

31 Gennaio - 1 Febbraio 2014
CENTRO RICERCA CODIVILLA-PUTTI
ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI
via Di Barbiano 1/10 - BOLOGNA (Italy)

Il Trattamento ortesico del Piede Diabetico



Maurizio Mazzoncini



1° Congresso
ISPO ITALIA

SIPo



Società Italiana
di Podologia

Cosa dice la ricerca

Custom-made orthoses and shoes in a structured follow-up program reduces the incidence of neuropathic ulcers in high-risk diabetic foot patients.

[Rizzo L](#), [Tedeschi A](#), [Fallani E](#), [Coppelli A](#), [Vallini V](#), [Iacopi E](#), [Piaggese A](#).

2012 Mar;11(1):59-64. doi: 10.1177/1534734612438729. Epub 2012 Feb 15.

Randomized trial of custom orthoses and footwear on foot pain and plantar pressure in diabetic peripheral arterial disease.

[Burns J](#), [Wegener C](#), [Begg L](#), [Vicaretti M](#), [Fletcher J](#).

2009 Sep;26(9):893-9. doi: 10.1111/j.1464-5491.2009.02799.x.

How effective is orthotic treatment in patients with recurrent diabetic foot ulcers?

[Fernandez ML](#), [Lozano RM](#), [Diaz MI](#), [Jurado MA](#), [Hernandez DM](#), [Montesinos JV](#).

[J Am Podiatr Med Assoc](#). 2013 Jul-Aug;103(4):281-90

Effectiveness of diabetic insoles to reduce foot pressures.

[Ashry HR](#), [Lavery LA](#), [Murdoch DP](#), [Frolich M](#), [Lavery DC](#).

[J Foot Ankle Surg](#). 1997 Jul-Aug;36(4):268-71; discussion 328-9.

Cosa dice la ricerca

- [Diabetes Care. 1997 Nov;20\(11\):1706-10.](#)
Reducing plantar pressure in the neuropathic foot. A comparison of footwear.
[Lavery LA](#), [Vela SA](#), [Fleischli JG](#), [Armstrong DG](#), [Lavery DC](#)

When used in conjunction with a viscoelastic insole, both the comfort and athletic cross-trainer shoes studied were as, if not more, effective than commonly prescribed therapeutic shoes in reducing mean peak first and lesser metatarsal pressures. Furthermore, comfort shoes were as effective as therapeutic shoes in reducing pressure under the great toe. Both of these shoe types may be viable options to prevent the development or recurrence of foot ulcers.

Cosa dice la ricerca

- [Diabetes Care. 1997 Nov;20\(11\):1706-10.](#)
Reducing plantar pressure in the neuropathic foot. A comparison of footwear.
[Lavery LA](#), [Vela SA](#), [Fleischli JG](#), [Armstrong DG](#), [Lavery DC](#)

When used in conjunction with a viscoelastic insole, both the comfort and **athletic cross-trainer shoes studied were as, if not more, effective than commonly prescribed therapeutic shoes in reducing mean peak first and lesser metatarsal pressures.**

Furthermore, comfort shoes were as effective as therapeutic shoes in reducing pressure under the great toe. Both of these shoe types may be viable options to prevent the development or recurrence of foot ulcers.

Neuropatia diabetica

The screenshot displays the JAPMA website interface. At the top, the JAPMA logo is visible, followed by navigation links: HOME, HELP, CONTACT, SUBSCRIPTIONS, ARCHIVES, and SEARCH. A user profile bar for Anna Viganò includes options for View/Change User Info, CiteTrack Personal Alerts, Subscription HELP, and Sign Out. A search bar is located on the right side of the header.

The main content area features the article title "Foot Biomechanics in Patients with Diabetes Mellitus: Doubts Regarding the Relationship Between Neuropathy, Foot Motion, and Deformities" circled in red. Below the title, the authors are listed: José Luis Lázaro-Martínez, DP, PhD*, Francisco Javier Aragon-Sanchez, MD, PhD*, Juan Vicente Beneit-Montesinos, MD, PhD*, Maximo A. González-Jurado, DP, PhD*, Esther García Morales, DP, PhD* and David Martínez Hernández, MD, PhD*. A link for "Author Affiliations" is provided below the list.

To the right of the article title, there are navigation links for "Previous | Next Article" and "Table of Contents". Below these, the "This Article" section provides publication details: JAPMA May/June 2011 vol. 101 no. 3, pages 208-214. It includes links for "Abstract", "Full Text", and "Full Text (PDF)". A "Services" section offers options to be alerted when the article is cited, when a correction is posted, or when similar articles are published in the journal or PubMed. There are also links for "Citing Articles".

On the far right, the "The Current Issue" section shows the November/December 2013 issue (vol. 103, no. 6). Below this, a list of links includes "GUIDELINES FOR AUTHORS", "SUBMIT MANUSCRIPT ONLINE", "SUBSCRIPTIONS", "ABOUT THE JOURNAL", and "REPRINTS AND PERMISSIONS".

- Studio comparativo di 280 pazienti diabetici
 - 157 non neuropatici
 - 154 neuropatici
- La valutazione del ROM del 1° MTF, art. sottoastragala e tibio tarsica era ridotta in confronto ai valori di norma **ma senza differenza significativa tra i due gruppi.**
- La presenza delle ipercheratosi era più **prevalente nel gruppo senza neuropatia (82,8% vs 72,6%; P=.039)** e sorprendentemente le callosità nella **zona plantare dell'alluce più prevalente nel gruppo senza neuropatia (25,5% vs 14,5%; P=.024)**

Valutazione clinica

- **Valutazione cutanea**

- Trofismo cutaneo: colore, spessore, idratazione, eventuali fissurazioni
- Macerazione
- Infezione: ricerca di eventuali infezioni fungine interdigitali
- Ulcerazione: plantari, sulle teste metatarsali o sulle prominenze ossee in generale
- Calli/Vesciche: emorragie o raccolte purulente sottostanti

- **Valutazione muscolo-scheletrica**

- Deformità, p.e dita a martello, teste metatarsali prominenti, piede di Charcot acuto o cronico
- Ipotonia o ipotrofia muscolare

- **Valutazione neurologica**

Test del monofilamento di Simmes-Weinstein + 1 dei seguenti

- Test di vibrazione con Diapason a 128Hz
- Test del dolore (puntura con ago)
- Riflessi osteo-tendinei
- Biotensiometria

- **Valutazione vascolare**

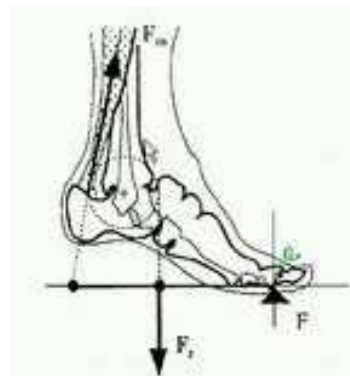
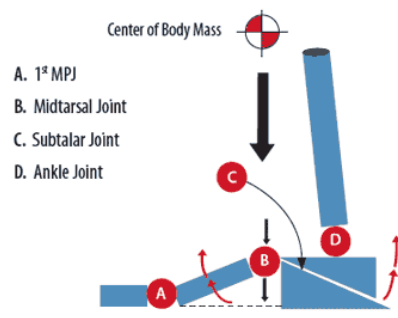
- Rilevazione dei polsi
- ABI INDEX se i polsi sono iposfigmici

Consensus Internazionale sul Piede Diabetico 2007

Biomeccanica

Scienza che esamina le forze che agiscono su e all'interno di una struttura biologica e gli effetti prodotti da tali forze

Nigg BM: *Biomechanics of the Musculoskeletal System* (eds. B. M. Nigg and W. Herzog), John Wiley and Sons, New York, 1994.



MECCANISMI DI COMPENSO E ALTERAZIONI POSTURALI DEL PIEDE PRONATO

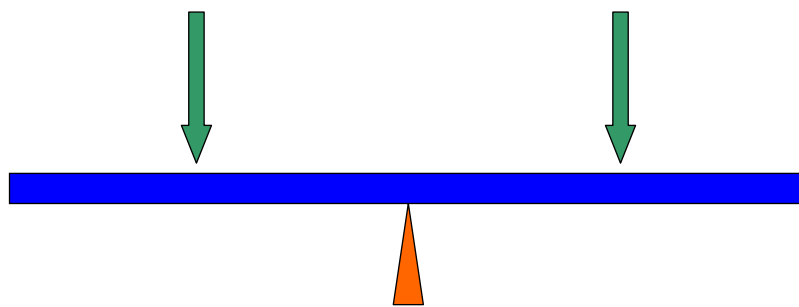
- L'articolazione sottoastragalea rimane in massima pronazione con piede abdotto, dorsiflesso e calcagno everso.
- 1° raggio dorsiflesso con deficit del m. peroneo lungo
- Prolungamento della fase d'appoggio intermedio (midstance)
- Medializzazione dell'asse SA



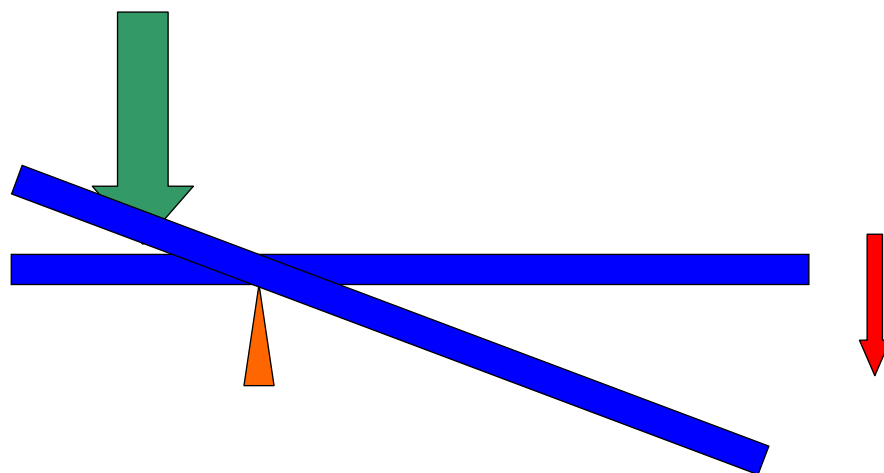
**Che differenza c'è tra una sindrome
pronatoria del piede diabetico e quella
del piede non diabetico**



Equilibrio rotazionale

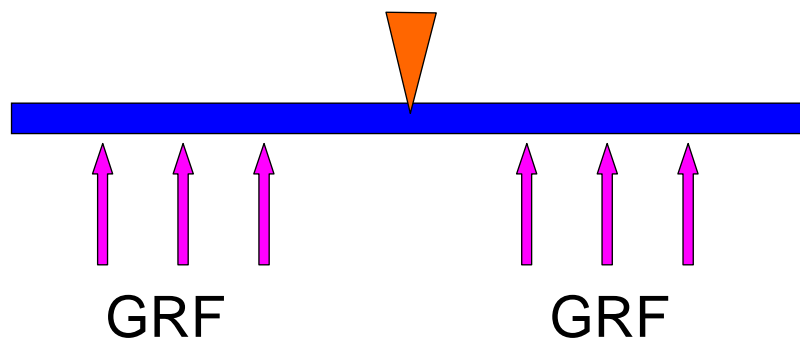


Equilibrio rotazionale

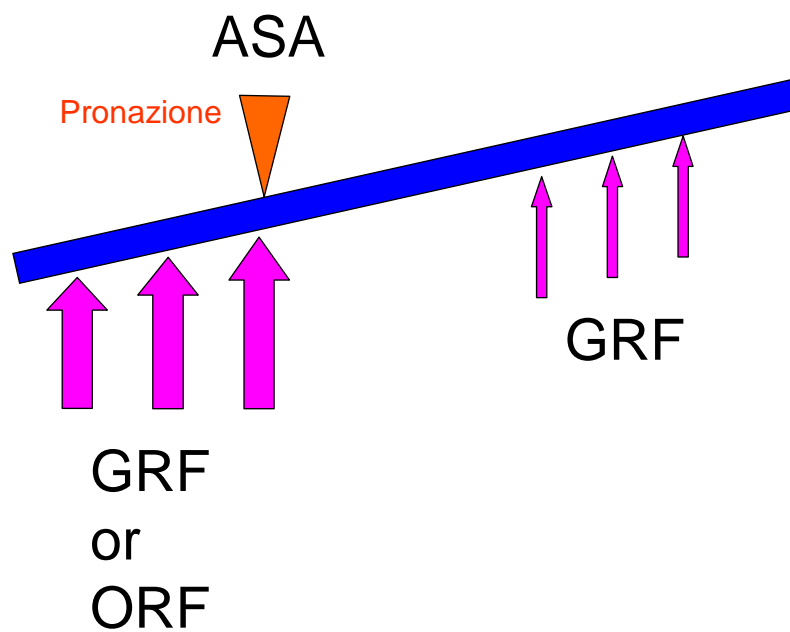


Equilibrio rotazionale

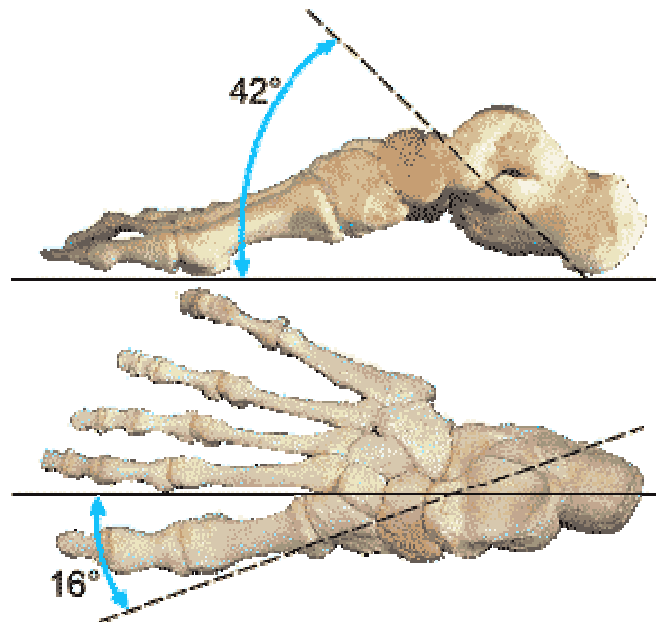
ASA in neutra



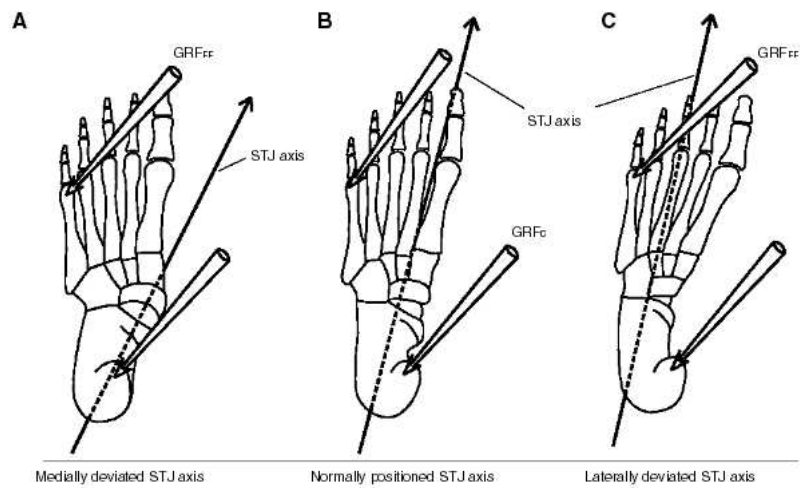
Equilibrio rotazionale



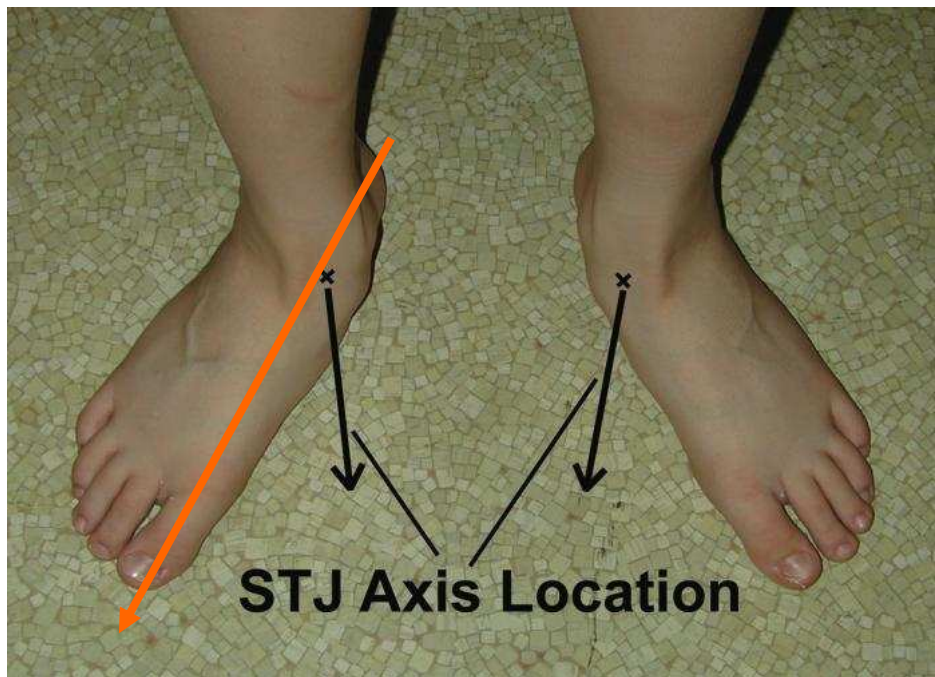
L'asse della SA

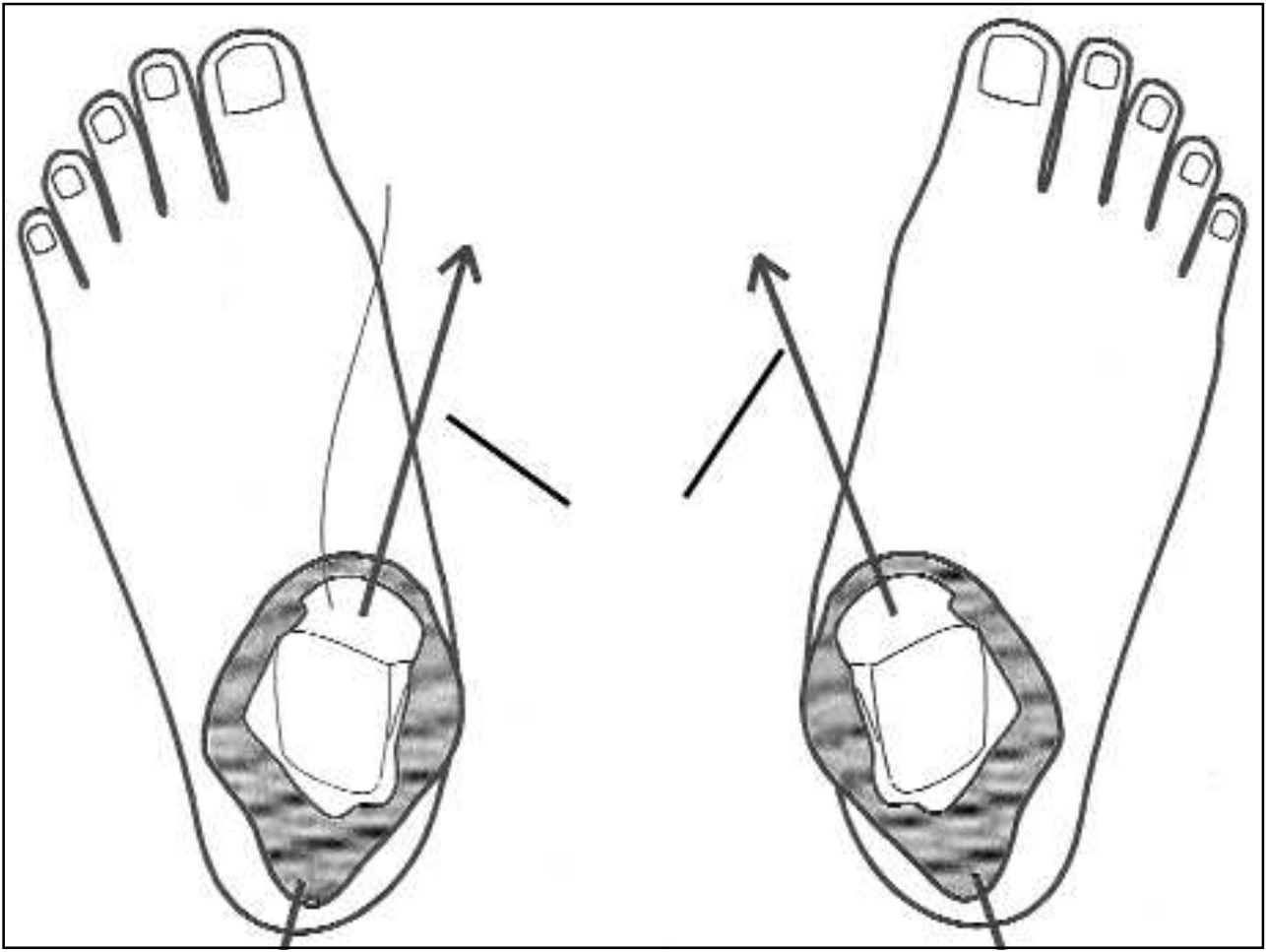


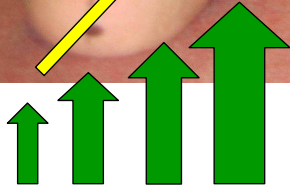
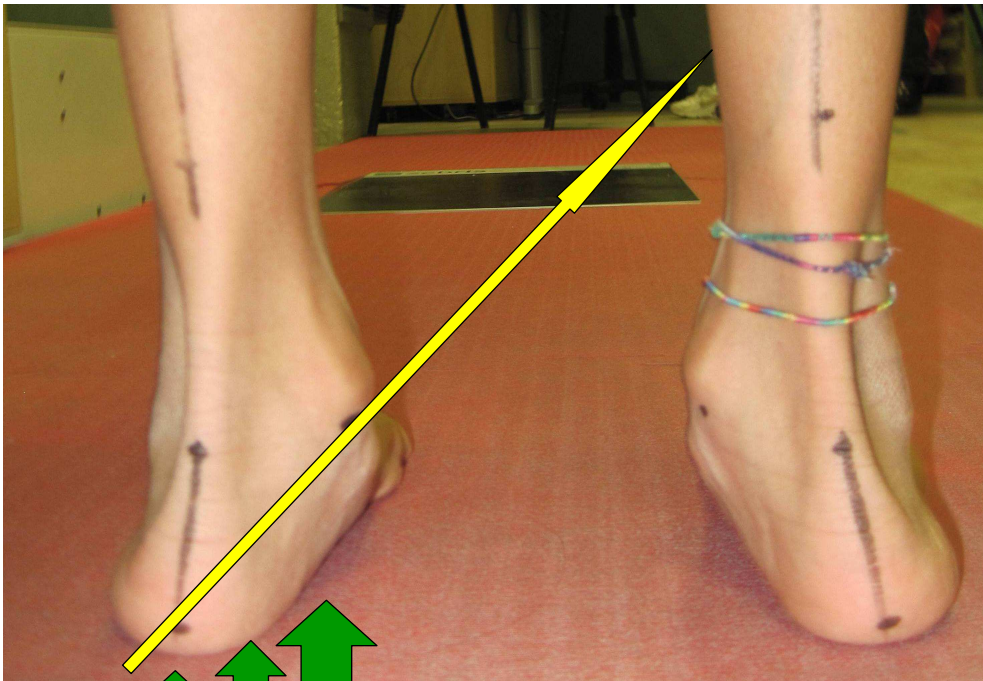
L'asse della SA

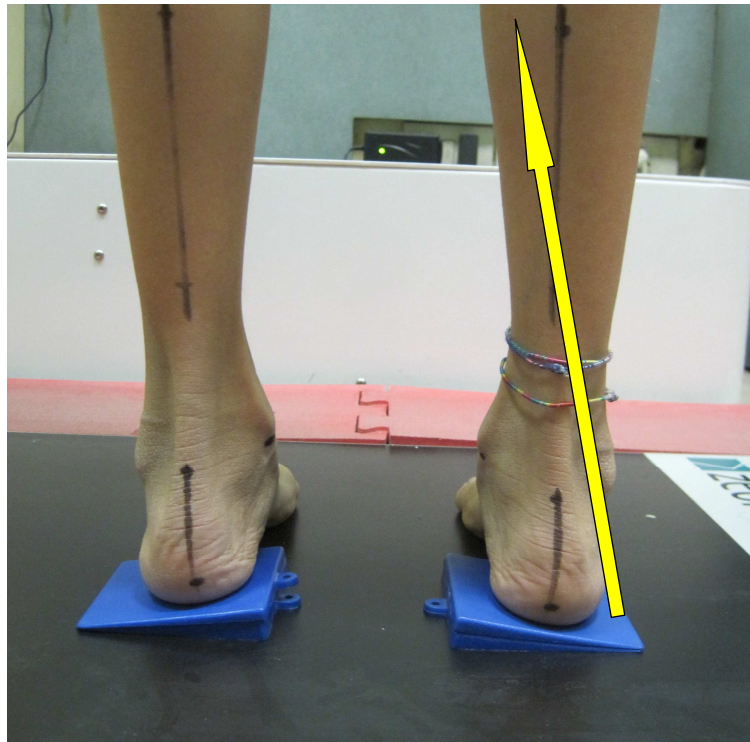


L'asse della SA medializzato



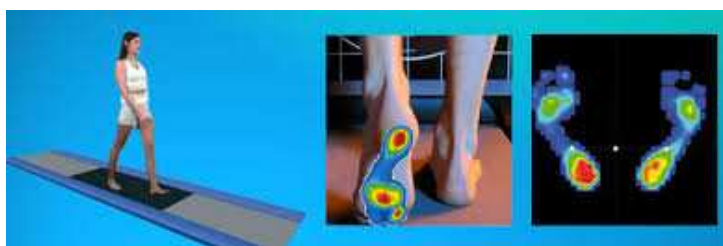
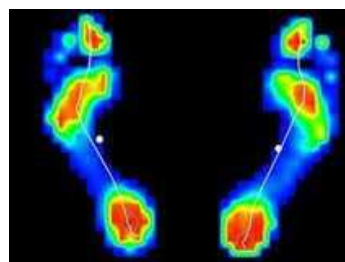






Analisi del passo

- **Esame baropodometrico**
 - Statico e dinamico
- **Interpretazione dei dati rilevati**
 - Identificare le zone ad alto rischio di ulcerazione



Tipi di ortesi podalici

- Fatto su misura con calco del piede
 - Funzionale
 - Utilizzato nel paziente non ischemico e in assenza di artropatie degenerative
 - Accomodativo
 - Utilizzato nel paziente ischemico e/o con deformità strutturato / post amputazione

Calco con bende gessate
o
Schiuma fenolica ?



Stilizzazione del gesso

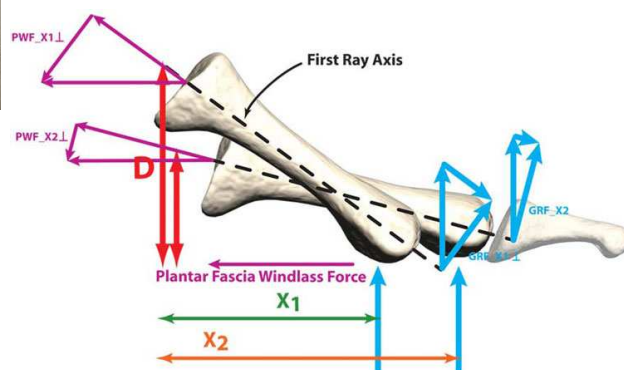
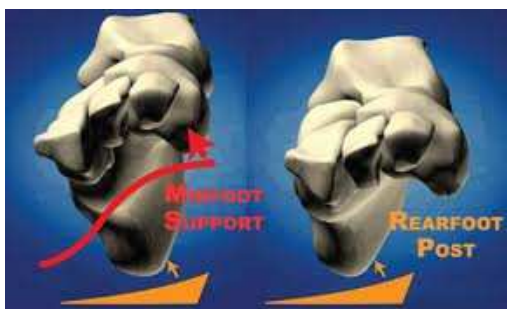


Ortesi funzionale

è un dispositivo medico interno alla calzatura costruito con lo scopo di alterare la magnitudine e l'impatto temporale delle forze di reazione che agiscono sulla superficie plantare del piede. Il fine è permettere una funzione più normale possibile del piede e dell'arto inferiore per ridurre le forze di carico patologiche sulle componenti strutturali durante il carico.

(Kevin Kirby - DPM)

Ortesi funzionale



In This Example:
 Pronation: GRF1 increases 24%, PWF1 decreases 62%
 Supination: GRF1 decreases 20%, PWF1 increases 263%

Ortesi accomodativo

È un dispositivo medico a contatto totale, interno alla calzatura, che cattura la forma del piede e distribuisce il carico su tutta la pianta senza correzioni della patologia o deformità strutturata

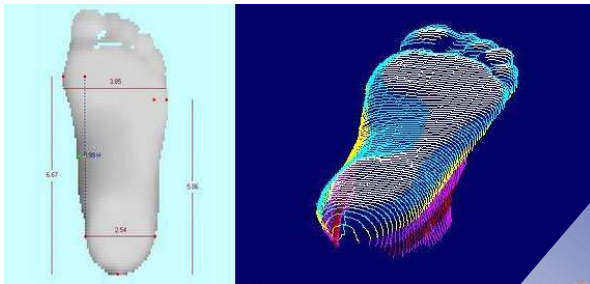
Ortesi accomodativo

- **Caratteristiche**

- Multistrato con anima semirigida
- Bordi avvolgenti
- Rivestimento in materiale viscoelastico
- Con riempitivo
- Scarichi mirati ?



3D Scan e CAD/CAM



Scarpe predisposte

- **Prevenzione primaria**
 - Tomaia elasticizzata
 - Suola antisdrucchiolo
 - Allacciate o strappo a velcro
 - Soletta estraibile



- **Prevenzione secondaria**
 - Suola a dondolo
 - Tomaia elasticizzata e profonda
 - Allacciate o strappo a velcro
 - Soletta estraibile



Conclusione

- Accurato screening del piede
- Prescrizione personalizzata e non generica, prendendo in considerazione la funzionalità del piede e la calzatura
- Produzione dell'ortesi su misura previo analisi baropodometrico statico e dinamico

Vi ringrazio per la vostra attenzione