

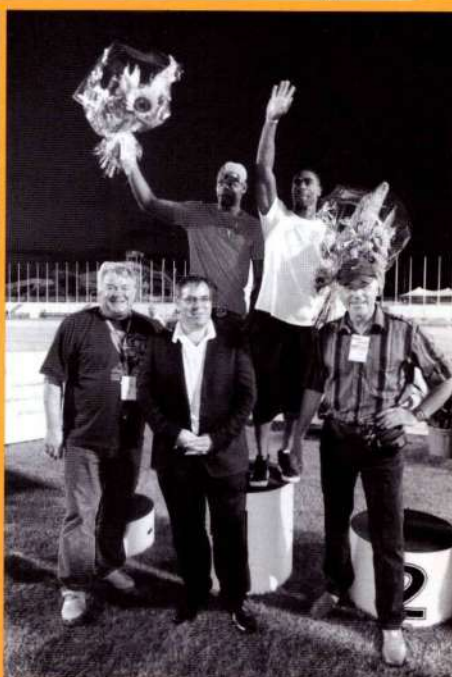
Nuova Atletica

Ricerca in Scienze dello Sport

ISSN 1828-1354

222

Reg. Trib. Udine n. 327 del 26.1.1974 - Poste Italiane s.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale - 70% - Udine



New Athletics

Research in Sport Sciences

PERIODICO BIMESTRALE - ANNO XXXVIII - N. 222 MAGGIO/GIUGNO 2010

rivista specializzata bimestrale dal friuli

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

RIVISTA "NUOVA ATLETICA Ricerca in Scienze dello Sport"

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

VOLUMI DISPONIBILI

- Allenamento per la forza: manuale di esercitazioni con sovraccarico per la preparazione atletica di Giancarlo Pellis - Presentazione di Mihaly Nemessuri - 151 pagine, illustrato, 12 Euro
- R.D.T.: 30 anni di atletica leggera di Luc Balbont - Un libro "storico" sulla storia dell'atletica leggera nell'ex Repubblica Democratica Tedesca - 202 pagine, 25 tabelle, 70 fotografie, 10 Euro
- LA FORZA per Body Building, Sport e Fitness di Luciano Baraldo - Guida pratica all'allenamento con sovraccarico - 118 pagine, con numerose illustrazioni, 13 Euro (per conto del Centro Culturale d'Informazione Sociale, Tarvisio)



Sono esauriti (eventualmente disponibili in formato fotocopia):

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



SERVIZIO DISPENSE

- L'Atletica Leggera verso il 2000: allenamento tra tecnica e ricerca scientifica. Atti del Convegno. Seminari di Ferrara 1994. Contributi di Enrico Arcelli, Malcolm Arnold, Carmelo Bosco, Antonio Dal Monte, Jean-Pierre Egger, Giuseppe Fischetto, Luciano Gigliotti, Elio Locatelli. - Pagg. 72, 8 Euro
- Educazione fisica e psicomotoria nell'ambito delle pratiche sportive per disabili psichici, fisici e sensoriali. Dispensa del Corso di aggiornamento didattico-sportivo per insegnanti ed educatori, Udine 1997. A cura di Riccardo Patat. - Pagg. 24, 7 Euro
- Speciale AICS. Una collezione di articoli sull'Educazione Fisica e l'Attività Giovanile tratti dall'inserto distribuito con la rivista "NUOVA ATLETICA Ricerca in Scienze dello Sport" a oltre 1.000 Scuole Medie di tutta Italia nel 1996. A.A.V.V., 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 XXXVIII - N. 222
Maggio-Giugno 2010

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

Direttore responsabile:
Giorgio Dannisi

*Comitato scientifico/
Scientific committee:*

Italia

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

Francia - Svizzera

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

Collaboratori:

Francesco Angius, Enrico Arcelli, Luciano Baraldo, Stefano Bearzi, Marco Drabeni, Andrea Giannini, Alessandro Ivaldi, Elio Locatelli, Fulvio Maleville, Claudio Mazzaufu, Giancarlo Pellis, Carmelo Rado, Mario Testi

Redazione:
Stefano Tonello

Grafica ed impaginazione: LithoStampa

Foto a cura di:
Dario Campana, Paolo Sant

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

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

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

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

Rivista associata all'USPI

Unione Stampa
Periodica Italiana



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

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

S O M M A R I O

5

PER L'ALLENAMENTO DEI 400 MT
DELL'ATLETICA LEGGERA
SETTIMA PARTE
di Sergio Zanon

7

IL SECONDO STEP
Seguire il percorso multilaterale
per arrivare alla specializzazione
di Fulvio Maleville

12

IL 21° MEETING INTERNAZIONALE DI ATLETICA LEGGERA
SPORT SOLIDARIETÀ CRESCE ANCORA

24

IL RUOLO DELL'EQUILIBRIO CORPOREO NELLA
TRAUMATOLOGIA DELLO SPORT
di Claudio Gallozzi

36

TIME MOTION ANALYSIS NELLA MASSIMA SERIE
ITALIANA DI FUTSAL
di Italo Sannicandro, Vincenzo Maria Di Donna,
Andrea Piccinno e Salvator De Pascalis



Se i numeri valgono **QUALCOSA!**

- ✓ **38** gli anni di pubblicazioni bimestrali
(dal Febbraio 1973)
- ✓ **220** numeri pubblicati
- ✓ **1500** 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

PER L'ALLENAMENTO DEI 400 MT DELL'ATLETICA LEGGERA

SERGIO ZANON
ALLENATORE NELLO SPORT OLIMPICO

PASQUALE BELLOTTI
MEDICO SPORTIVO GIÀ DIRETTORE DELLA SCUOLA DELLO SPORT DEL CONI



Fino agli anni '80 del secolo scorso le basi teoriche dell'allenamento dei 400 mt dell'atletica leggera consistevano in un'interpretazione metabolica della produzione della forza o tensione nei muscoli più impegnati nella corsa (arti inferiori).

L'allenamento era ripartito in due periodi, di cui il primo consisteva essenzialmente in un lavoro con i pesi, per accrescere la disponibilità energetica del complesso metabolico ATP + CP nei muscoli maggiormente impegnati nella realizzazione delle spinte dei piedi, che nella corsa producono la velocità di spostamento del corridore; il secondo, in un lavoro di corse sul ritmo, per accrescere nella medesima muscolatura la disponibilità energetica del complesso metabolico glicolitico anaerobico, che la curva della velocità del corridore indicava essere il più importante fattore limitante della prestazione in questa prova dell'atletica leggera, perché impegnava la muscolatura a produrre alti valori di forza a tensione, per alcune decine di

secondi, senza l'utilizzazione dell'ossigeno.

L'appropriata personalizzazione, organizzazione e distribuzione delle esercitazioni con i pesi e con i ritmi erano le competenze che invertivano la deontologia professionale dell'allenatore, quando era impegnato nella programmazione e conduzione dell'allenamento di un corridore dei 400 m dell'atletica leggera e la curva della velocità veniva utilizzata come criterio di scelta delle esercitazioni e di efficacia delle loro sommatorie (ripetizioni).

La fisiologia del riflesso condizionato di pavloviana ascendenza forniva all'allenatore una concezione dell'allenamento che poneva il sistema muscolare scheletrico del corridore come il destinatario delle esercitazioni di allenamento, per la sua intrinseca capacità rifondersi metabolicamente in senso anabolico supercompensativo, qualora l'esercitazione fosse stata in grado di indurre nella muscolatura effetti catabolici adeguati.

La fisiologia del riflesso condizionato aveva forn-

to all'allenatore una conoscenza dell'allenamento che gli permetteva di individuare l'esercitazione in base all'effetto anabolico supercompensativo che fosse stata in grado di suscitare nella muscolatura sollecitata.

Così un effetto supercompensativo nel comparto ATP + CP dei muscoli degli arti inferiori del corridore dei 400 mt dell'atletica leggera poteva essere suscitato, se in quei muscoli veniva sollecitata una trasformazione energetica che avesse interessato il comparto ATP + CP (elevata intensità, qualche secondo); un effetto supercompensativo nel comparto glicolitico anaerobico di quei medesimi muscoli, invece se veniva sollecitata una trasformazione energetica che richiedesse elevata intensità, per qualche decina di secondi. La necessità di permettere all'allenamento sui ritmi di corsa un allenamento con i pesi, per la fisiologia del riflesso condizionato aveva la sua ragione nell'interpretazione supercompensativa del metabolismo muscolare scheletrico umano, quale proprietà intrinseca della cella muscolare.

La modulazione dell'esercitazione di allenamento (la sua frequenza e la sua sommatoria nel tempo) portava, secondo la concezione supercompensativa dell'allenamento fornito dalla fisiologia del riflesso condizionato, allo STATO DI FORMA SPORTIVA il tessuto muscolare scheletrico del corridore, che si evidenziava nel test della curva della velocità la conoscenza che consentiva ad un allenatore di svolgere la propria attività in piena deontologia professionale, nella programmazione e conduzione dell'allenamento di un corridore dei 400 m dell'atletica leggera, era la conoscenza della muscolatura scheletrica del corridore, particolarmente degli arti inferiori, nella sua capacità di trasformare energia chimica in energia meccanica (forza o tensione) e soprattutto la conoscenza del tempo

di esaurimento della più elevata possibile trasformazione (curva della velocità).

La programmazione dell'allenamento avrebbe compreso l'individuazione delle esercitazioni e la loro modulazione nel tempo, progettando di conseguenza lo STATO DI FORMA SPORTIVA del corridore, nella convinzione che il tessuto muscolare scheletrico del corridore fosse in grado di ricostruire, ad un livello più elevato, l'energia che veniva trasformata con l'esercitazione, quando quest'ultima fosse cessata (recupero).

Nella mente dell'allenatore formatosi secondo gli indirizzi della fisiologia del riflesso condizionato, che per quanto riguarda i 400 m dell'atletica leggera indicavano nell'allenamento l'obiettivo di trofizzare il metabolismo della muscolatura più impegnata nella prova, il muscolo scheletrico umano aumentava la propria massa ed il proprio volume perché RISPONDEVA SUPERCOMPENSATIVAMENTE ALLO STIMOLO RAPPRESENTATO DALL'ESERCITAZIONE.

Se il muscolo veniva sollecitato a trasformare energia chimica in energia meccanica, ne accumulava sempre di più, se veniva lasciato quieto, ne disperdeva sempre di più.

Le ricerche svolte negli ultimi decenni in biologia molecolare del muscolo scheletrico umano hanno rivelato che l'effetto supercompensativo degli esercizi di allenamento è una pura illusione e che la messa in forma degli atleti che si allenano per migliorare i risultati nelle competizioni sportive che hanno nel tessuto muscolare scheletrico umano il fattore qualificante, deve avere altri indirizzi, perché il trofismo muscolare ha altre interpretazioni. Nella prossima continua di questo studio inizieremo ad esaminarli.

(Fine 7ª continua)



IL SECONDO STEP

Seguire il percorso multilaterale per arrivare alla specializzazione

FULVIO MALEVILLE

In campo vengano esercitate tre tipi distinti di attività giovanile: specialistica, multidisciplinare e multilaterale.

È stato detto e scritto moltissimo riguardo a questo argomento, soprattutto è stata portata avanti una battaglia culturale affinché si eviti di specializzare precocemente gli atleti.

Gli effetti di questo dibattito non hanno sortito grandi risultati perché nel tempo sono generazionalmente cambiati gli interlocutori con i quali ci si rapportava ed oggi a livello giovanile la maggior parte degli operatori specializza gli atleti nel tentativo di far loro ottenere qualche effimero risultato giovanile prima che cali l'entusiasmo e i ragazzi smettano di fare sport.

Bisogna però anche dire che alcune persone hanno affrontato l'argomento e cercato soluzioni alternative o di compromesso facendo perlopiù svolgere ai propri giovani atleti un'attività multidisciplinare. Io stesso come atleta sono stato cresciuto in questa maniera e penso di aver raggiunto buoni risultati. Pur inquadrando l'azione tra i tentativi migliori che sono stati effettuati, non condivido questa impostazione pretendendo invece per un'attività multilaterale capace di creare i presupposti tecnici atti ad affrontare successivamente la specializzazione, sia essa indirizzata alle prove multiple che ad una singola specialità.

La cosa non è di poco conto e questo mio intervento è volto da un lato a condannare fermamen-



te chi specializza precocemente e dall'altro spiegare i limiti dell'attività multidisciplinare. Successivamente voglio accennare ai vantaggi di quella che ritengo più corretta, cioè l'azione multilaterale.

Per dare sostegno alla mia tesi farò riferimento alla basilare esperienza di campo ed in particolare ai bisogni delle società con le quali collaboro; indirettamente cercherò anche di dare risposta ai tecnici che regolarmente mi avvicinano e mi chiedono come possono mutare alcuni atteggiamenti dei loro atleti, convinti basti intervenire in modo mirato per risolvere le questioni e superare così gli errori.

Come dicevo mi trovo spesso a tamponare alcuni basilari e primari bisogni di atleti che mi

domandano: "Fulvio, domani ho la gara di triplo. Mi puoi dare un'occhiata?". Oppure mi trovo coinvolto in situazioni nelle quali gli atleti stanno già gareggiando e si affidano a me per essere aiutati e migliorare la loro prestazione del giorno.

In questi casi non posso che sfoderare le mie armi migliori, cioè l'esperienza e le capacità tattiche che ho immagazzinato in 40 anni di campo approfondendo loro pratici consigli affinché abbiano soprattutto a:

1. Evitare di farsi male;
2. Ottenere un risultato soddisfacente;
3. Rafforzare il rapporto di fiducia con la mia persona.

Agendo in questo modo spero mi sarà riconosciuto il tempo per indurre l'ambiente ad affidarmi in modo più continuativo gli atleti e permettermi di trasferire compiutamente informazioni che consentano ai ragazzi di far evolvere alcuni loro atteggiamenti, superando posture scorrette e incapacità nel gestire il loro corpo.

Molte volte però mi trovo:

- Privo degli strumenti indispensabili per farmi comprendere dagli atleti, perché faticano a capire il mio idioma e trovano problematico tradurlo in un'azione motoria;
- In difficoltà nel calmierare la foga agonistica di ragazzi convinti che l'impeto sia l'unico mezzo per ottenere la prestazione. Situazione che porta gli atleti a fare cose che non sanno controllare, in pratica non si rendono conto di cosa stanno facendo;
- A dover semplificare l'esposizione per trasmettere indicazioni comprensibili e mirate. Insomma fatico a farmi capire dall'atleta e fare in modo si porti a casa il massimo che quelle condizioni consentono.

I miei suggerimenti non sempre sortiscono l'effetto voluto, a volte mettono pure in difficoltà atleti che immaginano di accedere a chissà quali prestazioni grazie ai consigli di un tecnico specialista, invece entrano in crisi perché non sanno gestire come vorrebbero il loro corpo e le mie istruzioni spesso restano inavase.

Quando invece mi è data l'opportunità di allenarli, anche se sporadicamente, è possibile trasmettere validi suggerimenti, in questo modo riesco anche ad accompagnare i ragazzi a dei risultati, purtroppo solo al **"PRIMO STEP"**.

Ciò rappresenta una prestazione soddisfacente se rapportata alla situazione nella quale ci si trova ad operare e soddisfa soprattutto mamme, papà, dirigenti ed atleti, quasi mai la mia persona.

Il conseguimento di questo primo gradino appare al sottoscritto un obiettivo di poco conto e scarsamente gratificante. Avrei infatti bisogno di molto più tempo per poter applicare compiutamente un percorso capace di far accedere gli atleti al **"SECONDO STEP"**, permettendo loro di ottenere prestazioni ben più rilevanti. Solo così facendo mi sarebbe data l'opportunità di creare i presupposti per un'acquisizione consapevole.



Ma per capire la mia posizione bisogna ottenere risposta ai seguenti quesiti:

"Ma che cos'è il secondo step? Come si deve operare per raggiungerlo?"

Il secondo step è identificabile nella possibilità di acquisire una serie appropriazioni tecniche e fisiche. Le prime sono patrimonio tecnico dell'operatore esperto e sono rintracciabili tra le abilità che devono essere messe in atto ed utilizzate largamente nei settori giovanili. Le seconde (quelle fisiche) possono innescarsi in due distinti modi:

a) Grazie all'attività tecnica stessa;
b) Oppure incentivate dall'introduzione di mezzi speciali come ad esempio un mirato potenziamento o un'azione di allenamento più qualitativa. Se la crescita delle qualità fisiche appare percorrere una strada corretta e si tratta di un'azione sequenziale al lavoro proposto, l'uso d'incentivi specifici è una pratica che va evitata con ragazzi in giovane età perché i giovani non sono ancora atti a subire certi carichi e appare sconsigliato utilizzare con loro mezzi speciali.

Lo sviluppo dell'equilibrio generale e specifico, il riconoscimento delle parti del proprio corpo che concorrono a realizzare il gesto, la capacità di saperle guidare in un'azione consapevole, l'ampliamento delle sensibilità propriocettive, estensive, l'equilibrio statico e dinamico etc. diventano quindi requisiti indispensabili per raggiungere il secondo step tecnico.

Per spiegarmi meglio dirò che sono in grado di dare ad un'atleta l'idea di effettuare il primo balzo del triplo in forma radente, suggerirgli di utilizzare una rincorsa in modo progressivamente dinamico, trovare un maggior equilibrio nell'uso più aperto e corretto delle braccia ma non sarò mai in grado di insegnare "al volo" un corretto uso dell'arto libero. Quello abbisogna di un percorso di appropriazione più specifico, d'esperienze articolate da collegare assieme. La mancanza di tale presupposto impedirà di fatto l'applicazione di una ritmica di salto più omogenea e quindi ne risentirà la prestazione. Quando poi i ragazzi sono portatori di vizi espressivi o posturali come correre in trazione o mancano della percezione posturale appare improbo raggiungere un livello di qualificazione identificabile nel secondo step.

Purtroppo molti confondono il termine generale di "lavoro tecnico" con quello più specifico rife-

rito alla "tecnica" che normalmente si esercita in pedana. Se il primo è comprensivo di un apprendimento coordinativo motorio più generalizzato e permette di far acquisire al giovane atleta le corrette posture al fine di poterle gestire correttamente, la tecnica viene tradotta dagli operatori sportivi quasi sempre nello svolgere attività molto specifiche in pedana o in pista.

Onde evitare di specializzare l'atleta, quindi di specializzare il soggetto, alcuni allenatori cercano di distribuire il carico tecnico su più specialità. Applicano quindi un secondario principio della *multidisciplinarietà* incorrendo nelle seguenti distorsioni:

1. Intensificazione delle sollecitazioni a carico di alcune specifiche strutture (Es. Le articolazioni della spalla per il giavellottista, il piede o il ginocchio nel saltatore in alto...);
2. Ricerca da parte degli atleti di adattamenti posturali che suppliscono ad alcune manchevolezze (La carenza di controlli sugli assetti del corpo, l'incapacità acrobatica per gestire il volo o nel cercare soluzioni alle difficoltà quasi sempre si trasformano in difetti espressivi). In pratica l'atleta acquisisce posture errate che si radicalizzano e diventano difficili da mutare nel tempo;
3. Instaurano un'insicurezza gestionale che si traduce in ansia da prestazione e si utilizza il poco tempo a disposizione per rispondere ai bisogni specialistici di troppe discipline. In definitiva i ragazzi rischiano di non imparare quasi niente in modo corretto.

Quando si trovano coinvolti in queste situazioni gli atleti esprimono le loro ansie dicendo: "Non ho la rincorsa e domani devo gareggiare ... non ho provato abbastanza e mi sento insicuro... devo assolutamente saggiare la specialità prima della gara..."

Pur immaginando la figura del tecnico come quella di una persona dotata di supporti culturali adeguati, esperto e capace di esercitare il proprio ruolo, egli avrà non poche difficoltà a far raggiungere all'atleta il "**SECONDO STEP**" e le prestazioni faranno forza sulle naturali capacità del soggetto di sopportare carichi specifici. Fattore individuale che non esclude affatto il raggiungimento di rilevanti prestazioni tecniche in giovane età, ma che troppo spesso mina la prospettiva di toccare

quelle massime realizzabili per colpa di espressioni biomeccaniche errate o dolori che vanno ad acuitarsi nel tempo.

Così facendo l'allenatore si assume una rilevante responsabilità perché manca nel dotare il suo atleta degli strumenti necessari per evolvere compiutamente più avanti nel tempo.

Quanto detto permette d'individuare l'attività multidisciplinare come l'anello di congiunzione tra quella multilaterale e quella specialistica. Non certamente uno strumento per evolvere tecnicamente.

Vorrei concludere questo breve saggio stando con i piedi per terra e per fare questo esporrò alcuni esempi affinché il lettore abbia ad inquadrare correttamente la tematica affrontata.

In campo è facile vedere gli atleti evidenziare alcune manchevolezze o difficoltà nell'esprimere correttamente il gesto tecnico, ad esempio:

- L'atleta corre seduto, in trazione, perde i piedi dietro, ha il busto spezzato avanti...;
- Non usa in modo corretto i piedi (Es.: Non poggia la pianta del piede nel penultimo appoggio del salto in alto, stacca sull'avampiede nel lungo, balza sulle "punte" etc.);
- Puntella gli stacchi nei salti in estensione;
- Non sa far passare l'arto libero nei balzi o non equilibra il salto effettuando correttamente l'azione dell'arto libero nell'hop nel triplo;
- Non completa le spinte, tende a "togliere" invece che spingere;
- Manca di equilibrio posturale;
- Non sa in quale occasione deve guidare l'azione con il piede e quando invece deve farlo con il ginocchio;
- È privo della capacità di usare correttamente le spinte, nei tempi di ampiezza e frequenza richiesti dall'azione;
- Usa assetti dove non si esprime un adeguato "Sostegno" del bacino;
- Non riconosce quando poggia il piede di tallone - tutta pianta o resta sull'avampiede;

Potrei continuare a fare innumerevoli altri esempi di atteggiamenti ed azioni fondamentali dell'atletica leggera che non possono essere risolti dedicandosi ad un'attività multidisciplinare. Devo inoltre ricordare ai miei interlocutori che le azioni globali presentano il limite di enunciare e raffor-



zare le problematiche già esistenti. Un atleta che "punta" i piedi, oppure corre "pendolando" trasporterà questi atteggiamenti in tutte le specialità che andrà ad affrontare e ciò lo penalizzerà tanto più le sue espressioni salgono di livello tecnico. Insomma, è meglio "perdere tempo" nel dedicarsi alla multilateralità a tempo debito (Categorie giovanili) che inseguire bisogni ai quali nel tempo non si riesce a dare risposta.

Identifichiamo due modelli principali di attività multilaterale:

- **Multilateralità estensiva:** adozione di un numero considerevole di proposte motorie in riferimento agli schemi motori e abilità di buona parte delle discipline sportive;
- **Multilateralità orientata:** adozione di una grande quantità di proposte con particolare riferimento agli schemi motori e abilità di quella determinata disciplina sportiva;

Quest'ultima può a sua volta esprimere una forma fortemente indirizzata verso una determinata specialità sportiva. In questo caso abbiamo una **Multilateralità mirata**, ossia l'adozione di una gran quantità di proposte, strutturando continuamente varianti significative rispetto agli schemi motori e alle abilità della specialità praticata.

Tale percorso ha il merito di consentire al tecnico di assemblare sia in allenamento che in gara, il modello da realizzare. Quest'ultimo permette di mutare atteggiamento e ristrutturare l'azione con maggior facilità. Così facendo si permette all'atle-

ta di acquisire sicurezza, perché essere in possesso di specifiche competenze rende l'atleta in grado di rispondere ai bisogni o alle difficoltà che incontra e di superare le difficoltà grazie alla propria capacità e duttilità espressiva.

Molto spesso il tempo a disposizione non permette di strutturare completamente gli elementi fondamentali dell'azione e così la gara, a livello giovanile, può diventare "il momento" dove è possibile allenarsi gareggiando.

Ma per fare questo è necessario "allevare" atleti duttili, plasmabili, aperti mentalmente e dotati di un ampio corredo di esperienze. In altre parole bisogna avere a disposizione tanto tempo e questo c'è solo negli anni del settore giovanile. Inseguire effimere prestazioni da giovani alla lunga non paga, meglio votarsi all'apprendimento e al miglioramento del controllo posturale, in pratica all'acquisizione dei corretti prerequisiti fisici e motori.

È bene ricordare che esiste anche "UN TERZO STEP" ed è raggiungibile solo in fase di specializzazione, quando il corredo atletico viene affinato da un lavoro più mirato e di forte assuefazione ai carichi.

Purtroppo parecchi dei nostri giovani esaurisce il percorso motivazionale e prestativo molto prima. Se è vero che tanti ragazzi enunciano qualità, ma non sono adatti a subire i carichi di lavoro, è altrettanto certo che la maggior parte di loro si dimostra appagata molto prima di intravedere questo ambito e smette di fare sport precocemente.



IL 21° MEETING INTERNAZIONALE DI ATLETICA LEGGERA SPORT SOLIDARIETÀ CRESCE ANCORA

La 21ª edizione del Meeting Internazionale di Atletica Leggera Sport Solidarietà, organizzato dalla Nuova Atletica dal Friuli, ha fatto ancora una volta centro. La partecipazione degli atleti, i risultati, il pubblico, i primati, l'organizzazione, i sostenitori, sono stati gli ingredienti fondamentali per il successo di questa manifestazione, che si conferma essere fra i massimi eventi sportivi che si svolgono nella Regione Friuli V.G.

Alcuni dati in pillole:

- 20 Paesi da tutto il mondo rappresentati: USA, Giamaica, Brasile, Australia, Canada, Nigeria, Repubblica Dominicana, Irlanda, Albania, Zimbabwe, Trinidad, Sudafrica, Mauritius, Bermuda, Grecia, Svizzera, Slovenia, Croazia, Austria, Italia;
- 22 gare complessive in programma;
- 4 gare giovanili regionali;
- 4 gare per atleti/e disabili;
- 150 atleti partecipanti;
- 77 atleti internazionali;
- 26 atleti disabili;
- 22 atleti/e regionali;
- 10 atleti/e presenti fra i primi 10 nelle graduatorie mondiali dell'anno;
- 5 atleti presenti fra i primi 6 nelle graduatorie mondiali dell'anno;
- 4ª migliore prestazione mondiale dell'anno sugli 800m femminili (Johnson Alysa 1'57"85)
- 6 primati del Meeting migliorati ed 1 uguagliato - 100m maschili e femminili 10"10 e 11"22, 800m femminili 1'57"85, 200m femminili 22"71, 1500m cicloni 2'58"88, salto in lungo disabili 6,00m, 100H femminili uguagliato 12"85;
- 5/6ª la posizione prevista nella classifica italiana dei Meeting, capeggiata dal Golden Gala di Roma;
- 32.447 è il punteggio raggiunto dal Meeting, con un incremento rispetto allo scorso anno di 658 punti;
- 3.000 circa gli spettatori (tribuna gremita);
- 50 giudici di gara;
- 60 collaboratori in campo;
- 40 articoli pubblicati (stampa locale e nazionale);
- decine di servizi e interviste su decine fra Radio e TV locali e regionali;

- ½ ora dedicata al Meeting su Rai Sport con la cronaca di Franco Braggina;
- il Meeting sarà trasmesso anche dalla rete televisiva svedese IEC IN SPORTS;
- 9200 contatti relativi al Meeting sul sito della società organizzatrice solo nei primi 20 giorni di luglio.

Questi dati in pillole sintetizzano l'elevato spessore di questa manifestazione e ci piace pensare che il nostro portafortuna sia stata la formula che coniuga fin dalla prima edizione (21 Luglio 1990) gare per atleti di livello internazionale e mondiale insieme a gare per atleti con disabilità, formula che con orgoglio possiamo affermare ha fatto scuola e viene oggi proposta in diverse manifestazioni e rassegne internazionali.

È la sintesi della filosofia della Naf, che parte dall'assunto che un'associazione sportiva o culturale, oltre a soddisfare i bisogni condivisi dei propri associati, può contribuire alla crescita della società interagendo ed operando a tutto campo. Una significativa conferma di ciò viene dalla frase che il grande Calvin Smith, pluri campione mondiale e olimpico della velocità, disse quando gareggiò nel primo Meeting del 1990 "Voi guardate all'atleta ma anche all'uomo, bravi!".

Fin dalla prima edizione abbiamo assicurato un livello qualitativo eccellente, confermato anche in questa 21ª edizione, tale da collocarci nell'élite dei Meeting nazionali, stabilmente inserito nel circuito degli eventi europei dell'atletica.

■ **Testimonial d'eccezione Asafa Powell e Tyson Gay**
Anche la presenza a Lignano per il quinto anno consecutivo del team mondiale dei giamaicani, guidati da Asafa Powell, è merito del Meeting e dei rapporti internazionali che ha saputo instaurare e coltivare. Questa 21ª edizione ha avuto ancora una volta tra i suoi testimonial lo stesso Powell, a cui si è aggiunto un altro grande dell'atletica mondiale, Tyson Gay, entrambi fra i più grandi velocisti della storia dell'atletica. I due atleti la sera prima con altri 20 giamaicani, capaci di 10 medaglie d'oro alle Olimpiadi di Pechino e ai Mondiali di Berlino, insieme a Oscar Pistorius e Roberto La

Barbera hanno onorato la serata solidale per raccogliere fondi a favore dell'associazione per disabili Comunità del Melograno Onlus.

Al Meeting Powell ha fatto da starter nella gara dei 50m disabili, dove una corsia è stata riservata a Tyson Gay, che ha corso la distanza giungendo rigorosamente ultimo! La prova è stata vinta da Matteo Cimadori dello Schulz di Medea con 8"57.

■ 6 Primati del Meeting caduti.

Tra i protagonisti Oscar Pistorius

Fra i nomi eccellenti che il 18 luglio 2010 si sono presentati in pista allo stadio Teghil di Lignano c'è Oscar Pistorius, l'atleta più famoso al mondo che corre con le protesi e che ha chiuso il giro di pista in un formidabile 46"03, a pochi centesimi dal minimo, nettamente alla sua portata, per le prossime Olimpiadi di Londra 2012. In questa gara ha fatto meglio il quotatissimo Torrance Jamaal, normo dotato che ha chiuso in 45"85. Come detto 6 i primati del Meeting migliorati ed uno uguagliato. Su tutti il primato degli 800 femminili con l'americana Johnson Alycia, che ha corso in 1'57"85, 4ª prestazione mondiale dell'anno! Ed altre 3 atlete sotto i 2 minuti, le connazionali Vessey Maggie 1'59"00, Uceny Morgan 1'59"29 e Beckwith Molly 1'59"83. Una delle gare a più alto livello fra quelle disputate quest'anno nel mondo.

Sui 100m maschili il Campione Olimpico e primatista del mondo della 4x100 giamaicana, Nesta Carter, ha corso in 10"10 migliorando di 4 centesimi il precedente primato. Primato anche sui 100m femminili di ben 2 atlete, Russel Carrie (Giamaica) e Meyers Mersheret (USA) 11"22, cancellando niente meno che la giamaicana Campionessa del Mondo ed Olimpica Fraser Shelley-Ann.

Sui 200m la nigeriana Okagbare Blessing ha corso in 22"71 migliorando un primato che resisteva dal 1991. Sui 100 ostacoli con 12"85 l'americana Ofili Tiffany (Usa) ha eguagliato il primato del Meeting. Infine altro primato sui 1500m cicloni con Federico Mestroni (Polisportiva Nordest), che ha concluso con 2'58"68, cancellando lo storico leader della specialità Giovanni Angeli.

Gare di grande rilievo anche nel salto in lungo femminile con la Jimoh Funmi a 6,58m, l'alto donna con la nostra giovanissima Alessia Trost, che ha mancato di pochissimo il primato italiano per sedicenni a 1,92m (misura di livello mondiale per la sua età), siglando tuttavia un notevole 1,86m. Ancora validissimo 13"56 sui 110h dello statunitense Yarbrough John. Gaymon Justin ha vinto i 400 ostacoli con 49"22.

■ Disabili e Gare Giovanili

Fra i disabili Roberto La Barbera, che di recente ha stabilito il primato del mondo per amputati nel lungo, ha stabilito con 6 metri il primato del Meeting che apparteneva a Heros Marai.

Il Meeting è stato preceduto da 2 gare giovanili per Cadetti/Allievi con i 400m vinti da Zanon Roberto (Equipe Athletic Team Pn) e gli 800m Cadette/Allieve vinti da Mattagliano Joyce (Pol. Triveneto Ts).

RINGRAZIAMENTI

La manifestazione di Lignano è stata resa possibile grazie al sostegno ed al patrocinio delle Istituzioni: Regione Friuli Venezia Giulia, Provincia di Udine e Comune di Lignano Sabbiadoro.

■ I sostenitori e patrocinatori

- Regione Friuli Venezia Giulia
- Servizio per le attività ricreative e sportive
- Direzione Centrale Attività Produttive
- Comune di Lignano Sabbiadoro
- Provincia di Udine
- Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di Udine
- Fondazione Cassa di Risparmio di Udine e Pordenone
- Confindustria Udine
- Banca FriulAdria Crédit Agricole
- Comitato Sport Cultura Solidarietà

■ Le aziende

- Latterie Friulane
- Amga
- SSM
- Mondo

■ Gli enti

Federazione Europea di Atletica Leggera, Comitato Olimpico Nazionale Italiano, Federazione Italiana di Atletica Leggera, Comitato Italiano Paralimpico, Special Olympics Italia, Associazione Italiana Cultura Sport.

■ Gli inserzionisti ed espositori

Arkimede, Art.Co., Associazione Maratonina Udinese, Belfrutta, Cattolica Assicurazioni, Conditem, Confartigianato Udine Servizi, Dario Campana, Despar, E.D. Impianti, Farmaceutici Rinaldi, Ferri Auto, Fly, Ge.Tur., Hotel Fra I Pini, Hotel Smeraldo, I.F.A.P., Immobiliare Friulana Nord, IN.AR.CO., Mangiarotti, Mercato Nuovo, Moroso, Radio Fantasy, Radio Spazio 103, Ristorante La Fattoria dei Gelsi, Selekta, Tenuta Isola Augusta, Tipolitografia Soriano.





21° MEETING INTERNAZIONALE DI ATLETICA LEGGERA SPORT SOLIDARIETÀ Lignano Sabbiadoro

ORGANIZZAZIONE: NUOVA ATLETICA DAL FRIULI - LIGNANO SABBIAADORO

Cognome/Nome	M/F	Anno	Cat.	Società	Prestazione	Punteggio (Tab. FIDAL)
100 hs						
OFILI Tiffany	F	1987	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	12"85	1131
DIXON Vonette	F	1975	SF	JAM00 JAMAICA	12"92	1116
O'ROURKE Derval	F	1981	SF	IRL00 IRELAND	12"96	1108
WILSON Nickiesha	F	1986	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	13"17	1068
DENBY Nichole	F	1982	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	13"19	1065
WELLS Kellie	F	1982	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	NP	
100 m						
RUSSEL Carrie	F	1990	PF	JAM00 JAMAICA	11"22	1103
MEYERS Mersheret	F	1980	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	11"22	1103
PIERRE Barbare	F	1987	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	11"40	1060
WILLIAMS Lauryn	F	1983	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	11"62	1010
O'ROURKE Derval	F	1981	SF	IRL00 IRELAND	11"72	989
LE-ROY Anastacia	F	1987	SF	JAM00 JAMAICA	11"72	989
200 m						
OKAGBARE Blessing	F	1986	SF	NGR00 NIGERIA	22"71	1131
McPHERSON Stephanie	F	1988	PF	JAM00 JAMAICA	23"21	1076
MCLAUGHLIN Anneisha	F	1986	SF	JAM00 JAMAICA	23"37	1059
KNIGHT Natalie	F	1986	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	23"70	1025
COX Schana	F	1985	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	23"76	1019
HARGROVE Monica	F	1982	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	23"80	1014
800 m						
JOHNSON Alysia	F	1986	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	1:57.85	1145
VESSEY Maggie	F	1981	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	1:59.00	1114
UCENY Morgan	F	1985	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	1:59.29	1107
BECKWITH Molly	F	1987	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	1:59.83	1094
DONOHUE Erin	F	1984	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	2:00.79	1072
PIERCE Anna	F	1983	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	2:01.26	1062
DORNIDEN Heather	F	1987	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	2:01.78	1051

DAHL Heidi	F	1986	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	2:02.14	1044
SANTIUSTI CABALLERO	F	1984	SF	PD140 ASSINDUSTRIA SPORT PADOVA	2:02.20	1043
REINA Daniela	F	1981	SF	RM002 G.S. FIAMME AZZURRE	2:02.51	1037
MOSER Treniere	F	1981	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	2:03.29	1023
GALL Geena	F	1987	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	2:03.31	1023
RIVA Antonella	F	1981	SF	PR068 C.U.S. PARMA	2:05.88	985
WILLIAMS Clora	F	1983	SF	JAM00 JAMAICA	Rit	
ARTUSO Elisabetta	F	1974	SF	RI224 G.S. FORESTALE	NP	
BATAGELJ Jolanda	F	1976	SF	SLO00 SLOVENIJA	NP	
ZULIAN Lara	F	1975	SF	TS010 C.U.S. TRIESTE	NP	
DARDEN Dominique	F	1983	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	NP	

DISCO

BEGIC Vera	F	1982	SF	CRO00 CROATIA	57,87	1081
SALVINI Anna	F	1978	SF	PI071 CUS PISA ATLETICA CASCINA	49,02	934
CESAR Biserka	F	1983	SF	TS010 C.U.S. TRIESTE	45,75	875
PIRON Samantha	F	1992	JF	UD030 ATLETICA UDINESE MALIGNANI	36,96	708

SALTO CON L'ASTA

CAPOTORTO Elisa	F	1988	PF	TS010 C.U.S. TRIESTE	4,00	1013
CARGNELLI Giulia	F	1988	PF	RI224 G.S. FORESTALE	4,00	1013
AUER Doris	F	1971	SF	AUT00 AUSTRIA	3,80	946
ERMACORA Clara	F	1994	AF	UD030 ATLETICA UDINESE MALIGNANI	3,00	676
KOSUTA Elisa	F	1994	AF	TS010 C.U.S. TRIESTE	Nel	

SALTO IN ALTO

TROST Alessia	F	1993	AF	PN039 ATLETICA BRUGNERA FRIULINTAGLI	1,86	1009
MARCONI Valeria	F	1981	SF	TN104 GS VALSUGANA TRENTO	1,79	942
SIMIC Ana	F	1990	PF	CRO00 CROATIA	1,79	942
BETTOSO Sarah	F	1980	SF	BO008 C.U.S. RIPRESA BOLOGNA A.S.D.	1,70	857

SALTO IN LUNGO

JIMOH Funmi	F	1984	SF	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	6,58	1086
OKAGBARE Blessing	F	1986	SF	NGR00 NIGERIA	6,53	1073
KAFUROU Maria Elena	F	1986	SF	GRE00 GREECE	6,20	986
VICENZINO Tania	F	1986	SF	RM052 C.S. ESERCITO	6,10	959
DEMARIA Elisa	F	1986	SF	GE002 A.S.D. C.U.S. GENOVA	6,01	935
KHRISTOVA Magdalena	F	1977	SF	BUL00 BULGARIA	5,96	922
EGGER Michaela	F	1984	SF	AUT00 AUSTRIA	5,60	825

100 m

CARTER Nesta	M	1985	SM	JAM00 JAMAICA	10.10.00	1098
BAILEY Ryan	M	1989	PM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	10.15.00	1075
SPEARMON Wallace	M	1984	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	10.23.00	1043
ROACH Kimmari	M	1990	PM	JAM00 JAMAICA	10.37.00	997
BURNS Marc	M	1983	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	10.43.00	979
ARMSTRONG Aaron	M	1977	SM	TRI00 TRINIDAD&TOBAGO	10.44.00	977

Cognome/Nome	M/F	Anno	Cat.	Società	Prestazione	Punteggio (Tab. FIDAL)
100 hs						
YARBROUGH John	M		SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	13"56	1046
CRADDOCK Kevin	M		SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	13"71	1024
THORNTON Kirk	M		SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	13"84	1008
GRABUSIC Jurica	M		SM	CRO00 CROATIA	13"85	1007
ALTERIO Andrea	M		SM	RM056 G.A. FIAMME GIALLE	14"06	985
INOCENCIO Mateus F.	M		SM	BRA00 BRAZIL	14"07	984
400 hs						
GAYMON Justin	M	1986	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	49"22	1080
TINSLEY Micheal	M	1984	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	49"33	1073
BENNET LaRon	M	1982	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	50"67	1001
CARABELLI Gianni	M	1979	SM	BO011 C.S. CARABINIERI SEZ. ATLETICA	51"52	966
BALDASSI Pietro Tobia	M	1991	JM	UD115 ATLETICA ALTO FRIULI	55"59	803
400 m						
TORRANCE Jamaal	M	1983	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	45"85	1058
HURTAULT Erison	M	1984	SM	DMA00 DOMINICA	46"02	1046
PISTORIUS Oscar	M	1986	SM	RSA00 REPUBLIC OF SOUTH AFRICA	46"03	1045
SANFORD Donald	M	1987	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	46"53	1012
NYONGANI Talkmore	M	1983	SM	ZIM00 ZIMBABWE	46"80	995
BOASE Jordan	M	1985	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	46"80	995
DAVIS Jeremy	M	1985	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	46"90	988
MAITLAND Nicholas	M	1989	PM	JAM00 JAMAICA	46"98	983
BENT Darrion	M	1990	PM	JAM00 JAMAICA	47"23	968
MURPHY Brian	M	1982	SM	IRL00 IRELAND	47"24	967
HALITI Eusebio	M	1991	JM	MT023 POL. ROCCO SCOTELLARO MT	47"29	964
CAPPELLIN Francesco	M	1990	PM	PD140 ASSINDUSTRIA SPORT PADOVA	NP	



800 m						
SECK Mor	M	1985	SM	MI077 CUS PRO PATRIA MILANO	1:45.81	1049
TORRENCE David	M	1985	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	1:45.97	1043
HERNANDEZ Jacob	M	1985	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	1:46.51	1024
CHAMNEY Thomas	M	1984	SM	IRL00 IRELAND	1:46.58	1022
McCARTHY David	M	1983	SM	IRL00 IRELAND	1:46.82	1014
HEATH Garret	M	1985	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	1:47.26	1001
RENSHAW Lachlan	M	1987	SM	AUS00 AUSTRALIA	1:47.37	998
SCIANDRA Livio	M	1980	SM	RM053 C.S. AERONAUTICA MILITARE	1:48.12	978
BROMLEY Nick	M	1984	SM	AUS00 AUSTRALIA	1:48.27	974
KOZAN Jost	M	1989	PM	SLO00 SLOVENIJA	1:50.06	925
ROWE Brenton	M	1987	SM	AUS00 AUSTRALIA	1:53.73	829
MILAZAR Eric	M	1975	SM	MRI00 MAURITIUS	Rit	
DISCO						
FALOCI Giovanni	M	1985	SM	RM056 G.A. FIAMME GIALLE	59,12	1011
KIRCHLER Hannes	M	1978	SM	BO011 C.S. CARABINIERI SEZ. ATLETICA	56,96	982
CUBERLI Fabio	M	1988	PM	UD030 ATLETICA UDINESE MALIGNANI	50,62	890
PETREI Stefano	M	1993	AM	UD030 ATLETICA UDINESE MALIGNANI	45,61	809
OLIVO Riccardo	M	1989	PM	UD030 ATLETICA UDINESE MALIGNANI	43,71	777
SALTO IN ALTO						
NIETO Jamie	M	1976	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	2,21	993
TALOTTI Alessandro	M	1980	SM	BO011 C.S. CARABINIERI SEZ. ATLETICA	2,18	972
JONAS Dusty	M	1986	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	2,15	951
CIOTTI Nicola	M	1976	SM	BO011 C.S. CARABINIERI SEZ. ATLETICA	2,15	951
FINESI Sandro	M	1980	SM	RM053 C.S. AERONAUTICA MILITARE	2,10	916
CIOTTI Giulio	M	1976	SM	RM002 G.S. FIAMME AZZURRE	2,00	846
SALTO IN LUNGO						
QUINLEY Trevell	M	1983	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	7,88	1026
NOFFKE Chris	M	1988	PM	AUS00 AUSTRALIA	7,83	1017
SMITH Tyrone	M	1984	SM	BER00 BERMUDA	7,75	1003
PRUGOVECKI Marco	M	1987	SM	CRO00 CROATIA	7,39	941
BELL Kenta	M	1977	SM	USA00 UNITED STATES OF AMERICA	7,36	936
KELLERER Julian	M	1989	PM	AUT00 AUSTRIA	7,25	916
MERTZANIDIS-D. Mihail	M	1987	SM	GRE00 GREECE	NP	
GUARINI Alessio	M	1985	SM	PD131 G.S. FIAMME ORO PADOVA	NP	
Totale Punteggio Tecnico del Meeting:						104609
100 m						
MACOR Claudio	M	1970	SM	SCH00 SCHULTZ MEDEA	15"05	
PERTOLDI Denis	M	1973	SM	OLS00 OLTRE LO SPORT	17"11	
GASPERO Marco	M	1967	SM	OLS00 OLTRE LO SPORT	18"25	
CLOCCHIATTI Luca	M	1975	SM	MEL00 NUOVA ATLETICA TEAM ILMELOGRANO	19"30	
FURLANI Silvia	F	1960	MF50	UD030 ATLETICA UDINESE MALIGNANI	24"26	

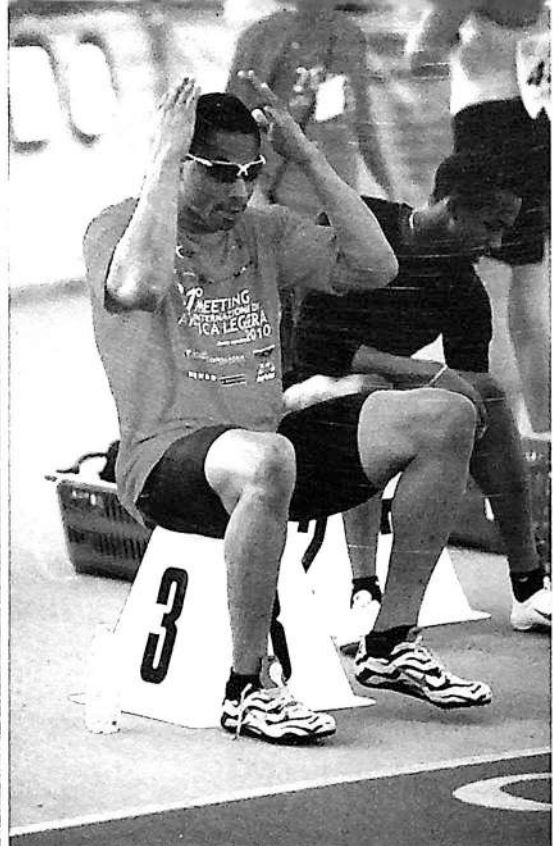
Cognome/Nome	M/F	Anno	Cat.	Società	Prestazione	Punteggio (Tab. FIDAL)
50 m						
CIMADORI Matteo	M	1969	SM	SCH00 SCHULTZ MEDEA	8"57	
RAMOTTI Nicola	M	1981	SM	MEL00 NUOVA ATLETICA TEAM IL MELOGRANO	9"74	
FINOTTO Furio	M	1975	SM	SCH00 SCHULTZ MEDEA	9"81	
DANNISI Alessandro	M	1978	SM	MEL00 NUOVA ATLETICA TEAM IL MELOGRANO	12"04	
1500 m						
MESTRONI Federico	M	1980	SM	PNE00 PNE00 POLISPORTIVA NORDEST	2:58.68	
PRELEC Lorenzo	M	1975	SM	BAK00 BASKET E NON SOLO	2:59.63	
CATTAL Mauro	M	1984	SM	BAK00 BASKET E NON SOLO	3:00.10	
ANGELI Giovanni	M	1944	SM	BAK00 BASKET E NON SOLO	3:06.19	
PECORARO Francesco	M	1971	SM	BAK00 BASKET E NON SOLO	3:11.16	
PICCINI Cesare	M	1947	SM	PNE00 POLISPORTIVA NORDEST	3:17.14	
STELLARIO Filocomo	M	1950	SM	PID00 PICCOLI DIAVOLI 3 RUOTE	3:17.50	
BUZZOLINI Elio	M	1946	SM	BAK00 BASKET E NON SOLO	3:17.97	
PICCO Cristiano	M	1979	SM	BAK00 BASKET E NON SOLO	3:18.18	
VICENTIN Denis	M	1967	SM	BAK00 BASKET E NON SOLO	3:24.25	
CORTELLO Attilio	M	1960	SM	BAK00 BASKET E NON SOLO	3:26.85	
MENAZZI Rosanna	M	1965	SM	BAK00 BASKET E NON SOLO	3:31.45	
VIDA Fabio	F	1970	SF	BAK00 BASKET E NON SOLO	3:40.68	
GRANDELIS Daniele	M	1947	SM	BAK00 BASKET E NON SOLO	NP	
NOGARO Manlio	M	1983	SM	BAK00 BASKET E NON SOLO	NP	
SALTO IN LUNGO						
LA BARBERA Roberto	M	1967	SM	AL001 ATL. ALESSANDRIA	6,00	
100 m J/P						
RAITERI Carlo	M	1992	JM	PN039 ATLETICA BRUGNERA FRIULINTAGLI	11"39	
BIANCHI Augusto	M	1992	JM	UD030 ATLETICA UDINESE MALIGNANI	11"15	
PERLANGELI Michele	M	1987	SM	TS099 POLISPORTIVA TRIVENETO TRIESTE	11"24	
MORESCHI Marco	M	1991	JM	PN039 ATLETICA BRUGNERA FRIULINTAGLI	11"42	
BRUCHON Niky	M	1990	PM	GO050 ATLETICA GORIZIA CA. RI. FVG	12"19	
GAVASSO Giulio	M	1988	PM	PN086 EQUIPE ATHLETIC TEAM	12"22	
VITALE Ilaria	F	1990	PF	UD018 LIBERTAS FRIUL PALMANOVA	12"39	
PAIERO Francesca	F	1989	PF	PN039 ATLETICA BRUGNERA FRIULINTAGLI	13"16	
NONINO Mariannelle	F	1992	JF	UD030 ATLETICA UDINESE MALIGNANI	13"24	
PIN Alessia	F	1991	JF	PN039 ATLETICA BRUGNERA FRIULINTAGLI	13"27	
OSTUNI Maria Laura	F	1992	JF	TS010 C.U.S. TRIESTE	13"28	
400 m C						
ZANON Roberto	M	1993	AM	PN086 EQUIPE ATHLETIC TEAM	2,17	
DAPELO Matteo	M	1993	AM	TS044 MARATHON U.O.E.I. TRIESTE	2,22	
ZUCCO Ettore	M	1994	AM	UD115 ATLETICA ALTO FRIULI	2,24	
AGOSTINIS Nicolas	M	1993	AM	UD115 ATLETICA ALTO FRIULI	2,26	

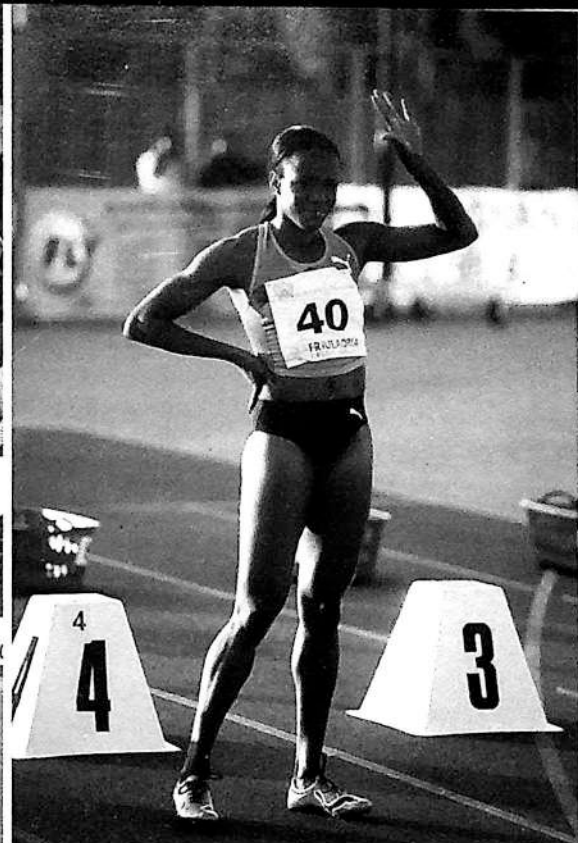
VISCONTI Davide	M	1995	CM	TS099 POLISPORTIVA TRIVENETO TRIESTE	2,26
TENZE Manuel	M	1993	AM	TS099 POLISPORTIVA TRIVENETO TRIESTE	2,25
VISINTIN Habtamu	M	1995	CM	PN028 POL. LIBERTAS PORCIA	2,26
PARIS Andrea	M	1995	CM	TS099 POLISPORTIVA TRIVENETO TRIESTE	2,27
PALUDETTO Luca	M	1996	CM	PN002 LIBERTAS SANVITESE LTL	2,35
LASSINI Diego	M	1996	CM	TS003 TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	2,37
MARANGONE Federico	M	1996	CM	UD100 LAVARIANESE	2,39
VOGRIG Andrea	M	1995	CM	UD111 ATLETICA CIVIDALE DEL FRIULI	NP

800 m C

MATTAGLIANO Joyce	F	1994	AF	TS099 POLISPORTIVA TRIVENETO TRIESTE	2:18.24
DASSI Francesca	F	1993	AF	UD115 ATLETICA ALTO FRIULI	2:19.09
BRAINI Beatrice	F	1995	CF	GO050 ATLETICA GORIZIA CA. RI. FVG	2:20.05
ROVERE Elisa	F	1996	CF	UD100 LAVARIANESE	2:25.59
KOCINA Giorgia	F	1996	CF	GO050 ATLETICA GORIZIA CA. RI. FVG	2:25.83
ROS Giulia	F	1995	CF	PN002 LIBERTAS SANVITESE LTL	2:27.57
GRACCO Stefania	F	1994	AF	UD115 ATLETICA ALTO FRIULI	2:28.72
MODESTO Federica	F	1996	CF	UD074 LIBERTAS MAJANO	2:31.69







IL RUOLO DELL'EQUILIBRIO CORPOREO NELLA TRAUMATOLOGIA DELLO SPORT

*Per gentile concessione della rivista MEDICINA DELLO SPORT
Edizioni Minerva Medica (Articolo pubblicato sul Volume 56 - n. 4 - Dicembre 2003)*

www.sportmedicina.com

CLAUDIO GALLOZZI
ISTITUTO DI SCIENZA DELLO SPORT DEL CONI, ROMA

Nella medicina dello sport si registra, ormai da tempo, un incremento di patologie infiammatorie e degenerative a carico dell'apparato locomotore la cui genesi trae origine dall'azione meccanica di vari fattori (come la crescente quantità ed intensità degli allenamenti, l'evoluzione tecnologica dell'attrezzo sportivo, ecc.) su una serie di elementi individuali predisponenti (1).

Tra questi, le **disfunzioni posturali** rappresentano uno degli aspetti sui quali medici e ricercatori rivolgono oggi grande attenzione.

La materia, tuttavia, data la complessità degli elementi ad essa afferenti, è ancora ricca di incognite e necessita dell'apporto di studi scientifici che forniscano le linee guida per orientare correttamente le strategie diagnostiche e soprattutto curative.

L'ambito sportivo, proprio per la peculiarità dello stile di vita dell'atleta, necessita inoltre di una particolare sensibilità ed esperienza da parte del medico e del riabilitatore affinché venga dato il giusto peso a ciascun elemento che concorre all'insorgere della malattia.

Presso il Dipartimento di Fisiologia e Biomeccanica dell'Istituto di Scienza dello Sport del C.O.N.I. è attivo dal 1997 un gruppo di studio del quale fanno parte diversi specialisti medici e terapisti della riabilitazione che, nell'ambito dell'attività ambulatoriale e dell'attività di consulenza per le Federazioni Sportive nazionali, ha raccolto dati relativi ad una media di circa 250 valutazioni annuali.

A titolo esemplificativo nell'anno 2002 sono stati valutati 42 atleti Probabili Olimpici, 47 di Interesse Nazionale e 126 tra dilettanti ed amatori. Per 63 di questi è stato necessario un trattamento di riequilibrio posturale.

Questo lavoro vuole, nell'ambito di una breve ras-

segna degli elementi su cui si fonda la "posturologia" moderna, riportare alcune considerazioni ed elementi di riflessione emersi del corso di questa attività.

■ DEFINIZIONE DI POSTURA

Dal punto di vista motorio, ogni essere vivente deve essere in grado di adattarsi all'ambiente in cui si trova per sopravvivere e svolgere la propria attività statica e dinamica.

Tale adattamento richiede la possibilità di cogliere ciò che succede nell'ambiente stesso e conseguentemente, di assumere le posizioni più consone alla situazione e alle proprie esigenze di comportamento. Possiamo definire "postura" ciascuna delle posizioni assunte dal corpo, contraddistinta da particolari rapporti tra i diversi segmenti somatici. Il concetto di postura, quindi, non si riferisce ad una condizione statica, rigida e prevalentemente strutturale. Si identifica, invece, con il concetto più generale di equilibrio inteso come "ottimizzazione" del rapporto tra soggetto e ambiente circostante, cioè quella condizione in cui il soggetto stesso assume una postura o una serie di posture ideali rispetto alla situazione ambientale, in quel determinato momento e per i programmi motori previsti.

Una funzione così importante non è affidata ad un solo organo o apparato ma richiede un intero sistema (2), detto Sistema-Tonico-Posturale (S.T.P.), cioè un insieme di strutture comunicanti e di processi cui è affidato il compito di:

- lottare contro la gravità
- opporsi alle forze esterne
- situarci nello spazio-tempo strutturato che ci circonda

- permettere l'equilibrio nel movimento, guidarlo e rinforzarlo.

Per realizzare questo exploit neuro-fisiologico, l'organismo utilizza differenti risorse:

- gli **esterocettori**: ci posizionano in rapporto all'ambiente (tatto, visione, udito)
- i **proprioettori**: posizionano le differenti parti del corpo in rapporto all'insieme, in una posizione prestabilita
- i **centri superiori**: integrano i selettori di strategia, i processi cognitivi e rielaborano i dati ricevuti dalle due fonti precedenti.

■ GLI ORGANI DEL SISTEMA TONICO POSTURALE

Si riconoscono diversi recettori posturali primari con funzione estero e proprioettiva, i quali sono in grado di informare il Sistema Nervoso Centrale del loro stato e indurre una risposta posturale specifica per quel determinato momento, modificando lo stato delle catene cinematiche muscolari e di conseguenza gli equilibri osteo-articolari (3).

◀ Gli esterocettori

Questi recettori sensoriali captano le informazioni che provengono dall'ambiente e le inviano al S.T.P. Tre sono i recettori universalmente riconosciuti: l'orecchio interno, l'occhio e la superficie cutanea plantare.

1. L'orecchio interno

I recettori dell'orecchio interno sono degli accelerometri, essi informano su movimento e posizione della testa in rapporto alla verticale gravitaria (4, 5). L'entrata vestibolare comprende il sistema semi-circolare ed il sistema otolitico. Il sistema semicircolare è un sistema di tre canali arciformi situati in tre piani perpendicolari fra di loro, sensibili alle accelerazioni angolari (rotazione della testa). I canali semicircolari non partecipano alla regolazione fine dell'equilibrio, poiché la loro soglia minima di sensibilità alle accelerazioni è superiore alle accelerazioni oscillatorie dentro il sistema posturale fine; per contro il sistema interviene nell'equilibrio dinamico. Il sistema otolitico è contenuto in due vescicole: il sacco e l'utrículo, sensibili alla gravità e all'accelerazione lineare. L'orecchio interno, quindi, percepisce le accelerazioni angolari (rotazione della testa) attraverso i recettori situati nei canali semicircolari e le accelerazioni lineari attraverso il sistema utricolo-sacculo. Sembra che solo questi ultimi partecipino alla regolazione posturale fine. La denervazione dei canali semicircolari non interferisce, infatti,

con il tono muscolare, mentre quello dell'utrículo si traduce in profonde perturbazioni della sua ripartizione.

Perché le informazioni che vengono dall'orecchio interno possano essere interpretate dal S.T.P., devono essere comparate alle informazioni proprioettive che permettono di conoscere la posizione della testa in rapporto al tronco e quelle del tronco in rapporto alle caviglie e soprattutto alle informazioni di pressione podalica, il solo riferimento fisso (6).

2. L'occhio

L'entrata visiva, grazie alla retina permette la stabilità posturale per i movimenti antero-posteriori, grazie alla visione periferica. Per contro, per i movimenti destra-sinistra, la visione centrale diviene preponderante. L'entrata visiva è attiva quando l'ambiente visivo è vicino; se la mira visiva è distante 5 metri o più, le informazioni che vengono dal recettore visivo diventano così poco importanti da non venire più prese in considerazione dal S.T.P.

Per fare in modo che il S.T.P. possa utilizzare le informazioni visive per il mantenimento dell'equilibrio, bisogna che le informazioni visive siano comparate a quelle che vengono dall'orecchio interno e dall'appoggio plantare (7, 8).

In effetti l'occhio non sa dire se lo scivolamento delle immagini sulla retina sia dovuto al movimento dell'occhio, al movimento della testa o al movimento dell'insieme della massa corporea.



3. Il piede

Nello sport si tende generalmente a dare scarsa importanza al piede considerato, spesso e semplicemente, come qualcosa che serve per muoversi sul terreno.

Sulla base della nostra esperienza, invece, esso rappresenta una delle cause più frequentemente all'origine di quadri patologici su base posturale. Raramente si pensa, infatti, che questo "organo" è chiamato a sopportare notevoli sollecitazioni in funzione dello sport praticato, come brusche accelerazioni, arresti repentini, ripetuti slittamenti, violente ricadute e cambi di direzione.

In queste situazioni il carico di lavoro può essere elevatissimo e le articolazioni sono costrette a sopportare forze pari a multipli del peso corporeo. Alcuni calcoli hanno mostrato, ad esempio, che per una distanza di 1.500 metri in un soggetto di 70 Kg, ogni piede sopporta più di 60 tonnellate durante la marcia normale, e 110 tonnellate durante la corsa a 12 Km/h!

L'azione "biomeccanica" del piede è quindi essenziale e consiste nell'assorbire l'energia meccanica generata nell'impatto con il suolo, immagazzinarne parte sotto forma di energia elastica e nel trasmettere, nella fase di spinta, la forza generata dai muscoli: una sorta, insomma, di ammortizzatore biologico.

Oltre alla funzione meccanica, al piede spetta un altro fondamentale compito: quello di informare sulle sollecitazioni alle quali è sottoposto e sulla natura del terreno sul quale viene ad operare.



L'esterocettore plantare permette di situare l'insieme della massa corporea in rapporto all'ambiente, grazie a delle misure di pressione a livello della superficie cutanea plantare. Quest'ultima rappresenta l'interfaccia costante tra l'ambiente ed il S.T.P.. Essa è ricca in recettori e possiede una soglia di sensibilità molto elevata (i baropressori percepiscono le pressioni anche di 0,3 gr). Essi forniscono informazioni sulle oscillazioni dell'insieme della massa corporea e si comportano dunque come una piattaforma stabilometrica. Le informazioni plantari sono le uniche a derivare da un recettore fisso direttamente a contatto con un ambiente immobile rappresentato dal suolo.

Le terminazioni nervose stimolate durante la stazione eretta e il movimento fanno, infatti, del piede un organo "posturale" ed uno straordinario informatore del cervello; i nervi sensitivi trasmettono ad esso tutte le informazioni recepite, principalmente al livello della cute, dei tendini e delle articolazioni: sensazioni tattili, vibratorie, spaziali e traumatiche. Grazie a queste informazioni, associate a quelle provenienti da altre fonti quali occhi, labirinto, mandibola, il cervello formula una risposta motoria modulata, estremamente importante, in quanto rappresenta uno degli elementi principali di salvaguardia della integrità di tutto l'apparato locomotore.

A livello del piede si raccolgono, tuttavia, anche informazioni relative alla propriocezione muscolare e articolare (vedi oltre).

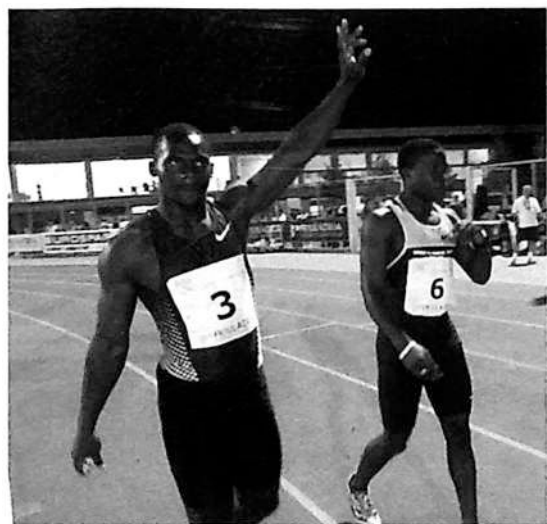
Nell'ambito delle problematiche posturali, il piede può presentarsi in tre modi diversi:

- come elemento causativo: responsabile principale dello squilibrio posturale
- come elemento adattativo: tampona uno squilibrio che viene dall'alto (generalmente dagli occhi e dai denti). In un primo momento l'adattamento è reversibile poi si fissa alimentando lo squilibrio posturale
- come elemento misto: presentano contemporaneamente un versante adattativo e un versante causativo.

■ LE ALTERAZIONI DELLA FUNZIONALITÀ DEL PIEDE

Il piede non sempre si comporta in maniera ideale poiché la sua funzionalità può essere inficiata da anomalie strutturali (come il piattismo, il cavismo, ecc.) o da patologie intercorrenti.

Tali quadri determinano o favoriscono una instabilità dell'appoggio che, a sua volta, può rappresentare causa o concausa di eventi patologici ri-



guardanti il piede stesso o strutture diverse anche ad esso non collegate, come ginocchia, bacino e colonna vertebrale.

Un cenno particolare, tuttavia, meritano alcune anomalie morfo-funzionali, in verità molto comuni, che hanno una grande importanza nell'esecuzione del gesto sportivo e sono una delle cause più frequenti di alterazioni della postura generale dell'atleta: il valgismo ed il varismo del retropiede. Per valgismo e varismo del retropiede si intende una deviazione dell'asse del calcagno che nel primo caso tende a cedere verso il lato interno del piede, nel secondo verso l'esterno.

Tale anomalia è generalmente congenita, ma può essere aggravata da un deficit della muscolatura di sostegno del piede o da eccessivo carico ponderale (frequente, infatti, soprattutto nei bambini obesi).

Queste alterazioni, oltre a determinare sovraccarichi a livello delle articolazioni sin qui considerate, hanno effetti anche su tutto l'apparato locomotore.

Il cedimento in valgismo del calcagno, ad esempio, si accompagna ad una intrarotazione di tutto l'arto con perdita di assialità del ginocchio e della rotula, e rotazione ed inclinazione del bacino e della colonna lombare (azione di spinta della testa femorale all'interno dell'acetabolo) se l'appoggio podalico è asimmetrico.

In pratica, il difetto del piede diventa causa di alterazioni posturali di tutto l'apparato locomotore con possibile insorgenza di patologie da sovraccarico a livello delle articolazioni (ginocchio ed anca), dei tendini (tendine d'Achille e rotuleo) e della colonna vertebrale.

Ad aggravare tutto ciò, inoltre, concorre spesso l'azione della calzatura.

In effetti le calzature, anche quelle sportive, risultano essere molto spesso incongrue alle esigenze richieste, in quanto presentano caratteristiche aggressive ed antifisiologiche che mirano al massimo rendimento o al soddisfacimento di canoni estetici, con scarso rispetto della fisiologia del piede. La migliore calzatura è quella che consente al piede la ricerca di validi appoggi che oltre ad affaticarlo meno, gli permettano una migliore distribuzione dei carichi nonché delle forze da trasmettere con la possibilità di insorgenza di patologie da sovraccarico.

• Gli endocettori

Questi recettori sensitivi informano il S.T.P. di quello che succede all'interno dell'individuo. Permettono al sistema di riconoscere in permanenza la posizione e lo stato di ogni osso, muscolo, legamento, od organo in rapporto con l'equilibrio. Essi informano in particolar modo sulla posizione degli esocettori cefalici (orecchio interno e retina) in rapporto all'esocettore podalico. Essi si dividono in due grandi categorie: recettori propriocettivi e recettori enterocettivi o viscerocettivi.

L'entrata oculo-motrice permette di comparare le informazioni di posizione fornite dalla visione a quelle fornite dall'orecchio interno grazie ai sei muscoli oculo-motori, che assicurano la motricità del globo oculare.

L'entrata rachidea ha per scopo di informare il sistema posturale sulla posizione d'ogni vertebra e quindi sulla tensione d'ogni muscolo.

L'entrata propriocettiva podalica, grazie al con-

trollo dello stiramento dei muscoli del piede e della gamba, situa il corpo in rapporto ai piedi.

L'entrata rachidea e l'entrata propriocettiva podalica formano una continuità funzionale, un'estesa catena propriocettiva che riunisce i recettori cefalici ai recettori podalici e dunque permette di situare l'orecchio interno e gli occhi in rapporto ad un recettore fisso costituito dai piedi. Ciò consente una codificazione delle informazioni spazio-temporali cefaliche.

■ L'APPARATO STOMATOGNATICO

Un numero sempre più crescente di lavori tende ad analizzare il ruolo dei disordini della postura in correlazione alle problematiche cranio-mandibolari; l'attenzione che molti ricercatori riservano all'ipotesi di correlazione tra postura ed occlusione è giustificata dall'evidenza di rapporti anatomico-funzionali tra il sistema stomatognatico e le strutture deputate al controllo della postura (9, 10, 11).

Nell'ambito dei disordini cranio mandibolari l'occlusione, definita come "il rapporto sia statico che dinamico tra elementi di due arcate dentarie antagoniste", viene considerata uno dei principali fattori eziologici.

Alcuni Autori hanno individuato alcune condizioni occlusali che possono rappresentare un fattore di rischio per l'insorgenza di disfunzioni cranio-mandibolari, esse sono individuate in:

- morso aperto anteriore (mancato contatto, in occlusione, tra gli incisivi superiori con quelli inferiori)
- "Overjeet" maggiore di 6 mm (laddove per overjeet intendiamo la distanza in senso orizzontale tra il gruppo incisivo superiore e quello inferiore che nella norma va da zero a quattro millimetri)
- differenza tra posizione mandibolare ideale e reale maggiore di 2 mm
- inversione dei rapporti trasversali interarcata (crossbite) posteriormente e monolateralmente
- Il classe divisione 2
- assenza di cinque o più denti nel settore posteriore. Sono stati dimostrati rapporti di intima vicinanza a livello spinale tra le terminazioni nervose trigeminali e quelle dei primi plessi cervicali tanto da far supporre l'esistenza di vie nervose di convergenza o di interconnessione a livello del nucleo spinale, che spiegherebbero l'insorgenza di sintomatologie variabili a livello della faccia, dell'articolazione temporo-mandibolare e delle porzioni dermatomeriche dei

primi nervi cervicali in caso di mioartropatia di ognuno di questi distretti e potrebbe essere la causa del dolore diffuso e riferito che spesso accompagna alcune forme di cefalea e di dolore oro-cranio-facciale.

L'innervazione dell'apparato stomatognatico è fornita essenzialmente dal trigemino. La sensibilità propriocettiva dello stesso distretto orale è affidata a fibre nervose i cui corpi cellulari si trovano nel nucleo mesencefalico del trigemino. Sono state ipotizzate anche correlazioni tra mandibola, muscoli sovraioidei e vertebre cervicali che andrebbero a costituire un complesso anatomico-funzionale il cui anello di congiunzione sarebbe rappresentato dall'osso ioide.

Lo stesso osso ioide potrebbe rappresentare il mediatore delle variazioni posturali della testa in seguito a cambiamenti di posizione della mandibola.

■ LE SINDROMI ALGICO-POSTURALI

Quando si determina una disfunzione del sistema tonico-posturale si può instaurare un quadro clinico caratterizzato da sofferenza dell'apparato locomotore (patologie muscolo-tendinee, articolari ed ossee).

Più in dettaglio, gli elementi che devono concorrere perché ciò si verifichi sono i seguenti:

1. Predisposizione individuale
2. Alterazioni Morfo-Funzionali
3. Azione dell'ambiente interno e/o esterno all'individuo

Nell'eziopatogenesi della sindrome algico-posturale tutte le componenti sono presenti. Ciò significa che il paziente deve essere predisposto alla disfunzione (ad esempio per il suo stile di vita sedentario), che i recettori posturali devono trovarsi in qualche stato di alterazione o che siano presenti paramorfismi o dismorfismi dell'apparato locomotore ed infine che le abitudini lavorative o l'allenamento sportivo determinino un iper carico dei tessuti che sono poi oggetto di reazione degenerativo-infiammatoria.

Per quello che riguarda "l'ambiente interno" ci si riferisce a determinati stati emotivi e/o psicologici che concorrono ad alterare lo schema posturale ed il tono muscolare di base.

Per "ambiente esterno" si intende l'azione meccanica esercitata dall'ambiente, dal carico lavorativo e/o sportivo.

La triade è potenzialmente presente in ogni individuo, ma non si realizzerà nessuna manifestazione clinica della disfunzione finché tutte le componenti non siano coinvolte. Non appena si

sviluppa la triade, la sindrome precipita e si osservano i sintomi della disfunzione.

Il grado di predisposizione, di alterazione morfologica, o di alterazione dell'ambiente interno ed esterno, necessario per la comparsa della sindrome è diverso per ogni individuo. Per questo si potranno trovare persone con livelli minimi delle componenti che possono presentare anche delle sintomatologie molto importanti.

Ricapitolando, perché la sindrome posturale abbia la sua estrinsecazione clinica, sono necessarie tutte le componenti descritte. Le variabili di tale principio consistono nel grado di incisività che ciascuno di questi singoli fattori può rappresentare in ogni particolare individuo. Tale grado di variabilità rende conto delle differenze fra gli individui, così come nello stesso individuo in tempi diversi.

Sono possibili inoltre fattori scatenanti e/o aggravanti come traumi, stress, esiti di interventi chirurgici, cicatrici, parafunzioni (es. bruxismo), che possono improvvisamente far precipitare un quadro patologico. Questi fattori sono considerati delle concause per l'insorgenza di una patologia posturale.

■ LE CARATTERISTICHE DEL QUADRO CLINICO

A seconda dei recettori posturali in disfunzione possiamo classificare la patologia algico-posturale in:

1- **Semplice**, avviene quando troviamo in disfunzione un solo recettore posturale primario, come per esempio l'appoggio podalico, che induce un determinato schema adattativo.

2- **Complessa**, avviene quando troviamo in disfunzione più recettori primari posturali, come l'appoggio podalico e l'apparato stomatognatico.

Un determinato programma posturale in disfunzione che presenta un quadro clinico può indurre una disfunzione a vari livelli quali:

- muscoli
- articolazioni
- ossa
- tendini e i legamenti
- tessuto nervoso
- visceri.

A livello muscolare possiamo evidenziare ipertono, squilibri di trofismo e stenia o la formazione di zone algiche chiamate **trigger-point**.

A livello osteo-articolare e tendineo possiamo evidenziare quadri infiammatori e/o degenerativi e, raramente, fratture da stress.

Per quel che riguarda il tessuto nervoso si riscontrano spesso delle patologie da compressione dei fasci sensitivi e/o motori.

Per i visceri si osservano varie tipologie di sintomi viscerali spesso secondari a una patologia neurologica del rachide o secondari a ipertoni dei muscoli scheletrici che esercitano azione compressiva.

Da un punto di vista clinico, infine, possiamo avere un quadro:

- **Lieve**: la sintomatologia può essere presente saltuariamente soprattutto dopo episodi di stress psico-fisico. Il paziente la menziona solo se interrogato dal medico; si può apprezzare lieve dolorabilità alla digito-pressione in uno o più muscoli delle catene cinematiche posturali. Non sono presenti modificazioni della qualità di vita e dell'attività fisica del soggetto.
- **Medio**: il paziente presenta una sintomatologia importante anche se intervallata da periodi di remissione parziale. La sintomatologia determina una o più visite specialistiche ed accertamenti strumentali. Sono presenti modificazioni della qualità di vita e di attività fisica del soggetto.
- **Grave**: il paziente soffre per un quadro clinico algico-disfunzionale permanente e spesso ricorre a terapia farmacologia antidolorifica e/o antinfiammatoria. Sono presenti delle significative modificazioni della qualità di vita e di attività fisica del soggetto.

■ LA DIAGNOSI E NELLE SINDROMI ALGICO-POSTURALI

La diagnosi delle sindromi algico-posturali si basa essenzialmente su una corretta raccolta dell'anamnesi ed un attento esame obiettivo. È necessario ripercorrere bene la storia del paziente sia da un punto di vista fisico (storia di traumi o di episodi dolorosi articolari e/o muscolari), sia da un punto di vista clinico generale (allergie, disturbi endocrini, ecc), sia da un punto di vista psichico (stress, depressione).

Particolare attenzione va posta sulla raccolta di tutte le informazioni riguardanti il carico allente per quello che riguarda la sua cadenza, le quantità, la tipologia delle esercitazioni e le sensazioni avvertite dal soggetto ("carico interno").

Quando possibile, è risultata utile l'analisi dell'esecuzione del gesto sportivo, magari sul terreno di allenamento, per verificare la possibilità che la

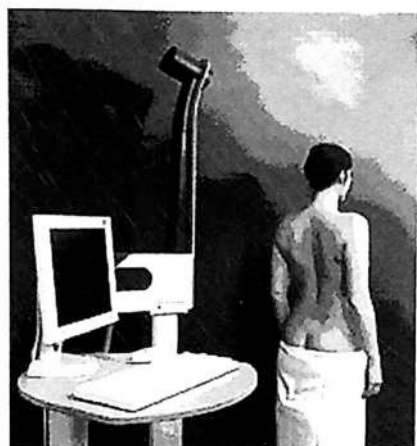


Fig. 1 - Formetric II, sistema per l'analisi tridimensionale del dorso e della colonna vertebrale non invasivo (senza applicazione di markers).

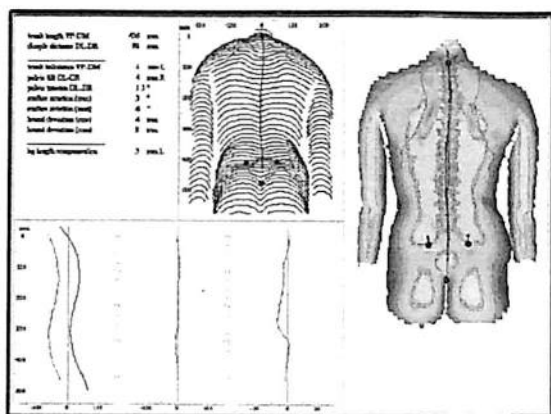


Fig. 2 - Formetric II: rappresentazione tridimensionale della colonna vertebrale ed indici di valutazione.

presenza di errori tecnici sia causa o concausa nella genesi della sindrome.

Infine, si deve valutare se ci sono stati dei cambiamenti importanti dell'apparato stomatognatico come estrazioni di elementi dentali o la riabilitazione oclusale mediante protesi fisse e non o mediante trattamento ortognatodontico soprattutto nei bambini (non è raro sentire che dopo un cambiamento dell'occlusione si è sviluppato un cambiamento della funzionalità del rachide e non solo).

ESAME OBIETTIVO

- *Esame morfologico e studio della verticale di Barrè*

Si ricercano nei tre piani (frontale, sagittale e trasverso) variazioni di posizione dei principali punti di repere rispetto ad un modello di posizione

ortostatica ideale con particolare riferimento al cranio, alla colonna vertebrale, al bacino ed alle estremità inferiori (12). Si valuteranno, inoltre, asimmetrie e rotazioni dei segmenti scheletrici nonché la presenza di zone di alterato trofismo e/o tono muscolare (fig. 1, 2, 3, 4).

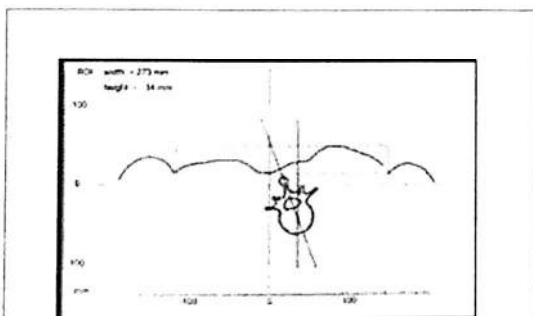


Fig. 3 - Formetric II: Immagine in sezione della colonna vertebrale.

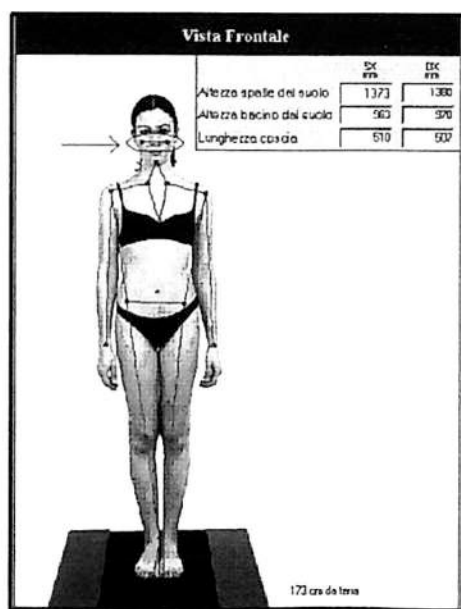


Fig. 4 - Body Analysis Kapture (Diagnostic Support S.r.l.), sistema per l'indagine posturale con valutazione della colonna vertebrale, calcolo lunghezze ed angoli delle articolazioni.



Fig. 5 - Baropodometro Elettronico Modulare (Diagnostic Support S.r.l.) per lo studio delle pressioni plantari da fermo, per l'analisi del passo (doppio appoggio) e per la valutazione delle oscillazioni (stabilometria). La piattaforma è composta da sensori elettronici resistivi in platino che raccolgono le informazioni dell'appoggio plantare con naturale mobilità. Uno speciale rivestimento offre livelli di sensibilità elevatissimi, che si traducono in una analisi pressoria particolareggiata.

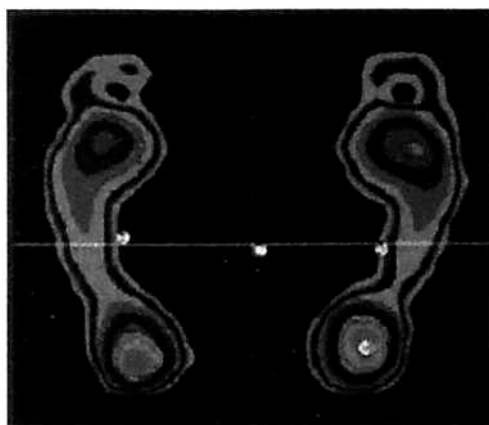


Fig. 6 - Baropodometro Elettronico: Indagine pressoria statica bipodolica senza calzature.

• Valutazione dei recettori

Per quello che riguarda l'apparato stomatognatico, si studia prima lo stato di salute dei muscoli masticatori e si valuta l'armonia del movimento mandibolare rilevando la presenza di rumori a livello dell'articolazione temporo-mandibolare e le sue eventuali disfunzioni e/o discinesie, si registra

lo stato di salute dei denti ed eventuale presenza di bruxismo.

Infine si può variare l'appoggio occlusale con dei cotoni inseriti fra le arcate dentarie ed osservare cosa avviene sulle catene muscolari posturali del corpo e cosa cambia a livello del bacino e del rachide cervico-dorso-lombare, aiutandoci con uno

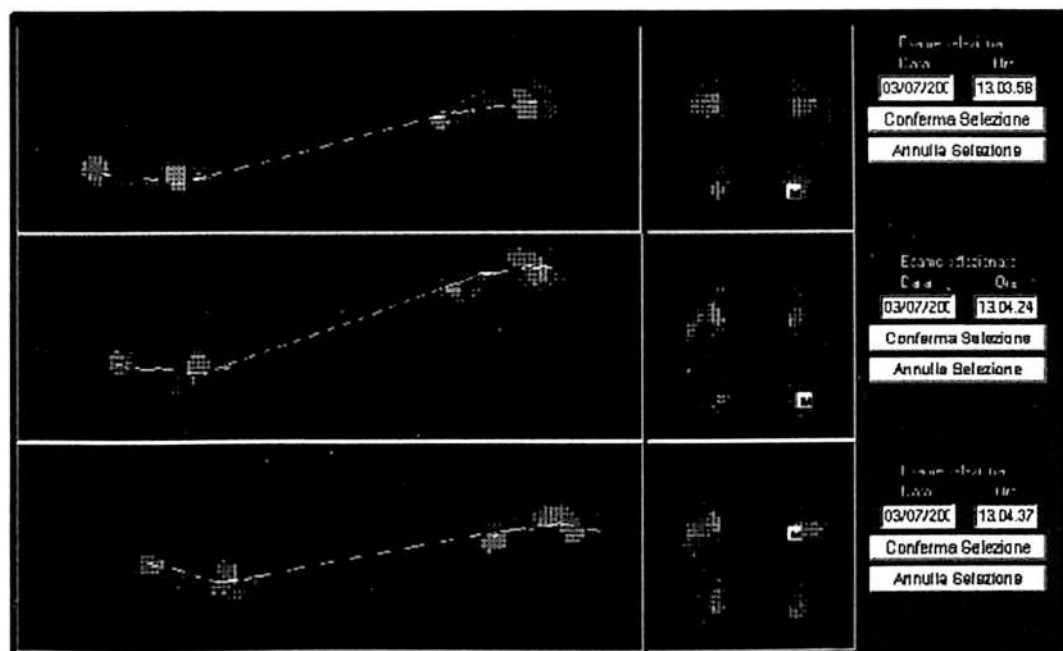


Fig. 7 - Baropodometro Elettronico: Indagine pressoria dinamica senza calzature ripetuta per tre volte per raccogliere in maniera idonea lo svolgimento del "passo".

scoliosometro sia sul piano frontale che sagittale e orizzontale o con una pedana stabilometrica (vedi oltre).

Parallelamente alla valutazione stomatognatica deve essere studiato l'appoggio podalico (13).

La funzionalità del piede deve essere valutata sia in condizioni statiche che dinamiche per accertare la presenza di paramorfismi come il piattismo, il cavismo o gli eccessi di pronazione e supinazione. Completerà la diagnosi una valutazione dell'orecchio interno e del sistema oculare, con particolare riferimento alla funzione oculomotrice.

La valutazione clinica può essere corredata da una valutazione strumentale che si avvale di apparati in grado di documentare e, nei limiti del possibile, quantizzare alcuni aspetti della biomeccanica dell'azione motoria e/o della postura in stazione eretta.

Molto diffusa è la "baropodometria elettronica" (fig. 5, 6, 7, 8).

angolo di vista. Permettono, anche di rilevare aree relative a sotto-distretti delle superfici podaliche. Gli output includono, infatti:

1. Rappresentazioni dinamiche bi e tridimensionali in tempo reale e di dati archiviati.
2. Andamento della pressione in sotto-aree prestabilite.
3. Grafici della forza verticale totale.
4. Tempo di contatto di uno o entrambi i piedi.
5. Baricentro della forza e andamento nel tempo dello stesso (stabilometria).
6. Picchi della forza.
7. Confronto lato per lato su schermo delle condizioni prima e dopo il trattamento.

• *Valutazione dell'apparato muscolo-scheletrico*

Grande attenzione va posta nell'esame di questo apparato. In particolare vanno ricercate limitazioni della mobilità articolare, disequilibri nelle catene muscolari, presenza di ipertono locale o generalizzato, fibrosi e "trigger points" (14).

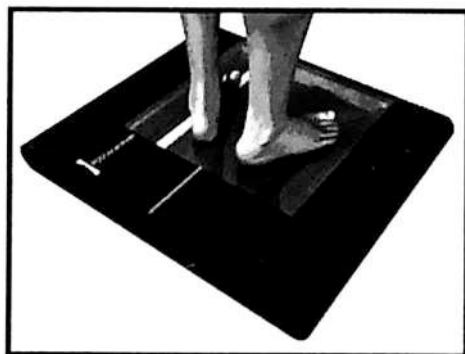
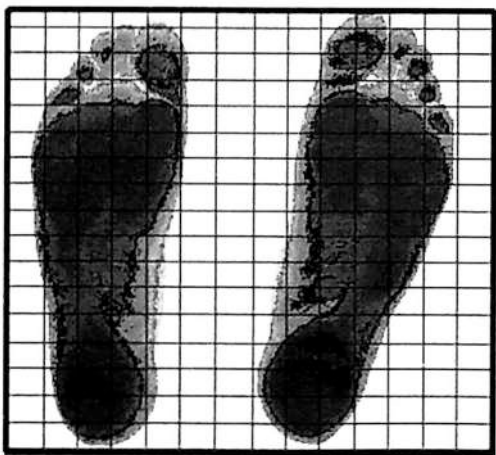


Fig. 8 - Podoscanalyzer (Diagnostic Support S.r.l.), scanner elettronico che permette di acquisire l'immagine podalica di entrambi i piedi del paziente sotto carico.



Questa è in grado di misurare e riprodurre le pressioni esercitate dalla pianta del piede sulla superficie di una pedana sulla quale viene fatto camminare o correre il paziente, ma anche all'interno della calzatura, utilizzando un sensore sottile come un foglio di carta.

In questo modo, vengono rilevate, rappresentate e registrate le forze plantari in tutte le condizioni possibili senza interferire con la normale deambulazione o l'esecuzione del gesto tecnico.

Grafici bi e tridimensionali riprodotti sul calcolatore danno una prospettiva di una frazione di secondo della distribuzione della pressione plantare attraverso tutte le fasi del cammino, da ogni

Di aiuto può essere la valutazione della stenia muscolare attraverso la cinesiologia applicata e l'utilizzazione di test dinamometrici (15).

■ IL TRATTAMENTO NELLE SINDROMI ALGICO-POSTURALI

Il trattamento nella sindromi algico-posturali, si articola in due fasi distinte, che procedono spesso in parallelo.

Da un lato è necessario intervenire sulla disfunzione recettoriale (terapia etiologica) considerando che generalmente il disturbo di un recettore coinvolge altri organi ed apparati che si modificano per adattarsi al nuovo schematismo corporeo. Ciò può

portare ad errori interpretativi del quadro clinico ed ad interventi terapeutici che possono paradossalmente aggravare la sintomatologia (ad esempio l'uso di ortesi plantari su piedi "adattativi").

Non ci soffermeremo su questo aspetto perché riguarda aspetti prettamente specialistici che spaziano dalla correzione dell'occlusione dentale, alla riabilitazione visiva e vestibolare, alla realizzazione di ortesi per la compensazione dell'appoggio podalico.

Riportiamo solamente alcune considerazioni maturate nel corso di numerosi trattamenti effettuati su atleti di alto livello di qualificazione con importanti disfunzioni, semplici o complesse, dei recettori primari.

In molti casi, infatti, è capitato di incontrare delle difficoltà di gestione del paziente derivanti dal fatto che l'alterazione dello schema posturale determina, nel corso degli anni ed in funzione del carico allenante, adattamenti muscolo-connettivali e scheletrici molto forti con i quali l'atleta è costretto a convivere e sui quali modifica ed adatta la tecnica di esecuzione del gesto sportivo (16). Normalizzando la funzione recettoriale, si corre il rischio di modificare tali schemi motori con il pericolo di creare un deterioramento della prestazione sportiva.

È evidente, quindi, quanto l'intervento medico debba essere improntato alla massima prudenza ed il modo di agire poco "aggressivo".

L'utilizzazioni di ortesi plantare, ad esempio, la quale agisce mediante sostegni e supporti atti a risolvere gli squilibri del piede, deve essere realizzata nell'ottica di agire sulla informazione sensoriale tattile-proprioceettiva che il piede viene a raccogliere nel momento di impatto con il terreno. Sostegni e supporti, a nostro giudizio, devono avere funzione di guida neurosensoriale (pochi millimetri di spinta sono sufficienti) senza intervenire nella meccanica di svolgimento del passo. Sarà l'azione riflessa della muscolatura a modificare favorevolmente la biomeccanica dell'organo. Anche i materiali utilizzati, devono offrire un giusto grado di elasticità che va calcolato in base alle sollecitazioni sopportate durante l'azione tecnica ed al tipo di correzione da adottare. Data la complessità realizzativa e i molteplici effetti che vengono determinati dall'ortesi plantare, è evidente che la sua realizzazione richieda elevate conoscenze mediche ed un alto livello di specializzazione.

Stessa filosofia deve guidare gli interventi sull'apparato stomatognatico.

La nostra esperienza ha dimostrato, ad esempio, che il "bite" può essere impiegato con evidenti benefici limitandone l'uso ai periodi che l'atleta dedica all'allenamento ed all'evento agonistico. Lo scopo sarà quello di deprogrammare il recettore, permettendo di liberare il sistema tonico-posturale dalle inibizioni sviluppatesi, al fine di favorire lo svolgimento del gesto tecnico specifico rimuovendo così le cause meccaniche dell'insorgenza della patologia da sovraccarico e, quando possibile, cercando di migliorare la performance sportiva.

Non stiamo così affidando all'ortesi la terapia globale del caso clinico, ma gli stiamo semplicemente chiedendo di far funzionare il sistema nel migliore modo possibile per quella fase della storia clinica dell'atleta.

Questa nuova strategia di utilizzo dell'ortesi occlusale produce buoni risultati in quanto permette di creare quelle condizioni fisiologiche recettoriali tali da ottenere una migliore armonia generale dell'apparato locomotore e una ottimizzazione delle varie catene cinematiche muscolari. Non sempre, quindi, si cerca di modificare l'equilibrio posturale generale dell'atleta, processo molto più complesso che necessita di tempi lunghi, ma si fornisce quella serie di elementi tali da permettergli il migliore funzionamento del sistema tonico-posturale soprattutto nelle fasi di allenamento e nella fase di massimo sforzo del gesto atletico in esame.

■ LA RIEDUCAZIONE POSTURALE

Oltre alle problematiche riguardanti i recettori, particolare attenzione va posta su uno degli aspetti forse meno enfatizzati dalla odierna posturologia che invece, a nostro avviso, rappresenta il cardine del trattamento del paziente sportivo: la rieducazione dell'apparato locomotore.

L'attività fisica, soprattutto se intensa, determina, come detto in precedenza, dei forti adattamenti muscolari, connettivali ed articolare indotti dalla disfunzione tonico-posturale (ipertono, fibrosi localizzate) che se non rimossi, impediscono il ripristino di un corretto ed equilibrato schema corporeo.

Un approccio terapeutico che non tiene conto di questa visione spiega il gran numero di insuccessi che si registrano con interventi finalizzati al ripristino della funzione recettoriale.

La rieducazione posturale, peraltro, non può essere ridotta ad un singolo metodo. Non esistono infatti protocolli definiti per singole patologie;

l'intervento deve essere assolutamente individualizzato in funzione della tipologia delle lesioni, ma anche delle abitudini di vita e del carico allenante. La complessa sintomatologia collegata alle sindromi algico-posturali ha favorito, nel corso degli anni, il proliferare di numerose tecniche di intervento soprattutto di tipo manipolativo.

Esse rappresentano uno strumento terapeutico di particolare efficacia nella cura delle patologie muscolo-scheletriche e particolarmente indicate nelle affezioni rachidee (17). Sono comprese in questo gruppo di terapie pratiche occidentali e metodiche orientali che si basano sull'uso di particolari manovre, massaggi, digitopressioni, mobilizzazioni, manipolazioni per curare i più comuni disturbi dell'apparato scheletrico con particolare riferimento alle affezioni della colonna vertebrale.

Il nostro gruppo ha scelto di ispirarsi a dei criteri di intervento che tengono conto dei principi sui quali si basa l'osteopatia.

Questa considera e cura il paziente come un'unità e non si limita a concentrarsi su unica malattia o sintomo: è necessario considerare il paziente nella sua globalità, ponendo particolare attenzione alla sua integrità strutturale e funzionale.

Non va dimenticato, infine, che esiste una precisa relazione tra i vari apparati dell'organismo umano. In virtù di tali relazioni, per esempio, un problema del sistema muscolo-scheletrico può influenzare il funzionamento degli organi interni e viceversa. La rieducazione posturale è, quindi, a nostro avviso, un metodo globale che affronta i problemi della statica e le loro conseguenze patologiche in particolare le lordosi e le intrarotazioni degli arti, nonché gli accorciamento della catena muscolare posteriore (18). Questa via terapeutica si prefigge di ristabilire l'armonia e l'equilibrio dei segmenti vertebrali e periferici attraverso il recupero dell'estensibilità perduta dei gruppi muscolari accorciati ed ipertonici nonché del sistema fasciale nella sua globalità che ha connessione diretta con le viscere l'apparato scheletrico e muscolare riservando infine particolare attenzione al recupero dell'elasticità diaframmatica. Contemporaneamente viene garantito un rafforzamento dei gruppi muscolari ipotonici (cervicali, anteriori, addominali, quadricipiti); questo lavoro è reso possibile grazie all'impiego di posture molto particolari ed adeguate ad ogni situazione.

Finalmente libero degli ostacoli che lo imbrigliano, lo scheletro può così ritrovare la mobilità articolare necessaria, la gestualità i movimenti del-

la vita quotidiana e della pratica sportiva. Viene favorito il ritorno alla libertà degli effettori dei grandi sistemi funzionali, così come vengono rispettate le egemonie indispensabili all'integrità e alla pienezza di tutto l'organismo, in particolare l'orizzontalità dello sguardo e dei canali semicircolari dell'orecchio interno elementi primordiali che intervengono nell'equilibrio, nella valutazione delle distanze e dei suoni e che rappresentano le finalità della statica ideale.

Obiettivo del trattamento

Il recupero dell'omeostasi risulta essere, quindi, fra gli obiettivi principali della rieducazione posturale.

Questa si ottiene attraverso la riduzione delle lordosi, la mobilizzazione del torace e il recupero dell'elasticità della catena muscolare posteriore e del diaframma. Per raggiungere i risultati desiderati è importante che il paziente esegua correttamente gli esercizi indicati dall'operatore sapendo che essi il più delle volte comportano fatica e talvolta anche dolori proporzionati alle tensioni muscolari provocate dalla postura. Molto del lavoro posturale ruota attorno alla respirazione, precisando che essa non debba intendersi come riabilitazione o rieducazione respiratoria bensì come esercizio meccanico prodotta essenzialmente dalla espirazione (lenta e prolungata) che ha lo scopo di allontanare il centro frenico dai pilastri del diaframma determinandone un rilasciamento al quale ne consegue la riduzione della lordosi lombare (l'esistenza delle lordosi lombare è praticamente sempre accompagnata dal blocco toracico).

Fondamentale nella rieducazione posturale è la durata del mantenuto delle posture.

Queste sono messe in atto in modo da impedire qualsiasi fuga o compenso alle necessarie messe in tensione, sono per definizione il contrario dell'habitus del soggetto e dunque difficili, faticose. Tutte le posture efficaci passano obbligatoriamente dall'allineamento in uno stesso piano di tre livelli che sono l'occipite, le scapole, il sacro. Rispetto alle modalità di intervento, l'effetto memoria dei tessuti impone un primo rilassamento di grande importanza ed eseguito con elevata intensità. Quelli successivi saranno sempre più efficaci. Il "rilassamento del muscolo" si otterrà per azione sul tessuto connettivo che verrà sollecitato meccanicamente in quanto proprio a questo livello si trovano i recettori (propriocettivi) che regolano il tono e l'equilibrio del muscolo.

Saranno possibili nel corso del trattamento delle



"reazioni passeggiere" della durata anche di 48 ore di tipo:

- Meccanico: indolenzimento, crampi, ricomparsa dei vecchi dolori, comparsa di dolori sconosciuti al soggetto (che rimandano ad un riflesso antalgico a priori);
- Neurovegetativo: freddo, fame, sete, sonno, alterazioni dell'umore, tremore, vertigine.

Risultati

In funzione della flessibilità muscolare ottenuta, si assiste alla riduzione della sintomatologia dolorosa articolare e muscolo-tendinea e/o alla modificazione lenta della statica con il graduale ripristino dell'armonia ricercata. Al recupero della "forma sana" segue un notevole aumento della coscienza del corpo, un rilassamento generale ed un lento riequilibrio delle funzioni motorie e neurovegetative.

Da quanto esposto risulta chiaramente che la ri-educare posturale non può essere definita un metodo, pertanto non esistono protocolli definiti per singole patologie, ma dopo un'analisi dettagliata del soggetto si cerca di adattare il trattamento in base alle esigenze che di volta in volta si presentano.

Bibliografia

- 1 - Ruano: Biomeccanica, postura e lesioni sportive - Atti del II congresso mondiale di posturologia, Fiuggi, giugno 1998.
- 2 - Bricot: La réprogrammation posturale globale - Sauramps Medical, Montpellier, 1996.
- 3 - Magnus: Some results of studies in physiology of posture - Lancet. 1926.211:585-588.
- 4 - Guidetti: Stabilometria clinica - Istituto di clinica ORL dell'Università di Modena, 1989.
- 5 - Cesarani, Alpini: La postura ed il sistema dell'equilibrio - Atti del II congresso di posturologia, Fiuggi, giugno 1998.
- 6 - Gagey, Weber: Posturologia. Regolazione e perturbazioni della stazione eretta. - Ed. Marrapese - Roma, 1997. 38-40.
- 7 - Roncagli: Valutazione e trattamento dei disturbi visivi. - Vol. I La sequenza analitica. Ed. Il Contatto, Novi. 1996:51-54.
- 8 - Ushio, Inoki, Nakanishi, Baron: Role of oculomotor proprioception in the maintenance of body equilibrium; correlation with the cervical one. - Aggressologie. 1980. 21 E.143-152.
- 9 - Caradonna: Argomenti di Posturologia - GSC ed. Roma, 1998.
- 10 - Caradonna: Rapporti mandibolo-posturali e valutazione baropodometrica - Atti del II congresso mondiale di Posturologia, Fiuggi, giugno 1998.
- 11 - Molina: Concetti fondamentali di gnatologia moderna - Ilie Editrice, 1988.
- 12 - Villeneuve, Parpay: Examen clinique posturale. - Revue de Podologie. 1991. 59, 37-43.
- 13 - Ceccaldi: Apport de podometrie électronique dans l'étude du facteur podal dans les troubles du tonus de posture - Thèse, Marseille, 1988.
- 14 - Travel, Simmons: Myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. - Williams and Wilkins, Baltimore, 1983.
- 15 - Scalia: Osteopatia e Kinesiologia applicata. - Marrapese Editore, 1999, Roma.
- 16 - Urzi, Beghi, Canova, Carminati, Gallina, Falcone: Patologie da sovraccarico negli squilibri sensitivo-motori dell'atleta di alta prestazione. - Medicina dello Sport Vol. 53, N. 4, 351-60, 2000.
- 17 - Negrini, Romano: Ergonomia - Principi e applicazioni pratiche - Gruppo di Studio della Scoliosi e delle Patologie Vertebrali, 1999 ISICO, Milano.
- 18 - Souhard: Gymnastique classique - Rééducation Posturale Globale: les raisons du Jivorce. - Rééd. Post. Glob. ed Le Poussoir, 1983.5-13.



TIME MOTION ANALYSIS NELLA MASSIMA SERIE ITALIANA DI FUTSAL

SANNICANDRO ITALO¹, DI DONNA VINCENZO MARIA², PICCINNO ANDREA³, DE PASCALIS SALVATORE³

¹ CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E TECNICHE

DELLE ATTIVITÀ MOTORIE PREVENTIVE ED ADATTATE, UNIVERSITÀ DI FOGGIA

² DOTTORE IN SCIENZE DELLE ATTIVITÀ MOTORIE E SPORTIVE

³ CORSO DI LAUREA IN SCIENZE DELLE ATTIVITÀ MOTORIE E SPORTIVE UNIVERSITÀ DI FOGGIA

■ Introduzione

L'individuazione della struttura dei giochi sportivi di squadra e dei parametri che ne influenzano la prestazione caratterizza uno dei filoni di ricerca più indagati nell'ambito delle scienze dello sport. Una delle caratteristiche principali dello sforzo caratteristico delle performance degli sport di situazione, deriva dall'alternanza tra periodi di lavoro, di diversa intensità, e periodi di recupero, totale o parziale, ma anche dalla casualità con cui sia i primi che gli ultimi si succedono nel corso del gioco.

Le situazioni di gioco ad elevata intensità che caratterizzano le prestazioni attuali, unitamente alle attività a bassa e media intensità comunque presenti nell'arco temporale di un incontro, sembrano contribuire in modo decisivo ai livelli di fatica accumulata.

La conoscenza della distribuzione tipica del carico in qualsiasi sport è essenziale ai fini della strutturazione e dell'organizzazione di sedute di allenamento efficaci e di metodologie di training coerenti con il modello di prestazione.

Per tentare di chiarire meglio altri aspetti correlati al modello di prestazione si è tentato di descrivere l'andamento dei parametri temporali del gioco con l'analisi di alcune gare del massimo campionato nazionale italiano.

Secondo alcuni Autori (Reilly, 1990), il controllo cinematico e l'analisi delle azioni, dei movimenti e delle intensità di lavoro devono essere il punto di partenza per conoscere le esigenze dello sport in questione. La valutazione della durata degli spostamenti o delle azioni aiuterà a determinare il costo energetico dello sportivo a fine gara.

Negli sport ciclici, il costo energetico si misura in funzione della distanza percorsa dalla sportivo durante la prova e dalla sua intensità, men-

tre negli sport di situazione la misurazione della distanza non può essere l'unica variabile per conoscere il lavoro svolto dai giocatori. Coprire un maggior numero di metri, non sempre ha una relazione diretta per esempio con le sue capacità di endurance, pur se la letteratura fa presente come possa esistere un'alta correlazione ($r=0,89$) tra la distanza percorsa ed il valore di VO_{2max} dei giocatori (Reilly e Thomas, 1976). Spesso però si trascura che oltre la distanza totale, come si è visto precedentemente, assumono rilevanza tipologia di spostamento ed intensità della velocità dello spostamento stesso (Zaragoza, 1996).

Le attività si possono classificare secondo il tipo, intensità, durata (o distanza) e frequenza, potendo essere impiegate nello studio fisiologico volto a determinare l'esigenze energetiche del calcio o degli altri sport di squadra per suggerire gli elementi che condizionano i programmi di allenamento per i giocatori.

Per lo sport in oggetto si deve constatare una modesta numerosità di ricerche finalizzate alla costruzione del modello di prestazione nel calcio a 5 (Sannicandro, 1995; D'Ottavio et al., 1997; Oliveira, 1998). Sembra che questo sport sia destinato a ricevere, almeno finora, "di riflesso" dal calcio principi teorici, programmi di potenziamento fisico e, talvolta metodologie di prevenzione. Infatti in letteratura si individua un numero di lavori molto più cospicuo che hanno indagato la match analysis nel gioco del calcio a 11 (Di Salvo e Pigozzi, 1998; Reilly e Thomas, 1976; Rienzi et al., 2000; Bangsbo et al., 1991; Castagna et al., 2002; Dwyer et al., 2008).

La time-motion analysis costituisce uno strumento di ricerca nell'ambito degli sport di squadra abbastanza consolidato, sia per numero di lavori condotti, sia per i dati che scaturiscono da tale

		1° tempo		2° tempo		TOTALE	
		dev ±		dev ±		dev ±	
tiri su azione	DX	9,25	2,99	10,5	3,00	19,75	3,59
	C	11,5	2,52	13	2,94	24,5	4,80
	SX	7	4,24	9,75	5,32	16,75	7,80
tiri su punizione	DX	0,75	0,50	0,25	0,50	1	0,82
	C	1	0,82	1	1,15	2	0,82
	SX	0,5	0,58	0,75	0,96	1,25	1,26

Tab. 1

	errore tecnico	infrazione regolamento	media	deviazione standard
1° tempo	135	33	21,00	14,15
2° tempo	186	38	28,00	20,66
totale	321	71	49	34,81

Tab. 2 - Modalità interruzione dell'azione.

	possessi	media	deviazione standard
1° tempo	281	35,13	4,49
2° tempo	363	45,38	4,47
totale	644	80,5	8,96

Tab. 3 - Analisi totale possessi palla 8 squadre.

DURATA	PLAY		PAUSE	
Sec.	Frequenza	%	Frequenza	%
1-10	283	48,3	343	57,9
11-20	166	28,3	162	27,4
21-30	59	10,1	52	8,8
31-40	46	7,8	20	3,4
41-50	21	3,6	6	1,0
51-60	8	1,4	2	0,3
61-70	1	0,2	5	0,8
71-80	0	0,0	0	0,0
81-90	2	0,3	0	0,0
91-100	0	0,0	2	0,3
101-110	0	0,0	0	0,0
TOTALE	586	100,0	592	100,0

Tab. 4 - Analisi generale frequenze e percentuali tempi di gioco e tempi di recupero (adattata da Colli e Faina, 1987).

metodologia di ricerca (Mayhew & Wenger, 1985). L'analisi del tempo e del movimento è un metodo utile per quantificare le richieste condizionali dei singoli giocatori durante la partita (Rienzi et al., 2000). Il principale vantaggio del metodo non invasivo è la produzione di dati relativi alla durata, le frequenze e percentuali delle diverse modalità di movimento e, se queste misurazioni sono note, le distanze coperte dai giocatori possono essere anche calcolate (Reilly, 1997) in modo da poter organizzare sedute di training che siano in linea con quanto richiesto dalla gara.

Attualmente, la time motion analysis conta già un ampio spazio di applicazione in vari sport, in particolare nel calcio, nel basket, nella pallamano, nella pallavolo, nella pallanuoto e nell'hockey (Reilly e Thomas, 1976; Bangsbo et al., 1991; Colli et al., 1988; Brandao, 1991; Resende, 1996; Lopes, 1994; Spencer et al., 2004).

Una delle più rilevanti indagini sul calcio a 5 (Alvarez, 2003) ha incentrato la sua attenzione sulle variabili temporali in gara. Sono state monitorate 10 partite della LNFS (Lega Nazionale Futbol Sala) spagnola, che è considerata quale realtà sportiva nazionale di massimo rilievo nel mondo e punto di riferimento per gli studi sull'argomento. Le principali variabili analizzate sono: tempo totale di gioco, tempo reale di gioco, tempo di pausa, tempo di azione e la relazione tra tempo di gioco e di pausa. I risultati osservati mostrano che il 75,96% delle azioni durano tra 0 e 10 secondi. Si effettuano 176,7 interruzioni per partita con una durata media di $12,2 \pm 1,34$ s. Inoltre la densità di lavoro è stata di 1:1,4. Lo studio ha sostanzialmente confermato l'importante sollecitazione della via anaerobica lattacida nel futsal.

In definitiva la time motion analysis è ampiamente utilizzata per quantificare e analizzare i movimenti anche in altri sport di squadra, tra cui pallamano (Boreskie & Alexander, 1989; Pers et al., 2002), pallacanestro (McInnes et al., 1995), e hockey (Boyle et al., 1994). Anche nel rugby sono stati portati avanti degli studi abbastanza recenti (Grant Duthie et al 2004) con lo scopo di quantificare il movimento dei giocatori di élite australiani. Lo studio si prefigge di individuare i valori relativi ai parametri temporali del modello di prestazione del calcio a 5, nonché alcuni parametri relativi alla gestualità tecnico - tattica prevalentemente utilizzati nel calcio a 5.

Lo studio, inoltre, si propone di verificare, laddove esistono, i rapporti di correlazione tra i parametri temporali e tecnico - tattici.

■ Materiali

a) Campione

Lo studio è stato condotto su 8 squadre appartenenti al campionato nazionale di serie A nella stagione 2007/2008 e sono stati osservati circa 70 atleti impegnati nelle diverse gare.

b) Materiali e metodi

Per la ripresa delle gare sono state utilizzate contemporaneamente due video camere Panasonic (dotate di lenti grandangolo); successivamente le immagini sono state analizzate azione per azione su di un televisore, con l'ausilio di un lettore dvd, griglie di osservazione e di rilevazione dati. È stato utilizzato un cronometro con intertempi.

c) Protocollo

Le quattro gare sono state videoregistrate e successivamente si è proceduto ad analizzare i seguenti parametri temporali e tecnico - tattici (Colli et al., 1988):

- Tempi di gioco.
- Tempi di pausa.
- Numero dei possessi di palla, per vedere quante azioni si hanno a disposizione nel corso della gara.
- Interruzione dell'azione, nelle diverse modalità: per errore tecnico (stop errati, lanci fuori misura ecc.) oppure per violazione al regolamento di gioco.
- Tiri in porta su punizione (divisi per posizionamento: dal centro, da destra e da sinistra).
- Tiri in porta su azione (divisi per posizionamento: dal centro, da destra e da sinistra).

d) Analisi statistica

Tutti i valori ottenuti sono stati tabulati in tabella ed è stata determinata la statistica descrittiva (media, deviazione standard) e le correlazioni tra alcune gestualità tecnico - tattiche ed alcuni gesti atletici caratteristici della disciplina in oggetto.

Risultati

I valori medi (\pm ds) relativi alla distribuzione dei parametri temporali e tecnico-tattici analizzati, relativi al primo, al secondo tempo e al totale delle 4 gare osservate sono sintetizzati nelle tabelle n. 1, 2, 3, 4.

Per una migliore analisi della distribuzione dei parametri studiati, è utile la comparazione tramite grafici (grafico 1, grafico 2, grafico 3, grafico 4, grafico 5, grafico 6)

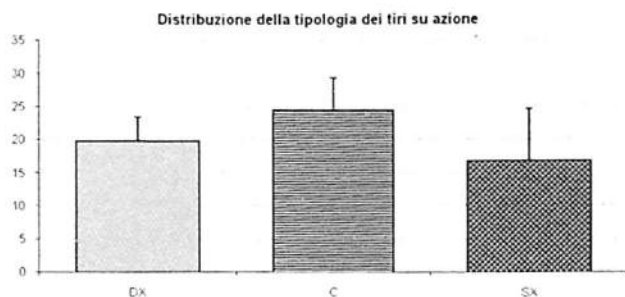


Grafico 1

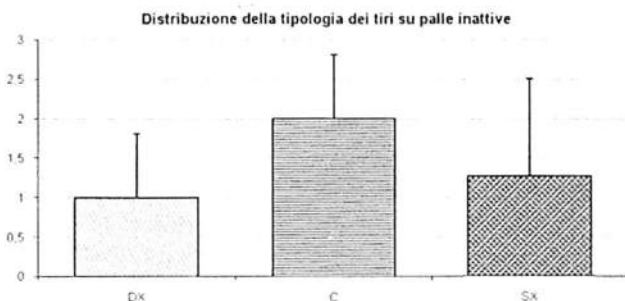


Grafico 2

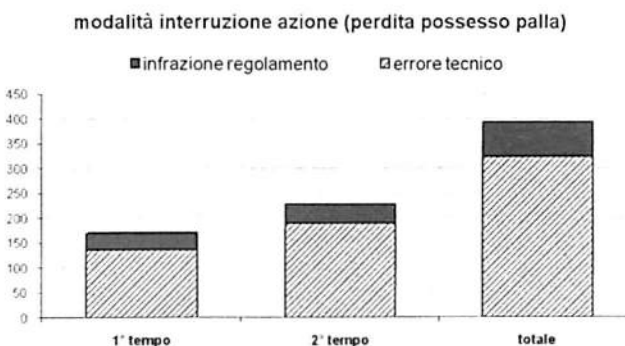


Grafico 3

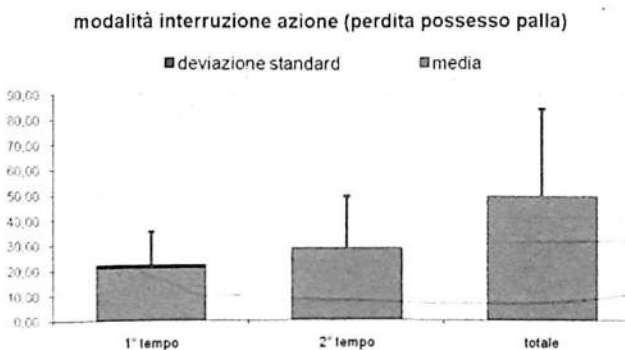


Grafico 4

Sono state effettuate delle correlazioni ma nessuna di queste è statisticamente significativa. La prima correlazione tra il numero delle infrazioni al regolamento di gioco ed i tiri su punizione ha avuto come risultato $r=0,329$. Il numero dei possessi palla per ogni frazione di gioco correlato con il numero dei tiri su punizione ha dato come risultato una correlazione inversa con $r=-0,197$.

La terza correlazione tra numero di possessi palla per ogni tempo di gioco di ogni partita (azioni a disposizione) e tiri su azione ha avuto come risultato $r=0,530$. Di quest'ultima si riporta la rappresentazione grafica (Grafico 7):

Dall'analisi statistica relativa alle differenze tra gli errori tecnici compiuti nel primo tempo e quelli compiuti nel secondo tempo il t-test ha sottolineato come tale differenza sia statisticamente significativa per $p < 0,05$ (Grafico 8).

Dall'analisi statistica relativa alle differenze tra i tiri su azione del primo tempo ed i tiri su azione del secondo tempo il t-test ha sottolineato come tale differenza non sia statisticamente significativa.

■ Discussione dei risultati

Ottenere valori numerici che tentano di descrivere in termini quantitativi un modello prestativo complesso quale risulta essere quello del futsal può senz'altro contribuire a delineare programmazioni e sedute di allenamento più specifiche e più mirate.

Le conoscenze e le esperienze della teoria e della pratica dello sport mostrano che il controllo della prestazione e dell'allenamento sono componenti obbligate del sistema moderno

analisi totale possesso palla 8 squadre

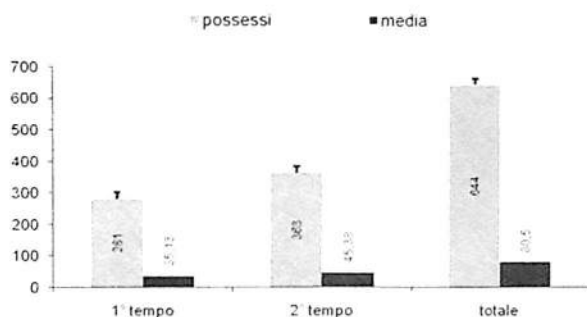


Grafico 5

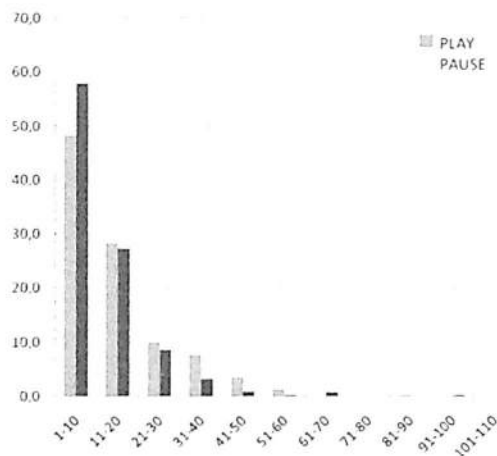


Grafico 6

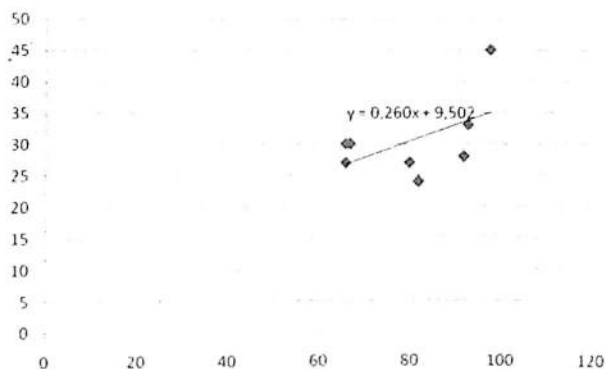


Grafico 7

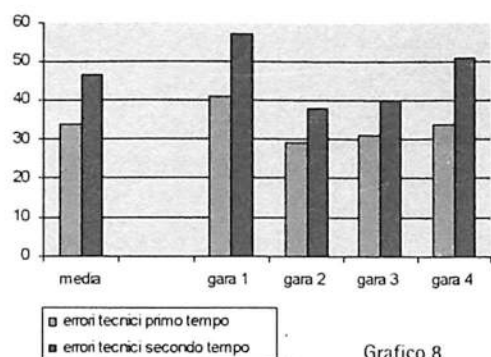
di allenamento, che influenzano in modo determinante lo sviluppo delle prestazioni sportive (Schnabel, Harre e Borde, 1998).

L'analisi del numero delle azioni a disposizione delle squadre durante la gara, ha evidenziato come in tutti i match analizzati il numero dei possessi palla aumentava sempre nelle seconde frazioni di gioco. Questo può essere determinato dal fatto che nei primi tempi ci sono maggiori fasi di studio da parte delle squadre, che nei secondi tempi non sono tatticamente opportune; ancora, l'insorgenza dei fattori legati alla fatica di tipo centrale e periferico determina molto probabilmente un peggioramento del controllo, così come ampiamente dimostrato in letteratura da altri lavori che hanno indagato la relazione tra la fatica stessa ed alcuni parametri biomeccanici del salto bipodale (Pappas et al., 2007; Chappell et al., 2007b), monopodale (Borotikar et al., 2008), della presa di contatto relativa al cambio di direzione (Sanna & O'Connor, 2008; Coventry et al., 2006) e del controllo posturale dopo fatica a seguito di esercizi di tipo aerobico ed anaerobico (Fox et al., 2008).

Inoltre si è evidenziato in tutte le partite visionate come le squadre in svantaggio a termine della prima frazione tendono a produrre nel secondo tempo un maggior volume di gioco (quindi un maggior numero di azioni), rispetto agli avversari nel tentativo di recuperare il risultato. Dall'analisi dei video è emerso che le squadre osservate, sempre in svantaggio all'inizio della seconda frazione di gioco, hanno prodotto 6, 4, e 7 possessi in più della squadra in vantaggio; solo in una gara tutto ciò non si è verificato e la squadra in svantaggio, nella seconda frazione di gioco non ha prodotto più azioni degli avversari.

In media nei primi tempi sono state prodotte $35,13 \pm 4,49$ azioni, mentre nelle seconde metà di gara venivano prodotte in media $45,38 \pm 4,47$ azioni

distribuzione degli errori tecnici tra primo e secondo tempo



di gioco. Per partita il numero medio dei possesi palla effettuati è stato di $80,5 \pm 8,96$.

I dati rilevati a proposito delle modalità d'interruzione delle azioni di gioco mostrano come le azioni interrotte per violazione del regolamento di gioco risultino essere una forte minoranza. La percentuale totale delle azioni interrotte per infrazione del regolamento in tutte le gare analizzate si arresta al 11,0%. Questo risultato è imputabile sostanzialmente al regolamento di gioco che prevede i falli cumulativi per cui le squadre tendono a ridurre i falli stessi. Questa regola influenza in modo importante il comportamento dei giocatori nella fase di non possesso che evidentemente per non accumulare falli in maniera tale da influenzare il risultato della gara evitano gli interventi difensivi a rischio, aumentando le azioni con modesta pressione difensiva. Non è stata rilevata una significativa differenza tra il numero dei falli cumulati nei primi tempi ed il numero dei falli cumulati nei secondi tempi. Gli errori tecnici (passaggi completamente errati, lanci fuori misura, stop errati...), rappresentano il fattore più rilevante di interruzione delle azioni e quindi la causa maggiore di perdita del possesso palla da parte delle squadre. In totale, il numero delle azioni interrotte a causa di un errore tecnico nel campione delle quattro partite visionate si assesta al 49,8%. Si può facilmente notare come nelle seconde frazioni di gioco di tutte le gare cresca il numero di errori tecnici e ciò è attribuibile sicuramente al ruolo della fatica oltre che alla condizione atletica. In totale nei primi tempi dei quattro match visionati il gioco si è interrotto per errore tecnico 135 volte. Nei secondi tempi invece si è interrotto in totale 186 volte.

Nell'analisi dei parametri temporali sono state

cronometrate tutte le azioni di gioco e tutte le fasi in cui il gioco era fermo. Il modello secondo cui sono state ripartite le due fasi di gioco è stato: Lavoro (Play) - Pausa (Colli e Faina, 1987). I risultati hanno evidenziato un'altissima percentuale delle fasi di play (48,3%) con una durata tra 1-10 secondi. A seguire le azioni campionate tra 11-20 secondi sono state ben il 28,3%. Le fasi di play tra 21-30 secondi sono state il 10,1% mentre quelle tra 31-40 secondi il 7,8%. Scarsissimo il numero delle azioni di gioco che sono durate oltre i 60 secondi. La durata dell'azione media di tutte le gare visionate è stata di $15,1 \pm 13,6$ secondi. Per dare una maggiore consistenza al valore medio, è stato calcolato anche il coefficiente di asimmetria dei tempi di gioco totali. Questo coefficiente è stato positivo ($As=1,73$), denotando una maggiore concentrazione dei dati nei tempi di valore inferiore a quello medio. Il ricorso al calcolo di tale coefficiente si è reso necessario per quantificare lo scostamento dei dati rilevati dal valor medio. Nel confronto tra i primi ed i secondi tempi di tutte le gare è stato interessante riscontrare come nelle seconde frazioni di gioco la percentuale delle azioni campionate tra 1-10 secondi (52%) è risultata più alta della percentuale delle azioni tra 1-10 secondi della prima frazione di gioco (42,6%).

Per quanto concerne le fasi in cui il gioco era fermo, è stato constatato come ben il 57,9% delle pause di tutto il campione analizzato, duri tra i 1-10 secondi. La ripresa veloce del gioco viene





spesso utilizzata nel tentativo di sorprendere gli avversari in fase di riorganizzazione tattica. Il 27,4% delle pause è stato campionato tra 11-20 secondi. Esigui i tempi di pausa, di durata maggiore di 30 secondi. Scarso ma presenti le pause che superano i 60 secondi, dovute principalmente all'ingresso degli inservienti per la manutenzione del parquet o all'esultanza dopo i gol. L'analisi dei tempi di gioco - pausa ha confermato una certa sovrapposibilità della struttura temporale del calcio a 5 con altri sport di sala (pallacanestro, pallamano) come dimostrato in letteratura (Colli e Faina, 1987).

La media totale dei tempi di pausa è stata $12,4 \pm 11,6$ secondi. Anche per la durata delle fasi di pausa è stato calcolato il coefficiente di asimmetria ($As=3,17$). Anche in questo caso tale coefficiente è risultato positivo.

Da segnalare che i time-out disponibili per ogni tempo di gioco sono sempre stati utilizzati in tutte le gare visionate. L'osservazione delle partite suggerisce come l'utilizzo dei time-out da parte dei tecnici, avvenga principalmente per effettuare una riorganizzazione tecnico-tattica della squadra e non per far recuperare i giocatori in momenti di stress fisico. Ciò accade perché grazie alla regola dei cambi illimitati il giocatore eccessivamente affaticato può essere sostituito in qualsiasi momento.

Per quanto riguarda i tiri effettuati durante la gara, complessivamente ne sono stati rilevati 261, con una media tiri a partita di $65,25 \pm 10,9$.

Valori maggiori si ritrovano in uno studio precedente (Sannicandro, 1995) condotto su squadre del Campionato Nazionale di Serie C in Puglia, dove la media dei tiri a partita è stata di 75,6 con una deviazione standard di più, meno 20,1. Questo dato può essere interpretato in considerazione del fatto che le squadre di categorie inferiori sono sicuramente meno organizzate dal punto di vista tattico e nella copertura/occupazione degli spazi, ciò favorisce i presupposti per la conclusione a rete durante una partita.

Se si considera l'efficacia dei tiri, cioè il valore che scaturisce dal rapporto tra numero di tiri effettuati in gara e goal realizzati, emerge che il valore riscontrato nel presente studio è sostanzialmente sovrapponibile a quello individuato in un'altra ricerca relativa ad un altro rilevante contesto calcistico internazionale, sia pur di livello giovanile. Infatti, nel presente studio sono state realizzate 16 reti pari al 6,1% dei tiri effettuati verso la porta; un valore simile è stato riscontrato in un lavoro condotto su giovani calciatori di calcio a 5 portoghesi, dove l'8% dei tiri effettuati si è tramutato in gol (Oliveira, 1998).

Se, invece, si confronta il dato individuato nella massima serie nazionale italiana con quello emerso dall'analisi dei campionati regionali, si nota come il primo sia sostanzialmente lontano dal secondo: infatti l'efficacia di realizzazione nei campionati regionali si attesta all'11,7% (Sannicandro, 1995).

In linea con quanto emerso nell'analisi dei cam-

pionati regionali, si dispone di dati, rilevati nella massima serie spagnola che evidenzia un'efficacia di tiri superiore, con il 16% (Romance, 1997).

Mettendo in relazione il numero totale dei tiri con il numero totale dei gol, si ottiene una media di 16,3 tiri prima della realizzazione di una rete; un valore nettamente inferiore è stato riscontrato nell'analisi dei campionati regionali con una media di 8,5 tiri prima della realizzazione di una rete (Sannicandro, 1995).

La diminuzione dell'efficacia di tiro può essere messa in relazione sia alla differente qualificazione dei calciatori osservati, sia all'evoluzione tecnico-tattica della disciplina che negli ultimi dieci anni ha sostanzialmente modificato strategie di allenamento ed organizzazione di gioco.

Nel presente studio è stata effettuata una distinzione tra tiri su azione e tiri da situazione di palla inattiva (punizioni).

In totale i tiri effettuati su azione sono stati 244 pari al 93,5% del totale complessivo dei tiri effettuati. In particolare i tiri sono stati così distribuiti:

- da destra 79 pari al 32,4%;
- dal centro 98 pari al 40,2%;
- da sinistra 67 pari al 27,4%.

Mentre, in totale i tiri effettuati su punizioni sono stati 17 pari al 6,5% del totale complessivo dei tiri effettuati. In particolare i tiri sono stati così distribuiti:

- da destra 4 pari al 23,5%;
- dal centro 8 pari al 47,1%;
- da sinistra 5 pari al 29,4%.

Precisiamo che il terreno di gioco è stato così diviso in tre zone teoriche: sinistra, centro e destra. Per centro si intende la zona delimitata dalle rette immaginarie che uniscono i pali delle porte contrapposte (Sannicandro, 1995).

Risultati simili sono stati riscontrati in altri lavori dove la maggior parte dei tiri (58%) è stata effettuata dai settori laterali del campo di gioco (rispettivamente 29% da destra e 29% da sinistra); mentre il 42% dei tiri è stato effettuato dal settore centrale del campo (Oliveira, 1998).

In questo caso, i valori della massima serie nazionale sono in linea con quanto emerso nei campionati regionali (Sannicandro, 1995).

Questo può essere dovuto ad una maggior concentrazione di giocatori nello spazio centrale di gioco che favorirebbe l'esecuzione di tiri dai settori laterali; da queste zone, però, è più improbabile realizzare gol e quindi è richiesta una maggiore assunzione di rischio da parte dei giocatori (Oliveira, 1998). Questo dato è favorito anche

dalle modalità tattiche di difesa delle squadre che tendono a veicolare l'azione offensiva degli avversari verso le zone laterali del campo, ritenute le meno pericolose.

Uno degli obiettivi di questo studio che fornisce ulteriori informazioni su quanto avviene nelle partite di calcio a 5, è stato quello di far emergere informazioni utili riguardanti la programmazione del training che si può così sintetizzare:

- si conosce l'efficacia (16,3%) e la distribuzione percentuale dei tiri, con una prevalenza di tiri effettuati dai settori laterali dello spazio di gioco (59,8%) rispetto al settore centrale (40,2%), a causa di una maggior concentrazione di giocatori nello spazio centrale di gioco;
- si è reso noto il numero dei possessi di palla, quindi il numero delle possibilità d'attacco che una squadra ha a disposizione. La finalizzazione proficua di tali opportunità è in relazione alle caratteristiche tecniche ed ai principi tattici adottati da ogni squadra.
- è risultato che la modalità più frequente di interruzione dell'azione scaturisce dall'errore tecnico (stop errato, passaggio fuori misura ecc.) e non da un'infrazione al regolamento e nemmeno da azioni di contrasto con gli avversari che limitano questa fase per non superare il bonus dei 5 falli per tempo e non subire le conseguenti sanzioni dei tiri liberi diretti. L'errore tecnico analiticamente visionato potrà essere un dato valido per l'allenatore che vorrà aumentare la specificità della parte tecnica del training.
- si è evidenziato come i tempi di gioco più frequenti durino tra 1-10 secondi (48,3%) e tra 11-20 secondi (28,3%). Si è constatata la scarsità delle azioni che durano oltre i 60 secondi. Questi dati forniscono informazioni fondamentali per la messa a punto delle sedute di training in cui è chiaro che non dovranno essere introdotte sollecitazioni superiori ai 50-60 secondi.
- Per quanto concerne le fasi di riposo, esse potranno essere modulate dai tecnici e dai preparatori in maniera precisa seguendo le informazioni accuratamente riportate. In generale nelle sedute di training non dovranno essere utilizzate pause maggiori di 20 secondi. Questo risultato scaturisce facilmente dall'analisi dei tempi di pausa rilevati. Infatti il 57,9% delle pause è stato campionato tra 1-10 secondi, e ancora il 27,4% delle stesse è stato campionato tra gli 11-20 secondi.

Bibliografia

- Alexander M. J., Borek S. L. An analysis of fitness and time - motion characteristics of handball, *American Journal of Sports Medicine*, 17:76-82. 1989.
- Allen J. D., Butterly R., Welsch M. A., Wood, R., *The physical and physiological value of 5-a-side soccer training to 11-a-side match play*, *Journal of Human Movement Studies* 34:1-11. 1998.
- Bangsbo J., Norregaard L., Thorso F. *Activity profile of competition soccer*, *Canadian Journal of Sports Science*, 16: 110-116. 1991
- Barbero J. C., Soto V. M., Barbero V., Granda J., *Match analysis and heart rate of futsal players during competition*, *Journal of Sports Sciences*, 26: 63 - 73. 2007
- Barbero Álvarez J.C., D'Ottavio S., Castagna C., *Aerobic fitness in futsal players of different competitive level: a preliminary study*, *Journal of Sports Science and Medicine*, Suppl. 10: 112. 2007
- Barbero J.C., *Desarrollo de un sistema fotogramétrico y su sincronización de los registros de frecuencia cardiaca para el análisis de la competición en los deportes de equipo. Una aplicación práctica en fútbol sala*, Tesis Doctoral. Universidad de Granada. 2002
- Barbero J.C., Barbero V. *Relación entre el consumo máximo de oxígeno y la capacidad para realizar ejercicio intermitente de alta intensidad en jugadores de fútbol sala. Relationship between the maximal oxygen uptake and repeated sprint ability in futsal players*, <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital.
- Barbero, J.C., *Análisis cuantitativo de la dimensión temporal durante la competición en fútbol sala*, *European Journal of Human Movement*. 10, 143-163. 2003
- Bracciali U., Velasco J., *Un modello di preparazione atletica precampionato per il calcio a 5*, Calzetti Mariucci, Perugia. 2005.
- Brandão S., *Caracterização estrutural dos parâmetros de esforço do jovem basquetebolista*, Monografia de Licenciatura, FCDEF-UP. 1991
- Castagna C., D'Ottavio S., Barbero J., *Physiological effects of playing futsal in professional futsal players*, *Journal of Sports Science and Medicine Suppl.* 10:117.2007
- Castagna C., D'Ottavio, *Frequenza cardiaca e carico del calcio a 5 scolastico*, *Didattica del movimento*, S.S.S.:37-40.1994
- Castellini E., Micheli M. L., Baraldo S., Nencioni M., Marella M., *Calcio a 5: valutazioni delle caratteristiche dei giocatori*, *Notiziario del Settore Tecnico*, 2:18-24. 2005
- Colli R., Faina M., Lupo S., Gallozzi C., Marini C., *La preparazione nei giochi sportivi*, *Sds Rivista di Cultura Sportiva*, Coni, 14: 31-41. 1988
- Dantas S.; Filho F. *Futsal. identificação dos perfis, genético, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos, de alto rendimento, participantes no futsal adulto*, *Fitness and Performance Journal* 1:28-36. 2002.
- Deutsch M. U., Kearney G. A., Rehner N. J., *Time motion analysis of professional rugby union players during match-play*, *Journal of Sports Sciences*, 4: 461 - 472. 2007
- Duarte R., Sampaio J., Batalha N., Maças V., Abrantes C. *Heart rate and RPE responses to variations in Futsal specific drills, [abstract]*, *Journal of Sports Sciences*, 25(S2): S78-S79. 2008
- Duarte, V. B., *Estudo do perfil antropométrico de jogadores de Futebol de Salão da cidade de Santa Maria*, Universidade Federal de Santa Maria (Dissertação). 1988.
- Duthie G., Pyne D., Et Hooper S., *Time motion analysis of 2001 and 2002 super 12 rugby*, *Journal of Sports Sciences*, 23: 523 - 530. 2005
- Dwyer D., Janse de Jonge X., Clark A., *Time and motion analysis of elite male soccer players- a comparative analysis of the Australian A-League*, 13th Annual Congress of the European College of Sport Science.2008
- Faina M., De Angelis M., Evangelista M., Squadrone R., Sollai R., Mattioli L., *La valutazione funzionale del giocatore di basket*, Atti 7° Convegno nazionale di aggiornamento in medicina dello sport "Aspetti tecnici, fisiologici e medici del basket moderno", Jesi, 3-4 novembre 1995: 27-40. 1996
- Hughes M., *Notational analysis in Science and Soccer*, (Ed. T. Reilly), E. Et F.N. Spon, London, 343-361.1996
- Jaguaribe de Lima A. M., Vanisca D., Silva G., Soares O. *Correlation between direct and indirect VO2max measurements in indoor soccer players*, *Rev Bras Med Esporte*, 3:32-37. 2005
- Janeira M., *Funcionalidade e estrutura de exigências em basquetebol, um estudo univariado e multivariado em atletas seniores de alto nível*, Dissertação apresentada às provas de Doutorado em Ciências do Desporto, FCDEF-UP. 1994
- Leal Junior E. C. P., Souza F. D., Magini M., Brandão R. A., Martins L. *Estudo comparativo do consumo de oxigênio e limiar anaeróbio em um teste de esforço progressivo entre atletas profissionais de futebol e futsal*, *Rev Bras Med Esporte*, 6:14-19. 2006
- Loftin M., Anderson P., Lytton L., Pittman P., Warren B. *Heart rate response during handball singles match-play and selected physical fitness components of experienced male handball players*, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 36:95-99 1996.
- Lopes J., *O jogo e o jogador de polo aquático português, estudo das exigências do jogo e das características morfo-funcionais do jogador*, Dissertação apresentada às provas de Doutorado em Ciências do Desporto, FCDEF-UP.1994
- Manchado C., Navarro F., Pers J., Platen P. *Motion analysis and physiological demands in international women's team handball*, 13th Annual Congress of the European College of Sport Science. 9-12 July, Estoril-Portugal, 369.2008
- Matos C. *A relação entre a qualidade do último passe e a eficácia das ações de finalização no Futsal. Estudo comparativo entre as Seleções Nacionais Seniores Masculinas de Portugal, Espanha e Brasil*, Monografia de Licenciatura. Universidade do Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. 2002.
- Mayhew S., Wenger H; *Time-motion analysis of professional soccer*, *Journal of Human Studies*, 11:49-52.1985
- McInnes S. E., Carlson J. S., Jones C. J., McKenna M. J., *The physiological load imposed on basketball players during competition*, *Journal of Sports Sciences*, 13:387-397.1995.
- Mohr M., Krstrup P., Bangsbo J. *Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue*, *Journal of Sports Sciences* 21: 519-528. 2003

- Molina R. *Futsal: um estudo das capacidades aeróbia e anaeróbia de jogadores e das atividades em jogo*, Monografia de Licenciatura. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista. 1992
- Molinuevo J. S., Ortega A. M. *Perfil morfofuncional de un equipo de futbol sala*, Congreso Internacional sobre Ciencia y Técnica del Fútbol. 217-224. 1989
- Moreno J. *Análisis de los parámetros espacio y tiempo en el fútbol sala*. La distancia recorrida, el ritmo y dirección del desplazamiento del jugador durante un encuentro de competición: Los casos de J. Gay (defensa), C. Marrero (cierre), J. Beto (pivote), J. Limones (ala) y J. Claveria (portero), Apunts - Educación Física e Deportes 65:32-44. 2001.
- Moreno J., *Baloncesto: iniciación y entrenamiento*, Editorial Paidotribo, Barcelona. 1988
- O'Donoghue P., Donnelly O., Hughes L., McManus S. *Time-motion analysis of Gaelic games*, Journal of Sports Science, 22:255-256. 2004
- O'Donoghue P., Minnis J., Harty K. *Time-motion analysis of ladies' soccer*, Journal of Sports Science, 22, 257. 2004
- O'Donoghue P.G. *Time-motion analysis of work-rate in elite soccer*, World Congress of Notational Analysis of Sport IV, Porto, Portugal. Porto, University of Porto Press: 65-71. 1998
- Ohashi J., Miyagi O., Yasumatsu M., Ishizaki S. *Multiple intermittent protocols simulating a soccer match*, Journal of Sport Sciences, 22: 556. 2004
- Oliveira L. *Perfil de actividade do jovem jogador de Futsal/Cinco. Um estudo em atletas juvenis masculinos*, Tese de Mestrado. Universidade do Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. 1998.
- Pappas E., Sheikhzadeh A., Hagins M., Nordin M., *The effect of gender and fatigue on the biomechanics of bilateral landings from a jump: peak values*, J Sport Science & Medicine, 6:77-84. 2007
- Pino J. (1999). *Desarrollo y aplicación de una metodología observacional para el análisis descriptivo de los medios técnico/tácticos del juego en fútbol*. Tesis doctoral. Facultad de ciencias del deporte. Universidad de extremadura.
- Pino J., Martinez-Santos R., Moreno M., Padilla C. (2007). *Automatic analysis of football games using GPS on real time*. VI th World Congress on Science and Football.
- Rampinini E., Impellizzeri F. M., Castagna C., Abt G., Ch'Amari K., Sassi A., Martora S. M. *Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games*, Journal of Sports Science. April; 25 (6):659-666. 2007
- Rebello A. *Caracterização da actividade física do futebolista em competição*, Dissertação apresentada às provas de A.P.C.C. em Ciências do Desporto, FCDEF-UP. 1993
- Reilly T. *Motion analysis and physiological demands*. In: Science and Soccer, Eds: Williams, A.M. and Reilly, T. 2nd Edition. London, E & FN Spon: 59-72. 2003
- Reilly T., Thomas V. *A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play*, Journal of Human Movement Studies 2:87-89. 1976.
- Reilly T., White C. *Small-sided games as an alternative to interval training for soccer players*, Journal of Sports Science, 22: 559. 2004
- Resende R., *Caracterização da actividade física em voleibol de praia*, Dissertação apresentada às provas de Mestrado em Ciências do Desporto, FCDEF-UP. 1996
- Riera J.; *Análisis cinemático de los desplazamientos en la competición de Baloncesto*. Investigación y documentación sobre las Ciencias de la E. F. y Deporte, nº 3 :18-25. 1986
- Romance, A.; *Programa informático: análisis de los gestos técnicos y acciones del juego en fútbol sala*, Gymnos Editorial. Madrid. 1997
- Sampaio J., Maças V., Abrantes C., Ibáñez S. J. *Season variation in repeated sprint ability of futsal players*, Journal of Sports Science and Medicine Suppl. 10, 131. 2007
- Sampedro J.M. *Le azioni di gioco nel calcio a 5*, "Calcio a 5", Calzetti Mariucci, 251-253. 2007
- Sanna G., O'Connor K.M., *Fatigue-related changes in stance leg mechanics during sidestep cutting maneuvers*, Clinical Biomechanics, 23:946-954. 2008
- Sannicandro, I. *Check up della partita nel Calcio a 5*, Notiziario Settore Tecnico (FIGC) 6:17-21. 1995.
- Santos A. F., Giarolla, R. A., Figueiredo Jr., A. J. *Perfil de aptidão física de jogadores de futebol de salão*, Anais II Bical de Ciência do Esporte. 21. 1991.
- Schnabel G., Harre A., Borde, *Scienza dell'allenamento*, Arcadia, Vignola, 1998
- Silva C. *Estudo comparativo das acções ofensivas com finalização entre equipas de níveis distintos da Divisão de Elite do Futsal Português*, Monografia de Licenciatura. Universidade do Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. 2002.
- Silva Matos, C. *Perfil táctico ofensivo em Futsal. Estudo exploratório da fase ofensiva entre as Selecções Brasileira e Espanhola do escalão sénior masculino de Futsal*, Monografia de Licenciatura. Universidade do Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. 2002.
- Silva PRS, Romano A, Teixeira AAA, Visconti AM, Roxo CDMN, Machado GS, et al. *A importância do limiar anaeróbico e do consumo máximo de oxigénio (VO2máx) em jogadores de futebol*, Rev Bras Med Esporte. 5:225-32. 1999
- Soares J. *Abordagem fisiológica do esforço intermitente*, Dissertação apresentada às provas de Doutoramento em Ciências do Desporto, FCDEF-UP. 1988
- Soares J. *Teste de aptidão física em atletas de alto nível*, Não publicado. 1997
- Spencer M., Lawrence S., Rechichi C., Bishop D., Dawson B. and Goodman C., *Time motion analysis of elite field hockey, with special reference to repeated-sprint activity*. Journal of Sports Sciences, 22, 843-850. 2004
- Tessitore A., Meeusen R., Piacentini M. F., Demarie S., Capranica L. *Physiological and technical aspects of "6-a-side" soccer drills*, J Sports Med Phys Fitness; 46: 36-43. 2006
- Van Gool D., Van Gerven D., Boutmans, J. *The physiological load imposed on soccer players during real match-play in First World Congress of Science and Football* [Ed. T Reilly, A. Lees, K. Davies and J. Murphy], E. & F. N. Spon, New York: 51-59. 1987
- Williford H., Scharff N., Olsen M., Gauger S., Duey W.J., Blessing D.L. *Cardiovascular and metabolic costs of forward, backward, and lateral motion*, Medicine and Science in Sport and Exercise 30: 1419-1423. 1998
- Withers R.T., Maricic Z., Wasilewski S., Kelly L., *Match analyses of Australian professional soccer players*, Journal of Human Movement Studies, 8, 159-176. 1982.

OBIETTIVI DELLA RIVISTA

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

Perseguendo tali obiettivi la rivista è suddivisa in 4 sezioni:

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

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

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

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

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

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

Gli articoli anche se non pubblicati non vengono restituiti.

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

CATEGORIE DEGLI ARTICOLI ACCETTATI DALLA RIVISTA

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

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

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

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

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

ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

Istruzioni di carattere generali

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

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

Formato

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

Pagina di titolo (obbligatoria per tutte le sezioni)

La pagina di titolo deve contenere:

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

STRUTTURAZIONE DELLE DIFFERENTI SEZIONI COMPONENTI IL MANOSCRITTO

Abstract (sezione obbligatoria per tutte le sezioni)

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

Introduzione (sezione obbligatoria per gli Articoli Originali)

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

Materiale e metodi (sezione obbligatoria per gli Articoli Originali)

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

Statistica (sezione obbligatoria per gli Articoli Originali)

Devono essere presentati in modo preciso ed 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, Mancia 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
38 ANNI L'UNICA
RIVISTA COMPLETAMENTE
TECNICA AL SERVIZIO
DELL'AGGIORNAMENTO
SPORTIVO PRESENTE
IN TUTTE LE REGIONI
D'ITALIA**

**METODOLOGIA DELL'ALLENAMENTO
TECNICA E DIDATTICA SPORTIVA
ASPETTI BIOMECCANICI E FISIologici DELLA PREPARAZIONE
RECENSIONI
CONFERENZE
CONVEGNI E DIBATTITI**

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

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

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

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

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

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

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