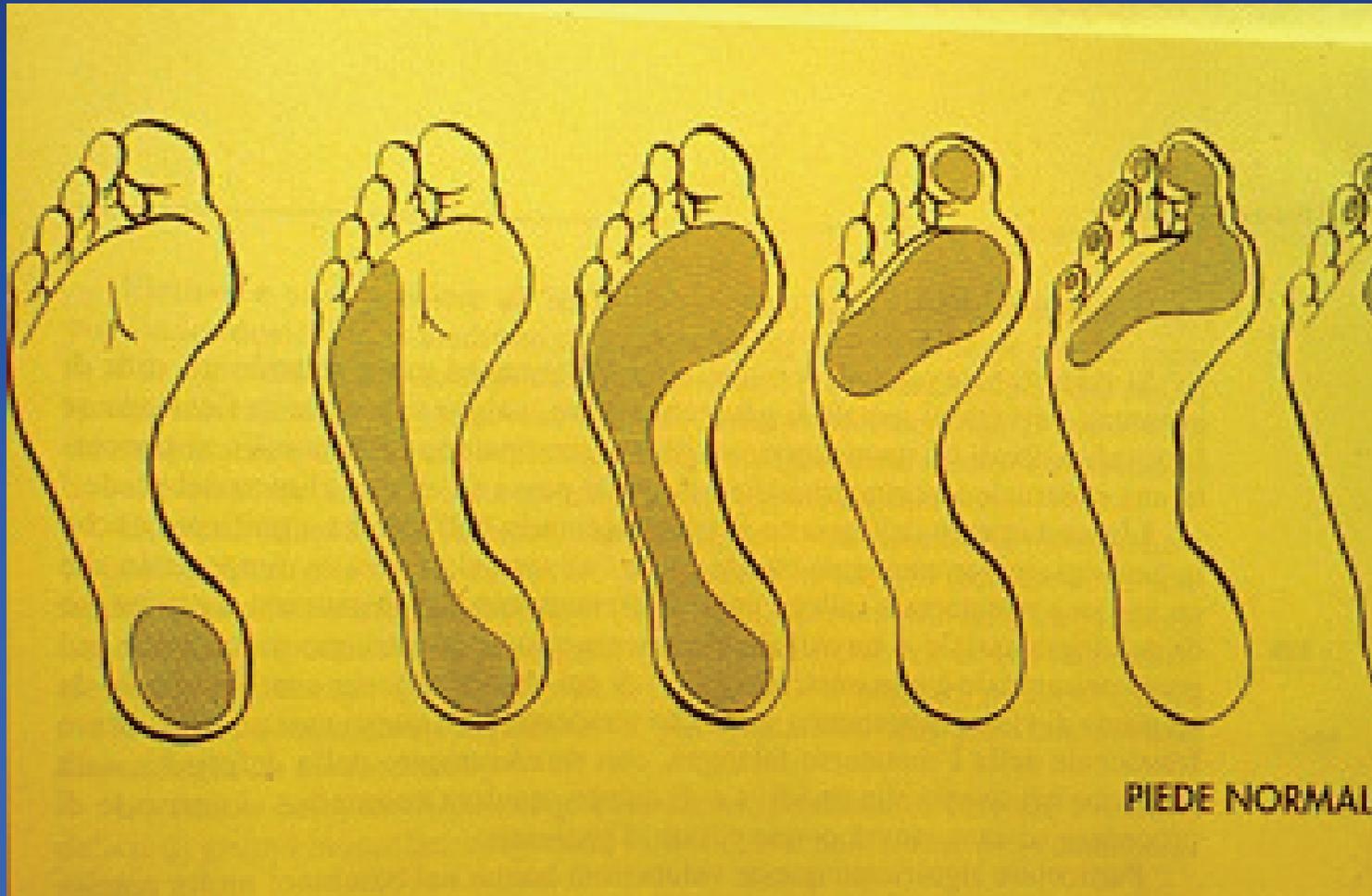


EXTRA SUBITO!
EXercise Treatment Appropriate
Un programma di formazione di
SUBITO AMD

Aspetti posturali e podologici
dell'attività fisica

Antimo Aiello

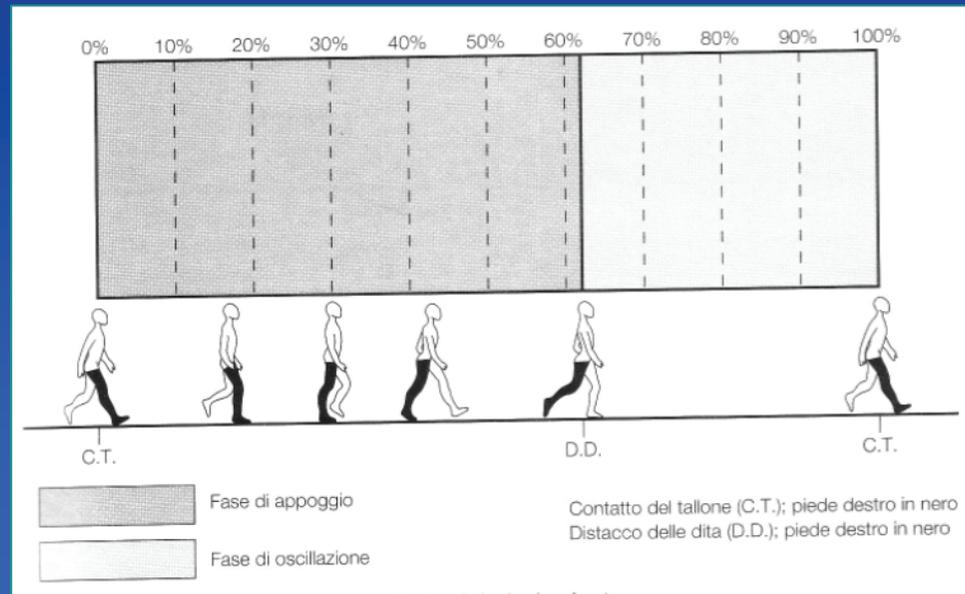
TRASFERIMENTO IDEALE DEL CARICO



Il ciclo completo del cammino

E' l'intervallo di tempo che trascorre dall'appoggio del tallone di un piede all'appoggio del tallone dello stesso piede nel passo successivo.

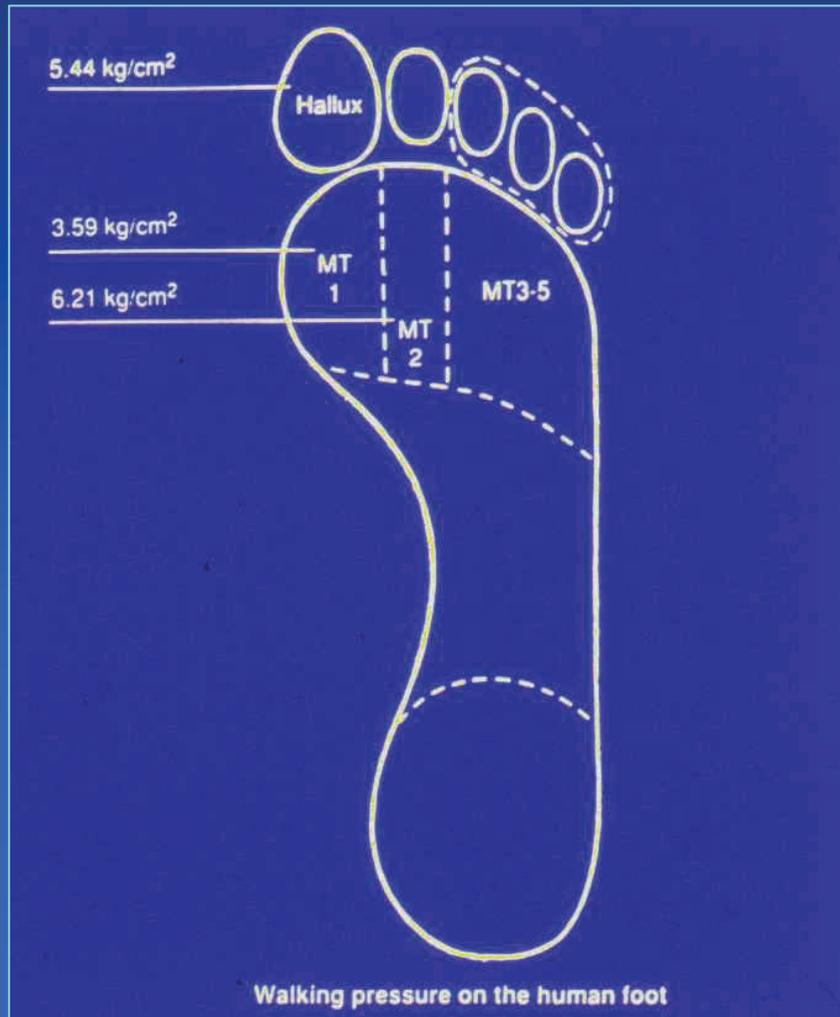
E' suddiviso in ciascun piede in una fase di appoggio e in una fase di oscillazione



La fase di appoggio inizia con l'appoggio del tallone, finisce con il distacco delle dita e occupa circa il 62% del ciclo.

La fase di oscillazione si verifica dal distacco delle dita all'appoggio del tallone e occupa circa il 38% del ciclo.

DISTRIBUZIONE DEL CARICO PLANTARE IN UN PIEDE NORMALMENTE CONFORMATO



**NORMALMENTE
IL MAGGIOR CARICO
PRESSORIO SI
ESERCITA A LIVELLO
DELL'ALLUCE E
DELLA REGIONE
METATARSALE**

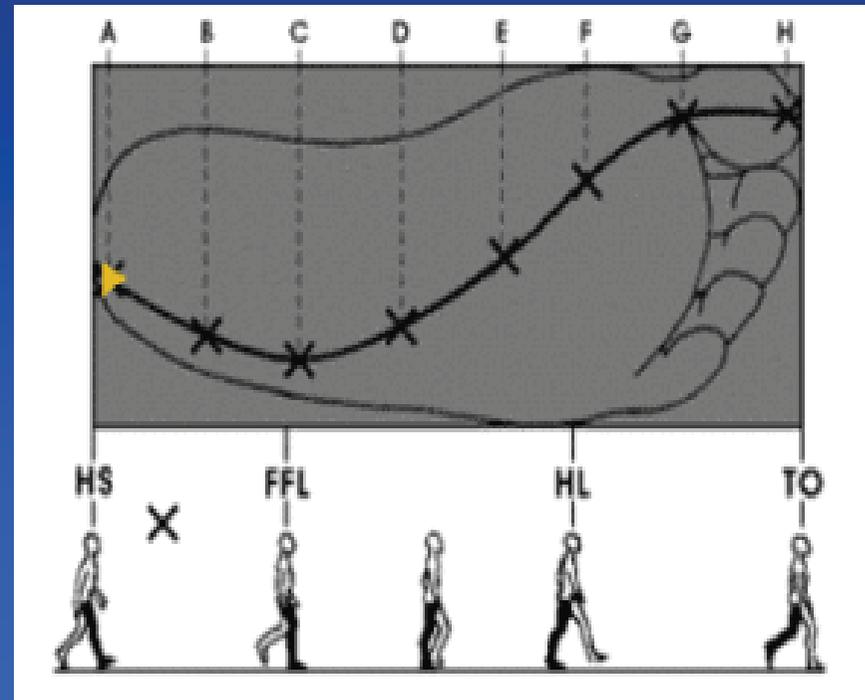


**PIEDE
DIABETICO:
UNA
SITUAZIONE
“SPINOSA”**

Biomeccanica del passo nel diabetico

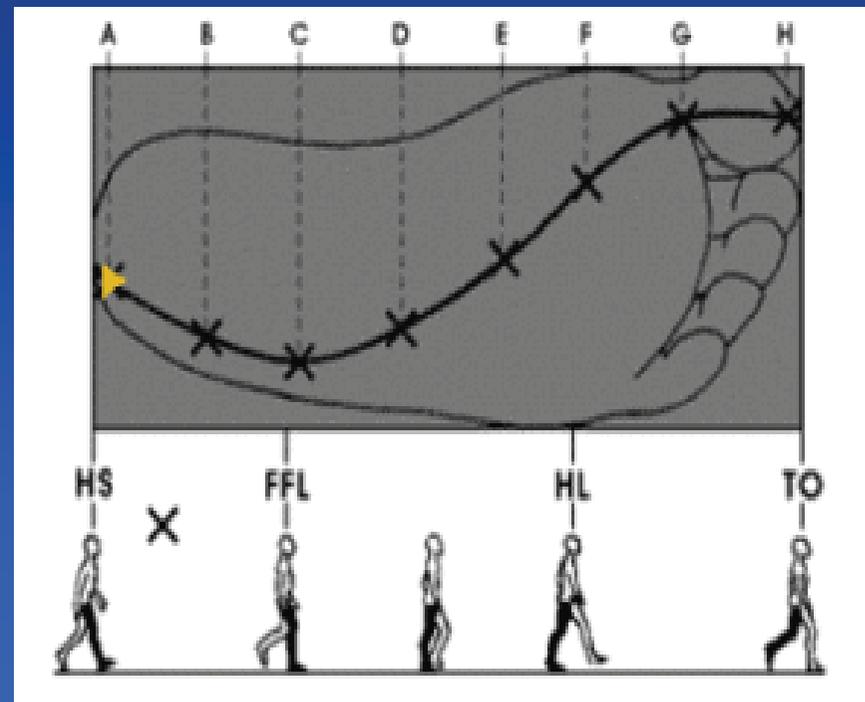
Momenti:

1. Contatto: caratterizzato da una mancata decelerazione della flessione plantare con caduta dell'avampiede;
2. Appoggio: non si svolge in modo graduale ma il movimento di pronazione del piede si attua in modo brusco;
3. Propulsione: persistenza del carico sulle teste metatarsali;
4. Stacco: totale esclusione funzionale delle dita con ulteriore stress a carico della regione metatarsale.

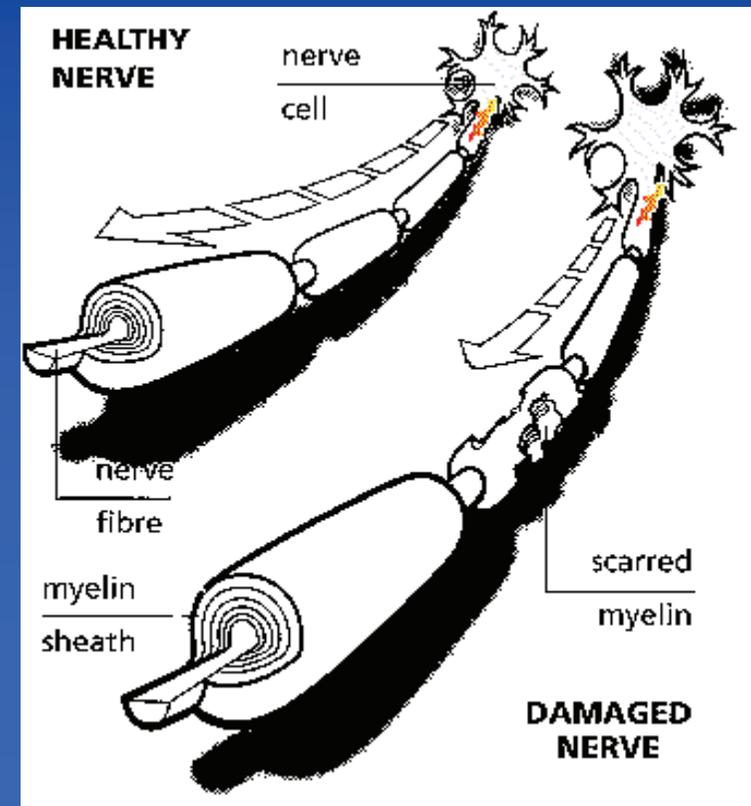
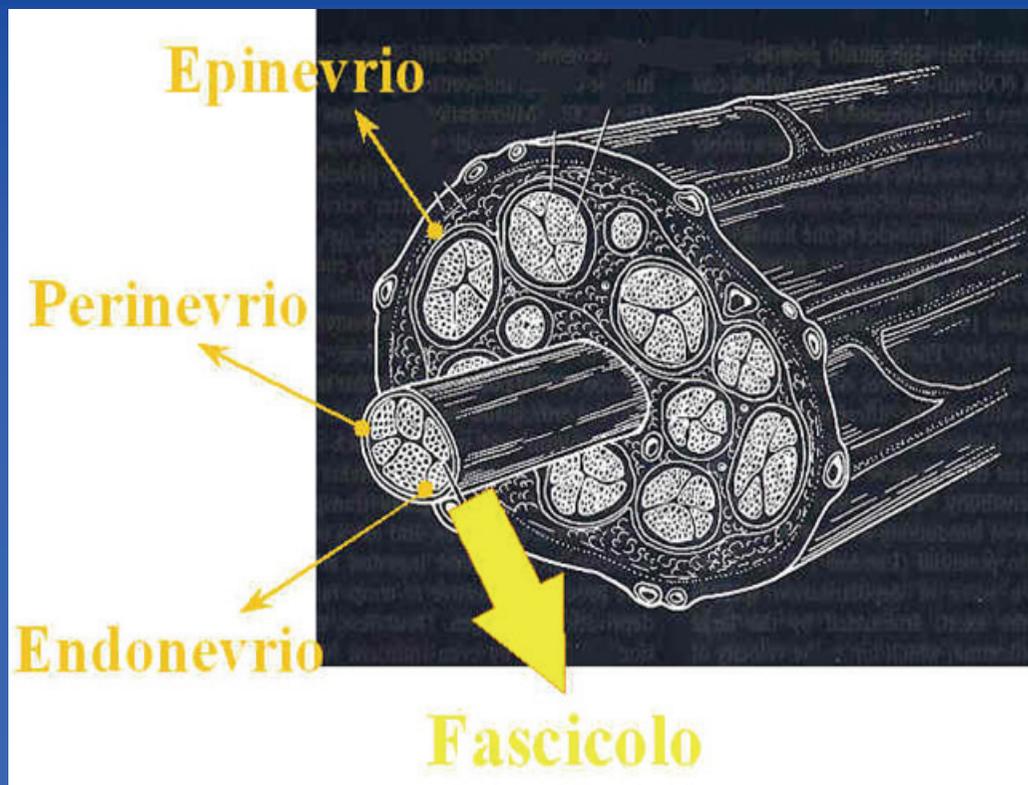


Biomeccanica del passo nel diabetico

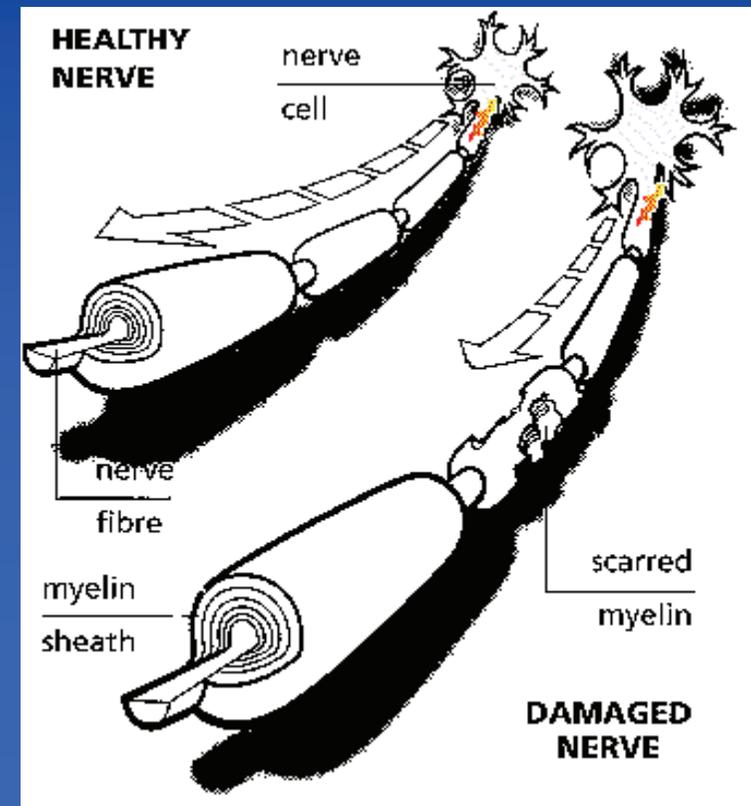
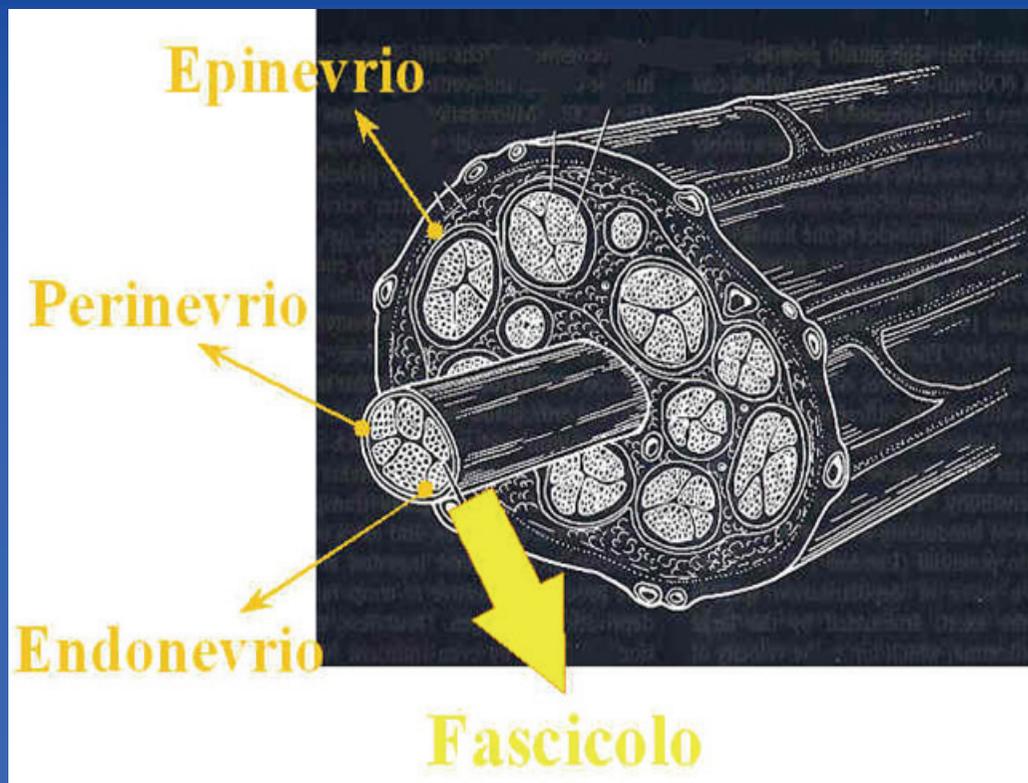
- **Minore variabilità e lunghezza del passo**
- **Ridotta velocità di marcia**



La neuropatia periferica determina un deficit propriocettivo con instabilità posturale e con maggiore frequenza di cadute accidentali. Molti pazienti presentano la tipica andatura atassica, con base di appoggio allargata.



La neuropatia periferica determina, inoltre, un'alterazione del mantenimento della postura: i pazienti utilizzano come fulcro del movimento oscillatorio l'articolazione dell'anca piuttosto che quella della caviglia.



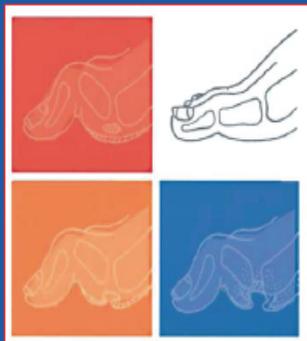
STRATEGIE PER LA RIDUZIONE DEI TASSI DI AMPUTAZIONE

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

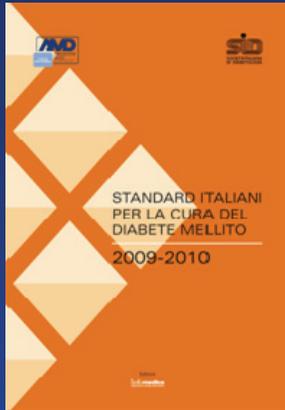


Terza Edizione Italiana - 2010

- **Identificazione dei soggetti a rischio ulcerativo**
- **Nei soggetti ad alto rischio cura preventiva del piede ed adeguata informazione e formazione connesse alla condizione di rischio**
- **Approccio multidisciplinare nel caso di lesione del piede**
- **Diagnosi precoce di vasculopatia periferica e trattamento della stessa con intervento di rivascularizzazione**
- **Trattamento aggressivo delle lesioni infette**
- **Continuo follow-up del paziente con pregressa ulcera del piede**
- **Registro delle amputazioni maggiori.**

Criteria per l'identificazione di soggetti a rischio di lesione al piede

- **Malformazioni del piede**
- **Segni di neuropatia e vasculopatia**
- **Alterazione dei normali rapporti ossei, condizionanti modifiche dell'appoggio plantare**
- **Pregressa lesione ulcerativa**
- **Disturbi del visus**
- **Classe socio-economica disagiata**



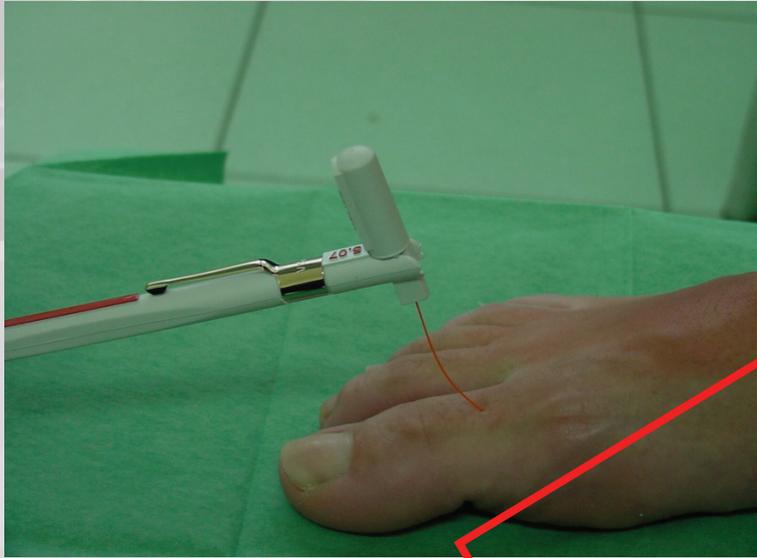
SCREENING DELLA NEUROPATIA

Raccomandazioni

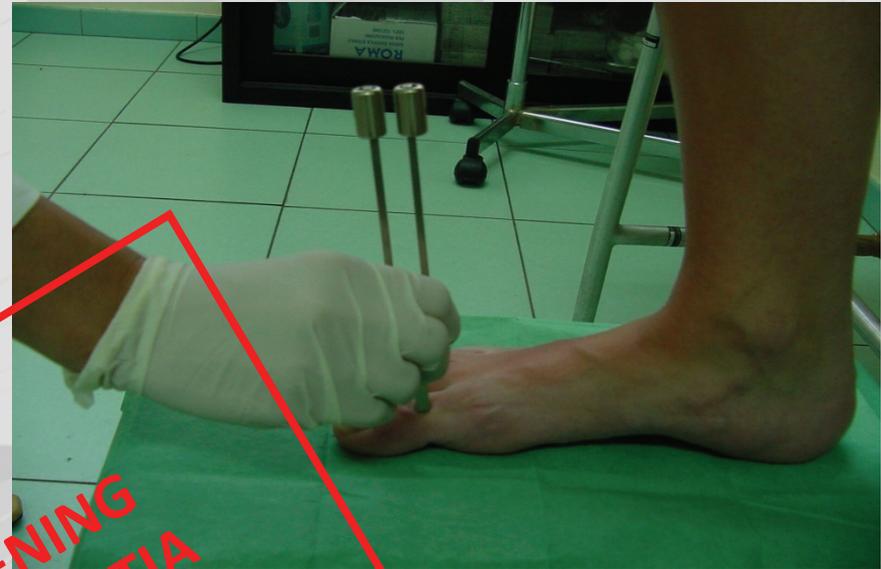
Lo screening della polineuropatia sensitivo-motoria simmetrica distale cronica deve essere effettuato utilizzando semplici **test clinici**, quali la valutazione della sensibilità pressoria mediante **il monofilamento di 10 g** e della sensibilità vibratoria all'alluce mediante **diapason**, preferibilmente inseriti in un sistema strutturato a punteggio. (Livello della prova I – Forza della raccomandazione A)

Standard di Cura AMD- SID

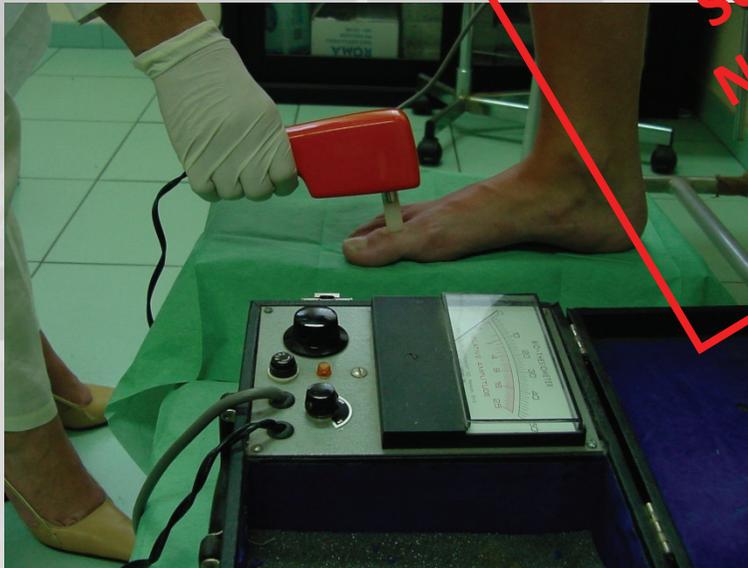
Filamento di Semmens-Weinstein 10 g



Diapason graduato a 128 Hz



**SCREENING
NEUROPATIA**



Biotesiometro



Riflesso Achilleo

Diabetic Neuropathy Index (DNI)

è una procedura semplificata di valutazione clinica che comprende:

- ✓ l'ispezione del piede (cute secca, deformità, infezioni)
- ✓ la ricerca di ulcerazioni in atto
- ✓ l'esame dei riflessi achillei
- ✓ la valutazione della sensibilità vibratoria a livello dell'alluce mediante diapason

Si ottiene un punteggio sulla base dei risultati

Un punteggio di DNI > 2 è indicativo di neuropatia

Diabetic Neuropathy Index (DNI)

Tabella III. *Diabetic Neuropathy Index*^{12 13}.

	PUNTEGGIO (PER OGNI LATO)
Ispezione del piede <ul style="list-style-type: none"> • Deformità • Cute secca, callosità • Infezione • Ulcera 	Assenti = 0 Presenti = 1 (se ulcera + 1)
Riflesso achilleo	Presente = 0 Con rinforzo* = 0,5 Assente = 1
Sensibilità vibratoria all'alluce (diapason)	Presente = 0 Ridotta** = 0,5 Assente = 1

Punteggio totale 0-8 punti. Anormale se > 2.

* Presente solo con manovra di Jendrassik; ** Se la vibrazione non è più avvertita dal paziente ma lo è ancora dopo un intervallo di 10 sec dall'esaminatore a livello del dorso della falange distale del 1° dito della mano.

Screening di AOP

- **Anamnesi** (claudicatio intermittens, o dolore ischemico a riposo distinto da dolore neuropatico)
- **Palpazione dei polsi arteriosi periferici** (arterie tibiale posteriore e dorsale pedidia)
- **Misura dell'indice pressorio caviglia/braccio** (Ankle Brachial Index o ABI)



Polsi



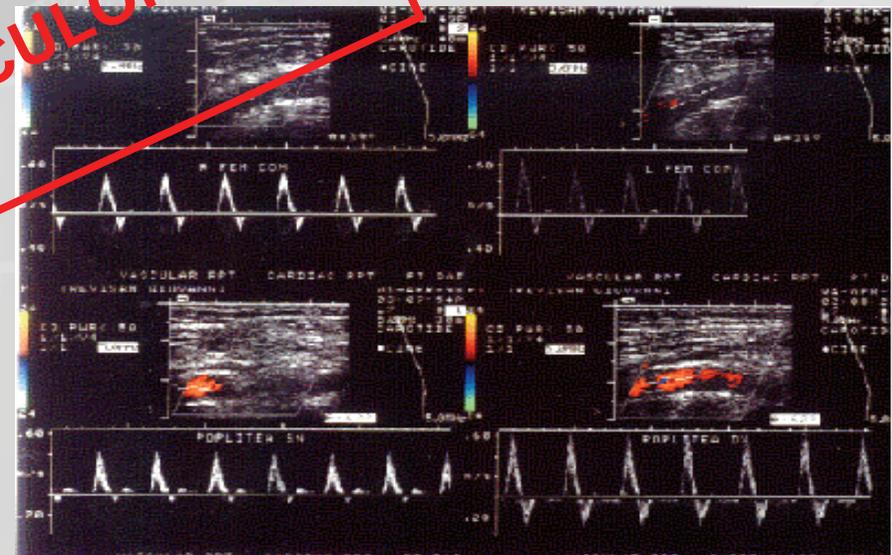
ABI



**VALUTAZIONE
VASCULOPATIA**



Ossimetro



Ecocolordoppler

Indice caviglia-braccio

⇒ **95% di Sensibilità**
⇒ **100% di Specificità**
nel rivelare una malattia
angiograficamente
significativa *

➤ **Più della metà dei**
diabetici con ulcera
ischemica ha calcificazioni
che falsano i valori pressori**



**Fowkes: Int J Epidemiol 1988*

***Faglia et al, Diabetes Care 1998*

Indice pressorio caviglia/braccio o ABI

Classi di riferimento di gravità

Valore di ABI Gravità della vasculopatia

- 0.91-1.30 normale
- 0.70-0.90 lieve
- 0.40-0.69 moderata
- < 0.40 severa
- > 1.30 non attendibile per calcificazioni

ADA recommendation 2003

Diabetes Care dicembre 2003; (26) 3333-3341

Valutazione vasculopatia

- **Palpazione dei polsi arteriosi periferici**
- **Misura dell' indice caviglia/braccio o ABI**

se alterati



- **Eco-color-doppler**
- **Ossimetria transcutanea TcpO2**

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)

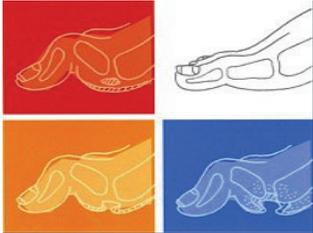
by the International Working Group on the Diabetic Foot

Gruppo di Studio Intersocietario Piede Diabetico SID-AMD



Terza Edizione Italiana - 2010

www.piedediabetico.it



Sistema di classificazione del rischio

Classe / Rischio	Profilo di rischio	Controllo
1 = assente	Assenza di Neuropatia sensitiva	annuale
2 = Medio	Neuropatia sensitiva	6 mesi
3 = Alto	Neuropatia sensitiva e segni di vasculopatia periferica e/o deformità dei piedi	3 mesi
4 = Altissimo	Pregressa ulcera	1- 3 mesi

CLASSE DI RISCHIO PER DIABETICI

CLASSE 1	NON NEUROPATIA	1 ANNO
CLASSE 2	NEUROPATIA	6 MESI
CLASSE 3	NEUROPATIA ARTERIOPAT.	3 MESI
CLASSE 4	AMBILOPATIA	1 MESE

**AMBULATORIO
DEL
PIEDE**

CLASSE RISCHIO 1



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

CLASSE DI RISCHIO E CALZATURE

CLASSE 1	NON NEUROPATIA	SCARPE comode/calibrate
CLASSE 2	NEUROPATIA	
CLASSE 3	NEUROPATIA ARTERIOPAT. DEFORMITA'	
CLASSE 4	PREGRESSA LESIONE o AMPUTAZIONE	



calzata



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

CLASSE RISCHIO 2



Morfologia piede neuropatico *grado 2*



Gr.2- Quadro Clinico: alle problematiche generali della classe 1, vi è il rischio dell'evoluzione della neuropatia sensitiva e motoria .

A causa della neuropatia, il piede si accorcia, cambia architettura , passando da piatto a cavo o viceversa. Le dita col tempo si posizionano a griffe e l'alluce tende in valgismo. Lo squilibrio porta ad un mal appoggio con iperpressioni localizzate sotto le teste metatarsali.

Classe 2

Piede a medio rischio

Presenza di neuropatia

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

plantare e calzature



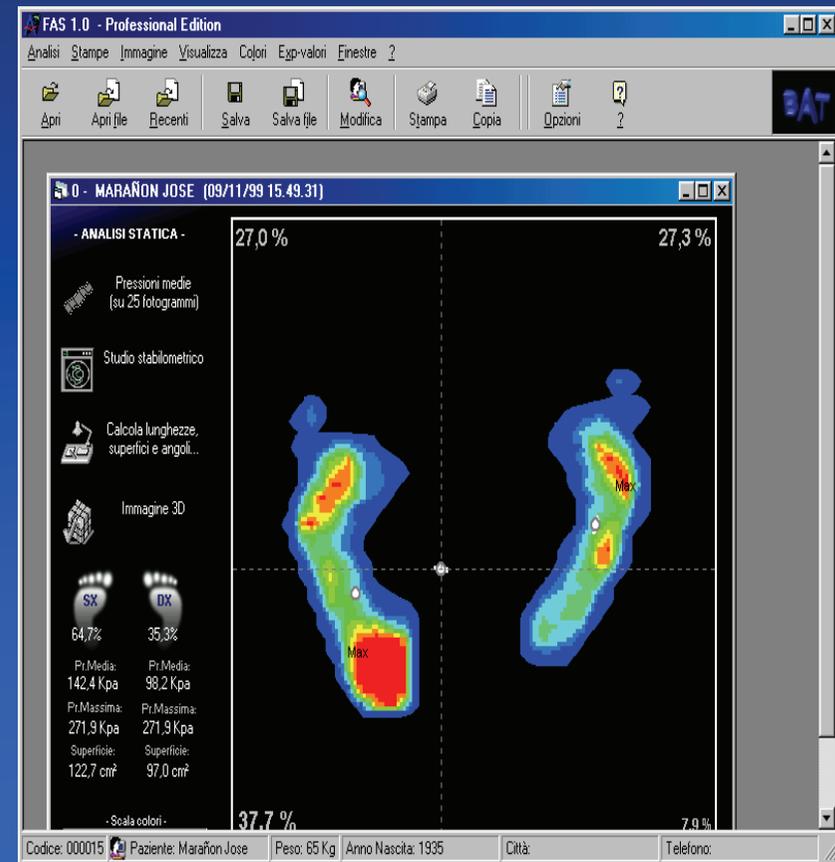
Ai pazienti con piede a rischio di lesioni devono essere prescritte calzature di qualità e plantari per ridurre i picchi di pressione a livello della superficie plantare del piede.

(Livello della prova II, Forza della raccomandazione B)

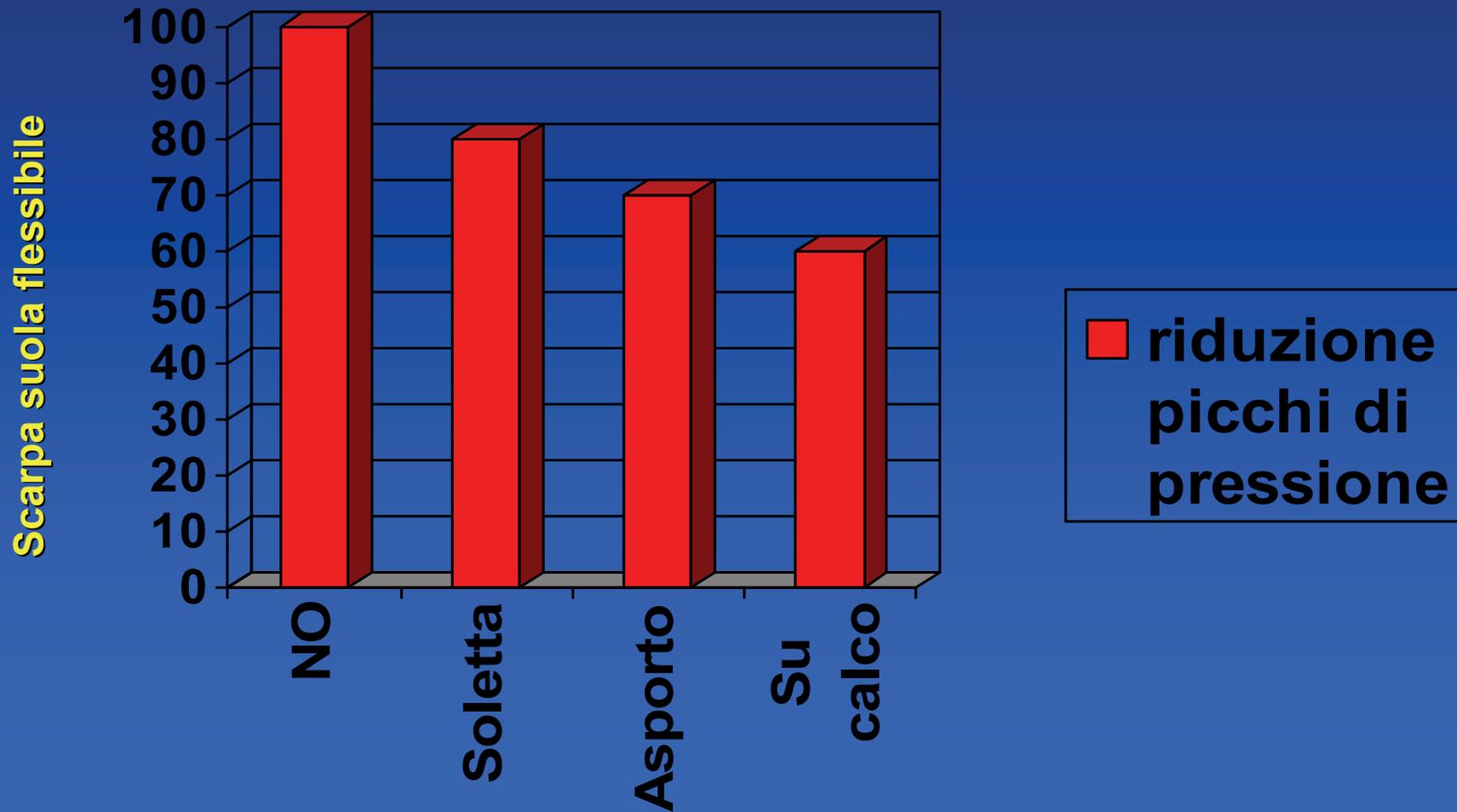
SOLUZIONE

- Per ridurre il fattore di rischio di ulcerazione bisogna

ridurre le pressioni esercitate sulla superficie plantare



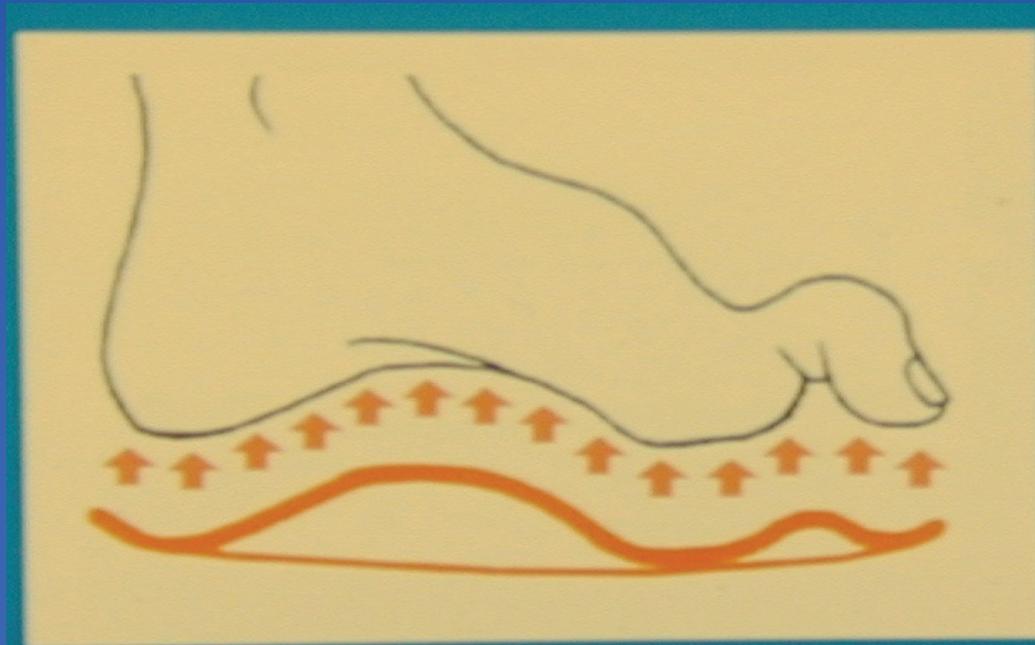
Livelli di protezione plantare



Helsinki, luglio 1997

L'ORTESI PLANTARE è una vera e propria TERAPIA :

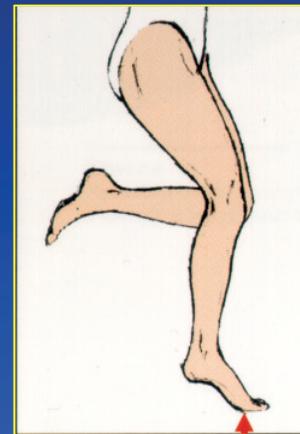
1. Riduce l'eccessiva pressione nell'area interessata ;
2. Riduce lo shock (f.verticale) e lo shear (f.tangenziale);
3. Accomoda, stabilizza e supporta le deformità;
4. Limita il movimento delle articolazioni interessate;



FUNZIONE ORTESI PLANTARI



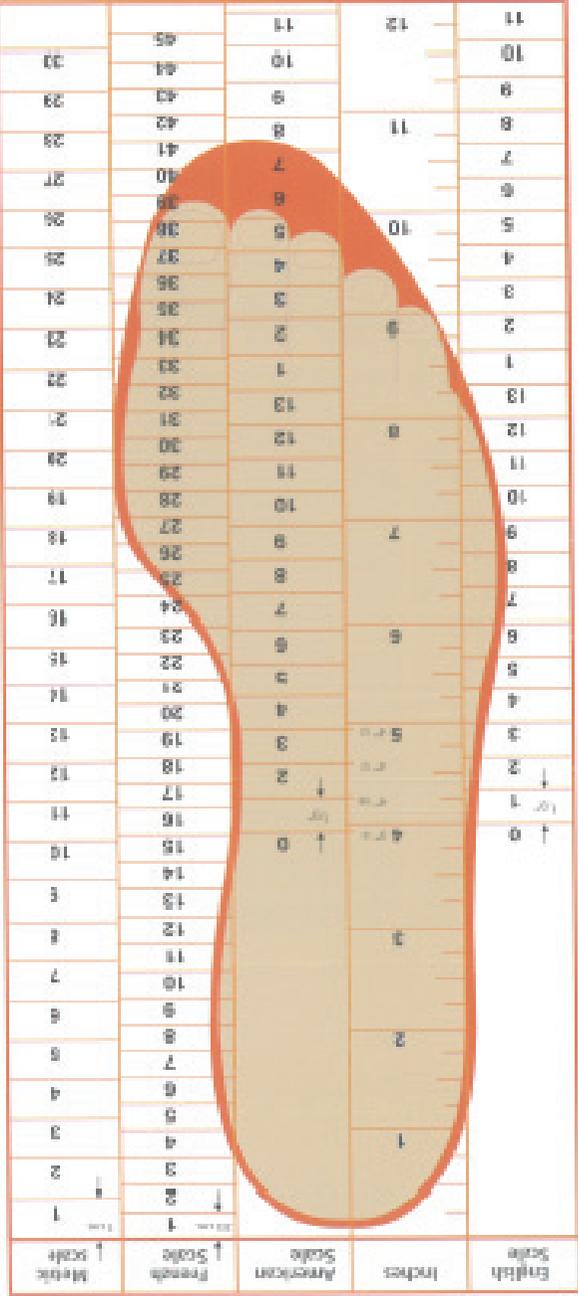
1,3



1,5/2

$$P = F/S_{(t,v)}$$

Riequilibrio e protezione





CLASSE DI RISCHIO E CALZATURE

CLASSE 1	NON NEUROPATIA	SCARPE comode/calibrate
CLASSE 2	NEUROPATIA	SCARPA AUTOMODELLANTE
CLASSE 3	NEUROPATIA ARTERIOPAT. DEFORMITA'	
CLASSE 4	PREGRESSA LESIONE o AMPUTAZIONE	

CLASSE DI RISCHIO E CALZATURE

CLASSE 1	NON NEUROPATIA	SCARPE COMODE/ CALIBRATE
CLASSE 2	NEUROPATIA	SCARPA AUTO- MODELLANTE
CLASSE 3	NEUROPATIA ARTERIOPAT. DEFORMITA'	SUOLA A BARCHETTA
CLASSE 4	PREGRESSA LESIONE o AMPUTAZIONE	EXTRAFONDE TERMOFORMABILI, CON SUOLA A BARCHETTA



CLASSE DI RISCHIO E CALZATURE

CLASSE 1	NON NEUROPATIA	SCARPE COMODE/ CALIBRATE
CLASSE 2	NEUROPATIA	SCARPA AUTO- MODELLANTE
CLASSE 3	NEUROPATIA ARTERIOPAT. DEFORMITA'	SUOLA A BARCHETTA
CLASSE 4	PREGRESSA LESIONE o AMPUTAZIONE	EXTRAFONDE TERMOFORMABILI, CON SUOLA A BARCHETTA



Caratteristiche della scarpa ORTESICA

- 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

CLASSE DI RISCHIO 2

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



ATTENZIONE

- **le scarpe sportive, calzano mediamente un numero in meno. Valutare attentamente provando le differenti scarpe x trovare il perfet feeting. Preferibilmente la soletta interna deve potersi estrarre sia x guadagnare spazio x inserire eventuale PLANTARE Protettivo, sia per poterla estrarre per aerare la scarpa la sera e poterla periodicamente lavare.**
- **Quasi sempre abbiamo una ridotta mobilità articolare, se non rigidità (la scarpa per attività fisica deve avere suola biomeccanica che agevoli il rotolamento del passo). Meglio le scarpe da jogging , di quelle da basket !**



AMD
ASSOCIAZIONE
MEDICI
DIABETOLOGI



SID
società
italiana
di diabetologia



GLI STIVALI DELLE SETTE LEGHE

Corso pratico
per la corretta prescrizione
delle ortesi nel diabetico a rischio

*CONGRESSO NAZIONALE
GRUPPO di STUDIO PIEDE DIABETICO
30 novembre-1 dicembre 2012*



**Arrivederci
a Roma**

GRAZIE

Grado 3

Il piede diviene ad alto rischio e deve essere maggiormente protetto, più l'attività fisica è intensa. La conseguenza della evoluzione della neuropatia con relative deformità, è la difficoltà a calzare calzature normali da sport.

Il volume dovrà tassativamente essere maggiorato. La suola BIOMECCANICA, meglio se con inserti shock absorber.

La vasculopatia invece rende la cute sottile, fragile e con micro fessurazioni. La protezione si ottiene : la Cute deve essere idratata e riepitelizzata con GEL idonei, in modo da chiudere le piccole soluzioni di continuo della cute, porta d ingresso di funghi e batteri.

Le scarpe, con volume idoneo, dovranno avere una
FODERA ANTIFRIZIONI.

in caso di deformità importanti, è opportuno avere la
tomaia Automodellante o termoformabile, per alloggiarle
ed evitare pericolosi sfregamenti.

Certamente il PLANTARE sarà SU MISURA, con
rivestimento in Diapod dermocompatibili, batteri-fungi-
statico.

- LA SCARPA DEVE ESSERE ALMENO UN NUMERO PIU LUNGA (6.66 mm) , MEGLIO se un numero e mezzo
- Camminando e maggiormente correndo, le articolazioni scivolano anteriormente sulle aponeurosi plantare , quindi le dita rischiano ad ogni passo, microtraumi contro il puntale .