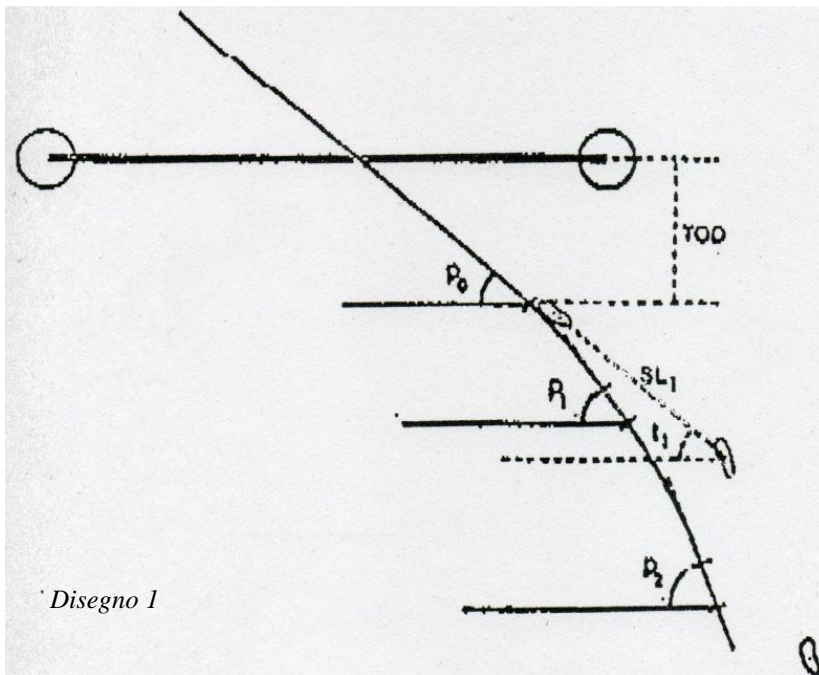


Orientamento del piede di stacco e potenziale rischio di infortunio a caviglia e piede



Al termine della rincorsa il CM del saltatore si sposta disegnando un angolo $p1$ rispetto all'asticella.

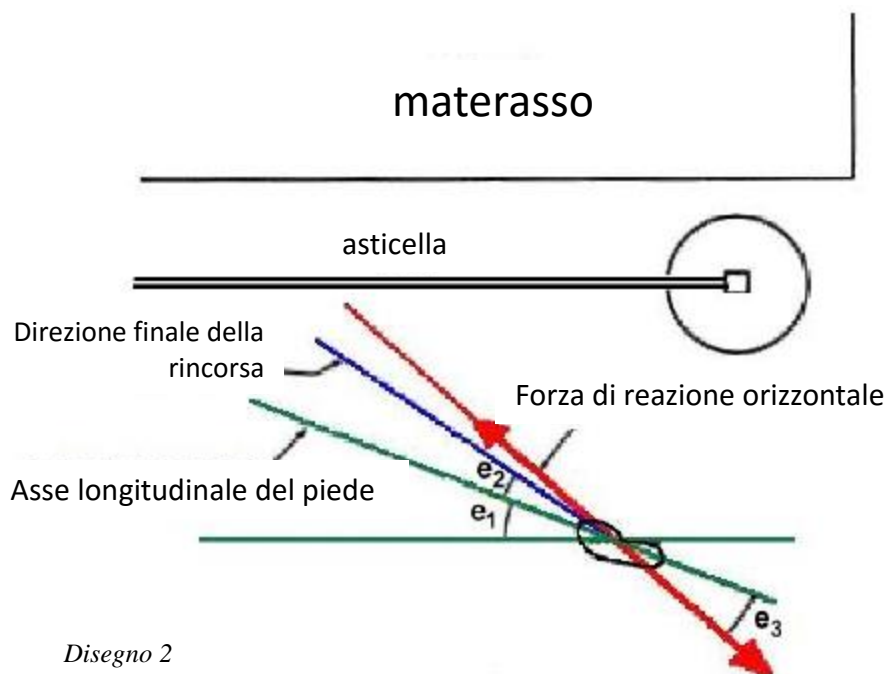
$t1$ è l'angolo compreso tra l'asticella e la linea che unisce le ultime due orme;

$p2$ e $p1$ sono gli angoli compresi tra l'asticella e la traiettoria del CM nelle fasi di volo degli ultimi due passi;

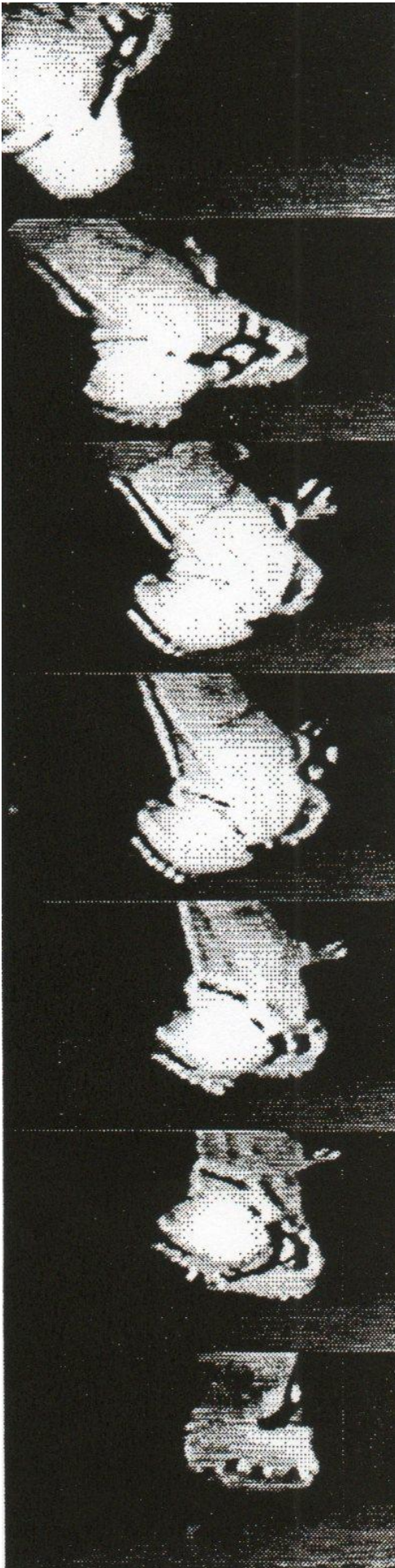
$p0$ è l'angolo fra l'asticella e la traiettoria del CM durante la fase di volo che segue lo stacco.

Durante la fase di stacco l'atleta spinge a terra con una forza diretta verticalmente verso il basso come pure orizzontalmente. La forza orizzontale esercitata dal piede sul terreno durante la fase di stacco è diretta in avanti, quasi in linea con la direzione finale della rincorsa, ma di solito è leggermente deviata verso la zona di atterraggio. (vedi disegno 2)

La maggior parte dei saltatori appoggia il piede di stacco sul terreno con l'asse longitudinale verso una direzione che generalmente non è allineata né con la direzione finale della rincorsa né con la forza orizzontale che l'atleta sta per esercitare sul terreno: l'asse risulta più parallelo all'asticella di quanto non lo siano le altre due componenti. Considerando che la forza di reazione orizzontale che il piede riceve dal terreno non è allineata con l'asse longitudinale del piede, tale forza tende a far ruotare il piede verso l'interno. (Si veda la sequenza di immagini)



Disegno 2



In anatomia tale rotazione viene definita “pronazione dell’articolazione tibiotarsica”.

Essa allunga la parte mediale dell’articolazione e produce una compressione della parte laterale della stessa.

Se la pronazione è particolarmente accentuata può causare una lesione alla caviglia. In questo modo, inoltre, viene a mancare l’appoggio sulla parte esterna del piede ed il peso si concentra maggiormente sull’arco longitudinale (anteriore - posteriore) del piede sulla parte mediale.

Secondo Krahl, Knebel e diversi altri esperti ciò può provocare una lesione al piede stesso.

La pronazione dell’articolazione tibiotarsica si manifesta nella fase di stacco di molti saltatori, ma è comunque difficile da osservare se non si dispone di un’immagine ingrandita del piede. Per questo motivo la pronazione dell’articolazione tibiotarsica non è generalmente visibile nei filmati standard o nelle registrazioni di competizioni di salto in alto. Ciò non significa comunque che non vi sia pronazione della caviglia, ma che semplicemente non riusciamo a percepirla.

Nel tentativo di diagnosticare il rischio di infortunio al piede e alla caviglia, sono stati misurati gli angoli $e1$ (l’angolo compreso tra l’asse longitudinale del piede e l’asticella), $e2$ (tra l’asse longitudinale del piede e la direzione finale della rincorsa) ed $e3$ (tra l’asse longitudinale del piede e la forza orizzontale) (vedere disegno 2).

Per diagnosticare il rischio di infortunio $e3$ risulta essere l’angolo più importante.

Sebbene in questo caso non si conosce con certezza il limite di sicurezza, prove aneddotiche suggeriscono che valori di $e3$ inferiori a 20° siano ragionevolmente sicuri; che valori di $e3$ compresi fra 20° e 25° siano in un certo senso rischiosi e che valori di $e3$ superiori a 25° siano pericolosi.