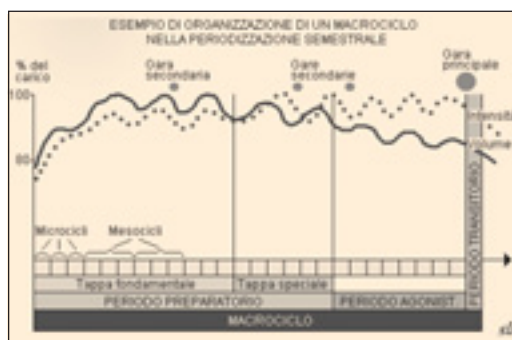
zata, hanno cercato di ampliare ed allargare ulteriormente il raggio di rotazione del loro sistema lancia-nte riuscendo ad avere un lunghissimo braccio di leva



grazie alla ricerca di spazi di rotazione sulla parte sx della pedana e fino a quel momento considerati improbabili.

Questo od altri particolari tecnici tesi a migliorare il principale aspetto della prestazione, che è la velocità di uscita dell'attrezzo, possono ancora far progredire l'atleta.

Questi aspetti prendono spunto dalla già vista stabilità



dell'atleta e la ricerca di riserve individuali (da trovare nella perfezione tecnica) che limitano gli aspetti negativi dell'invecchiamento.

Pertanto i mezzi allenanti saranno ridotti, la preparazione generale sarà limitata all'essenziale poiché non più allenante e significativa se non come pratica rigenerante.

Per la preparazione fisica generale si convoglieranno gli sforzi nel tentativo di limitare le carenze o eventualmente eliminarle.

Ritornando ai mezzi specifici questi vanno resi sempre più complessi e difficoltati con ad esempio l'uso di macchine speciali per a forza speciale, attrezzi sempre più performanti e modificati, giubbotti zavorrati per una distribuzione su tutto il corpo del peso, pedana

in discesa o a favore di vento in modo da spostare sempre più in avanti il limite delle risorse usate e intaccando quelle protette.

Infine un approccio psicologico corretto, teso alla valorizzazione delle proprie motivazioni e allo sviluppo di un temperamento competitivo possono sicuramente giovare all'atleta.

■ CONCLUSIONE

Ci riserviamo in futuro, ma lo avevamo già fatto, di proporre una programmazione che scenda nel dettaglio per tale fascia di atleti.

Dottor Francesco Angius
angiusf@libero.it



Francesco Angius e Giorgio Rubino a Debrecen (Ungheria) 2007 campionati europei under 23

UN MODELLO DI RIFERIMENTO

GUIDA TECNICA PER UNIFORMARE I COMPORTAMENTI NEI SETTORI GIOVANILI

FULVIO MALEVILLE

PRIMA PARTE

...arrivato ad un certo grado di consapevolezza, un adepto ha una sola possibilità per avanzare nella crescita: quella di trasmettere a sua volta. La trasformazione personale innesta inevitabilmente il desiderio di insegnare e garantisce l'efficacia e la competenza dell'insegnante, che non trasmette il sapere ma la qualità del suo rapporto con il sapere vissuto attraverso il corpo.

Ivano Gamelli (Pedagogia del corpo)

■ INTRODUZIONE

Questa pubblicazione vuole essere una guida per tutti coloro che si occupano dell'avviamento all'atletica leggera, persone che mi auguro abbiano la curiosità di guardare dentro questa proposta.

I lunghi anni d'apprendistato passati a guidare il settore giovanile dell'Atletica Stiore Treviso, mi hanno permesso di mettere a fuoco alcune problematiche legate a questi gruppi e indotto ad ideare delle soluzioni.

Quando nel 1976 partecipai alla fondazione della società, eravamo tutti ragazzi tra i 16 e i 23 anni, nonostante la giovane età riuscimmo a smuovere centinaia di persone e per lunghi anni restammo una società di riferimento nell'ambito provinciale e regionale.

Nel '80, terminato l'ennesimo ciclo produttivo, avevamo l'esigenza di dare nuovo impulso al settore giovanile. Molti dei dirigenti non sentivano questo bisogno e temevano di farsi coinvolgere in un'altra avventura.

Mentre la rigenerazione societaria languiva, io ero consumato dalla voglia di ripartire e mi chiedevo perché gli altri ponessero tutte quelle inspiegabili resistenze.

Per molti di loro sembrava troppo difficile rigenerare l'ambito sociale e l'impresa sembrava *"impossibile"*. Altri facevano presente che erano *"cambiati i tempi"*, l'indolenza sembrava avere il sopravvento e allora decisi di fondare un'altra società.

Portando all'atletica un centinaio di ragazzini dimostrai che si poteva ancora fare qualcosa, bisognava però credere in quello che si stava facendo e soprattutto attivarsi in modi e forme diverse dalle precedenti per ottenere simili risultati.

Anche oggi, ciclicamente sento ripetere le stesse frasi e sono tanti a nascondersi dietro ad un dito. Eppure

l'atletica vive un momento di difficoltà ed ha bisogno di tutti noi per tornare a crescere.

Così, convinto come sono che non sia più sufficiente andare in campo e dire *"io sono qui, venite a me"*, ho lanciato questa nuova sfida e oggi offro questo contributo.

La mia, è la ricerca di un **"modello di riferimento"** che aiuti tutti noi a trovare nuovi stimoli, è una scusa per unire sotto tante persone che amano l'atletica e la vogliono rilanciare.

È un progetto che intende far tesoro di tutte le esperienze collocate in periodi diversi della mia formazione tecnica, anni caratterizzati da modelli tecnici spesso non conformi alla produttività atletica di una provincia che ha vissuto momenti di sviluppo altalenanti e ora sembra aver accettato il calo del suo movimento atletico con troppa indifferenza.

Molti si sono già dati disponibili per un confronto, tra queste persone spero di trovare qualcuno disposto a condividere fino in fondo questa proposta.

Ritengo quindi essenziale aver posto tra le righe parole come: uniformare le esperienze, individuare degli obiettivi, essere disponibili, fare insieme, condividere le esperienze, formare il gruppo.... Perché sono alcune delle tante azioni cui fa riferimento il concetto di crescita globale del movimento.

Nel fare questo spero di non ricadere sugli stessi errori di un tempo e per questo mi affiderò alla memoria storica, la sola che nel momento del bisogno potrà aiutarmi a proseguire in questo viaggio.

Penso quindi che esista la possibilità di fare un nuovo percorso.

Convinto di tutto questo, sono andato a curiosare nei campi d'atletica della mia provincia. Seduto sulle scalinate di uno stadio o su una panchina ai bordi del campo ho guardato attentamente cosa succedeva

intorno a me. Presto mi sono accorto che poco è cambiato negli ultimi vent'anni e sono rimasti immutati ed insoluti i problemi di allora.

Osservando le persone operare ho però messo a fuoco alcune considerazioni, ho capito quanto siamo abitudinari e come raramente riferiamo la nostra azione ad un preciso **obiettivo**, troppo spesso ci lasciamo guidare dall'improvvisazione e nel vivere alla giornata perdiamo spesso di vista la meta.

E' quindi tempo di guardare le cose da una posizione diversa.

Così mi sono dato un obiettivo, semplice, costruttivo e trasversale. Ho pensato di ideare un

■ "UN MODELLO DI RIFERIMENTO"

Un'entità virtuale che ho presto trasformato in un'azione tecnica, un'azione reale che possa costituire una "**buona scusa**", servirà per utilizzare finalmente quell'ammasso informe di dati, conoscenze ed esperienze, osservazioni e rielaborazioni che non ho mai avuto il tempo di mettere a posto e questa volta sarò costretto a catalogare.

■ ANALISI DELLA SITUAZIONE ORGANIZZATIVA E GESTIONALE

Per iniziare il processo progettuale, che vedrà il suo obiettivo finale nella realizzazione di un **modello motorio**, ho fatto riferimento al nostro ambiente di lavoro al contesto nel quale operiamo. Sono andato perciò a vagliare alcuni aspetti delle società sportive che per la loro dinamica coinvolgono nella nostra azione anche i dirigenti con i quali operiamo ogni giorno.

Il progetto prevede di:

1. Analizzare il contesto operativo;
2. Individuare degli obiettivi da realizzare;
3. Trovare una strategia per raggiungerli;
4. Concretizzare il programma insieme con altri individui.

Tutto questo permetterà di ampliare alcune conoscenze ed intrecciare rapporti di collaborazione con tante persone, scambiando con loro informazioni ed esperienze. Abbiamo quindi la possibilità di costruire un percorso semplice per la direzione che vogliamo intraprendere, articolato invece nei suoi contenuti tecnici.

Tale pianificazione del lavoro offrirà l'opportunità di raggiungere un primo ed importante obiettivo, ossia quello di **Uniformare le procedure tecniche di campo**.

L'opera non è facile, specie se alla sua realizzazione concorrono persone che non sono abituate a lavorare in gruppo e individui che mai hanno posto in discus-

sione il loro operato. Molti potrebbero nascondersi dietro il fatto che svolgono le loro mansioni per puro diletto, che non sono dei professionisti.

I tecnici invece, con ogni probabilità, si difenderanno facendo presente che percepiscono solo dei rimborsi e non sono in grado di sopportare altri carichi di lavoro.

E' quindi facile che sulla nostra strada troviamo delle resistenze, spesso dovute ad un'interpretazione errata del termine: **professionale**.

Azione che distingue la stessa persona dal diventare **professionista** solo perché la prestazione che esegue non ottiene un riconoscimento economico.

Non vi sono quindi motivi per comportarsi in modo diverso quando svolgiamo l'uno o l'altro ruolo.

Cerchiamo perciò di agire in modo professionale, il che significa serio e costruttivo. Servirà a tutti per crescere e anche ad acquisire alcune esperienze, ciò si verificherà se i partecipanti all'azione sapranno mettere a disposizione di tutti le loro competenze.

Per entrare in questa dimensione bisogna quindi possedere alcune disponibilità, esse non sono date da azioni mirabolanti ma semplicemente dall'accettare di:

- Collaborare con gli altri;
- Stabilire insieme dei percorsi;
- Uniformare le esperienze attraverso uno scambio costante;
- Codificare i criteri ed i percorsi rendendoli visibili.

Questa sarà la traccia che ci condurrà nel viaggio che vado a proporvi. Costituisce un percorso **reale** sul quale discutere e per questo motivo propone un'analisi del contesto che ruoti intorno ad un nuovo obiettivo.

Essa costituirà il nostro obiettivo e diventerà presto un "**modello di riferimento**".

■ LA MEMORIA STORICA

Capita raramente che noi tecnici siamo partecipi della crescita culturale di un collega, perlopiù abbiamo parlato con lui e colto vicendevolmente tra le altrui considerazioni alcune esperienze. In tanti anni d'atletica ammetto che l'aggiornamento è stato dato più dal passaparola che dalle informazioni provenienti dalle fonti ufficiali.

Mi sembra interessante entrare in questo contesto facendovi partecipi di alcune esperienze. Guardando a quello che ho fatto in passato mi sono accorto che posso offrirvi alcuni spunti, sono certo di coinvolgermi maggiormente nell'azione, condividere tale situazione con voi potrebbe indurvi a seguirmi con maggior disponibilità in questa più moderna ipotesi di lavoro.

L'atletica, nel suo altalenante produrre, si è spesso dimenticata di fissare i concetti che la regolano, la-

sciando ampio spazio ad interpretazioni personali su quanto viene fatto in campo. In questo contesto il tecnico ha sempre svolto funzioni di filtro, mancando momenti di divulgazione e discussione l'allenatore ha quasi sempre colto solo gli aspetti esteriori delle proposte, ciò ha consentito una rapida divulgazione dei mezzi, ma quasi mai del loro corretto utilizzo.

Nell'appropriarsi delle andature o di alcuni spunti sulla programmazione, il tecnico non deve credere di aver risolto i suoi problemi di aggiornamento. Sappia invece che è necessario ottenere la **chiave di accesso delle idee guida** che regolano questi mezzi e ciò può essere fornito solo da chi possiede le competenze per guidarci in questo percorso.

Queste persone quasi sempre godono di maggiori riferimenti rispetto a noi, perché sono riusciti a focalizzare il percorso per far apprendere ai propri allievi alcuni concetti tecnici fondamentali, una serie di conoscenze che si possono acquisire solo nel tempo.

Quando nel '74 andai in Nazionale juniores, avevo diciannove anni e non conoscevo quasi nessuna delle andature qui proposte e tantomeno uno solo degli impulsi prospettati. Fossi stato un mezzofondista la cosa poteva anche passare, ma essendo stato convocato nel salto triplo balzò subito agli occhi dei tecnici nazionali la mia repulsione per allenarmi nella stessa specialità per la quale ero stato scelto.

L'atto di fiducia fatto allora nei miei confronti difficilmente potrebbe

ripetersi oggi, perché è scontato che tutti siano in grado di gestire le tecniche, in realtà pochi sono capaci di insegnarle ed organizzarle in modo corretto e soprattutto proficuo.

Nel cercare di creare un **"Modello di riferimento"**, cercherò quindi di fissare dei principi che mi auguro possano aiutare a colmare questo vuoto. A questo punto la memoria storica m'induce a tirare in ballo una delle esperienze più interessanti del mio percorso formativo. Mi riferisco al **"Modello estetico"** degli anni ottanta.

A quei tempi insieme a un gruppo di amici ero interessato a sviluppare l'immagine del soggetto che faceva atletica, quasi che una **"bella corsa"** o un **"tecnicissimo"** salto fossero premiati dal giudice in decimi di abbuono o cm in aggiunta alla prestazione.

L'esasperazione del **"modello estetico"** operata allora ci diede delle discrete soddisfazioni ma non permise a qualche atleta di esprimere appieno le sue potenzialità. Offrì un'utile e preziosa esperienza negli aspetti connessi alla collaborazione tecnica, all'affinamento del gesto attraverso l'introduzione delle esercitazioni tecniche e anche a quella relativa alla gestione del gruppo.

Per questi motivi oggi appare più semplice, rapido ed efficace mettere insieme i pezzi di un puzzle che in breve tempo può portare ad ottenere notevoli risultati sotto il profilo organizzativo e tecnico.

Spesso l'interesse ad uniformare le espressioni è collegato direttamente agli scopi sociali ed alla necessità di rendere la società sportiva difforme dalle altre **non per il tipo d'attività che svolge, ma per come viene svolta.**

Visione che permette di guardare soprattutto alla qualificazione del prodotto.

La necessità di stabilire un modello **"diverso dagli altri"** assume anche il valore di necessità, affinché i soci s'identifichino con l'entità di cui fanno parte.

Cercherò di dare risposta a quest'esigenza ponendo alcune direttive che possono portare ad uniformare positivamente coloro che modellano il prodotto finale, nel nostro caso: **gli operatori.**

Ciò presuppone che s'individuino, tra i realizzatori del progetto, un comune modo di impostare l'attività, di comportarsi e anche di reagire davanti agli eventi imprevisti.

■ MODELLI ED ATTEGGIAMENTI

Guardando all'interno del soggetto societario, spinto da una costruttiva criticità, ho cercato di analizzare tutti gli elementi che concorrono a farne un modello da imitare. Troppo spesso sembrano mancare alcune caratteristiche tecniche (1) ed organizzative perché il soggetto esprima le effettive potenzialità offerte dalla struttura.

L'importanza di quanto andiamo ora a vagliare appare immediata se prendiamo in considerazione che quasi sempre le associazioni sono costituite in riferimento solo ad alcune persone. Raramente sono codificati elementi per stabilire finalità ed obiettivi che s'intendono raggiungere o garantire. Il processo relazionale tra soci, siano essi atleti, dirigenti, genitori o tecnici, è costituito da espressioni verbali o al massimo da regolamenti che sintetizzano gli scopi sociali.

Rileviamo pertanto che non esistono processi codificati degli spazi, delle modalità e delle finalità che s'intendono raggiungere. Si pensa insomma che **fare atletica corrisponda allo scopo e portare i ragazzi a gareggiare al fine,** invece non è proprio così.

L'universo dei rapporti interpersonali, delle spinte interiori che portano gli individui a cooperare per raggiungere un fine è molto più articolato e complesso.

(1) Faccio presente che questo trattato è sostanzialmente rivolto al settore tecnico, ho quindi ritenuto di accennare in particolare modo ai requisiti riferiti soprattutto a questo elemento.

Le persone si aggregano per uno scopo ma poi abbisognano di tante altre motivazioni per stare insieme. Più articolata è la società, maggiore è il bisogno di definire i ruoli ed i compiti che vengono svolti al suo interno. Capita invece che alcune persone, più abili socialmente di altre, si ricavano degli spazi all'interno della struttura occupando alcuni ruoli ad oltranza. Così facendo si fanno alcune cose e viene di fatto impedito il rinnovo.

Il potere d'alcuni dirigenti è sancito ed esercitato, non tanto per la qualità delle competenze esercitate, ma attraverso un ricatto morale che stabilisce il prezzo delle energie che si dovrebbero spendere per rinnovare la struttura dirigenziale.

Questo stato di cose porta ad una stabilità eccessiva portando i soggetti sociali a "gonfiarsi" e "sgonfiarsi" con facilità, alternando cicli produttivi ad altri fallimentari. I modi di reagire agli eventi risultano così sclerotizzati e le associazioni diventano progressivamente poco inclini al cambiamento.

Il modello societario avrebbe invece bisogno di essere in continuo movimento, non tanto per cambiare le persone che vi sono dentro, quanto per renderle più duttili nell'affrontare le necessità.

Le scelte effettuate un tempo costituiscono sicuramente un riferimento ma non è detto che continuino a funzionare. Per chiudere l'osservazione, voglio anche ricordare quanto la società, in senso lato, sia cambiata in questi anni e come la maggior parte dei comportamenti dei nostri padri non siano più oggi più adattabili alle situazioni.

L'atletica ha quindi bisogno di guardarsi dentro, di mutare anch'essa e per farlo non deve aspettare cambi generazionali dei suoi tecnici e dirigenti. Così facendo risulterebbe un processo troppo lento ed il rischio di scomparire molto alto.

■ CODIFICARE I COMPORTAMENTI

Andiamo quindi ad osservare se nella nostra società è stata data codifica ad una serie di consuetudini relative:

- Ai modelli comportamentali
- Ai modelli tecnici
- Alle modalità verbali d'espressione operativa
- Agli atteggiamenti del gruppo
- Alle esperienze operative
- Ai ruoli
- Alle regole
- Al valore dei risultati sportivi

Bisogna quindi mettersi in discussione, non aspettare che il settore giovanile rischi l'estinzione prima di domandarsi perché ciò stia accadendo.

Invito tutti ad una riflessione su quest'aspetto, perché l'atletica ha due evidenti mali:

- Una cronica incapacità di produrre atleti con una certa continuità;
- Un'elevata dispersione atletica, specie nei cambi di categoria.

Mi sembra superfluo discutere questi dati, non serve guardare le graduatorie nazionali per asserire questo, basta osservare al nostro piccolo gruppo e annotare con cura quanto riciclo vi sia.

Facile è comprendere la direzione nella quale stiamo procedendo.

■ ALCUNI ELEMENTI DI RIFLESSIONE E CRITICITÀ

OSSERVAZIONI	ESEMPI
<ul style="list-style-type: none"> • Osservando le strutture societarie verifichiamo l'esistenza di una codifica dei modelli comportamentali e tecnici, sia negli operatori che negli atleti. Tale esplicitazione potrebbe consentire una maggior chiarezza operativa e delineare stili di comportamento che rispondano alle esigenze individuate 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>In gara portiamo sempre la tuta di società... in allenamento gli allenatori indossano la maglia di tecnico della società... noi facciamo sempre almeno 5 giri di riscaldamento... non si passa al lavoro speciale fino a quando non si è fatto lo stretching e le andature...</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Dobbiamo individuare se, all'interno della struttura, risultano definiti i protocolli tecnici e le modalità d'intervento. Tutto questo in riferimento alle esigenze organizzative in modo che non siano lasciate all'esperienza personale. Perché, in caso di situazioni particolari, l'operatore tende a comportarsi "com'consuetudine" oppure come detta "il personale buon senso", senza attenersi a modelli comportamentali predefiniti e condivisi da tutto il gruppo operativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Di solito ci troviamo in stazione.</i> • <i>Suppongo che si farà riscaldamento, se c'è Franco sono sicuramente 3 giri, Matteo invece ci costringerà a farne 5.</i> • <i>Nel lungo uso mettere l'ostacolo in sabbia perché credo che possa costringere all'atleta di saltare più in alto. E tu?</i> • <i>Mi sembra che la scorsa volta abbiate fatto questo esercizio per gli ostacoli.</i>

<ul style="list-style-type: none"> • Bisogna stabilire se gli operatori esplicitano modalità verbali d'espressione operativa efficaci. Oppure se tali espressioni possano risultare incomprensibili per l'utente. Chiediamoci, vengono usate per chiedere all'atleta un'operatività che non è rilevabili nel suo patrimonio di esperienza? 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Stai alto...</i> • <i>Devi tenere in avanti le anche.</i> • <i>Spingi.</i> • <i>Cerca il terreno.</i> • <i>Ruota le anche.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Quasi sempre nelle società sportive di un certo livello presente una struttura tecnica articolata. Verifichiamo se stata attivata un'unità operativa e un regolamento che favorisca un lavoro per progetti. Il gruppo operativo tecnico dovrebbe sentire il bisogno di esprimere ed articolare progetti individuando al suo interno dei referenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>All'interno della struttura tecnica c'è chi segue il progetto scuola.</i> • <i>C'è un responsabile del materiale.</i> • <i>L'organizzatore delle trasferte...</i> • <i>Il coordinatore per le riunioni tecniche.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • La difficoltà d'esperienze tra i tecnici, può comportare una coscienza diversa nell'affrontare e risolvere la medesima situazione. Nel caso in cui i ruoli non siano chiari e la struttura tecnica vive "sulla parola" perché non risulta sancito in nessun documento cosa fare e come farlo, bisognerà attivare momenti di riflessione e scambio tecnico. Ciò per individuare, valorizzare o riconoscere il proprio e altrui valore. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ho visto fare quel lavoro ma non so perché il tecnico dei salti lo faccia fare.</i> • <i>...ora che il tecnico della velocità ci ha spiegato questa cosa ho le idee più chiare e credo che la applicherò con i miei atleti.</i> • <i>...l'allenatore dei giovanissimi è bravissimo a tenere i bambini ma non abbiamo mai avuto tempo di parlarci.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Gli atleti dovrebbero percepire l'identità societaria. Nel caso in cui dovesse esserci una manca di identificazione nei colori sociali bisognerà attivarsi per trovare delle soluzioni. Facile che la struttura tecnica sia ancora labile, percepita per sommi capi dall'utente che vive questo stato di cose in continua instabilità emotiva. Questo induce spesso gli atleti ad affidarsi alla prima persona disponibile che incontrano e ad allontanarsi dal gruppo. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Si vedono ragazzi che si rivolgono a tecnici di altre società o settori e non hanno capito da chi sono seguiti.</i> • <i>Gli atleti non possiedono il numero di telefono del loro allenatore.</i> • <i>... "tempo fa è venuto qui uno, mi ha detto che bisognava avere la gamba tesa sopra gli ostacoli".</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Alcuni atteggiamenti corporativi del gruppo ci fanno capire che gli atleti si sentono diversi da quelli d'altre società. La situazione sarà seguita e gestita. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>...un rumore, un boato... sarà il carro bestiame dell'Aurora? (Ecco come si vedevano gli avversari in un giornalino sociale degli anni '70)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • A volte i ragazzi faticano a riconoscere obiettivi di carattere metrico e cronometrico. In questo caso è difficile insinuare stimoli di tipo motivazionale negli atleti. Bisognerà attivarsi per far capire e ricordare le proprie prestazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quanto hai negli 80..150..300...e negli ostacoli? BOH •nel triplo da fermo sono il più forte di tutti e faccio 8.05 • Hai visto in bacheca le graduatorie regionali? Francesco è secondo...
<ul style="list-style-type: none"> • L'identificazione nel gruppo è migliore se sono stabiliti ruoli istituzionali e regole. Questo tipo di fattore accresce il senso d'appartenenza e permette al ragazzo di identificarsi con i compagni. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Io sono cadetto e mi alleno con Marcello, il prossimo anno passo allievo e sarò seguito da... Io sono il "capitano" dei cadetti...</i>

■ CRITERI GUIDA

E' indubbio che vi possono essere molteplici modi di condurre la nostra azione in campo e quindi di influire sul **"risultato finale"**. Si possono così esprimere

tipologie di lavoro che portano a risultati differenti e quindi creare **"modelli diversi"**.

Per noi potrà corrispondere a produrre un atleta che si predispone ad un passaggio alle categorie superiori. Il nostro lavoro sarà perciò indirizzato:

- A rispettare la crescita dell'individuo;
- A produrre adattamenti riferiti ai soli parametri tecnici;
- A stimolarle le qualità organiche;
- Ad agevolare le naturali predisposizioni mentali e fisiche dell'atleta.

Con questo voglio dire che non è compito del settore giovanile esasperare l'aspetto organico ma solamente farlo lievitare. E' meglio piuttosto esaltare le abilità di tipo coordinativo, sfruttando in modo più ampio possibile gli ambiti di lavoro che queste ultime consentono, lasciando al settore assoluto il compito di mettere in risalto gli altri.

Può sembrare riduttivo e limitato il ruolo riservato all'allenamento giovanile, il tecnico potrebbe sentirsi relegato in una specie di **"classe inferiore"**.

Ritengo che quest'interpretazione non sia affatto corretta, l'allenatore giovanile svolge una mansione delicatissima, sia sul piano formativo dell'individuo sia su quello strutturale. Un compito decisamente fondamentale che non può trovare soluzione in una anticipazione dei temi tecnico-metodologici riservati agli individui che oramai hanno stabilizzato il loro accrescimento fisico e raggiunto uno stabile equilibrio psicologico.



Personalmente voglio guardare al settore giovanile come un laboratorio dove vengono sviluppate soprattutto attività coordinative, attraverso esercitazioni soprattutto delle corsa, atte a plasmare l'atleta e renderlo disponibile ad esprimere un **"corretto modello della corsa"**.

Quest'indicazione potrà risultare riduttiva, riproporre esercitazioni che oramai tutti eseguono in campo e delle quali si pensano esaurite le tematiche tecniche e metodologiche sembra un'ipotesi difficilmente sostenibile.

Io invece ne sono convinto, voglio guardare a queste cose da una prospettiva diversa e v'induco quindi a seguirmi.

■ MODELLO MOTORIO E AMBIENTE

Entrando in un qualsiasi campo d'atletica si possono vedere degli atleti eseguire alcune andature tecniche della corsa. Facile è notare che gli individui appartenenti allo stesso gruppo esprimono esecuzioni molto simili del medesimo esercizio.

L'occhio attento non può fare a meno di osservare come in altre società sportive le stesse esercitazioni siano eseguite in modo dissimile. Ciò significa che gli esercizi guida hanno ottenuto una certa **"manipolazione tecnica"**, con ogni probabilità l'operatore locale ha **"filtrato"** le esperienze ed applicato idee o interpretazioni personali.

E' quindi possibile ravvisare una difformità di modello tecnico da campo a campo. Pregi e difetti vengono così a moltiplicarsi per il numero degli individui che frequentano quell'impianto sportivo.

Ricordo che a Mestre era normale correre i 100 in 11"3/5, mentre da noi solo i migliori esprimevano tali prestazioni. Esclusa la possibilità che i ragazzi di Mestre appartenessero ad un'altra razza, restava solo il fatto che al campo San Giuliano la **"scuola"** della velocità disponeva di tecnici sicuramente più preparati e con maggior esperienza.

Lì, era **"normale"** allenarsi un certo numero di volte la settimana, eseguire alcuni tipi d'esercitazioni ed effettuare carichi di lavoro consistenti. Il vivaio Mestrino aveva inoltre prodotto atleti di livello assoluto, possedeva perciò degli ottimi modelli visivi di riferimento.

La difformità relativa al modello della corsa che oggi si nota in qualche campo sportivo, offre un panorama di promiscuità tecniche che genera confusione.

Spesso, all'interno della stessa società si trovano operatori che adattano e inventano nuovi modelli tecnici. La manipolazione degli strumenti essenziali predisposti a creare un modello di riferimento, ossia le esercitazioni specifiche, sembrano quindi assumere un dato significativo.

Deduciamo quindi che:

- **Le esercitazioni analitiche influenzano notevolmente l'azione globale**

Alcuni allenatori sono spinti così a cercare una strada personale per far evolvere le prestazioni dei loro atleti, essi non si affidano alla divulgazione e discussione, ma proiettano le loro aspettative su un'esperienza a se stante, volta ad aprire una nuova strada che permetta di raggiungere la miglior prestazione.

Molti agiscono senza sentire il dovere di rispondere o rendere edotti gli altri sulla **"ricerca"** che stanno effettuando.

Ecco che il campo sportivo perde la sua uniformità di comportamento e si avvia ad una fase di confusione tecnica.

E' anche vero che operando in questo modo alcuni allenatori hanno dimostrato la loro lungimiranza tecnica aiutando l'atletica a crescere, svilupparsi ed ottenere risultati.

Già, perché in atletica senza i risultati non si dimostra assolutamente niente. Vent'anni fa, i nostri **"brocchi che correvano bene"** non sono riusciti ad imporsi come modello motorio e il tempo li ha inesorabilmente inghiottiti nell'anonimato.

Restano indiscusse invece le vittorie di Vittori, allenatore di Pietro Mennea, alcune scuole di mezzofondo o le evoluzioni portate da Donati nelle tematiche tecniche. Queste scuole hanno lasciato il segno con vittorie e record.

Prendiamo ad esempio la crescita del mezzofondo italiano degli anni ottanta. Drogati o no i nostri portacolori, espressione atletica di scuole anche diverse, hanno indotto molti stranieri ad affidarsi ai tecnici del nostro paese ed allenarsi in Italia. L'esperienza ha così permesso di approfondire e consolidare per lunghi anni le prestazioni dei nostri stessi portacolori.

Questi gruppi di pensiero appartenevano a delle **"scuole"**, cioè ad un centro di divulgazione della metodologia sportiva. Differivano assai, per struttura, esperienza, immagine e comportamento dal nostro goffo tentativo di storpiare i loro stessi contenuti.

Guardando a queste situazioni in modo moderno possiamo anche fare tesoro delle esperienze d'altri sport nonostante differiscano notevolmente dal nostro. In formula uno, ad esempio, dove la competitività è certamente portata all'esasperazione, notiamo una forte uniformità dei modelli e dei comportamenti. Le auto tendono ad essere una il copione dell'altra e la mutazione è data più dal cambio dei regolamenti che dalla lenta evoluzione dei modelli tecnici o aerodinamici.

Il concetto di ricerca, come avviene in tutto il mondo, in questi ambienti si basa sul gruppo, anche se rimane palese il fatto che sono alcune "menti" a guidare lo staff tecnico verso altri orizzonti.

La filosofia della seguente trattazione vuole restare coerente con il proprio obiettivo e pertanto, come c'eravamo prefissi, cercheremo di lavorare per **"uniformare il modello tecnico"** e **"non inventarne uno nuovo"**.

Ci sembra insomma che prima di lanciarsi verso una nuova avventura resti prioritario tentare di stabilizzare quello che di positivo esiste già. In altro caso si andrebbe a creare ulteriore disorientamento negli individui che non hanno ancora sedimentato i contenuti precedenti.

Crediamo quindi in un modello di comportamento che in questa fase si discosta dalla così detta **"ricerca avanzata"**. Siamo invece propensi ad incentivare i comportamenti partecipativi, sempre basati sui singoli saperi, ma orientati a condividere lo stesso progetto formativo, convinti che portino a ben più significativi risultati.

E' più che mai necessario stabilire una certa uniformità di comportamento e trasferire un corretto **"modello motorio"** senza ideare prototipi che si scontrino con le più elementari leggi della biomeccanica.

Se invece siamo convinti di poter far evolvere il tutto con un'idea geniale, dobbiamo avere l'umiltà di coinvolgere il gruppo in questa impresa. L'ambiente deve essere influenzato dalle conoscenze e dalla nostra capacità di trasferirle, bisognerà però imporsi con chiarezza e personalità.

Il nostro riferimento dovrà sempre restare il risultato sportivo, in quanto la prestazione stabilisce sempre il parametro che separa chi va forte da chi va piano.

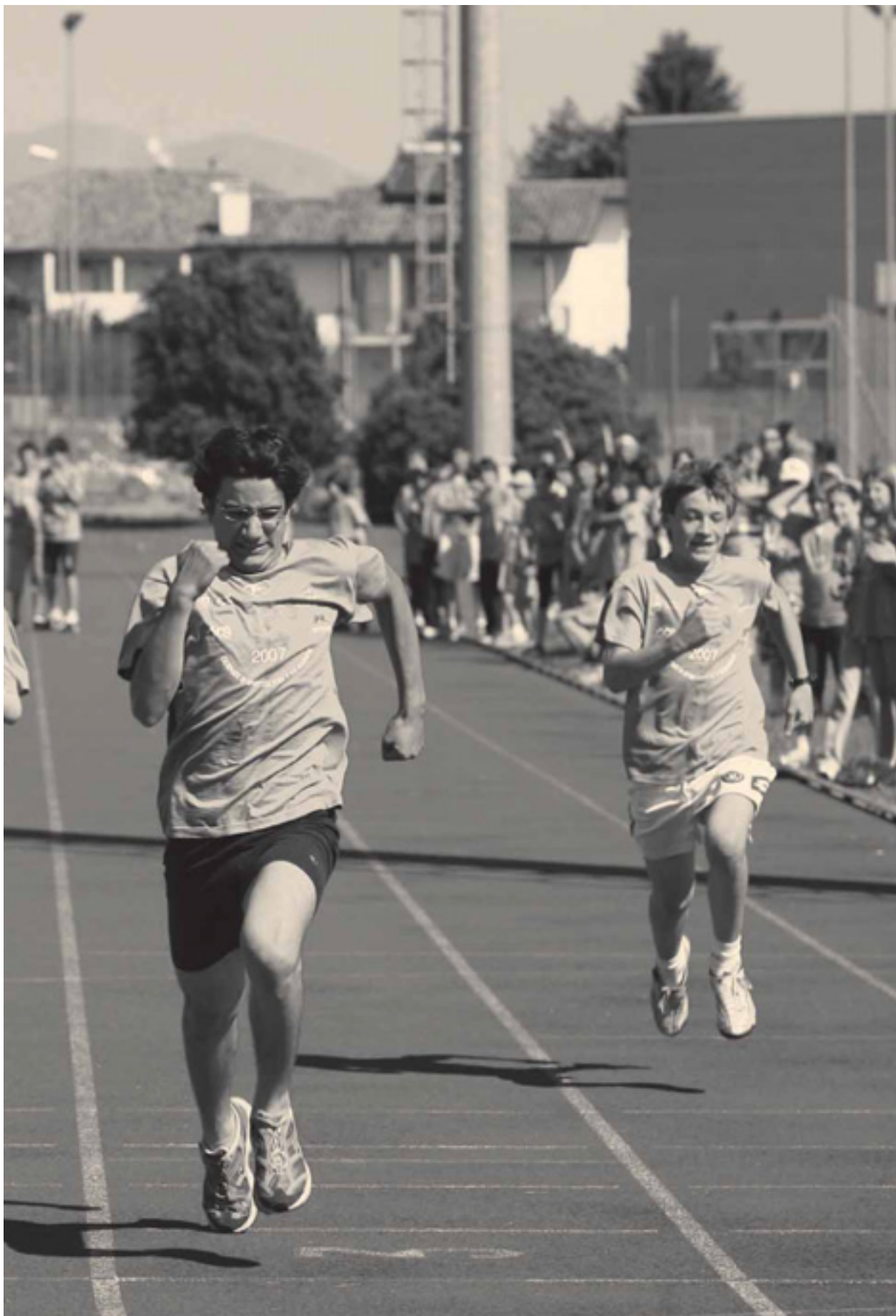
Siamo certi che fino a quando non sussisterà una visibile uniformità di comportamento, quindi una palese uguaglianza dei modelli che girano per il campo, vi saranno poche possibilità di creare i presupposti per un salto di qualità. A meno che non ci si affidi alla benevolenza divina, fattore che ciclicamente spedisce, senza preciso motivo, qualche talento in campo.

Anche in questo caso la memoria storica ci viene incontro per ricordarci come la scuola di Vittori non portò solo Mennea al record del mondo ma alzò notevolmente il livello medio delle prestazioni della velocità italiana e ancora oggi la nazionale si affida alla costanza di quelle esperienze per far scendere in campo qualcuno che salvi la baracca.

Se poi il potere divino ci dovesse fornire veramente di qualche talento, noi siamo grati al signore per questo, ma anche consapevoli che ciò non costituisce alcun merito, solo l'ennesima occasione per uniformare l'azione degli operatori sfruttando un ottimo **"modello di riferimento"** che ci permetterà di fare un'esperienza sicuramente esaltante.

FINE PRIMA PARTE





BEACH TENNIS

DOTT.SSA VIVIANA ZITO
DOCENTE CORSO ROMA:

ANNAMARIA PARADISO E VIVIANA ZITO
AUTORI ARTICOLO

ABSTRACT: Il Beach Tennis, o tennis da spiaggia, è uno nuovo sport spettacolare e facilissimo da praticare. Questa sport riesce a coinvolgere i giocatori di tutte le età, soprattutto quella adulta. E' un gioco divertente, uno sport allenante e fornisce nuove idee stimolanti a tutti gli insegnanti e tecnici preposti all'insegnamento delle attività motorie.

ABSTRACT: Beach Tennis o Tennis on the Beach is a new sport, spectacular and really easy to practise. This sport involves all age people and especially adults. It's a fun game, a training sport that gives new exciting ideas to all P.E. teachers or sport instructors.

E' finalmente opinione largamente diffusa e consolidata che l'abitudine al movimento promuove l'efficienza fisica.

Essa è ritenuta fondamentale per la crescita armoniosa dei giovani ed è altrettanto pubblicizzata per la salute degli anziani, unita ovviamente ad una corretta alimentazione e uno stile di vita sano.

I benefici dello sport sulla salute si osservano sinteticamente in cinque aree d'intervento:

- protezione ed efficienza cardiovascolare (colesterolo HDL, ipertensione, aumento della funzionalità cardiaca ecc.);
- controllo del peso corporeo;
- efficienza muscolo-scheletrica;
- stimolazione e regolazione ormonale (controllo glicemia, stimolazione ormone della crescita ecc.);
- azione psichica (controllo dello stress, aumento della forza di volontà e dell'autostima ecc).

I vari sport non sono equivalenti ai fini della promozione della salute poiché hanno una diversa efficacia nelle varie aree di intervento.

Tra le varie proposte sportive, la fascia d'età compresa tra i 30 ed i 50 anni è, forse, quella più trascurata.

Si pensa d'aver individuato nel Beach Tennis un'attività che possa soddisfare tutte le condizioni appena enunciate, elaborando un piano d'allenamento di facile applicazione, per motivare i giocatori di tutte le fasce di età a trasformare un gioco divertente in uno sport allenante e per fornire nuove idee stimolanti a tutti gli insegnanti e tecnici preposti all'insegnamento delle attività motorie.



■ REGOLE DEL GIOCO

La I.F.B.T.-ITALIA si divide in 5 Settori:

- 1) Settore Beach Tennis (tennis da spiaggia);
- 2) Settore Beach Tennis Indoor (tennis da spiaggia al coperto);
- 3) Settore Gym Tennis (Tennis da palestra)
- 4) Settore Free Tennis (si può giocare su qualsiasi altra superficie: cemento, terra rossa, prato).

Le discipline possono essere praticate sia in spiaggia sia in palestra (o altra superficie) con i rispettivi regolamenti.

Lo scopo dello sport è inviare la pallina, in modo regolare, sopra la rete, sul suolo del campo avverso e di evitare che essa cada sul proprio.

La palla è messa in gioco dal giocatore al servizio. Egli serve colpendo la pallina con una racchetta cercando di inviarla nel campo avverso, al di sopra della rete. Un giocatore non può toccare la pallina due volte consecutive e l'azione continua fino a che la pallina tocca il suolo o è inviata fuori campo.



■ AREA DI GIOCO

L'area di gioco deve essere un rettangolo di m. 16 di lunghezza e m. 8 di larghezza, uguale al campo di beach volley.

Nel Singolo la misura del campo è di 5 per 16 metri. Il campo deve essere diviso a metà da una rete, sospesa ad una corda o a un cavo metallico. La rete deve es-

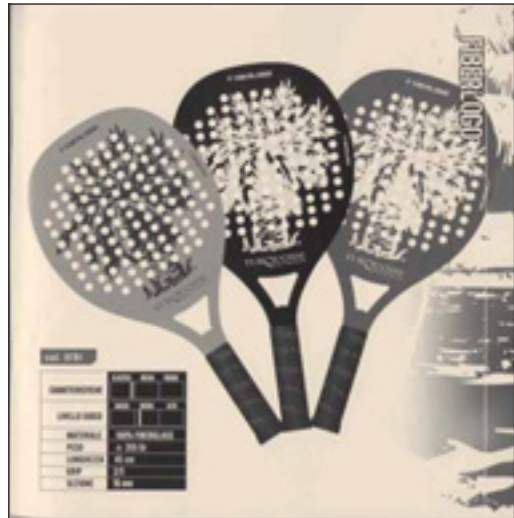
sere montata in modo da riempire completamente lo spazio compreso fra le due linee laterali, e deve essere a maglie sufficientemente piccole da non permettere alla palla di attraversarla.

L'altezza della rete deve essere di m. 1,80 al centro se si gioca in palestra. Se si gioca sulla spiaggia, invece, l'altezza della rete deve essere di m. 1,70 al centro. Le linee delimitanti gli estremi ed i lati del campo, rispettivamente chiamate di fondo e laterali, devono essere di colore uniforme, contrastante con il fondo di gioco.

Le palle approvate dalla Federazione sono quelle del tipo mediamente pressurizzate o cosiddette Mid.



Le racchette in fibra di vetro, grafite, carbonio approvate per il gioco hanno una lunghezza massima, compreso di manico, di cm 55 ed una larghezza massima di cm 30. La superficie di battuta deve essere piatta, di materiale uniforme e priva di corde e non può avere uno spessore superiore a 3,5 centimetri.



■ COME SI DETERMINA IL PUNTO

- 1) Tutte le volte che la palla tocca il suolo del proprio perimetro di gioco, si assegna il punto alla squadra avversaria.
- 2) Se il giocatore manda la palla fuori del perimetro di gioco (a terra), perde il punto.
- 3) Una palla che cade sulla linea è considerata come caduta nel campo delimitato da quella linea.

Se un giocatore commette un atto che disturba il suo avversario nell'esecuzione di un colpo, egli perde il punto. Se il gesto è involontario, il punto deve essere rigiocato.

■ LA BATTUTA

La battuta deve essere effettuata dal battitore in qualunque posizione dietro la linea di fondo e tra i prolungamenti immaginari delle linee laterali; la palla, colpita al volo, può essere diretta in qualunque punto del campo avversario e deve passare sopra la rete.

Il battitore ha diritto ad una sola palla di battuta. La battuta che tocca la rete (net) non costituisce colpo nullo e pertanto il gioco prosegue.

Il punto è aggiudicato al battitore se la palla battuta tocca il terreno nel campo avversario prima che il ribattitore riesca a rimandarla.

Un giocatore perde il punto se:

1. il battitore fa cadere la palla al di fuori del campo avversario.
2. non riesce, prima che la palla in gioco abbia toccato terra, a rimandarla al volo direttamente al di sopra della rete
3. egli o la sua racchetta (in mano o no) o qualsiasi cosa egli indossa o porta toccano la rete o i pali o il terreno entro il campo avversario in qualunque momento la palla è in gioco.
4. colpisce la palla in volo prima che questa abbia oltrepassato la rete.
5. Fa passare più di 30 secondi per battere.



■ PUNTEGGIO IN UN GIOCO

Quando un giocatore vince il primo punto, gli è assegnato il punteggio di 15; vinto il secondo, gli è assegnato il punteggio di 30; quando vince il terzo punto, il punteggio diventa 40; vinto il quarto punto, il giocatore vince il gioco.

Tutti gli incontri si disputano in una sola partita a sette giochi, con applicazione delle regole del tie-break, sul punteggio di sei giochi pari.

Si applica il sistema di punteggi "senza vantaggi" o "killer point" e sul punteggio di parità si gioca un punto decisivo.

Quando gli iscritti ad un torneo sono in numero superiore a 32, nelle prime fasi e finché il numero dei partecipanti rimasti in gara non è inferiore a tale limite, si può disputare una partita a sei giochi, con applicazione della regola del tie-break a sette punti, sul punteggio di cinque giochi pari.

I giocatori, nelle gare di torneo, devono cambiare il lato del campo alla fine di ogni gioco dispari.

■ FORMULE DI GARE

Normalmente, si usa il tabellone "Vincitori- Perdenti", lo stesso sistema usato nei tornei beach volley. La squadra che perde un incontro, sulla distanza dei 9 giochi (long set), passa nel tabellone dei perdenti, se perde un altro incontro (sulla distanza dei 6 giochi) è eliminata; se invece continua a vincere, ha la possibilità di arrivare sino alla finale con la vincitrice del girone dei Vincitori, in una finale di due partite vinte su tre (ai 6 giochi).

Nel caso che la vincitrice del girone "vincitori" perda dalla vincitrice del girone "perdenti", si disputa la finalissima sulla distanza dei 9 giochi.

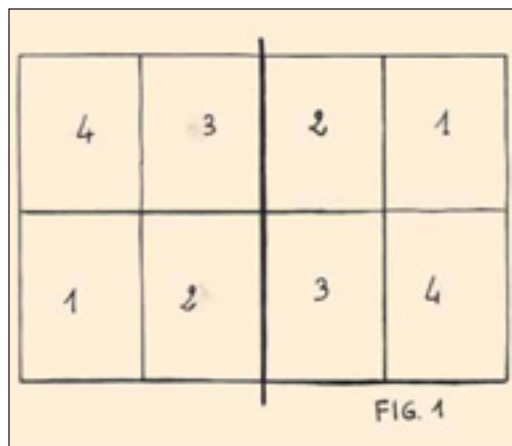
■ ACCORGIMENTI

L'equipaggiamento adatto ed appropriato è un altro valido mezzo di prevenzione: la scelta della racchetta, ad esempio, non può essere casuale. Il peso eccessivo dell'attrezzo, crea sicuramente un danno all'articolazione del gomito ed anche della spalla. Nei mesi più freddi, quando la sabbia è troppo umida per giocare a piedi nudi, la scelta della calzatura è fondamentale: utilizzare le scarpe è assolutamente sconsigliato, perché si andrebbe incontro a traumi di caviglia e/o ginocchio. Meglio ricorrere ai calzari da sub o alle nuove calzature recentemente prodotte, per avere maggior protezione e migliore sensibilità.



■ ESERCIZI TECNICI PER IL BEACH TENNIS

Questa parte è dedicata ad una presentazione introduttiva di una serie di esercizi tecnici. La struttura graduale, divisa in unità di apprendimento la rende particolarmente utile sia ai principianti che intendono avvicinarsi a questa disciplina, sia ad esperti nel settore

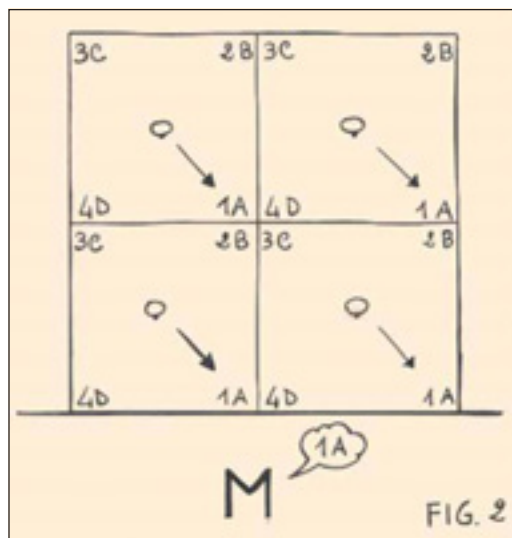


che tengono corsi durante l'estate e sia a professori di educazione fisica che vogliono proporre questo sport nella scuola augurandoci che tutti gli appassionati di questo sport possano trovare degli spunti interessanti per il proprio allenamento.

■ PROGRESSIONE DIDATTICA

Riscaldamento:

1. Camminata veloce intorno al campo eseguendo delle circonduzioni delle braccia in avanti e indietro.
2. Corsa lenta intorno al campo.
3. Esercizi di allungamento per le gambe, le braccia e per la schiena
4. Al comando dell'istruttore A si sposterà in diagonale avanti dx, sx e diagonale dietro dx e sx assumendo le giuste posizioni di tiro e lo farà il più velocemente possibile.



Variente:

L'istruttore, oltre che indicare con i numeri i quattro angoli, potrà provare invece a chiamarli alternativamente con 1, 2, 3, 4 e A, B, C, D.

Oppure chiamando una lettera e indicando con le braccia un'altra per stimolare ancora di più la concentrazione, l'attenzione, la coordinazione oltre che la resistenza alla velocità.

ESERCIZI PER LA SENSIBILIZZAZIONE:

5. Palleggiare da soli.
6. Palleggiare da soli di diritto e di rovescio. Vince chi ne fa di più.
7. Eseguire uno semplice slalom facendo rimbalzare la palla sulla racchetta una sulla mano dx e una sulla mano sx.
8. Palleggiare a coppie.
9. Palleggiare a coppie avanzando lungo il campo.
10. Palleggiare a rete a coppie effettuando scambi con una traiettoria tesa.
11. Palleggiare a rete a coppie posizionandosi sotto rete ed effettuando palle corte.
12. Palleggiare a coppie alternando pallonetti a palle sotto rete.
13. **GIOCO DEL GIOCA E SCAPPA:** Si palleggia sotto rete creando delle squadre da minimo 5 persone e giocando a turno un colpo per ciascuno. Chi colpisce la palla deve effettuare un giro di campo prima di poter toccare la palla nuovamente o raccogliere almeno 4 palline e metterle nel cesto. Ogni errore corrisponde ad una papera. Vince la squadra che sbaglia di meno.



ESERCIZI PER IL SERVIZIO:

Divisi in due gruppi posizionati su i due fondo campo. Ogni bambino con una pallina.

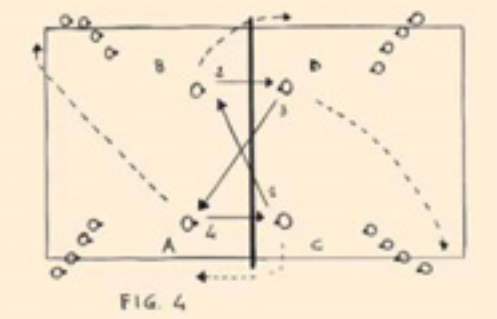
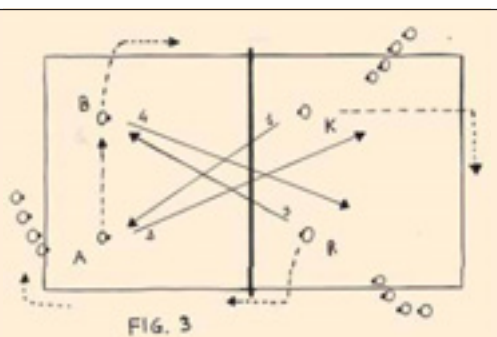
14. Lanciarsi la palla in alto e leggermente in avanti e poi riprenderla.
15. Lanciare la palla in alto e riprenderla ad occhi chiusi.
16. Effettuare il servizio posizionandosi in diversi punti sulla linea di fondo campo.
17. Battere cercando di colpire poco prima della linea di fondo campo.
18. Battere cercando di colpire gli angoli poco prima della linea di fondo campo.
19. Battere cercando di colpire lungo la linea laterale.

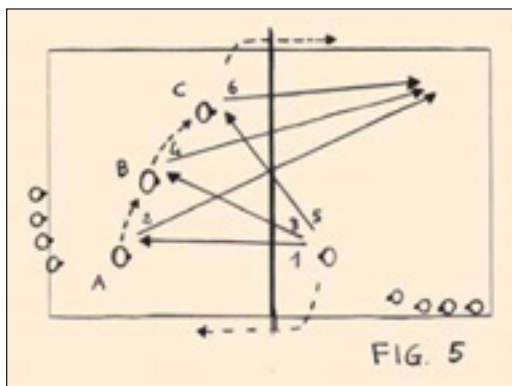
20. Battere a pallonetto.
21. Battere al centro fra la zona 3 e 4.
22. Battere appena al di là della rete.



ESERCIZI PER IL DIRITTO E IL ROVESCIO

23. A colpisce di diritto incrociato su tiro di K e rapidamente in B colpisce di rovescio incrociato su tiro di R. Bersagli in zona 1 e 2. (Fig. 3)
24. A colpisce di diritto e lungo la linea su tiro di K e rapidamente in B colpisce di rovescio lungo la linea su tiro di R. Bersagli in zona 1 e 2.
25. D di diritto manda a B e questi di rovescio incrocia a C che a sua volta colpisce di rovescio, mandando ad A. Questi colpisce di diritto incrociando a D. Ad ogni tocco si cambia fila (Fig. 4).
26. A, avanzando in diagonale, colpisce in B, C di rovescio precisi e rapidi tiri che R esegue in su di lui. Bersaglio in zona 1. Variante: bersaglio in zona 1 (Fig.5).





■ VOLEE':

27. L'allievo cercherà di colpire la palla il più avanti possibile rispetto alla rete su palle di diversa altezza.
28. GIOCO DEL CONO PREZIOSO: Il maestro farà effettuare delle volée di dritto e di rovescio. In ogni zona interessata il maestro posizionerà un regalino sotto un cono. Ad ogni cesto di palle sarà cambiato l'ordine del regalino.
29. Cercare di effettuare delle volée con differenti rotazioni di back-spin e top-spin.

30. SCHERZI A PARTE: Il maestro riprende con una videocamera le volée giocate dagli allievi, e le ripropone al termine dell'esercitazione, in aula discutendone con loro.

■ SMASH:

31. A colpisce di smash, avendo come bersaglio la destra del maestro.
32. A colpisce di smash in sospensione.
33. A colpisce di smash cercando di colpire la zona 3, oppure la zona 4 oppure il lungo linea destra o sinistro.
34. A, effettua uno smash e subito dopo corre sotto rete per ricevere una palla corta.
35. Effettuare un dritto, un rovescio e uno smash.
36. effettuare 2 dritti, uno smash e un pallonetto subito dopo.

Riferimenti Bibliografici

DEL FREO A, *Esercizi tecnici per un tennis veloce*, Società Stampa Sportiva, Roma, 1995.

RASICCI A, *Il tennis dai 5 ai 14 anni*, Bariletti Editori, Roma, 2000.







L'ATTIVITÀ MOTORIA NELLA PREVENZIONE DELL'OSTEOPOROSI

I. SANNICANDRO, M.S. POLIDORO

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE DELLE ATTIVITÀ MOTORIE E SPORTIVE, UNIVERSITÀ DI FOGGIA

RIASSUNTO

L'osteoporosi è una patologia a carico del tessuto osseo tra le più studiate.

Diverse ricerche hanno dimostrato come l'attività motoria possa rappresentare un mezzo efficace per prevenire questa patologia e come possa influire positivamente sulla densità minerale ossea.

In questo lavoro sono evidenziati alcuni studi svolti in merito a questo argomento, sottolineando le linee guida che potrebbero risultare utili alla strutturazione di un efficace protocollo per individui affetti da osteoporosi.

PAROLE CHIAVE

Osteoporosi, densità minerale ossea, attività fisica

SUMMARY

The most pathology studied is osteoporosis. Several tests have shown how the physical exercise can performance an useful precautionary measure for this pathology and how physical exercise can have a positive influence into bone mineral density. In this study, are listed some of most important treated studies concerning to this subject, let us coming to some conclusions for achieving an efficacious protocol for people affected from osteoporosis.

KEYWORDS

Osteoporosis, bone mineral density, physical activity

INTRODUZIONE

Il miglioramento della qualità della vita ottenuto grazie alla ricerca scientifica, ha consentito di prolungare significativamente le aspettative umane. Tale incremento quantitativo però, molto spesso si scontra con una ridotta qualità della vita soprattutto in età anziana, ponendo il soggetto dinanzi a condizioni patologiche fino a poco tempo prima trascurate.

La senilità è caratterizzata da diversi processi fisiologici che portano ad una involuzione progressiva di tutti gli organi ed apparati, tra questi l'osso è la struttura cinetica che più di tutto subisce l'effetto del tempo. La funzione principale dello scheletro è strutturale, fornendo sostegno e forma al corpo, costituendo una protezione per gli organi interni e consentendo, assieme al sistema neuro-muscolare, la locomozione. Questo apparato ha anche un ruolo secondario ma importante nell'omeostasi dei componenti del minerale osseo, svolgendo una funzione di serbatoio di riserva per gli ioni di calcio; le malattie metaboliche dell'osso possono compromettere tutte queste funzioni.

La struttura istologica dell'osso è composta da ma-

trice, sali minerali e cellule; nel tessuto osseo maturo, si svolge un continuo processo di rimozione e di rinnovamento delle aree di osso senescente detto "rimodellamento osseo".

Durante la crescita, l'entità della deposizione del tessuto osseo supera la rimozione, e si verificano modificazioni di dimensione e di forma delle ossa. Nell'età avanzata il bilancio tra formazione e riassorbimento è rovesciato con prevalente perdita di tessuto osseo. Almeno la metà della densità minerale dell'osso viene acquisita durante gli anni dell'adolescenza che quindi diviene un periodo critico per ottimizzare le condizioni che concorrono alla corretta crescita scheletrica. Tuttavia, il raggiungimento del picco minerale dell'osso si presenta intorno alla terza decade, anche dopo che la crescita dell'osso è terminata (Recker et al. 1992). La massima formazione di tessuto osseo, pare si verifichi solo quando la nutrizione, l'attività fisica e la secrezione ormonale sono adeguate (Miller et al. 1991).

Vari fattori pare siano implicati in un processo fisiologico e progressivo di riduzione della densità ossea,

alcuni di questi non sono modificabili, altri sì; tra i primi si ricordano:

- Fattori genetici e familiarità (Kelly et al. 1990)
- Differenze razziali (Villa, Nelson, 1996)

Tra quelli modificabili si elencano:

- Nutrizione, numerosi studi rilevano che l'apporto di calcio può influenzare la velocità di accrescimento osseo. Alcune ricerche infatti, hanno evidenziato che bambini a cui venivano forniti supplementi di calcio alimentare mostravano una massa ossea maggiore rispetto a bambini nutriti senza dose supplementare di calcio (Johnston et al 1999)
- Fumo di sigaretta ed abuso di alcool
- Stato ormonale: L'attività endocrina è strettamente correlata alla densità ossea.
- Attività fisica: Molteplici studi hanno mostrato come bambini ed adulti attivi hanno una densità ossea maggiore del 5 – 10 % rispetto a coetanei sedentari (Slemenda et al. 1994)

► Cos'è l'osteoporosi

L'Osteoporosi è una malattia metabolica dell'osso caratterizzata da una riduzione della massa ossea e dal deterioramento della microarchitettura del tessuto osseo che provoca un aumento della fragilità ossea con conseguente aumento del rischio di frattura (Deal 1997). La riduzione della densità ossea, spesso giunge fino al punto di causare fratture in seguito ai traumi di minima entità che fanno parte delle comuni attività della vita quotidiana.

L'incidenza di questa patologia pare riguardi quasi 10 milioni di individui negli Stati Uniti (Dickerson et al. 2007).

Secondo alcuni studiosi (Asomaning et al. 2006), gli effetti dell'osteoporosi affligge 4-6 milioni (13%-18%) di donne bianche in post menopausa negli Stati Uniti. Nella maggior parte dei casi, l'osteoporosi ha un andamento subdolo, infatti la sua prima manifestazione spesso coincide con traumi ossei di lieve entità o nei casi più sfortunati con una frattura.

L'Osteoporosi è esprimibile in termini di densità minerale ossea (BMD), la valutazione della densità dell'osso può essere effettuata grazie a metodi sicuri e non invasivi. La Mineralometria ossea computerizzata (MOC) costituisce una delle metodiche più diffusa per la diagnosi dell'osteoporosi permettendo di misurare la BMD (Bone Mineral Density) ed esprimendo, sulla base di elaborazione dei dati, degli indici di riferimento. Il T score, valore che indica la differenza tra la densità minerale ossea del momento rispetto al cosiddetto picco di massa ossea, cioè la punta massima di densità ossea che un soggetto raggiunge durante la propria vita; lo Z score, valore che ci riferisce la differenza tra la BMD nel soggetto di riferimento rispetto alla BMD media per soggetti della stessa età.

L'assorbimento di raggi X a doppia energia (DXA) è una tecnica che evidenzia la capacità dei minerali dell'osso di attenuare il passaggio di fotoni attraverso il corpo, fornendo stime della densità minerale dell'osso. Il software utilizzato in tale misurazione,



analizza l'area ed il contenuto minerale delle ossa nelle regioni sottoposte a scansione. Per la regione sottoposta a scansione viene calcolata una densità minerale ossea relativa all'area stessa (misurata in g/cm²). Le regioni generalmente sottoposte a scansione per scopi clinici sono la zona lombare, il femore prossimale, l'avambraccio e l'intero organismo, mentre per la ricerca può essere valutata qualsiasi regione scheletrica (Marcus 2000).

In base a studi prospettici di osservazione, è stato stimato che ogni deviazione standard al di sotto del valore medio, età correlato, comporta, a lungo termine, un aumento di due o tre volte il rischio di frattura (Marcus 2000).

Molti ricercatori, ritengono però che nonostante la non invasività dei mezzi diagnostici attualmente utilizzati, essi in effetti offrono una misurazione limitata alla densità ossea e non alla forza di resistenza dell'osso stesso, quindi potrebbe essere utile per migliorare gli studi, strutturare degli strumenti che si rivolgano alla valutazione non solo della BMD e della BMC, ma che mirino anche alla valutazione della forza del tessuto analizzato (Arpinar et al. 2005).

L'OMS (Organizzazione Mondiale di Sanità) distingue l'Osteopenia una condizione caratterizzata da un T score compreso tra -1 e -2,5 dall'Osteoporosi (condizione caratterizzata da un T score inferiore a -2,5) dall'Osteoporosi stabilizzata (condizione caratterizzata da un T score inferiore a -2,5 con almeno una frattura osteoporotica.).

Dal punto di vista epidemiologico, è stato rilevato che una donna su due, oltre i 60 anni, è esposta a fratture dovute all'osteoporosi e che un uomo su tre è soggetto all'osteoporosi; inoltre, l'incidenza delle fratture del bacino eccede quella del cancro al seno, alla cervice e all'utero insieme. Le sedi tipiche delle fratture da osteoporosi sono le vertebre (del tratto dorso-lombare), il femore nella zona prossimale, il polso, l'omero e il bacino, ed altre meno frequenti.

Il fenomeno della caduta a terra è spesso associato alla frattura osteoporotica, per cui la relazione tra aumento dell'età, l'aumento del rischio di cadute e la riduzione della "resistenza meccanica" dell'osso, spiegano come la frattura aumenti con l'età.

Diversi lavori hanno analizzato e classificato fattori causali per l'osteoporosi, fino ad individuare dei fattori di rischio specifici per fratture osteoporotiche. L'obiettivo dello studio OFELY (Albrand et al. 2003) è stato quello di identificare i predittori indipendenti delle fratture associate all'osteoporosi nelle donne in post-menopausa.

Una coorte di 672 donne sane, in post-menopausa, d'età medi 59,1 anni, sono state seguite per 5,3±1,1

anni. Nel corso del follow-up, i ricercatori dell'INSERM (National Institute for Medical Research) e della Claude Bernard University di Lione (Francia) hanno osservato 81 fratture osteoporotiche, con una incidenza annuale di 21/1000 donne l'anno. Sono stati individuati 7 predittori indipendenti di fratture osteoporotiche:

1. Età uguale o superiore a 65 anni
2. Cadute in passato
3. BMD totale dell'anca minore o uguale a 0,76g/cm
4. Forza di presa sinistra inferiore o uguale a 0,60 bar
5. Storia materna di fratture
6. Ridotta attività fisica
7. Storia personale di fratture da fragilità

In questo studio, il peso corporeo, la perdita di peso, la perdita in altezza, il fumo, la coordinazione neuromuscolare (valutata da 3 test), la terapia di sostituzione ormonale, non sono risultati predittori indipendenti delle fratture da fragilità. Pertanto gli Autori consigliano di includere nella valutazione clinica del rischio di fratture osteoporotiche nella donna in post-menopausa:

- La qualità della struttura ossea (precedenti fratture da fragilità)
- Lo stile di vita (attività fisica)
- La funzione muscolare (la forza di presa)
- Le cadute
- L'età

In base a queste considerazioni, diventa utile citare un articolato studio eseguito da un gruppo di ricerca inglese (Kanis et al. 2007), che ha evidenziato come l'esclusiva misurazione della BMD non è un infallibile predittore di fratture osteoporotiche in uomini e donne, se non viene associato a valutazioni che prestano attenzione all'età e soprattutto ai diversi fattori di rischio indagati.

E' noto come l'attività fisica possa essere utile come mezzo di prevenzione dell'osteoporosi; in effetti, da un punto di vista biomeccanico, l'osso è stimolato da sollecitazioni specifiche, continue e che possano favorire la deposizione di Sali di calcio.

➤ Attività motoria e densità ossea

Già nel 1974, alcuni ricercatori (Dalen e Olsson) riportarono che uomini dai 50 ai 59 anni, praticanti running da 25 anni, presentavano una migliore densità ossea rispetto a soggetti dalle stesse caratteristiche ma sedentari. Da allora gli studi si sono susseguiti esplorando gli effetti che le diverse discipline sportive potessero sortire sull'osso. Ma qual è l'attività che più delle altre può ridurre le conseguenze da osteoporosi?

Un gruppo di ricerca giapponese (Nakatsuka et al. 1994) ha evidenziato come un'attività fisica moderata e di impatto, possa migliorare, su donne in postmenopausa, la densità ossea, per cui raccomanda di protrarla per almeno 1 o 2 anni al fine di notare i primi risultati.

In una piccolo città svedese (Kronhed, Moller 1998) invece, fu guidato un lavoro sperimentale finalizzato alla prevenzione di fratture osteoporotiche mediante l'attività fisica. Individui di età compresa tra 40 e 70 anni, si sottoposero ad una valutazione iniziale della BMD mediante DXA e sullo stile di vita indagato mediante un questionario. Per un anno, il gruppo di lavoro fu sottoposto per due volte a settimana ad un lavoro protratto per 60min. e basato sul miglioramento della forza muscolare, flessibilità, abilità di equilibrio e capacità aerobica; dall'analisi dei risultati, gli autori riferirono che un'attività fisica così svolta per un anno, può apportare importanti miglioramenti della BMD. Lo scopo di un ulteriore studio (Ryan et al. 2004), era confrontare gli effetti che un'attività motoria di resistenza protratta per 6 mesi può sortire sulla BMD di soggetti giovani (20-29 anni), rispetto a soggetti più anziani (65-74 anni). I risultati mostrarono come la percentuale di grasso si ridusse solo nel gruppo di giovani, la percentuale di massa magra aumentò in tutti, ma non cambiò significativamente nel gruppo di soggetti anziani; la forza, misurata mediante un test di piegamento su arti inferiori aumentò in tutti i gruppi; la BMD non aumentò dopo 6 mesi in alcun gruppo, minimi miglioramenti si notarono a livello del collo femorale nel gruppo di giovani uomini.

Un altro interessante lavoro ha associato la salute dell'osso alla quantità ed alla qualità dell'attività fisica svolta abitualmente da un gruppo di 172 giapponesi di età compresa tra i 65-83 anni (76 uomini, 96 donne). Fu misurato, ogni 24 ore per 1 anno, il numero di passi e l'intensità dell'attività fisica usando un accelerometro che può distinguere 11 livelli di attività fisica (espresse in METs). La misurazione della densità ossea fu stimata mediante tecnica ad ultrasuoni. I risultati hanno dimostrato come uomini, ma soprattutto le donne che hanno svolto un'attività inferiore a 6800 steps al giorno e 16' al giorno di moderata intensità, hanno rispettivamente una probabilità di 2.2-3.5 e 4.9-8.4 volte di subire fratture rispetto a chi ha svolto attività di >8,200 steps/day e >25'/day ad una intensità >3 METs. A seguito di questi risultati, gli autori suggeriscono che per conservare la salute del tessuto osseo, le persone anziane dovrebbero essere incoraggiate a svolgere attività fisica moderata e quotidiana, che non vada sotto i 7000 steps al gg con una durata minima di 15' al gg ad una intensità non

al di sotto di 3 METs. (Park et al. 2006)

Non è solo la quantità di passi ad influenzare la BMD, un altro valore importante per le modificazioni possibili della densità ossea, può essere la velocità di deambulazione; così come dimostra uno studio svolto in Giappone, della durata di 2 anni, che ha investigato l'associazione tra differenze di BMD e differenze di velocità nella pratica della deambulazione in 182 donne di età compresa tra 70 e 84 anni. La misurazione della densità minerale ossea avvenne tramite DXA, ed i risultati mostrarono come cambi di BMD erano associati a cambi di velocità di deambulazione abituale durante i 2 anni. A conclusione dello studio, gli autori (Kwon et al. 2007) notarono come la BMD era diminuita nel gruppo che ridusse la velocità della deambulazione.

Si ritiene che il modellamento osseo sia strettamente dipendente dalle forze di trazione e di compressione che vengono ad agire su di esso, per cui l'attività motoria deve essere specifica, razionale e mirata, poiché se di intensità inferiore al 60% delle possibilità del soggetto pare non sortisca importanti effetti; se superiore al 75% può rappresentare un elemento di rischio di infortuni. Quindi l'intensità ideale si pone tra il 60 ed il 70%, inoltre l'attività motoria deve essere praticata con costanza per ottenere dei risultati positivi e per poterli conservare (Mariotto 1994).

Le fibre dell'osso si orientano in base ad una legge carico dipendente: orizzontali per effetto della compressione, verticali per effetto della trazione; un aumento o una riduzione dell'attività fisica, soprattutto caratterizzata da esercizi in catena cinetica chiusa ed in carico diretto, provoca cambiamenti strutturali a carico dell'osso, dei legamenti e dei tendini.

L'attività motoria sembra agire in vario modo sui tessuti dell'uomo:

- Attiva il processo di irrorazione profonda dei tessuti favorendo l'ossigenazione, la nutrizione e la rimozione dei cataboliti
- Stimola l'osso e le cartilagini guidando i fasci collagenei attraverso il carico e gli sforzi muscolari
- Incrementa la dinamica metabolica riducendo la produzione di osteoclasti che promuovono il riassorbimento osseo e i processi di "spongeotizzazione" dell'osso compatto, nonché la riduzione di trabecole ossee, che predispongono alle fratture che nell'anziano spesso segnano l'inizio di un processo degenerativo inarrestabile.

In letteratura esistono numerosi dati in merito a questo argomento, a volte contraddittori, a volte coerenti tra loro. Interessante è un lavoro durato 24 settimane (Humphries B et al. 2000), un gruppo di 64 donne di età compresa tra i 45 e i 65 anni fu casualmente

diviso in 4 sottogruppi:

- I sottogruppo, sottoposto ad allenamento con i pesi (n. 21)
- II sottogruppo, sottoposto a camminata (n. 20)
- III sottogruppo, sottoposto ad allenamento con i pesi e terapia ormonale (N. 14).
- IV sottogruppo, sottoposto a camminata e terapia ormonale (N. 9)

Tutti i soggetti si sono allenati per due volte la settimana, chi mediante camminata protratta per 50', chi con sovraccarichi ad una intensità compresa tra il 60 e il 90% di 1RM.

Le misurazioni effettuate includevano la massima forza isometrica della muscolatura del ginocchio, una ripetizione massimale sulla panca piana, una ripetizione massimale di squat, la valutazione isocinetica della forza dei lombari, la valutazione della densità ossea a livello lombare (L2-L4) e la quantità di osteocalcina presente nelle urine.

I risultati non hanno evidenziato, alla fine del training differenze significative tra i gruppi relativamente alla densità ossea.

I livelli di osteocalcina sono aumentati significativamente nel gruppo di camminata. I miglioramenti sulla forza massimale alla panca piana e allo squat sono risultati significativi nel I e nel II gruppo. I gruppi che si allenarono con i pesi, hanno inoltre incrementato la forza isocinetica di estensione del tronco.

In conclusione l'allenamento con i pesi di breve durata ed intensità elevata determina un effettivo miglio-

ramento della forza muscolare nelle donne di età compresa tra i 45 e i 65 anni.

In questo studio non si sono evidenziati dei miglioramenti sulla densità ossea a livello lombare.

Altro studio a cui si fa riferimento, pur non riportando in maniera dettagliata il protocollo applicato, è lo studio **EFOPS** (Erlangen Fitness Osteoporosis Prevention Study) in cui sono state selezionate 137 in una condizione post-menopausale (da 1 a 8 anni) con osteopenia. All'interno di questo campione, 86 sono state assegnate al gruppo di lavoro, e 51 al gruppo di controllo. Il gruppo di lavoro ha partecipato a due settimane di allenamento collettivo ed a due settimane di allenamento individuale, il gruppo di controllo ha svolto vita sedentaria. Tutte le donne hanno associato supplementi di calcio e di vitamina D in base ad analisi nutrizionali personalizzate.

Dopo due anni la BDM nel tratto lombare della colonna vertebrale è aumentata di 0.7 ± 2.9 % nei soggetti praticanti attività motoria, mentre è diminuita di 2.3 ± 2.4 % nel gruppo di controllo. La BDM dell'anca è diminuita in entrambi i gruppi, ma in maniera più pronunciata nel gruppo di controllo (-1.7 ± 2.9 % contro -0.4 ± 2.5 %, rispettivamente). Inoltre i soggetti del gruppo di training hanno sviluppato una maggiore resistenza muscolare, meno dolore alla schiena e una migliore qualità della vita, mentre questi parametri sono rimasti invariati nel gruppo di controllo.

A conferma del fatto che per migliorare la densità ossea occorre una attività motoria prolungata, può



essere utile citare un lavoro apparso su una rivista di settore.

L'ipotesi da cui alcuni studiosi (Federici, Paesani 2004) sono partiti, è che il solo esercizio fisico, eseguito cinque volte la settimana con una intensità pari al 60-75% della frequenza cardiaca massima e protratto per sei mesi, possa influire positivamente sulla densità della massa ossea e sul mantenimento delle capacità funzionali (equilibrio, potenza aerobica, forza e mobilità articolare).

Al fine di avvalorare tale ipotesi, è stato condotto uno studio su due gruppi: uno di lavoro, composto da quattordici donne con osteoporosi, di età compresa tra 66 e 70 anni ed in post menopausa naturale da più di dieci anni; ed un gruppo di controllo, composto da cinque soggetti di sesso femminile con osteoporosi di età compresa tra 67 e 69 anni, anch'essi in menopausa naturale da un periodo di tempo superiore a dieci anni.

Entrambi i gruppi sono stati sottoposti a:

- valutazione medica preliminare
- prove in palestra (test di Tinetti, test di Cooper, test di forza per arti superiori ed inferiori, test per valutare la mobilità articolare).

La programmazione settimanale per il gruppo di lavoro, era basata su una frequenza settimanale di cinque sedute con eventuale recupero attivo nel fine settimana. La durata prevista per ogni singola seduta era di 60 minuti per l'attività svolta in palestra e di 50 minuti per attività motoria svolta in piscina.

Durante le prime due settimane le sedute di lavoro hanno avuto una durata di 20-25 minuti.

La programmazione delle attività per i cinque giorni ha previsto:

- lunedì: esercizi per l'allenamento della forza e dell'equilibrio
- martedì: attività in acqua
- mercoledì: esercizi di mobilità articolare e/o educazione posturale
- giovedì: esercizi di allenamento della forza
- venerdì: attività di gruppo svolta per favorire la socializzazione.

Il gruppo di controllo, non ha svolto alcuna attività volta al miglioramento delle capacità succitate.

I risultati ottenuti dal gruppo di lavoro, in termini di densità ossea, non hanno mostrato variazioni rispetto alla valutazione svolta all'inizio del protocollo, mentre si è verificata una riduzione rilevante della consistenza ossea in tre soggetti su cinque del gruppo di controllo; riduzione compresa tra l'1,5 e il 2%. Negli altri due soggetti i valori rilevati hanno indicato una riduzione in termini percentuali inferiore o pari allo 0,6%.

Probabilmente i ricercatori si aspettavano un mi-

glioramento della densità ossea anche se, bisogna tenere conto di due aspetti fondamentali: il primo è il tempo relativamente breve intercorso tra una valutazione e l'altra (6 mesi) e il secondo è rappresentato dal margine di errore che può verificarsi durante la misurazione con apparecchiatura densitometrica (infatti, lo strumento che misura la massa ossea può, nella rilevazione, commettere errori di valutazione maggiori dell'1%).

(Federici, Paesani 2004)

Altro dato importante nasce dall'analisi di uno studio basato sul miglioramento della postura e la considerazione della sua incidenza sulla densità dell'osso.

Sebbene non sia causa di osteoporosi, la postura flessa può facilitare la comparsa di fratture vertebrali quando la struttura ossea è indebolita. Il mal allineamento del rachide infatti, altera il carico sui corpi vertebrali causando le deformazioni vertebrali tipiche.

Il fisiologico processo di invecchiamento può modificare l'allineamento posturale e provoca frequentemente la postura flessa (PF), che è caratterizzata da cifosi dorsale, da protrusione della testa e, nei casi più gravi, da flessione delle ginocchia.

In uno studio italiano sono state selezionate 67 donne di età compresa tra 68 e 93 anni con postura flessa, capaci di conservare stazione e eretta e di deambulare autonomamente, senza decadimento cognitivo (MMSE >24), senza significative alterazioni degli arti inferiori e del sistema nervoso centrale e controindicazioni cardio-circolatorie all'esercizio fisico.

Sulle partecipanti è stato eseguito un test iniziale ed un re-test a 12 mesi, nell'anno di lavoro è stato proposto un protocollo specifico per il miglioramento della postura flessa, conosciuto in letteratura come "Sinaki" (1995), che vede frequenza trisettimanale nei primi tre mesi e bisettimanale nei successivi.

Dopo 12 mesi, le donne che hanno avuto una alta partecipazione hanno presentato una significativa riduzione della postura flessa, inoltre c'è stato un aumento di forza in tutte le sedi considerate. Nel gruppo ad alta partecipazione si è evidenziato inoltre un aumento della densità ossea sia a livello del femore prossimale ($\pm 1\%$) che del rachide lombare (circa $+3\%$), al contrario il gruppo con bassa partecipazione presentava una riduzione di circa il 2,5% della densità ossea a livello femorale e circa lo 0,5% a livello lombare. Del gruppo di lavoro, 43 pazienti avevano assunto una terapia farmacologica per l'osteoporosi regolarmente, 8 in modo discontinuo e 16 non avevano assunto alcuna terapia.

Non è stata rilevata alcuna differenza nelle rilevazioni di densità ossea tra il gruppo che ha assunto regolarmente la cura farmacologica e il gruppo non assiduo.



In conclusione, i risultati di questo lavoro confermano che il programma di esercizio fisico proposto, può migliorare l'allineamento posturale e le sue conseguenze, contribuendo a combattere l'indebolimento osseo sia a livello lombare che femorale; per ottenere questi effetti però, è necessaria una partecipazione costante e motivata (Fanfani, 2003).

Nella ricerca della differenza di effetti che possono sortire discipline diverse sulla BMD, è bene menzionare uno studio che ha confrontato sport aerobici che prevedono impatto con il suolo (jogging, aerobica, ginnastica, tennis) e sport di forza, eseguiti in scarico gravitazionale (nuoto, ciclismo, attività motoria alle macchine isotoniche). Una meta-analisi eseguita da alcuni studiosi, (Wallace, Cumming 2000) su lavori per donne in pre-menopausa (Età 14-44 anni), della durata di 6 fino a 36 mesi pone attenzione sulle differenze tra esercizio di impatto contro esercizio di non-impatto e la correlata perdita di densità ossea (I primi inclusero: aerobica ad alto impatto, allenamento nelle attività atletiche di salto; le attività di non-impatto inclusero: esercizi di allungamento e attività di resistenza alla forza eseguita con macchine isotoniche e con sovraccarichi.).

Gli studi, limitati a piccoli gruppi, rilevarono che i soggetti facenti parte del gruppo dedicato alle attività di impatto, ebbero una riduzione del 1,5% nella perdita della densità ossea e i soggetti facenti parte del gruppo praticante attività di non-impatto ebbero una riduzione del 1,2% nella perdita di tessuto osseo.

In considerazione della differenza di risultati ottenuti con la pratica di attività antigravitarie rispetto alle attività di impatto, altro studio da citare, è quello di alcuni ricercatori inglesi, i quali hanno coinvolto 2296 uomini e 2914 donne (età variabile da 45 a 74 anni), reclutati in uno studio di coorte effettuato per indagare l'etiologia delle più importanti malattie croniche. Tutti i soggetti valutati, completarono dei questionari relativi all'esercizio fisico e si sottoposero ad esame ecografico dei calcagni (alterazioni ecografiche del calcagno si associano a bassa densità ossea e costituiscono un predittore di rischio di frattura del femore). Il tempo medio speso per attività ricreativa risultò di 9,8 ore a settimana per gli uomini e di 6,2 ore a settimana per le donne. Le attività vennero catalogate come prive di impatto fisico (ad es. nuoto), a basso impatto (ad es. bicicletta), a moderato impatto (ad es. camminare) e ad alto impatto (ad es. correre). Il 14 % degli uomini e il 9 % delle donne riferirono almeno una attività ad alto impatto fisico. In totale, coloro che riferirono di praticare una qualsiasi attività fisica ad alto impatto presentarono minori alterazioni ecografiche, mentre si notò una correlazione tra le

attività a basso-medio impatto e le alterazioni ecografiche del calcagno; pure se si può supporre che per il miglioramento della densità ossea sia necessaria una attività fisica intensa, deve essere attentamente considerato il rischio di cadute e della minor forza muscolare che caratterizzano l'età anziana (Rupert Jakes, 2001).

Infatti non bisogna dimenticare che esercizi maggiormente confacenti ad una fascia d'età anziana, come il nuoto od il ciclismo, non comportando alcuna fase d'impatto, hanno un effetto ben minore nei confronti del rimodellamento osseo (Bisciotti, 2006; Schaefferbecke, 2004; Hatori et al., 1993; Iwamoto et al., 1998)

► Vibrazioni e osteoporosi

In letteratura (Rubin et al. 2006) si ritiene spesso che l'utilizzo di vibrazioni possa essere un ottimo strumento sostitutivo dei farmaci utilizzati per contrastare la riduzione di BMD dovuta all'osteoporosi.

Infatti i trattamenti convenzionali, utilizzati per fronteggiare questa condizione patologica, sono quasi esclusivamente a base di farmaci. Un gruppo di ricercatori però (Dickerson et al. 2007), ritiene che la somministrazione di vibrazioni a bassa magnitudine possa avere un effetto osteogenico stimolando l'aumento della BMD grazie probabilmente ad effetti sull'aumento della velocità del flusso di sangue e su modificazioni della viscosità ematica, inoltre affermano gli autori, recentemente si può dimostrare come una stimolazione meccanica a bassa frequenza, può stimolare, a seguito dello stress fornito, la deposizione di Sali di calcio con conseguente aumento della densità ossea.

L'utilizzo di pedana vibratorie trova un largo uso nei vari ambiti delle scienze motorie grazie agli innumerevoli effetti dovuti a tali sollecitazioni, non sono ignoti i risultati sortiti dalle vibrazioni sul miglioramento della forza muscolare soprattutto se tale attività è associata a contrazioni isotoniche (Warman et al. 2002).

Note ricerche sugli astronauti, hanno dimostrato come sono diverse le modificazioni in cui essi incorrono a seguito di un viaggio nello spazio, quindi in assenza di gravità. Tra questi cambiamenti, i più studiati sono stati la disidratazione e la perdita di elettroliti, la riduzione di massa muscolare, anemia, riduzione delle risposte immunitarie, perdita di calcio e riduzione della massa ossea. In effetti, un gruppo di ricercatori (Hughes-Fulford et al. 1998), studiando i dati del 1973-1974 degli Skylabs, hanno notato come gli astronauti, in volo, manifestassero perdita di calcio e riduzione della densità del tessuto scheletrico, nonché aumento di cortisolo urinario, gli studiosi ritennero quindi che

questi tre fattori fossero strettamente collegati tra loro. Inoltre, dai dati raccolti su ratti durante un volo nello spazio, si notò come vi fossero modificazioni dell'attività dell'M-RNA e modificazioni dell'attività osteoblastica con relativi cambiamenti sulla densità ossea. Può essere interessante per la nostra materia supporre, come affermano gli autori, che l'attività antigravitaria possa portare ad una riduzione della BMD, e come la mancanza di stress meccanico dovuta ad alcune attività possa amplificare tale fenomeno e soprattutto come la stimolazione meccanica dell'osso possa stimolare l'aumento della BMD.

Già nel 1988 alcuni studiosi (Nokes e Thorne), analizzarono i risultati scaturiti da diverse ricerche in merito alla relazione possibile tra vibrazioni e densità ossea, sostenendo come fondamentale potesse essere l'applicazione di tale lavoro nella prevenzione e riduzione dell'osteoporosi post menopausa e come, l'avanzare della ricerca e della tecnologia, possano essere di aiuto nell'incremento della precisione non solo in ambito operativo, con la nascita di nuove pedane vibranti ma anche nella diagnostica clinica per la nascita di mezzi di misurazione sempre più precisi.

Vari studi (Cardinale, Ritteweger; 2006), convinti dell'utilità delle vibrazioni per l'aumento di BMD nei soggetti anziani, con conseguente riduzione del rischi di subire fratture, hanno seguito una serie di lavori sperimentali sollecitando le ditte produttrici di tali attrezzature ad incrementare le ricerche che possano portare al miglioramento delle pedane vibratorie.

I dubbi da dissipare in questo ambito sono ancora diversi, ad esempio quale è la frequenza più adatta al miglioramento della densità ossea o meglio fino a quale intensità vibratoria e al di sotto della quale si dovrebbe lavorare (Christiansen, Silva 2006)?

Diversi ricercatori hanno studiato i miglioramenti che possono essere ottenuti sottoponendo dei gruppi di lavoro a vibrazioni meccaniche che possono essere differenziate per intensità, quest'ultimo valore è dato dalla frequenza e dalla ampiezza di oscillazione.

Un lavoro apparso su una rivista di settore, ha evidenziato un rapporto di ingegneria biomedica dell'Università di New York (Rubin et al. 2001), basato sulla somministrazione quotidiana di 20 minuti di vibrazioni ad animali di laboratorio, si è notato come la densità ossea del femore è aumentata di circa il 34,2% rispetto al gruppo di controllo.

Uno studio apparso su una rivista di settore (Torvinen et al. 2003), ha evidenziato gli effetti ottenuti da uno studio condotto su 56 volontari, (21 uomini e 35 donne di età compresa tra i 19 e 38 anni) distribuiti casualmente tra gruppo di lavoro e gruppo di controllo. Il gruppo di lavoro è stato sottoposto per 8 mesi a 4 minuti di vibrazioni su una piattaforma oscillante (4min. al gg per 3-5 volte a settimana) ad una frequenza di 25 fino a 4 Hz.

E' stato verificato che tale lavoro ha prodotto miglioramenti sulla forza nel salto, non ha però fornito miglioramenti dell'equilibrio, né della densità ossea misurata su vertebre lombari, femore e radio.



Come già accennato, il lavoro basato sulle Vibrazione (WBV), è un nuovo tipo di esercizio studiato in maniera crescente per i vari effetti ottenuti sul corpo, una delle sue applicazioni più diffuse pare possa essere nella prevenzione di fratture da osteoporosi in soggetti fragili. Una ricerca (Gusi et al. 2006), ha comparato gli effetti prodotti da una pedana vibratoria costituita da un solo piatto vibrante che fornisce solo movimenti sussultori ed un altro strumento vibratorio costituita da due piatti che offrono vibrazioni anche ondulatorie. Gli effetti del primo attrezzo sono stati approfonditi in varie ricerche, più ignota secondo gli autori, sono i risultati ottenuti dall'utilizzo del secondo strumento. 28 donne in postmenopausa non allenate, sono state divise in due gruppi di lavoro, il primo sottoposto a pedana vibratoria con due piatti, e il resto del campione affidato al gruppo di walking. Ambo i programmi sperimentali si basarono su 3 sedute settimanali per 8 mesi. Ogni sessione vibratoria incluse 6 ripetizioni da 1 min (12.6 Hz in frequenza e 3 cm in ampiezza con 60 gradi di flessione di ginocchio) con 1 min di recupero tra le ripetizioni. Il gruppo di lavoro sottoposto a walking invece, camminava per 55 ed associava 5 minuti di stretching su sedute trisettimanali. Per le misurazioni, gli autori si servirono della DXA e riscontrarono che, dopo 8 mesi, la BMD a livello femorale aumentò entro il 4,3% in più nel gruppo sottoposto a WBV rispetto al gruppo praticante walking; la BMD lombare rimase inalterata in ambo i gruppi; l'equilibrio migliorò nel gruppo di WBV (29%) ma non nel gruppo di camminata.

Secondo alcuni studiosi (Gilsanz et al., 2006), l'incidenza dell'osteoporosi nell'anziano, può essere ridotta aumentando il picco di densità ossea durante la giovane età. Un campione di 48 giovani donne (15-20 anni) con bassa BMD e una storia di almeno una frattura, fu protagonista di una sperimentazione durata 12 mesi. La metà del gruppo, fu sottoposto a vibrazioni a basso livello (30 Hz, 0,3g) quotidianamente per 10 minuti, il resto del campione andò a costituire il gruppo di controllo. A seguito di tale lavoro, gli studiosi notarono come l'incremento di BMD nel gruppo sperimentale fu di 2,1% ($p=0,025$) a livello lombare, e di 3,4% ($p<0,001$) a livello femorale; il gruppo di controllo invece, vide un incremento negli stessi siti, rispettivamente dello 0,1% ($p=0,74$) e 1,1% ($p=0,14$), pare quindi che la somministrazione di vibrazioni a basso livello, abbia sortito anche in questo caso, dei positivi effetti sulla densità ossea e che possa essere effettivamente un valido aiuto di prevenzione per tale patologia nei soggetti anziani.

L'idea da cui partì un altro gruppo di ricercatori (Verschueren et al. 2004), derivò dalla possibilità che le

vibrazioni possano essere utilizzate come mezzo di prevenzione dell'osteoporosi, considerando la valenza delle WBV sulla densità ossea. Un gruppo di 70 donne (58-74 anni) fu casualmente diviso in 3 gruppi, il primo (25 donne) sottoposto a esercizi statici e dinamici per gli arti inferiori su pedana vibrante (35-40 Hz, 2.28-5.09g), il secondo (22 donne) ad un lavoro di aumento della forza resistente per la muscolatura degli arti inferiori eseguito su leg extension e leg press passando da alte resistenze (8 RM) a basse resistenze (20 RM), ed il terzo andò a costituire il gruppo di controllo (23 donne) non sottoponendosi a lavoro. Le misurazioni vennero eseguite ogni 6 mesi, valutando la BMD iliaca mediante DXA e la misurazione della forza isometrica e dinamica mediante dinamometro. Dopo 24 mesi, i risultati fecero notare come il gruppo sottoposto a WBV migliorò la forza isometrica (+15%, $p<0,01$), la forza dinamica (+16% $p<0,01$) e la BMD aumentò di +0,93% ($p<0,05$). Nessun significativo cambiamento della densità ossea fu osservato nel secondo o nel terzo gruppo (rispettivamente -0,60% e -0,62%). Le conclusioni, secondo gli autori, portano a ritenere che le vibrazioni sono un ottimo mezzo per l'aumento della BMD anche in donne in postmenopausa.

Una ricerca durata un 1 anno (Rubin et al. 2004), sottopose 70 donne (da 3 a 8 anni in menopausa), ad un lavoro. Ogni giorno, metà del campione fu sottoposto per due volte a 10 minuti di vibrazioni a bassa magnitudine ($2,0 \text{ m/s}^2$) ma ad alta frequenza (accelerazioni 30 Hz), mentre l'altra metà stette in piedi per lo stesso tempo sulla stessa pedana ma non vibrante, come effetto placebo. La valutazione della BMD avvenne mediante DXA, a livello lombare e dell'anca ogni 3, 6 e 12 mesi. Anche se del campione in oggetto solo 56 donne terminarono il trattamento, i risultati dimostrarono come soprattutto a livello lombare si ottennero dei miglioramenti ($p = 0,004$) sul gruppo di vibrazioni. Dopo un anno infatti, la BMD femorale dei gruppi che terminarono il lavoro, si ridusse nel gruppo sottoposto a placebo mentre aumentò dello 0,04% nel gruppo di vibrazioni. I risultati di questo lavoro, secondo gli studiosi, mostrarono come un lavoro non invasivo e non farmacologico possa essere utilizzato per aumentare la densità ossea.

L'idea da cui partì un gruppo di ricercatori (Asomaning et al. 2006), fu che possa esistere relazione tra riduzione del Body Mass Index (BMI) e riduzione della BMD con conseguente diminuzione del rischio di insorgenza di osteoporosi e fratture correlate. Tra l'ottobre 1998 e settembre 2000, un'equipe medica misurò la BMD di donne di età compresa tra 58 e 84 anni, inoltre furono indagati altri fattori di rischio di

osteoporosi mediante un questionario. I ricercatori notarono come lo stato della BMI era inversamente proporzionale allo stato della BMD e come quindi, donne con basso BMI presentavano un più alto rischio di osteoporosi, inoltre nell'ambito delle misurazioni, gli studiosi rilevarono che il cambio di rischio osteoporosi è verificabile già dalla riduzione di una unità di BMI (corrispondente approssimativamente a 5-6 lb) e che il peso elevato possa influire negativamente sulle fratture osteoporotiche; quindi, consigliano gli autori, sarebbe fondamentale conservare un peso corporeo nella norma.

Un altro lavoro (Beck et al. 2006) durato 12 mesi, si basò sulla somministrazione di vibrazioni di 0,2g a 30 Hz per 2 ripetizioni per 10 min/gg; mediante DXA si valutò la BMD totale e femorale, in quest'ultimo sito, la densità aumentò di $2,03\pm 0,33\%$ ($p<0,02$). Anche questi studiosi reputarono le vibrazioni un ottimo mezzo per incrementare la BMD (Lo studio fu condotto su 5 donne bianche in pre menopausa ma con una bassa densità minerale ossea).

■ CONCLUSIONI

L'attività motoria coinvolge tutti i distretti e organi del nostro corpo, migliorando la condizione generale creando una "abitudine" al movimento che dovrebbe accompagnarci durante il cammino di vita.

E' opportuno prendere in considerazione le caratteristiche di un protocollo ideale che pare possa essere utile ad incrementare la BMD.

In generale, l'attività fisica per soggetti anziani, dovrebbero essere aerobica di impatto (es. camminare per almeno 30-40 min.) con una frequenza di almeno 2 o 3 sedute settimanali, utile potrebbe essere integrare con un lavoro che miri all'aumento della forza resistente (i risultati migliori, pare si ottengano aumentando gradualmente i carichi e riducendo il numero di movimenti eseguiti per ogni serie) e che favorisca l'incremento della stimolazione meccanica data dall'impatto con il suolo, come ad esempio le vibrazioni a bassa frequenza su pedana vibratoria. Inoltre, l'attività dovrebbe essere fondata sul miglioramento dell'equilibrio e della deambulazione, quindi tutto ciò che può essere utile a migliorare il rendimento motorio del soggetto in tutte le attività quotidiane, riducendo il rischio di incorrere in cadute.

Comunque, se a causa di dolori, fratture e problemi osteo articolari che costringono alla immobilizzazione, il soggetto non può praticare attività motoria di impatto (running, camminata, vibrazioni, ecc.),

la ginnastica in acqua o water-walking può essere un valido palliativo anche se, sembra che le attività motorie svolte in assenza o deficit di forza di gravità non sortiscano come effetto l'aumento della densità minerale ossea dovuto alla stimolazione meccanica data appunto dall'impatto con il suolo; però, pare che le forze di trazione dovute alla contrazione muscolare ad opera delle strutture tendinee, possa influire positivamente sulla BMD. Inoltre, l'aumento del tono e della forza muscolare porteranno alla riduzione del carico sull'osso e sulle articolazioni, con conseguente riduzione del rischio di fratture, primo motivo di disabilità nella popolazione anziana.

Una considerazione speciale va posta sulla importanza che può avere la consapevolezza da parte del gruppo rispetto a ciò che sta eseguendo e rispetto all'importanza dei risultati che saranno ottenuti e come positivamente andranno a ripercuotersi nel quotidiano. Da non dimenticare è l'importanza di una continua assistenza mediante l'utilizzo di protezioni e sostegni in palestra che influiranno positivamente sulla esecuzione dell'attività svolta.

Dall'analisi dei risultati riportati nelle fonti bibliografiche consultate è possibile individuare una serie di attività motorie ed una serie di approcci metodologici in età adulta ed anziana in grado di poter prevenire successivi quadri patologici a carico della densità ossea.

Quali possono essere, pertanto, le tipologie di attività motorie in grado di contrastare il fenomeno patologico dell'osteoporosi?

Da quanto emerso in letteratura pare plausibile affermare che per ottenere un aumento della BMD in donne in post-menopausa la programmazione delle attività motorie in età adulta ed anziana dovrebbe presentare le seguenti caratteristiche:

- Una durata non inferiore a 6 mesi
- Frequenza non inferiore a 3 sedute settimanali
- Attività di impatto ricordando che l'adattamento dell'osso è specifico per il sito sottoposto alla stimolazione meccanica (corsa, camminata, ballo, attività motoria di gruppo svolta a carico naturale o con minimi sovraccarichi, ecc.)
- Ridurre la stimolazione meccanica negativa dovuta al mal allineamento posturale
- Sfruttare l'utilità della stimolazione meccanica fornita dalle vibrazioni
- Considerare le caratteristiche antropometriche, cronologiche, stato di salute del gruppo di lavoro, adeguando l'esercizio a tali caratteristiche e non solo alle esigenze della densità ossea.

Bibliografia

- Albrand G, Munoz F., Sornary-Rendu E, DuBoeuf F, Delmas PD. "Independent predictors of all osteoporosis-related fractures in healthy postmenopausal women: the OFELY study." *Bone* 2003 Jan; 32 (1):78-85
- Arpinar P, Simsek B, Sezgin OC, Birlik G, Korkusuz F. "Correlation between mechanical vibration analysis and dual energy X-ray absorptiometry (DXA) in the measurement of in vivo human tibial bone strength." *Technol Health Care*. 2005;13(2):107-13
- Asomaning K, Bertone-Johnson ER, Nasca PC, Hooven F, Pekow PS. (Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts 02115, USA. kasomani@hsph.harvard.edu) "The association between body mass index and osteoporosis in patients referred for a bone mineral density examination." *J Womens Health (Larchmt)*. 2006 Nov;15(9):1028-34.
- Beck BR, Kent K, Holloway L, Marcus R. (Griffith University, School of Physiotherapy and Exercise Science, Private Mail Bag 50, Gold Coast Mail Centre, Queensland, 9726, Australia. b.beck@griffith.edu.au) "Novel, high-frequency, low-strain mechanical loading for postmenopausal women with low bone mass: early findings." *J Bone Miner Metab*. 2006; 24 (6): 505-7
- Cardinale M, Rittweger J. "Vibration exercise makes your muscles and bones stronger: fact or fiction?" *J Br Menopause Soc*. 2006 Mar;12(1):12-8.
- Cassarino S.A., Rocco A., Annino G., D'ottavio S., Foti C. "Attività fisica e osteoporosi: metodiche tradizionali ed innovative." *Coaching & Sport Science journal*. SSS 2005 1,2:4-8.
- Christiansen BA, Silva MJ "The effect of varying magnitudes of whole-body vibration on several skeletal sites in mice." *Ann Biomed Eng*. 2006 Jul;34(7):1149-56. Epub 2006 Jun 20.
- Dalen N., Olsson KE. "Bone mineral content and physical activity" *Acta-orthop. Scand*. 1974; 45(2): 170-174.
- Deal CL. "Osteoporosis: prevention, diagnosis, and management." *Am J Med*. 1997 Jan 27;102(1A):35S-39S. Review.
- Dickerson DA, Sander EA, Nauman EA. (Weldon School of Biomedical Engineering, Purdue University, West Lafayette, IN, 47907, USA.) "Modeling the mechanical consequences of vibratory loading in the vertebral body: microscale effects." *Biomech Model Mechanobiol*. 2007 May 23;
- Drinkwater BL, McCloy CH, "Research Lecture: Does physical activity play a role in preventing osteoporosis?" 1994 *Res.Q.Exerc.Sport* 65,197-206
- EFOPS (Erlangen Fitness Osteoporosis Prevention Study) IOF World Congress on Osteoporosis, Lisbona, 10-14 maggio 2002.
- Fanfani E. Tesi di laurea in Fisioterapia Università degli studi di Firenze "Effetti dell'esercizio fisico sulla densità ossea" dal sito internet www.fisiobrian.it; 2003
- Federici A., Paesani S. "Ginnastica contro l'osteoporosi" da "Sport & Medicina" 2004;1:24-33
- G.N.Biscioti, "Attività fisica ed osteoporosi", *New Athletic Research in Science Sport*. 195, 2006
- Gilsanz V, Wren TA, Sanchez M, Dorey F, Judex S, Rubin C. (Department of Radiology, Childrens Hospital of Los Angeles, University of Southern California, Keck School of Medicine, Los Angeles, California 90027, USA. vgilsanz@chla.usc.edu) "Low-level, high-frequency-mechanical signals enhance musculoskeletal development of young women with low BMD." *J Bone Miner Res*. 2006 Sep;21(9):1464-74
- Hughes-Fulford M, Tjandrawinata R, Fitzgerald J, Gasuad K, Gilbertson V. (Laboratory of Cell Growth and Differentiation, Veteran's Administration Medical Center, San Francisco, CA, USA.) "Effects of microgravity on osteoblast growth." *Gravit Space Biol Bull*. 1998 May;11(2):51-60.
- Humphries B., Newton RU, Bronks R, Marshall S, Mc Bride J, Triplett-McBride T, Hakkinen K, Kraemer WJ, Humphries N. "Effect of Exercise intensity on bone density, strength, and calcium turnover in older women" *Medicine and Science in sport exercise*, 2000 Jun; 32 (6): 1043-50
- Johnston CC Jr, Miller JZ, Slemenda CW, Reister TK, Hui S, Christian JC, Peacock M. "Calcium supplementation and increases in bone mineral density in children." *N Engl J Med*. 1992 Jul 9;327(2):82-7.
- Kanis JA, Oden A, Johnell O, Johansson H, De Laet C, Brown J, Burckhardt P, Cooper C, Christiansen C, Cummings S, Eisman JA, Fujiwara S, Gluer C, Goltzman D, Hans D, Krieg MA, La Croix A, McCloskey E, Mellstrom D, Melton LJ 3rd, Pols H, Reeve J, Sanders K, Schott AM, Silman A, Torgerson D, van Staa T, Watts NB, Yoshimura N. (WHO Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield Medical School, Beech Hill Road, Sheffield, S10 2RX, UK, w.j.Pontefract@shef.ac.uk) "The use of clinical risk factors enhances the performance of BMD in the prediction of hip and osteoporotic fractures in men and women" *Osteoporos Int*. 2007 Feb 24;
- Kelley PJ, Eisman JA, Sambrook PN: "Interaction of genetic and environmental influences on peak bone density" *Osteoporosis Int*. 1990 Oct;1(1):56-60. Review.
- Kronhed AC, Moller M (Primary Health Care Centre, Vadstena, Sweden) "Effects of physical exercise on bone mass, balance skill and aerobic capacity in women and men with low bone mineral density, after one year of training--a prospective study." *Scand J Med Sci Sports*. 1998 Oct;8(5 Pt 1):290-8.
- Kwon J, Suzuki T, Yoshida H, Kim H, Yoshida Y, Iwasa H, Sugiura M, Furuta T. "Association between change in bone mineral density and decline in usual walking speed in elderly community-dwelling Japanese women during 2 years of follow-up" *Journal of the American Geriatrics Society*, Volume 55 Issue 2 Page 240 - February 2007
- Marcus R. "Atlante di osteoporosi" Menarini 2000;1:3
- Mariotti F. "Invecchiare con successo" SSS Roma, 1994.
- Miller JZ, Slemenda CV, Meaney FJ, Reister TK, Hui S, Johnston CC. "The relationship of bone mineral density and anthropometric variables in healthy male and female children" *Bone Miner* 1991 Aug;14(2):137-52.
- Moore G.E., Larry Duratine "Exercise management for person with chronic diseases and disabilities" *Cap*. 34 222-229
- Nakatsuka K, Kawakami H, Miki T. "Exercise and physical therapy in osteoporosis" *Nippon Rinsho*. 1994 Sep;52(9):2360-6.
- Narcis Gusi (Faculty of Sports Sciences, University of Extremadura, Cáceres, Spain), Armando Raimundo (Department of Health and Welfare, University of Évora, Évora, Portugal), Alejo Leal (Unit of Traumatology, Hospital of Cáceres, Cáceres, Spain) "Low-frequency vibratory exercise reduces the risk of bone fracture more than walking: a randomized controlled trial" *BMC Musculoskeletal Disorders* 2006, 7:92
- Nokes LD, Thorne GC. (Department of Mechanical and Manufacturing Systems Engineering, University of Wales Institute of Science and Technology, Cardiff). "Vibrations in orthopedics." *Crit Rev Biomed Eng*. 1988;15(4):309-49.
- Orwoll ES, Ferrar J, Oviatt SK, McClung MR, Huntington K. "The relationship of swimming exercise to bone mass in men and women." *Arch Intern Med*. 1989 Oct;149(10):2197-200.
- Park H, Togo F, Watanabe E, Yasunaga A, Park S, Shephard RJ, Aoyagi Y "Relationship of bone health to yearlong physical activity in older Japanese adults: cross-sectional data from the Nakanojo Study." *Osteoporos Int*. 2007 Mar;18(3):285-93. Epub 2006 Oct 24.
- Pettersson U, Nordstrom P, Lorentzon R Sports Medicine Unit, Department of Orthopedics, University of Umea, S-901 85 Umea, Sweden "A comparison of bone mineral density

- and muscle strength in young male adults with different exercise level" *Calcif Tissue Int.* 1999 Jun;64(6):490-8
34. Recker RR, Davies KM, Hinders SM, Heaney RP, Stegman MR, Kimmel DB "Bone Gain in young adult women" *JAMA* 1992 Nov 4;268(17):2403-8.
 35. Roelants M., Delecluse C., Goris M., Verschueren S. "Effects of 24 weeks of whole body vibration training on body composition and muscle strength in untrained females" *International Journal of Sports Medicine* Jan 2004; Vol. 25 Issue 1, p. 1-5 5p
 36. Rubin C, Turner AS, Bain S, Mallinckrodt C, McLeod K. "Anabolism. Low mechanical signals strengthen long bones" *Nature* 2001 Aug 9; 412(6847):603-4
 37. Rubin C, Judex S, Qin YX. (Department of Biomedical Engineering, State University of New York, Stony Brook, NY 11794-2580, USA. clinton.rubin@sunysb.edu) "Low-level mechanical signals and their potential as a non-pharmacological intervention for osteoporosis." *Age Ageing.* 2006 Sep;35 Suppl 2:ii32-ii36
 38. Rubin C, Pope M, Fritton JC, Magnusson M, Hansson T, McLeod K. (Department of Biomedical Engineering, State University of New York at Stony Brook, Stony Brook, NY 11794-2580, USA. clinton.rubin@sunysb.edu) "Transmissibility of 15-hertz to 35-hertz vibrations to the human hip and lumbar spine: determining the physiologic feasibility of delivering low-level anabolic mechanical stimuli to skeletal regions at greatest risk of fracture because of osteoporosis" *Spine.* 2003 Dec 1;28(23):2621-7
 39. Rubin C, Recker R, Cullen D, Ryaby J, McCabe J, McLeod K. (Department of Biomedical Engineering, State University of New York, Stony Brook, New York, USA. clinton.rubin@sunysb.edu) "Prevention of postmenopausal bone loss by a low-magnitude, high-frequency mechanical stimuli: a clinical trial assessing compliance, efficacy, and safety." *J Bone Miner Res.* 2004 Mar;19(3):343-51. Epub 2003 Dec 22.
 40. Rupert W Jakes, Kay-Tee Khaw, Nicholas E Day, Sheila Bingham, Ailsa Welch, Suzy Oakes, Robert Luben, Nicola Dalzell, Jonathan Reeve, and Nicholas J Wareham "Patterns of physical activity and ultrasound attenuation by heel bone among Norfolk cohort of European Prospective Investigation of Cancer (EPIC Norfolk): population based study" *BMJ*, Jan 2001; 322: 140; doi:10.1136/bmj.322.7279.140
 41. Ryan AS, Ivey FM, Hurlbut DE, Martel GF, Lemmer JT, Sorkin JD, Metter EJ, Fleg JL, Hurley BF "Regional bone mineral density after resistive training in young and older men and women." *Scand J Med Sci Sports.* 2004 Feb;14(1):16-23
 42. Slemenda CW, Reister TK, Hui SL, Miller JZ, Christian JC, Johnston CC Jr "Influences on skeletal mineralization in children and adolescents: evidence for varying effects of sexual maturation and physical activity" *J Pediatr* 1994 Aug;125(2):201-7.
 43. Taaffe DR, Snow-Harter C, Connolly DA, Robinson TL, Brown MD, Marcus R. (Musculoskeletal Research Laboratory, Veterans Affairs Medical Center, Palo Alto, California, USA) "Differential effects of swimming versus weight-bearing activity on bone mineral status of eumenorrheic athletes" *J Bone Miner Res.* 1995 Apr;10(4):586-93.
 44. Torvinen S, Kannus P, Sievanen H, Jarvinen TA, Pasanen M, Kontulainen S, Nenonen A, Jarvinen TL, Paakkala T, Jarvinen M, Vuori I. "Effect of 8-month vertical whole body vibration on bone, muscle performance, and body balance: a randomized controlled study." *J Bone Miner Res.* 2003 May; 18(5):876-84 Bone Research Group, UKK Institute, Tampere, Finland.
 45. Verschueren SM, Roelants M, Delecluse C, Swinnen S, Vanderschueren D, Boonen S. (Laboratory of Motor Control, Department of Kinesiology, Faculteit Lichamelijke Opvoeding en Kinesitherapie, Katholieke Universiteit, Leuven, Belgium.) "Effect of 6-month whole body vibration training on hip density, muscle strength, and postural control in postmenopausal women: a randomized controlled pilot study." *J Bone Miner Res.* 2004 Mar;19(3):352-9. Epub 2003 Dec 22
 46. Villa ML, Nelson L: "Race, Ethnicity, and osteoporosis". 1996 In *Osteoporosis*. Edited by Marcus R, Feldman D, Kelsey J. San Diego: Academic Press:435-447
 47. Wallace BA, Cumming RG. "Systematic review of randomized trials of the effect of exercise on bone mass in pre- and postmenopausal women." *Calcif Tissue Int.* 2000 Jul;67(1):10-8.
 48. Ward KA, Roberts SA, Adams JE, Mughal MZ. Clinical Radiology, Imaging Science and Biomedical Engineering, Stopford Building, University of Manchester, Oxford Road, Manchester M13 9PT, UK. kathryn.a.ward@manchester.ac.uk "Bone geometry and density in the skeleton of pre-pubertal gymnasts and school children" *Bone.* 2005 Jun;36(6):1012-8.
 49. Warman G, Humphries B, Purton J. Central Queensland University, Faculty of Arts, Health and Sciences, School of Health and Human Performance, Rockhampton, Australia. warmang@raven.cqu.edu.au "The effects of timing and application of vibration on muscular contractions" *Aviat Space Environ Med.* 2002 Feb;73(2):119-27.
 50. Schaeferbecke T. "Sport et ostéoporose: rôle de l'activité physique sur la masse osseuse." *Sport Med.* 166 : 16-18, 2004.
 51. Hatori M., Hasegawa A., Adachi H., Shinozaki A., Hayashi A., Hayashi R., Okano H., Mizunuma H., Murata K. "The effect of walking at the anaerobic threshold level on vertebral bone loss in postmenopausal women." *Calcific Tissue Int.* 52(6): 411-414, 1993.
 52. Iwamoto J., Takeda T., Otani T., Yabe Y. "Age-related changes in cortical bone in women: metacarpal bone mass measurement study." *J Orthop Sci.* 3(2): 90-94, 1998b.
 53. Iwamoto J., Takeda T., Otani T., Yabe Y. "Effect of increased physical activity on bone mineral density in postmenopausal osteoporotic women." *Keio J Med.* 47(3): 157-162, 1998a.





IDROCHINESIOLOGIA IN GRAVIDANZA

RELAZIONE DI NADIA CAROLLO

■ CHE COS'È L'IDROCHINESIOLOGIA?

L'idrochinesiologia in gravidanza è una piacevole e divertente attività fisica svolta in piscina, al fine di favorire un miglior benessere psico-fisico della donna, durante la gravidanza, il parto ed il dopo parto. Essa è caratterizzata da una grande varietà di proposte motorie che prendono spunto sia dal nuoto sia dalla ginnastica in acqua (adattati alle caratteristiche ed alle esigenze delle gestanti), oltre che da varie attività di preparazione alla nascita svolte normalmente in palestra (training autogeno, yoga, shatsu ...).

Ogni movimento viene svolto mantenendo sempre la schiena in scarico (le spalle devono rimanere sotto la superficie dell'acqua), ed in allineamento (il bacino in retroversione ed il mento retratto). Le gambe sono sempre in leggera flessione rispetto al busto in modo da evitare che vi siano compressioni a livello lombare.

Particolare attenzione viene data alla percezione ed all'ascolto del proprio corpo e del proprio respiro, in modo da sviluppare la capacità di assecondarlo al meglio anche nei momenti difficili.

Sempre attraverso il movimento la gestante viene inoltre invitata a prendere consapevolezza delle proprie emozioni, a "portarle a galla" e a lasciar "disciogliere" in acqua quelle che più la disturbano!

Il piacevole e demedicalizzato ambiente acquatico favorisce l'incontro, il confronto e la condivisione con altre gestanti. Ne consegue spesso una spontanea riduzione di ansie e timori legati alla gravidanza ed al parto. L'atmosfera creata durante l'attività in piscina è infatti giocosa, allegra e rilassante.

La donna, immersa totalmente in acqua come il suo bambino, può inoltre con facilità immedesimarsi in lui, immaginare le sue sensazioni ed il suo mondo.

■ A CHI È RIVOLTA

L'idrochinesiologia è rivolta a tutte le gestanti che hanno superato la dodicesima settimana di gravidanza e che godono di buona salute. Si raccomanda comunque loro di chiedere al proprio ginecologo l'idoneità a partecipare all'attività in piscina in quanto possono esserci situazioni in cui, anche se la donna si sente bene, l'attività è sconsigliata (ad esempio in presenza di placenta previa, di contrazioni uterine o di modifiche del collo dell'utero ...).

L'ideale, per una gestante che sta bene, è frequentare questi corsi per una o due volte la settimana, dal terzo mese al termine della gravidanza (finché il tappo mucoso è ancora integro). In particolare negli ultimi mesi la donna non vede l'ora di entrare in acqua per ritrovare la libertà di movimento e per sentirsi un po' più leggera!

■ BENEFICI DELL'ATTIVITÀ

Dal punto di vista fisico i benefici che l'attività in piscina determina sono dovuti proprio alle diverse caratteristiche dell'acqua rispetto all'aria. L'acqua, essendo un elemento più solido, offre a qualsiasi tipo di movimento una maggior resistenza, permettendo così alla muscolatura di lavorare più efficacemente e più intensamente, senza dover ricorrere ad un numero elevato di ripetizioni o di sovraccarichi artificiali (spesso dannosi per le articolazioni di una gestante). Si ottiene così una buona tonificazione muscolare, prevenendo addirittura i problemi di schiena, frequenti in gravidanza.

Anche l'apparato cardio-circolatorio viene stimolato dal movimento e dal massaggio che l'acqua, specie se più fredda della temperatura corporea, esercita su tutto l'organismo, migliorandone la circolazione e prevenendo gli inestetismi che la cellulite, le smagliature e la rottura di capillari, comportano. Grazie inoltre alla pressione idrostatica dell'acqua (maggiore nella parte più profonda della piscina e minore verso la superficie), viene favorito il ritorno venoso.

A contatto con l'acqua balza in maniera evidente il miglior utilizzo della propria respirazione dovuto sia al tipo di attività (aerobica) di una certa intensità sia alla possibilità di verificare la qualità e la profondità del respiro stesso attraverso le "bollicine" d'aria che si formano sott'acqua e al diverso grado di galleggiamento al variare dell'esprio.

Il vantaggio dell'attività in piscina è che si ottengono contemporaneamente notevoli benefici fisici e psicologici.

Il pregio forse maggiore dell'acqua è quello di avvolgere e di contenere globalmente chi vi si immerge, permettendo di ritrovare quell'unità primitiva tra mente e corpo, che esiste prima della nascita, quando si è immersi nel liquido amniotico. Nell'acqua risulta più

facile mettersi in ascolto del proprio corpo, attraverso le piacevoli sensazioni che si generano a contatto con essa, percepirne i confini e gli effetti provocati da ogni piccolo spostamento.

Particolarmente per la gestante risulta facile, grazie al contatto con l'acqua, percepire il proprio bacino, la sua apertura o chiusura, in relazione al rilassamento o alla contrazione muscolare e alle varie posizioni assunte dagli arti inferiori.

La gestante quindi, così concentrata nel proprio corpo, impara a conoscerlo, a prenderne coscienza, a capirlo, ma soprattutto ad accettarlo a ad avere fiducia in esso. E' infatti importante che, più che potenziare il suo corpo e i suoi muscoli, sappia come utilizzarli al meglio, come contrarli e rilassarli a seconda delle necessità. Ciò le sarà di grande aiuto durante il travaglio ed il parto. Quando la gestante si sente bene con il proprio corpo acquista senz'altro più serenità e tranquillità.

Durante il corso la futura madre, attraverso esercizi di immedesimazione e di comunicazione con il proprio bambino, entra naturalmente in sintonia con lui, prendendo consapevolezza della sua presenza, cosa non sempre facile soprattutto per chi svolge una vita frenetica.

La donna riscopre così ritmi più consoni alle sue esigenze, riesce a vivere più intensamente, consapevolmente e serenamente la maternità. Si svaga, si diverte, acquista sicurezza e fiducia nel proprio corpo e nella propria capacità di partorire. Se l'operatore è ben preparato può inoltre ricevere maggiori informazioni sulla fisiologia della gravidanza e del parto, sfatando spesso molte paure infondate.



■ LA FORMAZIONE DELL'OPERATORE

Tutti i benefici appena elencati sono ovviamente possibili se l'operatore ha un'adeguata preparazione sia relativa ai movimenti da proporre (con buone conoscenze di biomeccanica) sia relative alle caratteristiche fisiche e psicologiche delle gestanti. Deve inoltre aver superato, dal punto di vista emotivo, le proprie ansie e paure in relazione a questo particolare periodo, in quanto, viceversa, rischia di amplificare le paure delle donne stesse man mano che vengono a galla.

E' importante quindi che l'operatore, oltre ad avere una formazione di base (l'Istituto Superiore di Scienze Motorie offre senz'altro buone competenze) si specializzi con ulteriori corsi o stage di formazione, con convegni e conferenze e che con letture di approfondimento su queste tematiche.

Per ulteriori approfondimenti potete eventualmente consultare il sito www.euroaquatic.it, che propone varie attività di formazione anche per questo settore.

■ L'ORGANIZZAZIONE DELLA LEZIONE

Indipendentemente dalla tipologia degli esercizi scelti è importante, all'interno della lezione, dare spazio sia ai bisogni fisici del corpo (riscaldarsi, tonificarsi...), sia a quelli emotivi. E' utile che la donna sperimenti momenti di attività di una certa intensità (sempre in regime aerobico) in cui si può abituare a gestire situazioni di "contrazioni muscolari", alternati a momenti di rilassamento, di approfondimento del proprio respiro oltre che a momenti ludici, di socializzazione e di contatto con il bambino.

Un esempio di suddivisione della lezione potrebbe essere il seguente:

10 minuti di attività di riscaldamento generale ponendo l'attenzione sulla percezione del proprio corpo, del proprio respiro, del contatto con l'acqua... o sulla conoscenza delle compagne del proprio gruppo;

10 minuti di attività più intensa con "contrazioni globali o segmentarie" (mentre il resto del corpo viene mantenuto completamente rilassato) alternate a brevi momenti di completo relax in cui la donna impara a recuperare le proprie energie anche con poco tempo a disposizione (elemento molto utile soprattutto durante il travaglio);

5 minuti di attività di mobilitazione e di percezione delle diverse parti del corpo, con particolare attenzione a quelle interessate durante il travaglio ed il parto, oltre che esercizi di ginnastica posturale;

10 minuti di attività più intensa, di tonificazione, in cui si possono simulare i ritmi del periodo espulsivo;

10 minuti di attività di rilassamento, di stretching, di immedesimazione con il bambino o giochi di gruppo.

■ L'ESPERIENZA PRATICA PRESSO LO IUSM DI ROMA

In occasione del "terzo corso internazionale di ed. fisica" svoltosi a Roma dal 5 all'11 settembre 2005, abbiamo sperimentato, assieme al gruppo di insegnanti che ha partecipato alla sessione di idrochinesiologia, una lezione tipo, di cui riportiamo le foto di alcuni esercizi proposti.



Movimenti liberi spaziando in tutta la piscina portando l'attenzione ai punti di contatto dell'acqua con la propria pelle.



Contatto visivo ... mano su mano ... con le compagne di corso!



Gioco con la palla ... per conoscere e memorizzare i nomi di tutte le compagne.



Bicicletta, in appoggio sul tondoludo con movimento delle braccia a rana, espiro lento attraverso la bocca seguito da un'ispirazione spontanea.



Tondoludo framezzo le gambe, le gambe si muovono a ritmo veloce mentre le braccia a ritmo lento, come il del respiro.



Un breve momento di relax.



Accarezzando e cullando il bambino.



Attraverso il movimento delle gambe a dorso simulare il ritmo di una contrazione uterina.



Retrocedere con movimenti di flessione estensione delle gambe (divaricate) simulando il ritmo del periodo espulsivo.



Relax finale ... la mamma si fa trasportare e cullare da una compagna ... immedesimandosi con il proprio bambino!







MAESTRI DI FAIR-PLAY NELLO SPORT OLIMPICO?

SERGIO ZANON

Sul numero doppio 205/206 di questa rivista è apparso un intervento dal titolo **CI VOGLIONO MAESTRI II°** (Pag. 38), che si conclude con un'esortazione alle istituzioni deputate a formare operatori nelle attività motorie che abbiano consapevolezza dell'insegnamento di un grande propugnatore della pedagogia dell'attività motoria, il Maestro Paolo Sotgiu.

Le istituzioni deputate a licenziare allenatori dello Sport olimpico respingono la sollecitazione espressa nell'intervento richiamato perché il Maestro Sotgiu è stato il propugnatore di una lettura catechistica del regolamento olimpico (La carta Olimpica), che ha privato di ogni connotato pedagogico la funzione di allenatore nello Sport olimpico se non riconosciuta istituzionalmente.

Per Sotgiu, come per l'Autore dell'intervento richiamato a pagina 38 della rivista, quella dell'allenatore è una funzione pedagogica che richiede una lettura catechistica del regolamento olimpico, che può essere attuata soltanto dopo aver acquisito l'opportuna conoscenza della pedagogia e della didattica delle attività motorie. Ci vogliono maestri nell'insegnamento delle attività motorie. Ci vogliono maestri nell'insegnamento delle attività motorie non pedotribi, per svolgere una funzione deontologicamente appropriata.

Le istituzioni deputate a formare allenatori nello Sport olimpico respingono questa concezione perché viene smentita dalla realtà della prassi, che invita ad una lettura più realistica della regolamentazione olimpica. Non esiste alcun criterio obiettivo in grado di riconoscere la maggiore o minore correttezza deontologica dell'operatività dell'allenatore, perché non vi è un'unità di misura che la determini, nemmeno i risultati conseguiti dagli atleti che si sono affidati alla sua guida.

Di conseguenza, se non esiste un metro per valutare professionalmente l'allenatore, non esiste nemmeno il metro che lo possa valutare eticamente. Non ci vogliono maestri (di pedagogia⁹ nello Sport olimpico, perché lo Sport olimpico non ha nulla a che vedere con la pedagogia indicata dal Maestro Sotgiu e fatta propria dall'Autore dell'intervento di pagina 38 del numero doppio 205/206 di questa rivista.

Lo sport olimpico ha bisogno di operatori che ignorino

la pedagogia come conoscenza, ma la pratichino come realtà ineffabile ma evidente.

Un giorno al Maestro Sotgiu un pedotriba del pugilato ha chiesto ragguagli pedagogici su di un problema che da sempre era stato superato in palestra senza particolari apprensioni, ma che le indicazioni pedagogiche avanzate dal Maestro Sotgiu in un suo discorso agli allenatori del pugilato aveva reso immanente e cioè quale fosse la corretta didattica dell'insegnamento del diretto al mento dopo la finta. La lettura catechistica del regolamento olimpico del pugilato fatta dal Maestro Sotgiu era quella che il regolamento permetteva di aspirare all'atterramento dell'avversario, ma proibiva l'intenzione di fargli del male. Il Maestro Sotgiu confessò di non avere risposte a tale quesito che non fossero quelle di non ritenere ambito pedagogico l'apprendimento della tecnica nello sport del pugilato.

Ma il pedotriba era sempre riuscito a preparare pugili per il combattimento. Il pedotriba riusciva ove il pedagogo falliva.

Quali maestri ci vogliono nel pugilato?



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 carattere e con un massimo di 15 citazioni bibliografiche.

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

ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

Istruzioni di carattere generali

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

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

Formato

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

Pagina di titolo (obbligatoria per tutte le sezioni)

La pagina di titolo deve contenere:

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

STRUTTURAZIONE DELLE DIFFERENTI SEZIONI COMPONENTI IL MANOSCRITTO

Abstract (sezione obbligatoria per tutte le sezioni)

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

Introduzione (sezione obbligatoria per gli Articoli Originali)

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

Materiale e metodi (sezione obbligatoria per gli Articoli Originali)

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

Statistica (sezione obbligatoria per gli Articoli Originali)

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

Discussione (sezione obbligatoria per gli Articoli Originali)

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

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

Bibliografia (sezione obbligatoria per tutte le sezioni)

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

I riferimenti bibliografici devono essere presentati in ordine alfabetico e numerati, i titoli delle riviste possono essere abbreviati in accordo con l'ultima edizione dell'Index Medicus. Gli Autori sono responsabili dell'accuratezza dei riferimenti bibliografici riportati. Possono essere citati in bibliografia solo 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
35 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.

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

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

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

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