

# Posizione del punto di rotazione meccanico all'altezza della caviglia

Quando si posiziona l'asse meccanico all'altezza della caviglia l'obiettivo è raggiungere la massima congruenza possibile tra l'asse meccanico e l'asse anatomico all'altezza della caviglia. Una incongruenza tra asse anatomico e asse meccanico ha conseguenze negative per le strutture anatomiche e comporta una perdita di funzione dell'ortesi, di conseguenza dovrebbe essere ridotta al minimo.

Nel loro studio del 1969<sup>1</sup> Isman e Inman hanno definito un asse di compromesso tra gli assi misurati dell'articolazione tibiotarsica sul piano frontale (vedere fig. 1). L'asse di compromesso interseca l'asse longitudinale della tibia all'altezza dell'estremità inferiore della fibula. Questo risultato è stato confermato da altri studi (Lundberg et al.<sup>2</sup>, Shimotori et al.<sup>3</sup>).

Raccomandiamo pertanto di posizionare l'asse meccanico in modo che l'altezza di tale asse intersechi l'asse anatomico dell'articolazione. Per fare ciò, occorre posizionare l'asse meccanico sul piano frontale all'altezza dell'estremità inferiore della fibula. In questa posizione l'asse meccanico interseca tutti gli assi funzionali (asse anatomico all'altezza della caviglia e asse longitudinale della tibia) (vedere fig. 2).

Grazie all'asse di compromesso uno spostamento involontario dell'ortesi ed un carico aggiuntivo dei legamenti sono ridotti al minimo. Inoltre, le articolazioni dinamiche possono assolvere perfettamente la propria funzione, poiché nessuna forza elastica va perduta grazie all'elevata congruenza.

L'asse meccanico all'altezza della caviglia è allineato al centro della parte inferiore della gamba, è parallelo a terra ed è perpendicolare alla direzione di movimento nel rispetto della rotazione esterna individuale (vedere fig. 3).

A seconda del tipo di calzatura, può essere necessario posizionare il punto di rotazione più in alto. Di conseguenza, la funzione dell'articolazione meccanica può risultare pregiudicata dal movimento dell'ortesi che ne deriva.

Il posizionamento precedentemente descritto dell'asse meccanico all'altezza della caviglia è da considerarsi come raccomandazione, non come regola di validità generale.

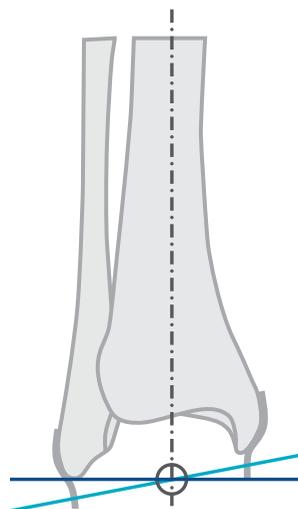


Fig. 1: asse anatomico all'altezza della caviglia sul piano frontale (Isman e Inman, 1969)

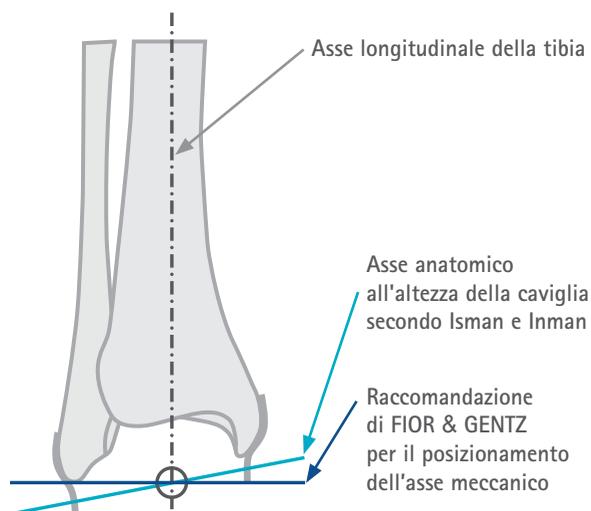


Fig. 2: raccomandazione posizionamento dell'asse meccanico all'altezza della caviglia sul piano frontale, mod. secondo Isman e Inman, 1969 (confermato da Lundberg, 1989 e da Shimotori e colleghi, 2015)

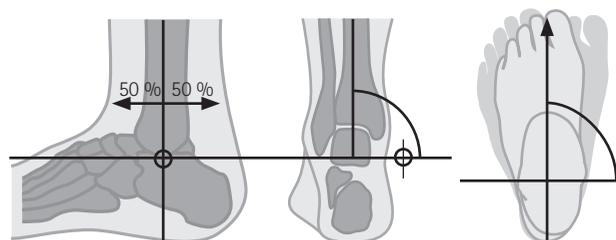


Fig. 3: raccomandazione posizionamento sul piano sagittale, frontale e trasversale

<sup>1</sup> Isman RE, Inman VT (1969): Anthropometric Studies of the Human Foot and Ankle. Biomechanics Laboratory University of California.

<sup>2</sup> Lundberg A (1989): The Axis of Rotation of the Ankle Joint. Karolinska Hospital, Stockholm and Lund University, Sweden.

<sup>3</sup> Shimotori D et al. (2015): Measurement of the Rotation Axis of the Ankle In Vivo. Presentazione nell'ambito dell'ISPO France.