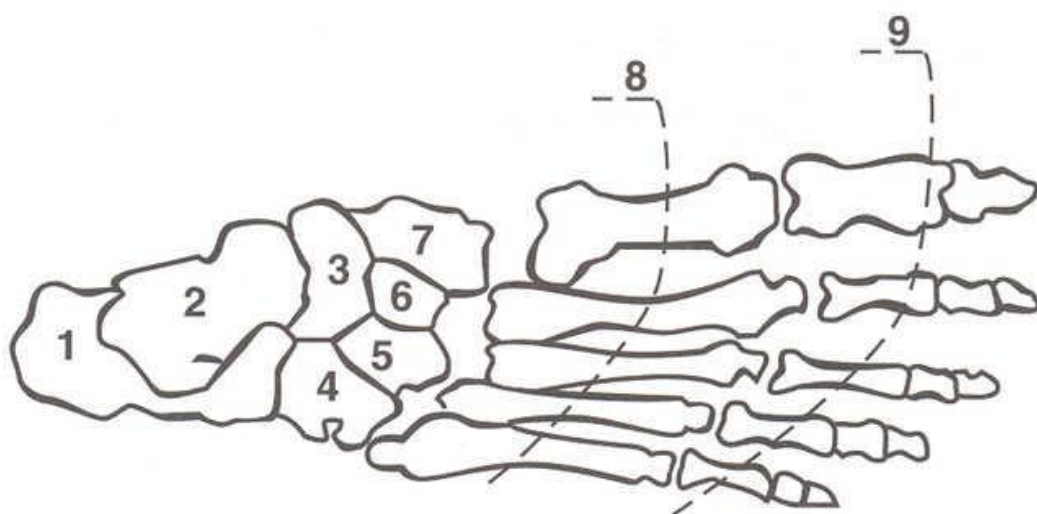


BIOMECCANICA DEL PIEDE

Il piede è una macchina straordinaria. Michelangelo Buonarroti lo definì "... un'opera d'arte e un capolavoro di ingegneria". E il grande Michelangelo non aveva ancora le nozioni di neurofisiologia che ha lo studioso d'oggi. Certamente però, il definirlo un'opera d'arte da la misura dell'importanza non solo funzionale che il piede riveste per il sistema uomo e la sue attività. I piedi del trailer sono la dimostrazione di ciò: vengono sottoposti a carichi massacranti su terreni spesso accidentati, sopportano stress incredibili, li usuriamo provocando vesciche e patologie infiammatorie (es. sindrome di haglund nel numero scorso)e a volte anche gravi traumi, indossiamo le scarpe più strane per proteggerli e nonostante tutto, ci portano spesso alla fine delle nostre incredibili gare. Con questo articolo vogliamo prendere in considerazione la biomeccanica del piede e dargli l'importanza che gli spetta. In questo modo possiamo essere più coscienti del suo ruolo e capire se le scelte dei materiali e degli allenamenti sono adeguate anche ai nostri piedi.

Le funzioni del piede sono diverse: 1- è un'interfaccia tra l'uomo e il suolo; 2- è un sistema di ammortizzazione meccanica; 3- è un sistema di trasferimento al suolo della propulsione data dalla contrazione muscolare. Tra queste 3 funzioni non esiste soluzione di continuità poiché in qualsiasi momento il piede si trova ed esercitare contemporaneamente almeno 2 di queste quando l'uomo si trova in postura ortostatica, cioè è in piedi.

Se consideriamo brevemente l'anatomia del piede, ci rendiamo conto del perchè va considerato una macchina straordinaria. È formato da 52 ossa che suddividono il piede in 3 parti:



Struttura ossea del piede.

- zona tarsale: 1. calcagno; 2. astragalo; 3 scafoide; 4 cuboide; 5, 6, 7 ossa cuneiformi.

Il tarso, formato da calcagno, astragalo, scafoide, cuboide e 3 ossa cuneiformi

Il metatarso (8), formato da 5 ossa lunghe

Le falangi (9), le 14 ossa piccole che strutturano le dita

La visione più interessante del piede però la si ha guardandolo lateralmente, dove si osserva l'ingegneria "Michelangeloesca" di cui in prefazione.

Tutte queste ossa, dalla forma strana e difficilmente articolabili tra loro in modo intuitivo, sono collegate da legamenti e articolazioni che forniscono al piede una struttura pluri-arco in grado di sopportare il peso, il sovrappeso e il sovraccarico corporeo in modo straordinario.



L'articolazione del piede nella sua struttura:

1. metatarsolfalangea; 2. tarso/metatarsica; 3. medio/tarsica; 4. tibio/tarsica; 5. sotto/astragalica.

Il piede è interessato da **trentadue muscoli e tendini**, diciotto dei quali sono presenti nella pianta del piede e tredici partono dalle ossa della gamba, soprattutto dalla tibia. Consentono i movimenti del piede nella zona che collega la gamba e le dita.

Più di 100 legamenti hanno lo scopo di mantenere coeso e coattato il complesso osteoarticolare: il piede si presenta come un tutt'uno quando si irrigidisce, ma evidenzia tutta la sua plasticità adattativa in presenza di fondi sconnessi, principalmente durante l'appoggio. L'articolazione tibio-tarsica, ovvero il sistema caviglia, collega il piede alla gamba.

L'architettura della **volta plantare** viene solitamente suddivisa in 4 archi.

1- Arco longitudinale interno.

si estende dal calcagno fino alla testa del primo metatarso. Questo arco si comporta come una molla che ha la funzione di assorbire e attenuare sollecitazioni e impatti.

2- Arco longitudinale esterno.

Si estende dalla parte anteriore del calcagno alla testa del quinto metatarso.

3- Arco metatarsale anteriore.

È nella zona delle teste delle cinque ossa metatarsali e si presenta nella forma di curva leggera configurata a cupola.

4- Arco trasversale.

Coinvolge la sezione trasversale che interessa le basi delle cinque ossa metatarsali.

Le Considerazioni del posturologo.

Le funzioni del piede (ammortizzazione, propriocezione, spinta) devono essere espresse al massimo delle loro possibilità perché il piede e soprattutto l'essere umano che vi sta sopra, possa trarne il massimo beneficio da un punto di vista statico e dinamico. Ma qual è la condizione perché ciò avvenga: IL PIEDE DEVE ESSERE SCALZO! Vorrei dire di più. Deve essere perfettamente libero. Si capisce subito che questa condizione è praticabile solo raramente, poiché le condizioni di vita sono state artificialmente adattate dall'uomo per rendere più "facili" le attività di tutti i giorni, in primis la deambulazione che avviene su terreni piani, spesso lisci con calzature che si sostituiscono al piede assecondandone l'appoggio attraverso plantari meccanici improbabili che di fatto lo "accecano". Le patologie posturali paradossalmente sembrano aumentare con la disponibilità di quello che ormai possiamo definire presunto comfort.

Le considerazioni del trailer.

La pratica sportiva richiede calzature adeguate in grado di proteggere il piede da un lato e consentire l'esecuzione del gesto in modo efficace e prestazionale dall'altro. La calzatura del trailer è certamente frutto di grandi investimenti in ambito tecnologico. Materiali resistenti, impermeabili e traspiranti, tessuti elaborati, soles ammortizzanti e grip aggressivi, allacciature frutto di studi ingegneristici. La necessità di sentire il piede protetto è fondamentale per chi corre in natura.

In fine.

La questione ammortizzazione è molto sentita nel mondo della corsa. Anche il forum di SpiritoTrail si accende quando si propongono discussioni su questo tema. Scarpe iper ammortizzanti o calzature che simulano il piede scalzo? Come spesso accade non esiste un assoluto che possa chiarire il dilemma. La scienza però ci spiega che il piede è in grado di farci camminare e correre scalzi e che le patologie posturali sono più frequenti nei soggetti che usano scarpe che alterano l'appoggio del piede a terra. Le calzature per il trail devono naturalmente proteggere il piede dal suolo e dai traumi derivanti dagli impatti con il suolo stesso. La vera domanda è: riescono nell'intento? Nel frattempo non ci resta che una sola certezza: il piede è veramente un'opera d'arte e un capolavoro di ingegneria.

