



#### NOTE SULL'AUTORE

##### Fabio Marino

Laureato in Scienze delle attività motorie e sportive e laureando in Podologia, docente per NonSoloFitness dei corsi di Istruttore ginnastica posturale, Istruttore fitness per bambini e Istruttore fitness per la terza età. Nel 2012 ha pubblicato con Aracne editrice "Postura e attività motoria"; nel 2014 con NonSoloFitness "A scuola di salute".

Mail: fmarino2007@hotmail.it



# IL PIEDE

## STRUTTURA, PATOLOGIE E RIEDUCAZIONE

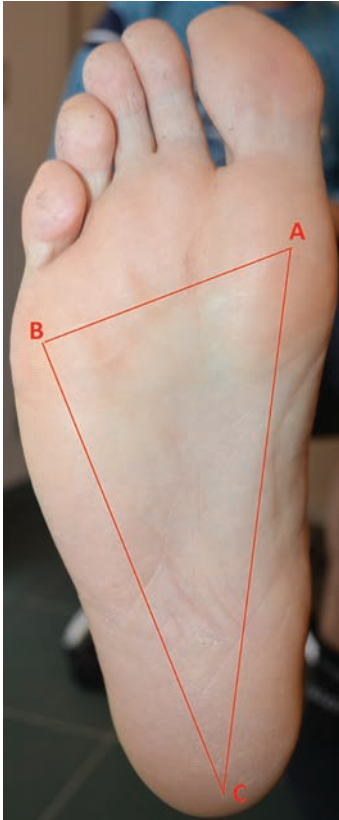
di Fabio Marino

**I**l piede è senz'altro uno degli organi più complessi del corpo umano. (METTERE NOME) Valenti lo ha definito come "la conclusione logica dell'arto inferiore umano dotato di tali strutture ed animato da tali meccanismi da garantire all'uomo la stazione eretta e la marcia senza il concorso di altri arti o appoggi". È stupefacente pensare infatti come l'uomo, dotato di una massa relativamente ampia, sia in grado di mantenersi in equilibrio in stazione eretta grazie ad una superficie di appoggio relativamente piccola come quella dei nostri piedi. Non è esagerato dire che

ciò che più distingue l'essere umano dalle altre specie, alla pari del cervello, è proprio il piede. "Perché è proprio dalla possibilità di elevarsi materialmente nei confronti della terra che è nata la possibilità di elevarsi intellettualmente. E non appaia paradossale" (Raffaele Paparella Treccia). Le modifiche che il nostro arto di appoggio ha subito durante l'evoluzione sono state notevoli e sostanziali: se dapprima il piede dell'antropomorfe poggiava al suolo con l'intera pianta e presentava l'opponibilità dell'alluce sulle altre dita, il piede dell'uomo ha come caratteristica di



stintiva la formazione di una volta plantare con tre punti specifici di appoggio in corrispondenza del calcagno posteriormente (C) e delle teste del 1° (A) e 5° (B) metatarso anteriormente.



La parte mediale è incurvata verso l'alto (arco longitudinale mediale) ed assicura al nostro piede una fondamentale azione ammortizzatrice nell'impatto al suolo. Tale particolare conformazione è deputata a trasformare le

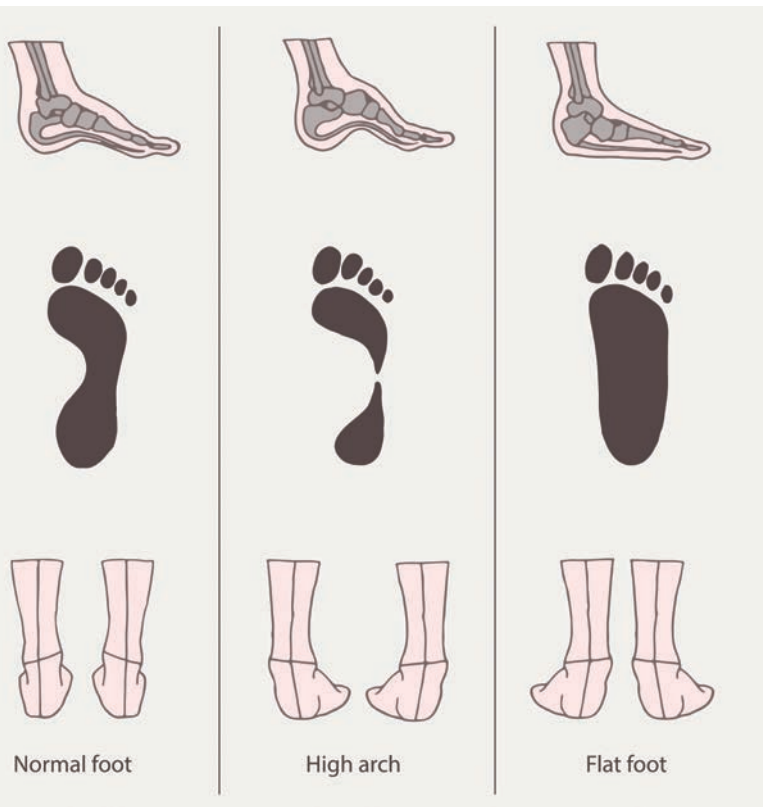
spinte verticali provenienti dall'alto che si scaricano sul piede in spinte laterali per meglio essere distribuite sulla pianta d'appoggio. Sostanzialmente il piede funge da "ammortizzatore biologico", a lui sono richieste grandi capacità nel resistere al peso corporeo ma allo stesso tempo adattarsi alle asperità del terreno durante il cammino. Quando queste caratteristiche vengono meno compaiono quelle alterazioni ben note del piede, fra tutte piede piatto e cavo. La prima è una condizione presente fin dalla nascita e che tende nella maggior parte dei casi alla risoluzione spontanea entro i primi 6-7 anni di vita, quando



ciò con il cammino e la corsa si andranno a rinforzare progressivamente muscoli e legamenti che permetteranno una buona formazione della volta plantare. La sua persistenza consiste in un abbassamento dell'arco longitudinale mediale, cosicché il piede poggia al suolo con tutta la pianta. Si associa frequentemente ad un retro piede valgo (quando l'angolo esterno che si forma tra l'asse della gamba e l'asse del calcagno è minore di  $180^\circ$ ). In condizioni normali la larghezza dell'istmo, ossia la zona del mesopiede che poggia sul bordo esterno e unisce il tallone posteriore a quello anteriore, dovrebbe essere pari a circa un terzo rispetto alla larghezza dell'avampiede.

Nel piede piatto la superficie dell'istmo aumenta fino a due terzi (piede piatto di I grado), può coprire tutta la pianta (piede piatto di II grado) o superare addirittura il bordo mediale sporgendo oltre la superficie della pianta (piede piatto di III grado).

Il piede cavo può essere vista come l'alterazione opposta del piede piatto, ossia una condizione nella quale l'arco longitudinale mediale si trova sopraelevato rispetto al normale, tale da determinare una riduzione dell'appoggio sul bordo esterno del piede e conseguente ipercarico su avampiede e calcagno. Si associa frequentemente a retro piede varo (quando l'angolo esterno che si forma tra l'asse della gamba e l'asse del calcagno è maggiore di  $180^\circ$ ). L'istmo può apparire ridotto a meno di un terzo (piede cavo I grado), essere interrotto



Copyright @eveleen on www.shutterstock.com

(piede cavo II grado) o essere del tutto assente (piede cavo III grado).

Il podoscopio è uno strumento ottimale per la valutazione dell'impronta plantare oltre che delle zone di ipercarico del piede. È costituito da una struttura portante in legno o in metallo, un piano trasparente di cristallo sul quale il paziente sale e una luce che illumina il piano trasparente per permettere tramite uno specchio inclinato la valutazione ottimale dell'appoggio del paziente.

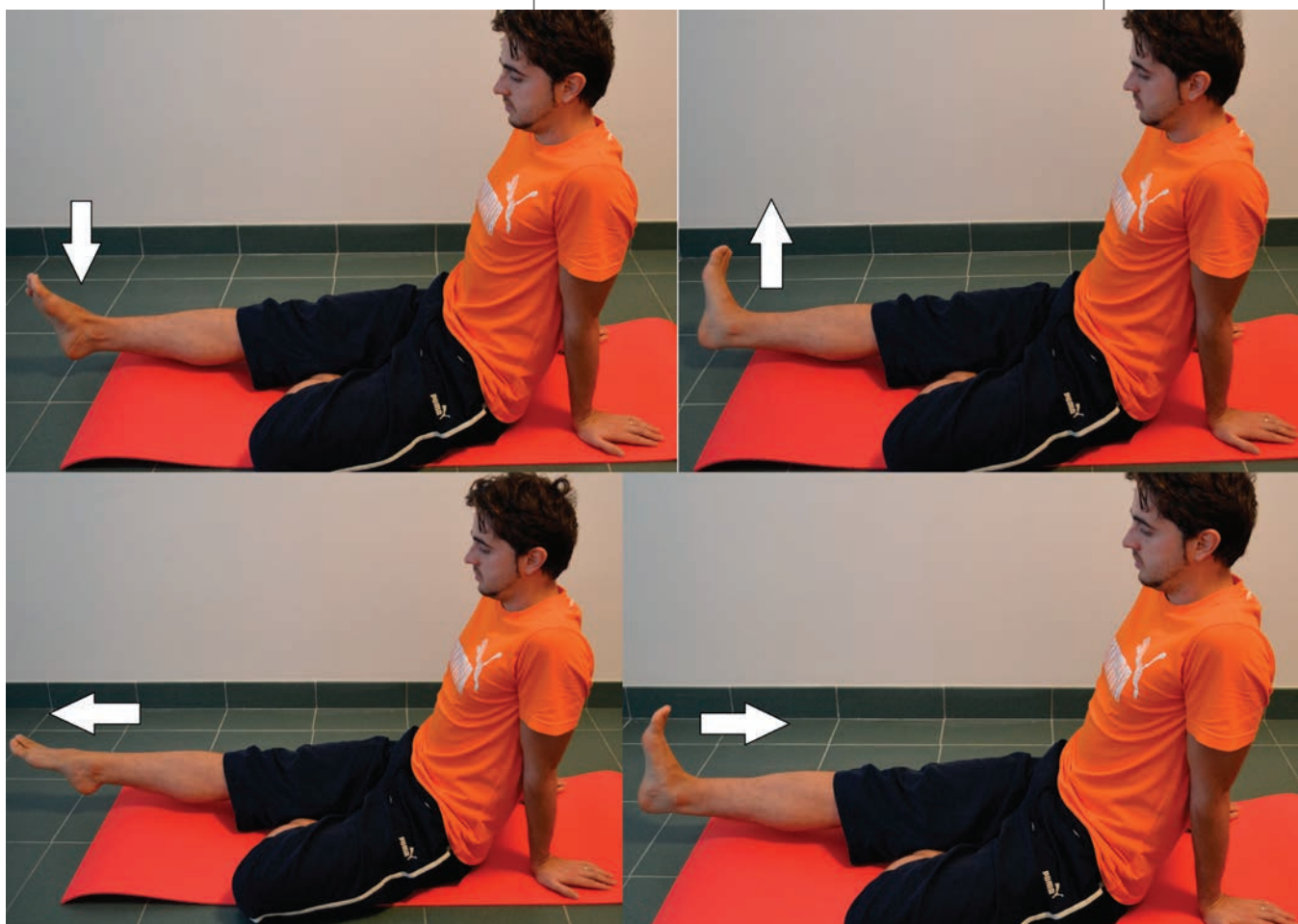
Fra i più moderni sistemi di analisi dell'appoggio del piede e valutazione del cammino vi sono le pedane baropodometriche (dal greco "baros"-"podos"-"metron" significa misurare la pressione del piede). La pedana è dotata di migliaia di sensori in grado di rilevare le relative pressioni esercitate dalla pianta del piede, il numero di sensori stimolati ed i tempi di passaggio sulla piattaforma nella fase dinamica. La rappresentazione grafica aiuta considerevolmente l'interpretazione di queste informazioni, permettendo di ottenere preziosissimi dati, fra cui:

- la superficie d'appoggio in cm<sup>2</sup>;
- la pressione media;
- il punto di massima pressione;
- il carico (% di forza);
- La posizione del baricentro corporeo e il baricentro degli arti inferiori.



La differente scala cromatica sta ad indicare le relative pressioni esercitate sulla pianta del piede. Le pressioni più basse vengono indicate con il blu, le più alte con il rosso.

Seppur l'esercizio non possa garantire una correzione delle più conclamate patologie del piede quali appunto piede piatto e cavo, in seconda analisi risulta a dir poco fondamentale per alleviarne i sintomi, ritardarne l'evoluzione e mantenere infine una buona articolarietà del piede, necessaria per assicurare una sua efficienza ottimale sia in statica che in dinamica. Da un punto di vista posturale, un non corretto allineamento delle strutture podaliche comporterà un disallineamento anche delle strutture superiori. Un piede eccessivamente rigido trasmetterà questa rigidità in senso ascendente, determinando sovraccarichi articolari a livello delle ginocchia, anche e schiena, con conseguenti dolori e limitazioni funzionali il cui perdurare potrà condurre alla cronicizzazione del dolore. Semplici esercizi di mobilizzazione articolare (flesso-estensione delle dita, flesso-estensione della caviglia, prono-supinazione, rotazioni interne ed esterne) uniti a esercizi di rinforzo per la muscolatura intrinseca del piede (prensione di piccoli oggetti con la pianta, arricciare un asciugamano con le dita) abbinate a camminate a piedi nudi su terreni accidentati quali sabbia o in condizioni di equilibrio precario aiutano sensibilmente la risoluzione del piede piatto, così come esercizi di allungamento per la muscolatura intrinseca ed estrinseca del piede sono indicati per il cavismo.



<<UN ALLENAMENTO CHE MIRI A SVILUPPARE LA FUNZIONE SENSITIVA E RECETTIVA DEL PIEDE, CHE STIMOLI LE AFFERENZE CUTANEE, ARTICOLARI, LEGAMENTOSE E MUSCOLARI, PORTA INDUBBIAMENTE CON SÉ DIVERSI VANTAGGI... >>

Bisogna infine ricordare che il piede oltre ad essere organo di moto, svolge un'altra fondamentale funzione: quella di tenere continuamente aggiornato il nostro sistema nervoso sulle oscillazioni della nostra massa corporea. Esso è infatti l'unica parte del nostro corpo costantemente in contatto con una superficie rigida rappresentata dal suolo.

Le informazioni tattili, spaziali, propriocettive ed esteroceettive raccolte a livello del piede vengono convogliate al nostro cervello e permettono di informarlo costantemente sulle oscillazioni del nostro corpo, contribuendo quindi alla funzione d'equilibrio.

Un allenamento che miri a sviluppare la funzione sensitiva e recettiva del piede, che stimoli le afferenze cutanee, articolari, legamentose e muscolari, porta indubbiamente con sé diversi vantaggi: maggiore ergonomia nei movimenti e nel mantenimento della posizione eretta, migliore equilibrio e prevenzione delle cadute, miglior controllo posturale.

A tal proposito possono essere adoperati diversi strumenti (nelle immagini Airex tappetino per l'equilibrio), che creino un effetto destabilizzante sull'equilibrio. Rispettando il principio di gradualità dell'allenamento, dal facile al difficile, si può iniziare con semplici variazioni degli appoggi (dai talloni alle punte e viceversa) fino ad esercizi con appoggio su un solo piede variando la posizione degli arti superiori e del corpo. ■

