

# Ortesi & tennis

Luca Avagnina

*Prevenzione dell'infortunio e ottimizzazione del gesto atletico: che cosa può fare la podologia dello sport*

**F**ino a oggi la racchetta è stata considerata come l'unico attrezzo tecnico nel tennis: la sua conformazione, tipologia e peso sono state prese in considerazione per molteplici aspetti; ora sembra esserci maggior interesse anche sulla misura della pallina. Tuttavia se si considera l'importanza del perfetto *timing* sulla palla, il corretto equilibrio muscolare e la funzione sull'impatto, la distribuzione delle forze dovuta al contatto con la palla e la forza di reazione del suolo sul corpo, probabilmente sarebbe corretto porsi la domanda sull'importanza della trasmissione della forza del suolo, così come sulla funzione del piede sulla postura dell'atleta e sul gioco. In altre parole si dovrebbe pensare a qualcosa'altro oltre la racchetta da tennis.

I medici del torneo ATP (*Association of Tennis Professionals*) e gli allenatori che seguono i giocatori in tutti gli eventi sportivi hanno accumulato molte informazioni circa gli infortuni che i giocatori hanno incontrato o incontreranno probabilmente durante la loro carriera. La valutazione di queste informazioni può portare alla comprensione delle condizioni di gioco che molto probabilmente sono causa d'infortuni e all'analisi di qual è l'area anatomica più coinvolta; sarà possibile verificare la percentuale di giocatori che abbandona tornei e stagioni a causa di traumi.

Tuttavia, la conoscenza della **biomeccanica** permette di identificare ancora meglio quali sono i giocatori a rischio per alcuni tipi di trauma.

## Si parte dai piedi

Il tennis è uno sport multidirezionale caratterizzato da frequenti, veloci e violenti cambi di direzione e da salti. Il tennis richiede rapide accelerazioni e decelerazioni: ciò necessita di un'attenzione particolare circa le funzioni del piede. Tutto ciò che il corpo fa, è trasmesso al suolo attraverso il piede: questo così deve pro-

durare e assorbire le forze di reazione del suolo dovute a improvvisi cambi di direzione, salti e velocità. Il piede che non è nelle migliori condizioni meccaniche può essere danneggiato. Le distorsioni della caviglia rappresentano una delle più frequenti cause d'interruzione prolungata dell'attività sportiva. Quest'infortunio può spesso causare dolore cronico e ridurre così la capacità di gioco dell'atleta: ~~non può più esser ottenuto il livello di gioco spesso pre infortunio.~~

Anche la spalla è un'arti-



”**La prevenzione è meglio della terapia**”

colazione direttamente coinvolta con il gesto atletico e poiché la spalla agisce come fulcro rispetto alla racchetta da tennis, è altamente esposta ai traumi. Ma si deve notare che la spalla è posta nel mezzo della catena cinetica che inizia con il polso che regge la racchetta e i piedi che sono il punto di contatto con il suolo. Così la spalla è influenzata dalla posizione del polso e da sollecitazioni derivanti dal piede e dall'arto inferiore.

È quindi logico che la funzione del piede dovrebbe esser considerata tanto importante quanto altri strumenti tecnici: i piedi devono adattarsi e rispondere a forze dinamiche per assicurare il movimento ottimale; la loro funzione influenza la meccanica del ginocchio, del fianco, dell'anca e colonna vertebrale.

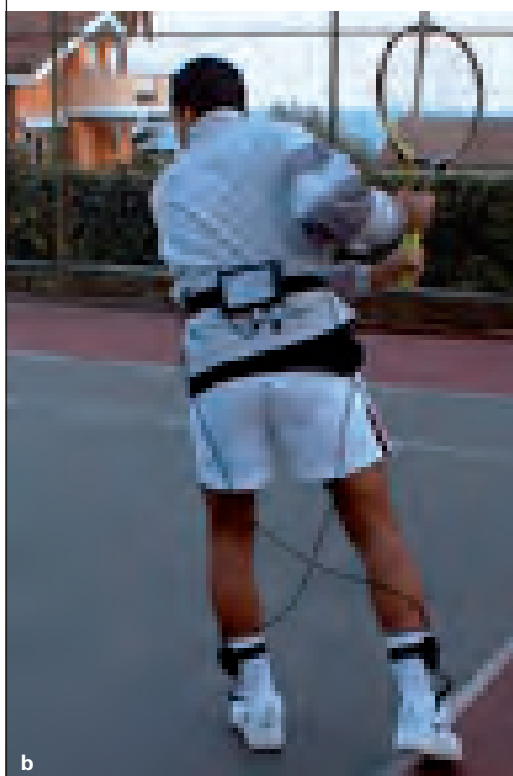


Figura 1  
DIDA????

## Prevenzione

È stato detto molto circa il da farsi in caso d'infortunio, è stato detto poco su come prevenirlo. Utilizzando sistemi computerizzati dedicati possono essere ottenuti dati quantitativi sulla funzione dinamica e cinematica. I dati ottenuti dalle pedane di forza e dalle solette elettroniche dinamometriche permettono ai podologi dello sport di capire meglio la funzione biomeccanica e creare così trattamenti ortesici e riabilitativi personalizzati per gli atleti.

## Studio preliminare

È stato condotto uno studio preliminare mirato alla valutazione dell'uso di solette elettroniche dinamometriche durante vari gesti tecnici specifici del tennis.

Durante i test le solette elettroniche dinamometriche sono state attaccate a un gancio, legato alla gamba dei soggetti con una chiusura velcro. Sono stati fissati al gancio alcuni cavi collegati al registratore di dati e posizionati attorno alla vita dei soggetti, il che permetteva un'andatura libera (figura 1). Il registratore di dati è stato poi collegato al computer attraverso cavi di connessione seriale.

Tutti i soggetti sono stati valutati sia scalzi sia con le loro scarpe da tennis.

Ai soggetti è stato permesso di praticare liberamente il gesto atletico per alcuni minuti, dopodiché le solette sono state calibrate e controllate. La calibratura è stata eseguita prima di ogni valutazione. Ai soggetti è stato chiesto di effettuare il loro gesto atletico più volte ed è stata calcolata la media delle pressioni del piede sull'interfaccia della soletta, considerando cinque gesti consecutivi e registrata bilateralmente per ogni esperimento. È stata valutata la pressione plantare durante un colpo di diritto e uno di rovescio, prendendo in considerazione anche il servizio.

Questo studio preliminare ha dimostrato che si possono ottenere informazioni quantitative utilizzando solette elettroniche dinamometriche in calzature da atletica. È stato fatto molto per proteggere il piede da molteplici forze e ottimizzare la prestazione atletica. Tuttavia, esistono pochissimi studi, a parte quelli fatti sul piede del diabetico, che possono fornire informazioni quantitative su ciò che accade al piede all'interno della scarpa. Le informazioni ricavate da questo studio preliminare possono essere utilizzate per paragonare come calzature diverse reagiscono su un dato atleta, fornire più conoscenze circa la costruzione e il design delle calzature atletiche, migliorare il gesto atletico e quindi la prestazione.

## Ottimizzazione

Negli sport d'alta prestazione, la scienza dello sport ha dato il proprio contributo per ottimizzare i metodi d'allenamento. Particolarmente nel tennis, esistono molte variabili che possono influenzare la prestazione dei giocatori, ma sono ancora pochi i dati quantitativi disponibili. È possibile che i dati quantitativi ottenuti da studi computerizzati possano aiutare gli allenatori a "personalizzare" i movimenti dei colpi di diritto e di rovescio in modo da ottimizzare l'attività muscolare e ridurre il trauma.

Come nelle macchine di Formula 1 la prestazione non dipende solo dalla velocità massima e dalla potenza, ma dalla stabilità, dal carico sui pneumatici anteriori e posteriori e dai giusti pneumatici, così per gli atleti la prestazione non dipende solo da quanto forte si colpisce la pallina, ma da come l'atleta si muove sul campo, da quanto sono efficienti i muscoli e quanta energia venga consumata e da quanto sforzo è impiegato sulla superficie articolare. Nessun pilota oserebbe correre senza informazioni circa gli ammortizzatori. Perché un

atleta dovrebbe giocare senza conoscere la propria biomeccanica? La conoscenza di come il giocatore corre e la biomeccanica del piede necessitano di grande attenzione in modo da aiutare lo sviluppo di metodi personalizzati d'allenamento, in modo da prevenire i traumi e ottimizzare l'attività muscolare.

Questo è uno sforzo di squadra in cui l'allenatore, il preparatore atletico, l'ortopedico, il fisioterapista, il podologo e il tecnico ortopedico lavorano assieme utilizzando la conoscenza che può essere ottenuta con l'aiuto dei sistemi moderni computerizzati.

*Luca Avagnina*

Dottore in Podologia  
Dottore in Tecniche Ortopediche  
Dottore in Scienze della Riabilitazione  
Master in Podologia dello Sport  
Sanremo (IM)

” **Nessuna  
conoscenza  
nessuna  
prestazione** ”

Ulteriori approfondimenti  
sono disponibili in

[www.sportemedicina.it](http://www.sportemedicina.it)

