

LE ORTESI

2
0
1
2



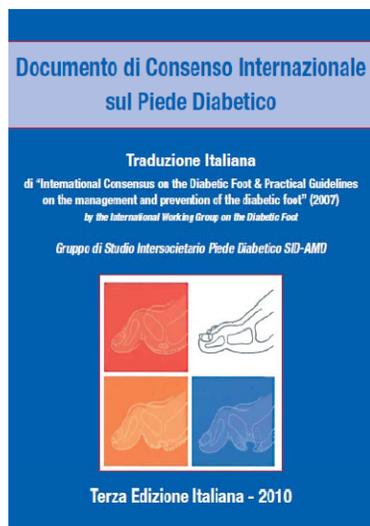
L. MANCINI

X GIORNATE DIABETOLOGICHE SALERNITANE

Vietri 8-10-marzo 2012

Prevenzione amputazioni = prevenzione ulcera

Screening
Calzature
Educazione



... *"l'inerzia terapeutica"* ...

[AssendEndocrinol Metab Clin North Am](#), **2002** Sep;31(3):633-58.

Patient education for preventing diabetic foot ulceration.

A systematic review.

[Valk GD](#), [Kriegsman DM](#), [Melft WJ](#).

[Cochrane Database Syst Rev](#), **2005** Jan 25;(1):CD001488.

Patient education for preventing diabetic foot ulceration.

[Valk GD](#), [Kriegsman DM](#), [Assendelft WJ](#).

[Cochrane Database Syst Rev](#), **2010** May 12;(5):CD001488.

Patient education for preventing diabetic foot ulceration.

[Dorresteijn JA](#), [Kriegsman DM](#), [Assendelft WJ](#), [Valk GD](#).

, we conclude that there is insufficient robust evidence that limited patient education alone is effective in achieving clinically relevant reductions in ulcer and amputation incidence. Future research should focus on evaluating the effect of more comprehensive and/or intensive prevention strategies which may also include patient education (complex interventions).



[Int J Low Extrem Wounds](#). 2012 Feb 15

Custom-Made Orthosis 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](#).

A total of 1874 diabetic patients referred to the Diabetic Foot Unit of the University of Pisawith a score ≥ 2 , 298 accepted to participate in this prospective trial and were randomized into 2 groups: group A, which received standard treatment, and group B, in which the patients received, as a part of a structured prevention program, custom-made orthosis and shoes. Incidence of new DFUs was observed for no less than 1 year and in a subset of patients after 3 and 5 years, respectively. Incidence of new DFUs and recurrences were considered as primary endpoints to establish the effectiveness of the program; costs were also compared.

The net balance at the end of the follow-up was highly in favor of the prevention program, with a saving of more than €100 000 per year.

Conclusions. The implementation of a structured follow-up with the use of orthosis and shoes can reduce the incidence of DFU in diabetic patients who are at high ulcerative risk and its related costs.



[J Vasc Surg.](#) 2010 Sep;52(3 Suppl):37S-43S.

Off-loading the diabetic foot for ulcer prevention and healing.

[Cavanagh PR](#), [Bus SA](#).

10ª EDIZIONE

Giornate Diabetologiche Salernitane



Linee guida su calzature e scarico

S.A. Bus Diabetes Metab res rev 2008 24:S192-S193

NON solo trattamento dell'ulcera neuropatica

Lo scarico è una terapia che va personalizzata sul paziente e prescritta da personale competente in un ambito multidisciplinare

Non dimentichiamo l'arto controlaterale al piede con lesione, con gambaleto di scarico, amputato ...

ORTESI

Ortesi: La parola deriva dal greco

orthos.tithemi = disporre correttamente.

*L'Ortesi è un **dispositivo esterno** utilizzato al fine di modificare le caratteristiche strutturali o funzionali dell' apparato neuro-muscolo-scheletrico*



Le **Ortesi per l'infanzia**, sono per lo più ad azione **correttiva**, applicate per riportare alla norma lo squilibrio sia strutturale che funzionale

Le **Ortesi per adulti**, si distinguono per il loro impiego per lo più permanente, in quanto **compensano** l'alterazione sia strutturale sia funzionale, **irreversibile**.

L'ortesi plantare

In generale.....

è un dispositivo medico realizzato interamente su misura che controlla, corregge o accomoda un'anomalia strutturale o funzionale del piede.

Nel soggetto diabetico.....

È un dispositivo che viene inserito all'interno della scarpa, rimovibile con funzione di **ridistribuzione del carico.**

Ortesi del Piede

Nel campo della podologia, l'ortesi è un mezzo atto a *correggere le deformità del piede o a disporlo correttamente nella sua funzione.*



Ortesi digitali

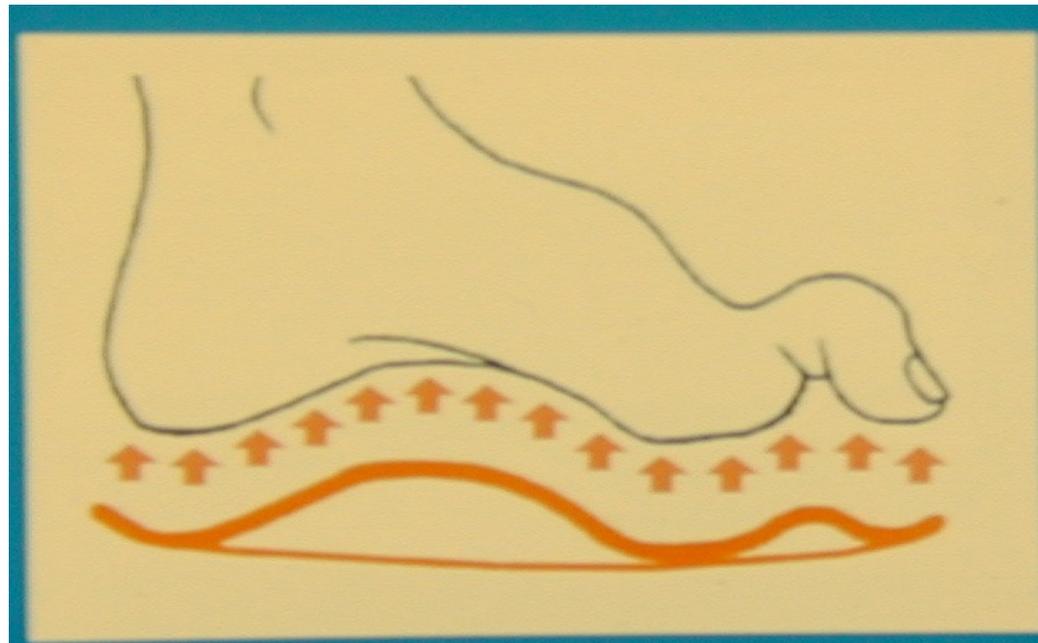
Ortesi plantari

Calzature



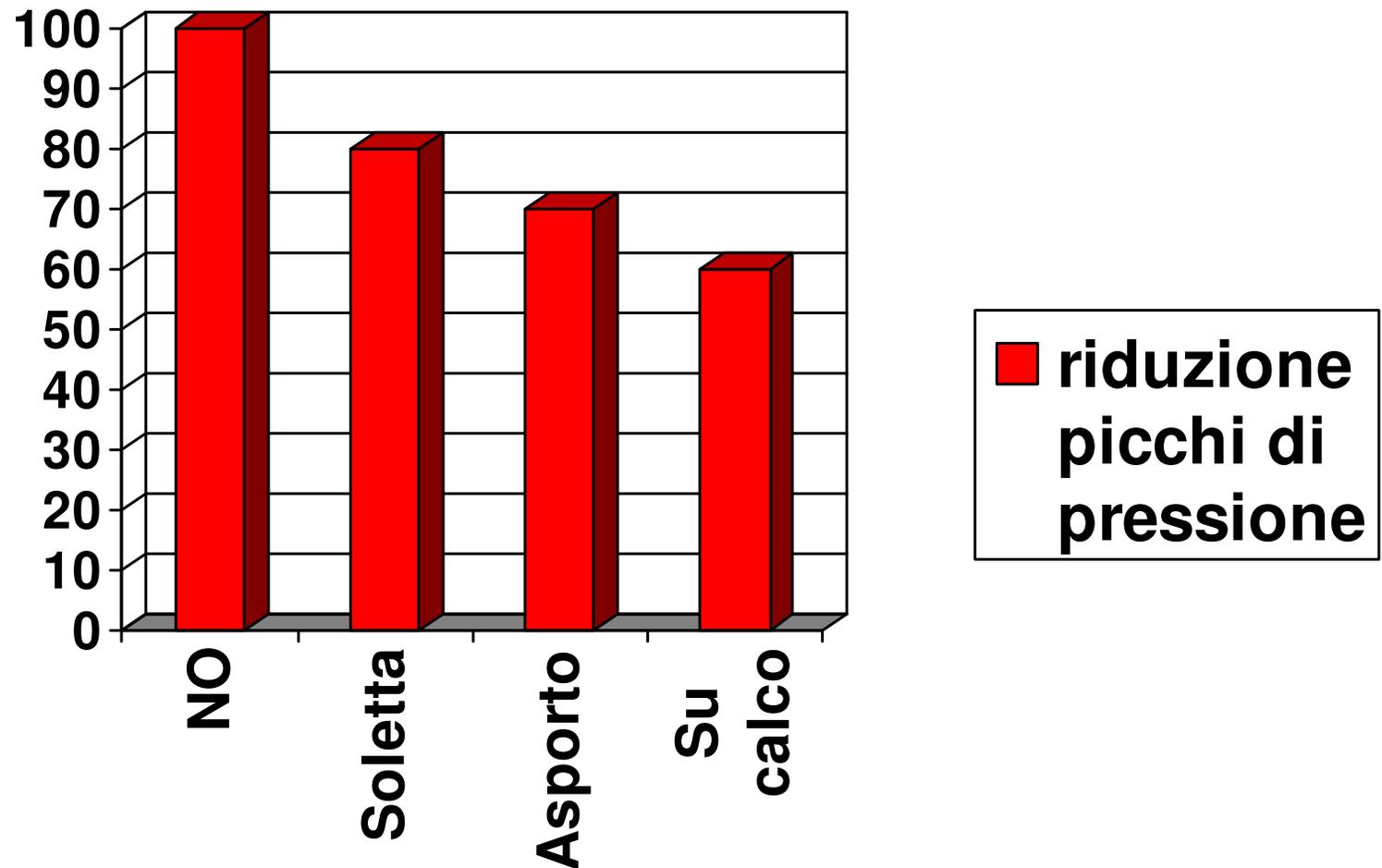
L'ORTESI PLANTARE : *TERAPIA*

1. Riduce l'eccessiva pressione nell'area interessata ;
2. Riduce lo shock (f.verticale) e lo shear (f.tangenziale);
3. Accomoda, stabilizza e supporta le deformità;
4. Limita il movimento delle articolazioni interessate;



Livelli di protezione

Scarpa suola flessibile



Helsinki, luglio 1997

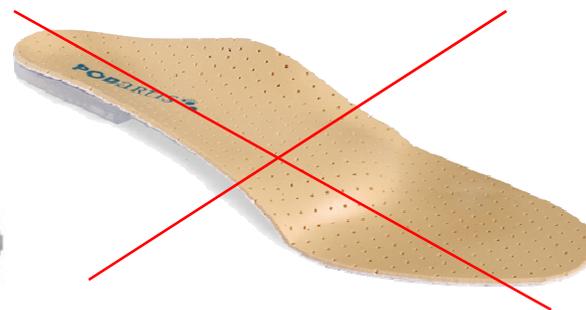
COME DEVE ESSERE IL PLANTARE

SU MISURA (CALCO DEL PIEDE)

IN TRIPLO STRATO o comunque con materiale shock-adsorber + rivestimento biocompatibile

INSERIBILE IN SCARPE IDONEE (Protettive, Terapeutiche)

SENZA CORREZIONI AGGIUNTE, BARRE, GOCCE, OLIVE, CUNEI ECC. ECC.



Prescrizione: - Plantare su calco
- Aggiuntivo: rivestimento al plantare

Perché possa essere efficace
Il plantare va accomodato con il piede in una scarpa predisposta

Prevenzione primaria



- Tomaia termoformabile
- Puntale filoforma
- Suola biomeccanica tridensità
- Contrafforte achilleo

Prevenzione secondaria



- Dima XL
- Tomaia termoformabile
- Puntale filoforma
- Suola rigida biomeccanica
- Contrafforte achilleo

CLASSE DI RISCHIO ULCERATIVO PER PAZIENTI DIABETICI

CLASSE 1	NON NEUROPATIA	SCARPE comode/calibrate	1 ANNO
CLASSE 2	NEUROPATIA	SCARPA AUTOMOD.	6 MESI
CLASSE 3	NEUROPATIA ARTERIOPAT. DEFORMITA'	SUOLA A BARCETTA	3 MESI
CLASSE 4	PREGRESSA LESIONE o AMPUTAZIO NE	EXTRAFONDE TERMOFORMABI LI, CON SUOLA A BARCETTA	1 MESE

Caratteristiche della scarpa di prevenzione

Assenza di cuciture interne specie nei punti di
frizione (calcagno, laterali)

Tomaia morbida

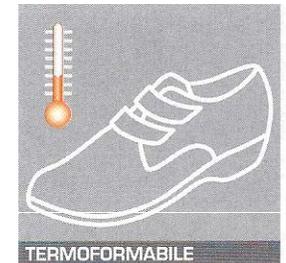
(meglio termoformabile e/o automodellante)

Cucitura puntale filoforma

Bordi imbottiti o morbidi

Chiusura con lacci o velcro sul dorso piede

Suola biomeccanica





La calzata...

Misura che valuta la larghezza del piede a livello della teste metatarsali e la volta della tomaia nello stesso punto

Varia tra **6-7** (scarpa normale da donna) e **13-14** (scarpa extrafonda per piedi patologici) fino a **16**

Per ogni numero di scarpa si possono avere diverse calzate

Il piede
neuropatico



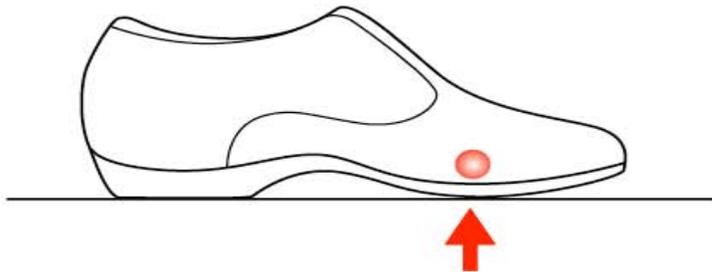
Neuropatia sensitiva

La riduzione di tutte le modalità di senso è considerata uno dei fattori di rischio primario nello sviluppo di lesioni nel piede neuropatico.

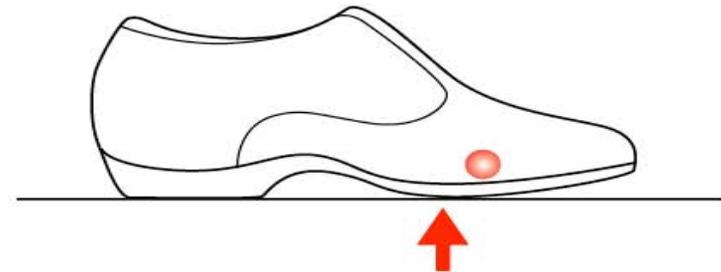
Dal punto di vista temporale dopo una iniziale riduzione della sensibilità vibratoria si viene ad avere una perdita della sensibilità dolorifica fino alla completa anestesia del piede.



SUOLA BIOMECCANICA

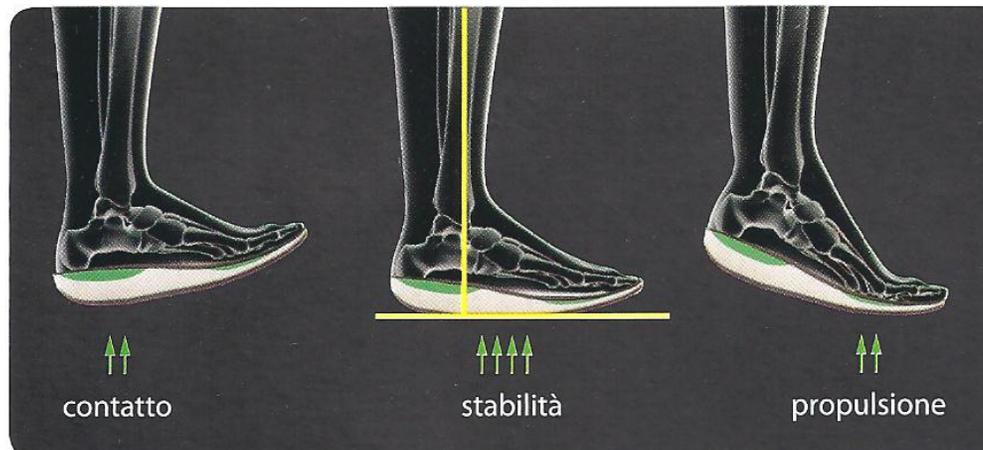


Calzatura normale:
durante il passo la propulsione inizia
sotto le teste metatarsali.

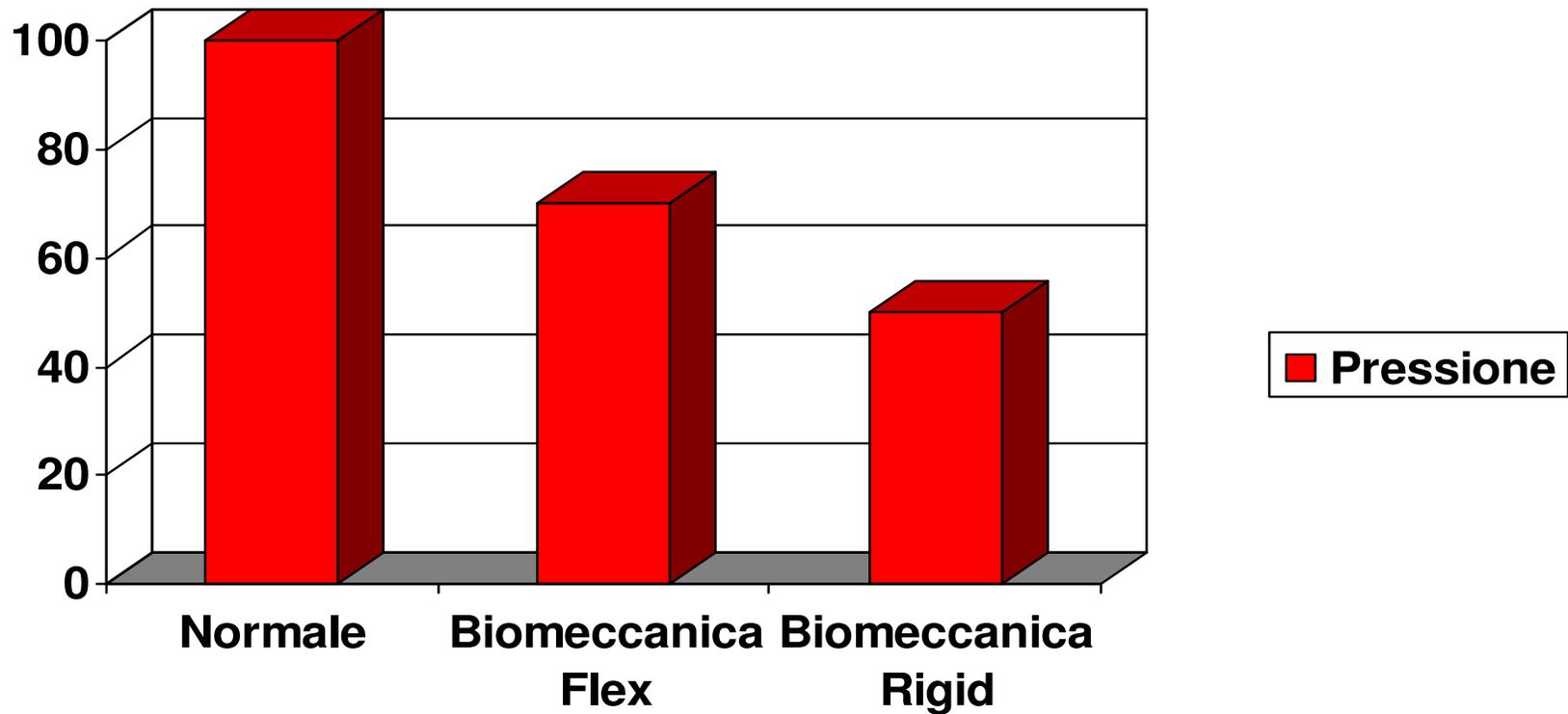


Calzatura biomeccanica:
durante il passo la propulsione inizia
8 mm prima delle teste metatarsali.

● *Teste metatarsali*

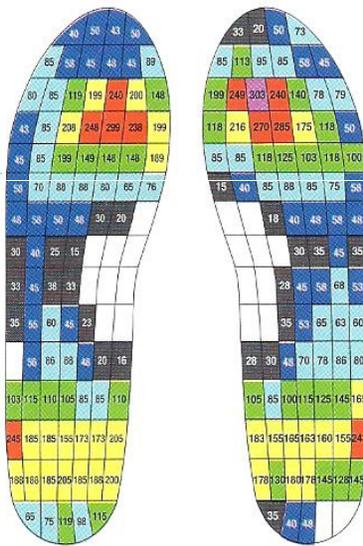


RIDUZIONE DEI PICCHI DI PRESSIONE

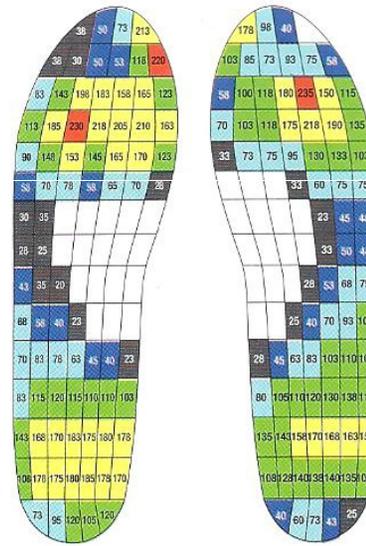


Dr. M. Toffolo, dr. L. Uccioli – IDF, Helsinki, luglio 1997

**SCARPA
NORMALE**



**SCARPA BIOMECCANICA
SUOLA FLESSIBILE**



**SCARPA BIOMECCANICA
SUOLA RIGIDA**



**Elevati picchi
di pressione**

**Buona riduzione dei
picchi di pressione**

**Significativa
riduzione dei picchi**

[Gait Posture](#). 2012 Jan;35(1):1-5. Epub 2011 Sep 25.

The interdependency of peak pressure and pressure-time integral in pressure studies on diabetic footwear: no need to report both parameters.

[Waijman R](#), [Bus SA](#).

In-shoe plantar pressure was measured in 69 neuropathic diabetic patients who walked in custom made footwear, forefoot offloadingshoes, cast shoes, and/or standard footwear.

CONCLUSIONS:

The results showed that the MPP and PTI are highly interdependent in those foot regions most at risk for plantar ulceration in patients wearing commonly prescribed footwear. Since MPP has been shown to date to be the clinically more relevant parameter of the two, ~~these results suggest that the value of reporting PTI in addition to MPP in the same diabetic footwear study is small.~~

maximum peak pressure =(MPP) and
peak pressure-time integral= (PTI)

Prevenzione PRIMARIA

calzature predisposte al plantare, tomaia automodellante o termodeformabile, no cuciture interne, calzata congrua,
+ plantare su calco

Deviazione delle dita
La riduzione di funzionalità delle articolazioni porta ad una progressiva deformazione con alluce valgo e griffe o dito a martello. Il loro volume rende difficoltoso calzare scarpe normali troppo strette e basse. Le conseguenze sono infiammazioni e callosità dolorose.



Metatarsalgia
Per l'effetto "pistone", durante il passo, la scarpa inadatta spinge le dita deformate in basso creando una iper-pressione sulla pianta provocando borsiti, callosità e dolore.



Fasciti plantari e tendiniti
E' un'infiammazione con dolore all'arco, al tallone e talvolta al tendine d'Achille che si manifesta durante il cammino.



Prevenzione **SECONDARIA**

calzature **predisposte** per accoglienza deformità, eventuali riempimenti per le parti amputate (dita ,metatarsi, avampiede), suola biomeccanica rigida (calzature su misura per gravi deformità e dismetrie -10%)

plantare su calco



10^a EDIZIONE

Giornate Diabetologiche Salernitane



Piede sin con osteoartropatia
di Charcot stabilizzata a fine trattamento
Classe di rischio 4



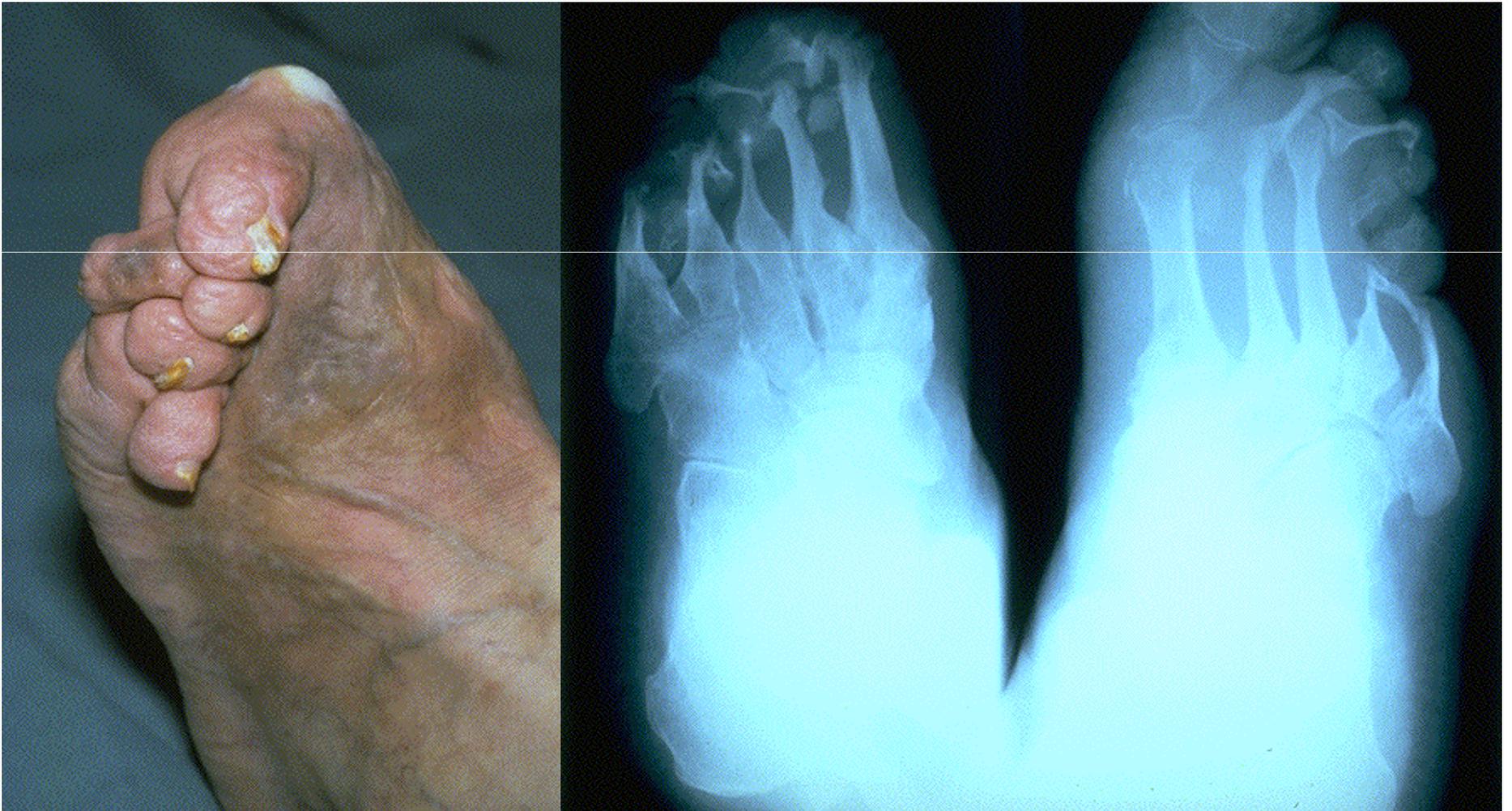
10^a EDIZIONE

Giornate Diabetologiche Salernitane

GDS

GIORNATE
DIABETOLOGICHE
SALERNITANE

Osteoartropatia di Charcot dell'avampiede



Cosa vanifica la fatica del chirurgo?

(condivisione dei protocolli con il MMG-diabetologo)

Terapia antibiotica di copertura alla dimissione

Trattamento antiaggregante ed anticoagulante

Non adeguato controllo glicemico peri-operatorio e post-operatorio

I tempi di attesa per ottenere calzature

... un follow up post-operatorio da integrare con tutto il Team per il piede diabetico!



Le Criticità per il Piede Diabetico

- Prevenzione primaria* della patologia del piede mediante l'educazione ed il controllo periodico dei pazienti a rischio
- Diagnosi immediata delle lesioni del piede mediante procedure cliniche e strumentali proprie
- Terapia rapida ed appropriata delle lesioni con approccio multi disciplinare integrato
- Controllo costante e prolungato del paziente per prevenire nuove lesioni e garantirne una buona qualità della vita (follow up) *prevenzione secondaria*

Texas Classification (prevalence of amputations)

	0	I	II	III
A	Lesione pre o post ulcerativa completamente epitelizzata 0 %	Lesione superficiale non coinvolgente tendini capsule e ossa 0%	Lesione interessante tendini o capsule 0%	Lesione interessante ossa e articolazioni 0%
B	Infezione 12,5%	Infezione 8,5%	Infezione 28,6%	Infezione 92,0%
C	Ischemia 25,0%	Ischemia 20,0%	Ischemia 25,0%	Ischemia 100,0%
D	Infezione e ischemia 50,0%	Infezione e ischemia 50,0%	Infezione e ischemia 100,0%	Infezione e ischemia 100,0%



... mettiamoci nelle scarpe dei nostri pazienti!

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Storia naturale del piede diabetico

Stadio 1 piede normale	<i>screening</i>
Stadio 2 alto rischio	<i>calzature con ortesi plantare educazione terapeutica</i>
Stadio 3 piede ulcerato	<i>scarico pressione plantare e del conflitto con calzature</i>
Stadio 4 piede infetto	<i>controllo vascolarizzazione drenaggio e toilette chirurgica terapia antibiotica</i>
Stadio 5 piede necrotico	<i>rivascolarizzazione</i>



10^a EDIZIONE
Giornate Diabetologiche Salernitane



10^a EDIZIONE
Giornate Diabetologiche Salernitane



10^a EDIZIONE
Giornate Diabetologiche Salernitane



10^a EDIZIONE
Giornate Diabetologiche Salernitane



Dati da valutare nella scelta delle calzature più idonee

Età (*giovani, geriatrica*)

Tipo di attività (*lavoro sedentario, in piedi per molte ore...
sportivi*)

Peso (*obesi, ...*)

Patologie (*post-ictus, riabilitazione post-infarto, riabilitazione
post-amputazione di gamba,...*)

Sesso

Prevenzione primaria (*classe di rischio 1*)

- Piede a rischio basso
- Decalogo della cura del piede

Decalogo della cura del piede

(modificazioni comportamentali auto-protettive)

- - lavare i piedi ogni giorno, controllando la temperatura dell'acqua
- - asciugare con asciugamano morbido
- - idratare con crema emolliente
- - osservare i piedi sotto una luce forte
- - usare lima di cartone e pietra pomice
- - usare calze morbide e di cotone
- - indossare scarpe morbide...
- - evitare corpi estranei nelle scarpe
- - controllare l'integrità delle suole
- - evitare situazioni a rischio

Prevenzione

(classe di rischio 2)

Piede a medio rischio

Presenza di neuropatia

- Igiene del piede
- Educazione (individuale/stutturata)
- Calzatura protettiva con ortesi plantare di scarico



Pz di 83aa
diabetico > 15aa
No problemi vascolari arti inf
Neuropatia diabetica completa anestesia
Classe di rischio



CLASSE DI RISCHIO 2

- Protettiva
- Volume maggiorato per inserimento ortesi plantare
- Suola flessibile



Prevenzione (*classe di rischio 3*)

Piede ad alto rischio

Presenza di deformità

- Igiene del piede
- Educazione (individuale/stutturata)
- Calzatura protettiva con ortesi plantare di scarico

... il prossimo futuro

1. J Am Podiatr Med Assoc. 2010 Sep-Oct;100(5):369-84.

Surgical off-loading of the diabetic foot.

[Frykberg RG](#), [Bevilacqua NJ](#), [Habershaw G](#).

Carl T. Hayden VA Medical Center, Phoenix, AZ 85012, USA. Robert.Frykberg@va.gov

L'ortesi plantare

In generale.....

è un dispositivo medico realizzato interamente su misura che controlla, corregge o accomoda un'anomalia strutturale o funzionale del piede.

Nel soggetto diabetico.....

È un dispositivo che viene inserito all'interno della scarpa, rimovibile con funzione di **ridistribuzione del carico**.

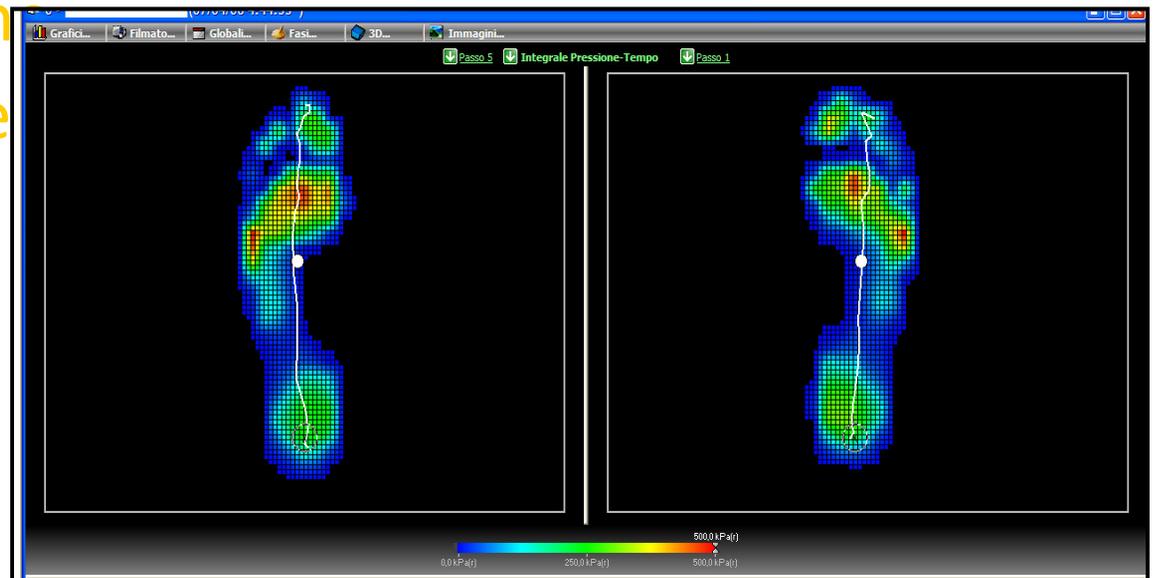
ORTESI DEL PIEDE DIABETICO

Pertanto l'ortesi per piede diabetico deve **ridistribuire il carico plantare** su una superficie che sia la più ampia possibile



PODOLOGO

Il podologo esegue lo screening per diagnosticare il rischio ulcerativo, fornisce l'assistenza periodica al piede ridurre i fattori di rischio, partecipa all'educazione del paziente, esegue le **rilevazioni podobarometriche**, confeziona ortesi e plantari



Aggiuntivi di riempimento anteriore...
nelle amputazioni dell'avampiede



Funzione delle ortesi

- **Immobilizzare** un'articolazione colpita
- **Supporto** alla rieducazione funzionale
- **Ridurre** carico e dolore di un'articolazione

- Realizzazione: Su Misura - Standard

10^a EDIZIONE

Giornate Diabetologiche Salernitane

GDS

GIORNATE
DIABETOLOGICHE
SALERNITANE

Prevenzione amputazioni =
prevenzione ulcera

Screening

Calzature

Educazione



10^a EDIZIONE

Giornate Diabetologiche Salernitane

GDS

GIORNATE
DIABETOLOGICHE
SALERNITANE

Ai pazienti con con piede a rischio di lesioni devono essere prescritte calzature di qualità e plantari per ridurre i picchi di pressione a livello della superficie plantare del piede

(livello della prova II, forza della raccomandazione B)



10^a EDIZIONE

Giornate Diabetologiche Salernitane

GDS

GIORNATE
DIABETOLOGICHE
SALERNITANE

I riferimenti per il diabetologo

Documento di Consenso Internazionale sul Piede Diabetico

Traduzione Italiana

di "International Consensus on the Diabetic Foot & Practical Guidelines
on the management and prevention of the diabetic foot" (2007)
by the International Working Group on the Diabetic Foot

Gruppo di Studio Intersocietario Piede Diabetico SID-AMD



Terza Edizione Italiana - 2010



Ortesi digitali



correttive



protettive



sostitutive