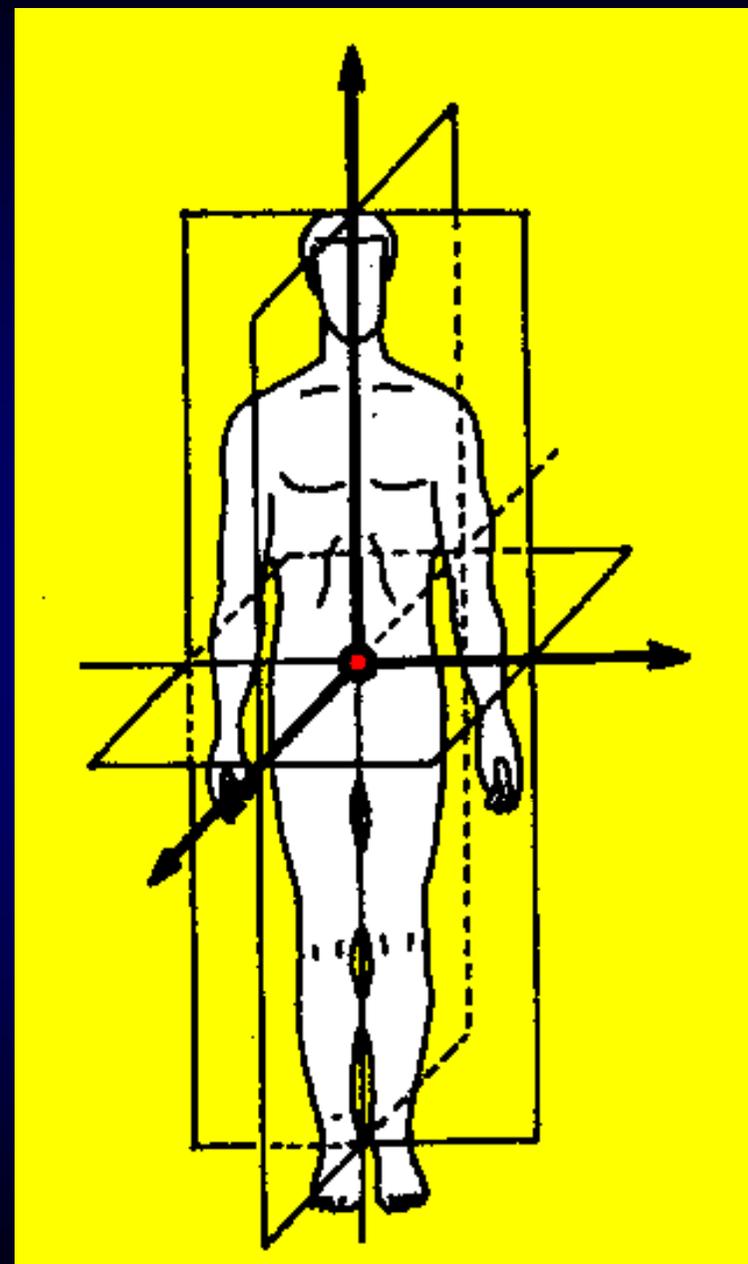


**PREPARATORE FISICO 2016**

**SERGIO CAMELI**

**Medico Federale**





Il concetto di postura **non** si riferisce ad una condizione statica ma si identifica con quello di **equilibrio dinamico**, inteso come ottimizzazione del rapporto tra soggetto ed ambiente circostante in ogni momento e situazione.



# IL SISTEMA POSTURALE

R  
E  
C  
E  
T  
T  
O  
R  
I

CENTRI  
SUPERIORI

ORECCHIO  
INTERNO

OCCHIO

APPARATO  
STOMATOGNATICO

PIEDI

COMPUTER CENTRALE

- NUCLEI VESTIBOLARI
- NUCLEI GRIGI CENTRALI
- STRIATUM
- CERVELLETTO
- NUCLEI ROSSI
- OLIVA BULBARE
- COLLICOLO
- ETC.

ARTICOLAZIONI

MUSCOLI

PELLE

GOLGI - FUSI N.M.

MUSCOLI ROSSI  
TONICI E TONOCO-FASICI

EFFETTORI

# Aspetti fisiopatogenetici

- Condizioni fondamentali per lo sviluppo della patologia



**TRAINING /  
COMPETIZIONE**

**STRESS**

**ALTERAZIONE  
METABOLICA  
ENERGETICA**

**ALTERAZIONE  
NEUROMUSCOLARE**

**INFORTUNI**

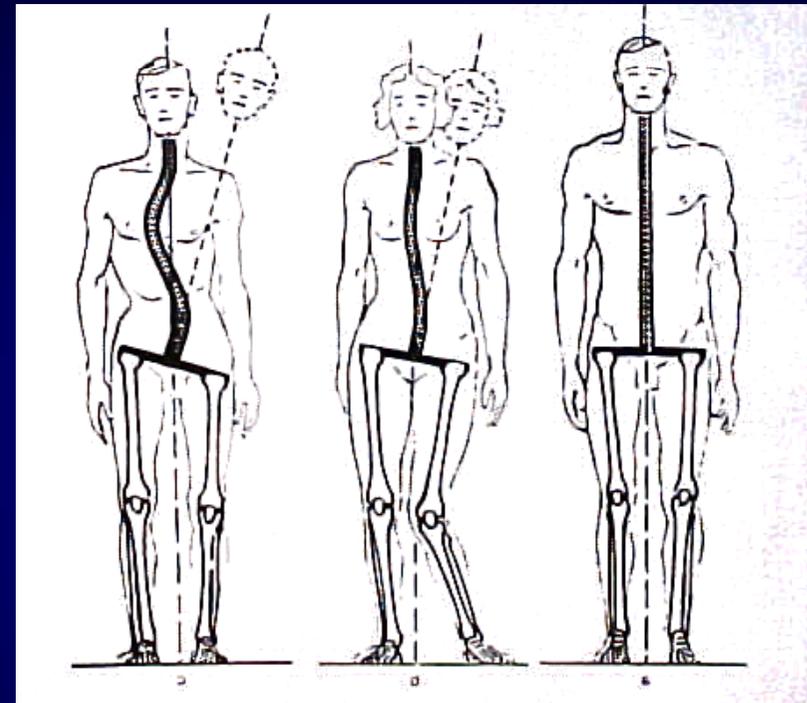
**RIGENERAZIONE**

# Fisiopatogenesi dei disordini posturali

- Ogni essere vivente, deve essere in grado di adattarsi alle caratteristiche dell'ambiente in cui si trova per poter sopravvivere e per svolgere la propria attività.
- La patologia posturale è determinata dall'effetto indotto dall'ambiente su una preesistente disfunzione recettoriale e/o morfologica.

# Predisposizione: a) Genetica

- Tessuto connettivo.
- Strutture scheletriche.
- Articolazioni.
  
- Fattori caratteriali??



La ricerca di familiarità nei sintomi aiuta a rivelarla.

# Predisposizione: b) Acquisita

## Eventi Traumatici

- Muscoli
- Tendini
- Ossa
- Overtraining

## Alterazioni dell'omeostasi

### Carenze nutrizionali:

- Proteine
- Vitamina C
- Vitamina D
- Vitamina E
- Calcio e Fosforo
- Potassio
- Magnesio
- Overtraining

## Turbe dell'apparato Endocrino

- Androgeni
- Estrogeni
- Ormoni Tiroidei
- Ormoni Surrenalici
- Paratiroidi
- Overtraining
- Doping.....

# Ambiente Interno e/o Esterno

## Interno

- **Componente psicologica**
- **Nevrosi**
- **Depressione**
- **Ansia**

## Esterno

- Carico di lavoro fisico

# Alterazione morfo-funzionali

## Alterazioni dei recettori primari

- Piede
- Apparato stomatognatico
- Occhio
- Organo dell'equilibrio

## Alterazioni morfologiche

- Scoliosi
- Dismorfismi
- Altro

# EFFETTI SULL'APPARATO LOCOMOTORE

(Sintomatologia semplice o complessa)

- **Muscoli (algie, ipertono, fibrosi)**
- **Tessuto osteo-articolare (condropatie, artrosi, fratture da stress)**
- **Tendini e legamenti (tendiniti, tendinosi, mioentesiti)**
- **Tessuto nervoso (compressione dei fasci sensitivi e/o motori)**

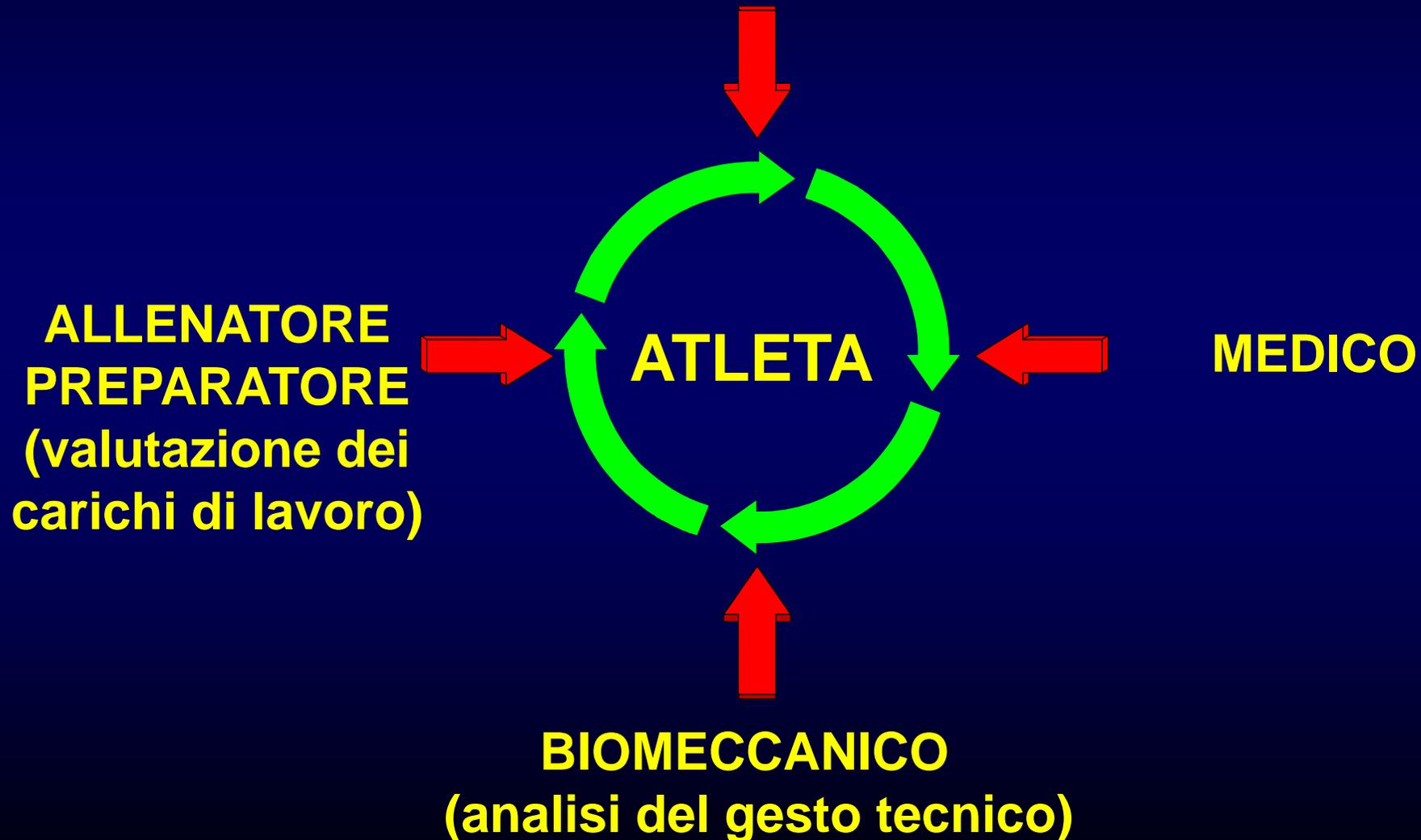
# INDICAZIONI AL TRATTAMENTO DELLE DISFUNZIONI POSTURALI

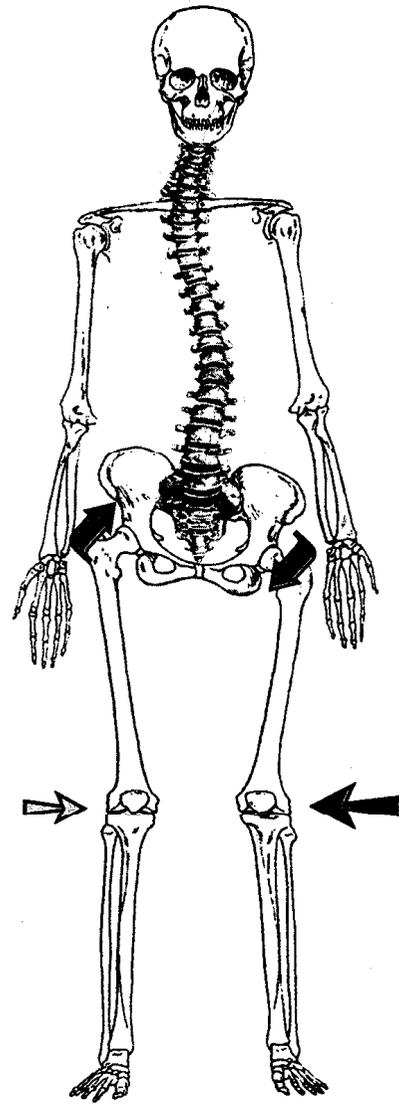
In base alla gravità del quadro clinico:

- DOLORE
- LIMITAZIONE FUNZIONALE
- DETERIORAMENTO DELLA QUALITA' DI VITA
- PRESENZA DI ALTRE PATOLOGIE CORRELATE
  
- MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE SPORTIVA  
IN SOGGETTI ASINTOMATICI ??

# APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE ALLA VALUTAZIONE POSTURALE

TERAPISTA DELLA RIABILITAZIONE





**ATTITUDINE  
SCOLIOTICA.**

# OBIETTIVO DELLA STRATEGIA TERAPEUTICA: INTERROMPERE LA "SPIRALE"

- Disfunzione recettoriale

- Processo  
infiammatorio e/o  
degenerativo



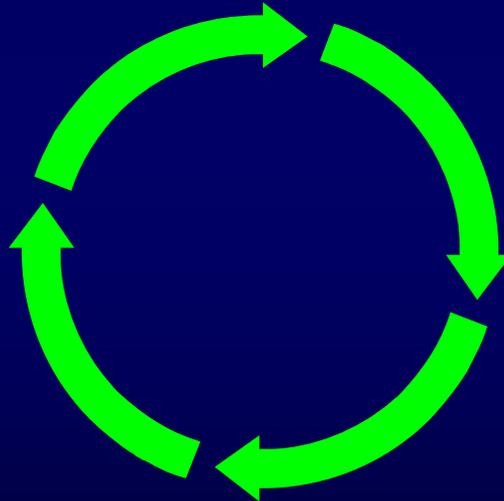
- Alterazione  
dello schema  
corporeo

- Disfunzione muscolare

# IL PERDURARE DELLE DISFUNZIONI MUSCOLARI IMPEDISCE SPESSO LA RISOLUZIONE DEL QUADRO CLINICO

- Perdurare del processo infiammatorio

- ~~Disfunzione recettoriale~~



- Mantenimento delle alterazioni dello schema corporeo

- Disfunzione muscolare

- I distretti muscolari ipersollecitati da un alterato schema posturale sono frequentemente caratterizzati da ipertono, dolore spontaneo ed alla pressione, alterazioni metaboliche e della vascolarizzazione, fibrosi.
- I muscoli ipertonici e fibrosi impediscono il ripristino del corretto schema posturale.
- Le usuali tecniche di riprogrammazione posturale e di stretching non sempre sono in grado di rimuovere tali "adattamenti".





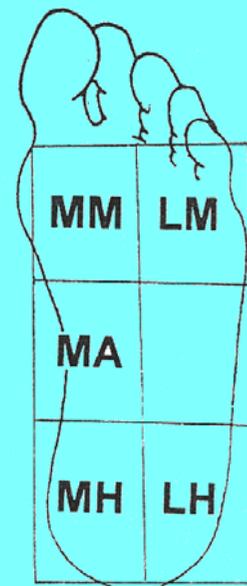


I principi comunemente utilizzati per la prescrizione di un plantare sono di fisica biomeccanica, e consistono nell'utilizzo di materiali di differente forma e consistenza. Tradizionalmente viene utilizzato sughero, cuoio, silicone, multiform, etc.

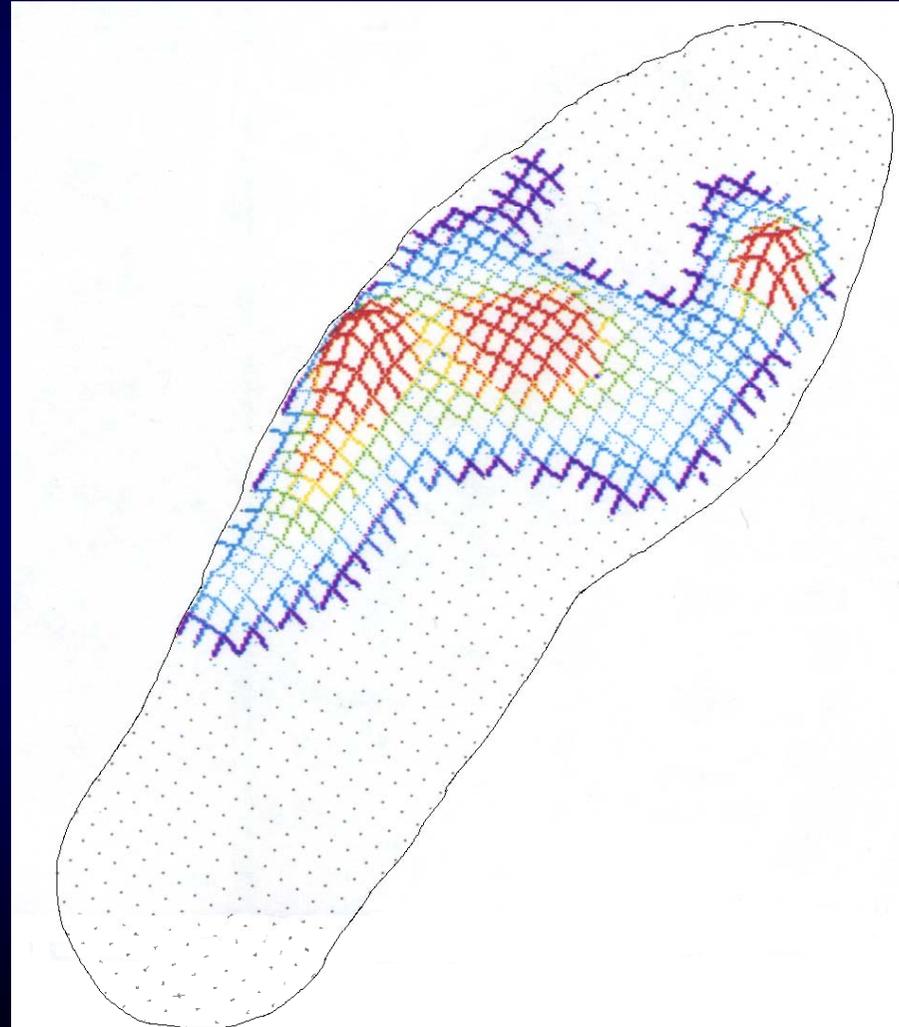
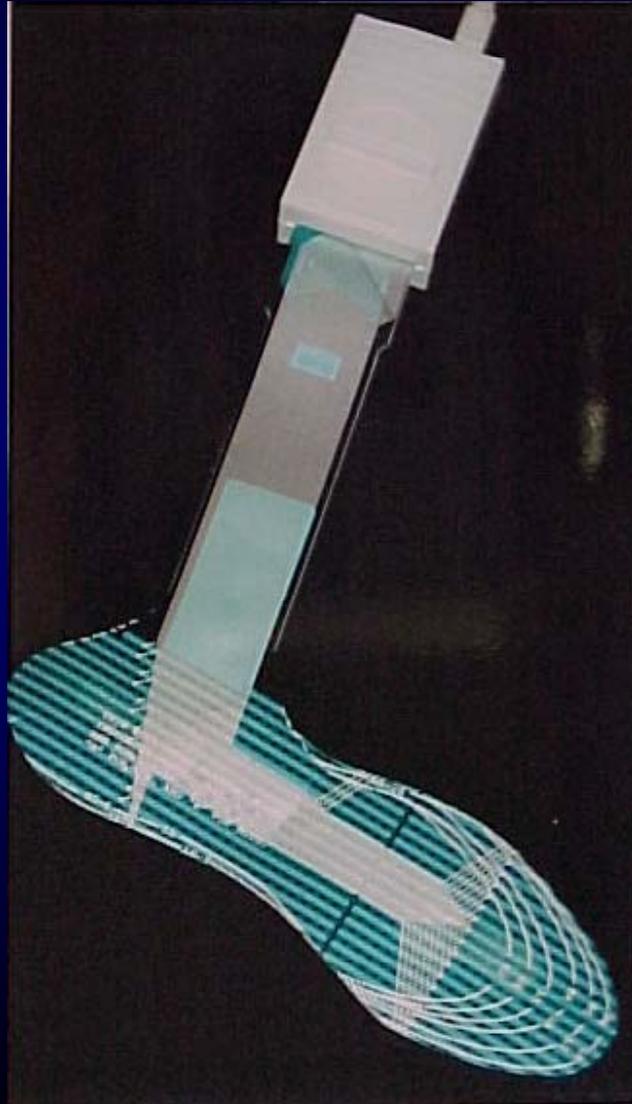


Si prescrive la presenza di un cuneo per correggere la supinazione o la pronazione. Nella caviglia, si utilizza una barra se si vuole sollevare le teste metatarsali, oppure una talloniera per “scaricare” una spina infiammata.

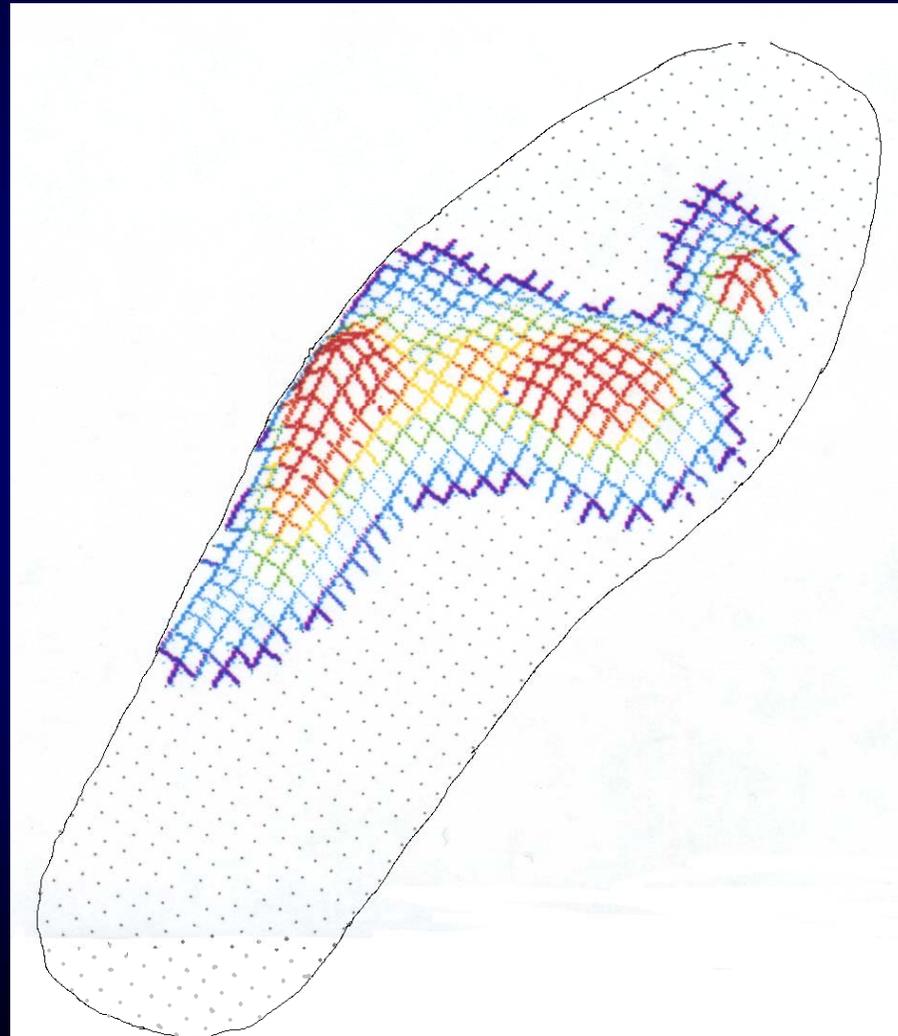
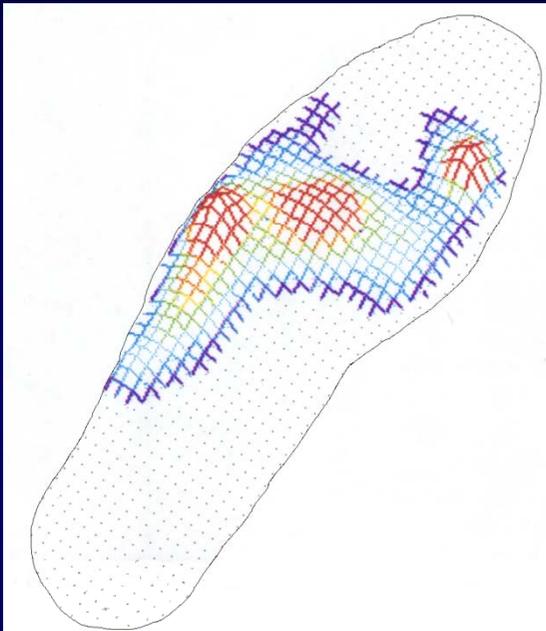
# VALUTAZIONE DELLA STATICA CORPOREA MEDIANTE BAROPODOMETRIA ELETTRONICA (Diagnostic Support srl)

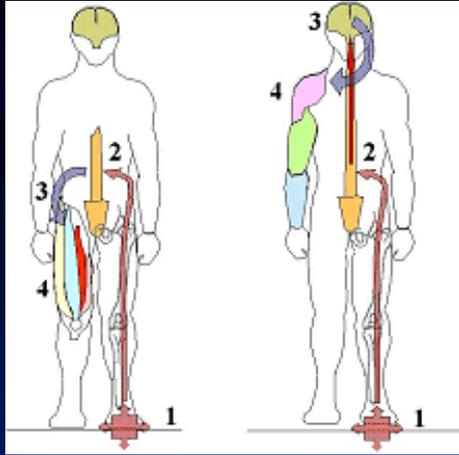


# VALUTAZIONE DELL'APPOGGIO PLANTARE MEDIANTE BAROPODOMETRIA ELETTRONICA DINAMICA (sistema "FSCAN")



# BAROPODOMETRIA DINAMICA DOPO CORREZIONE CON INSERIMENTO DI CUNEO SUPINATORE

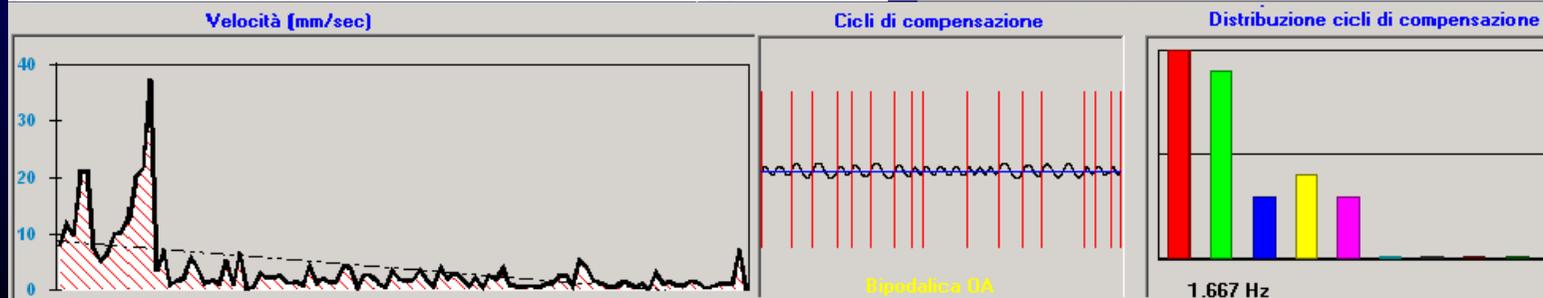
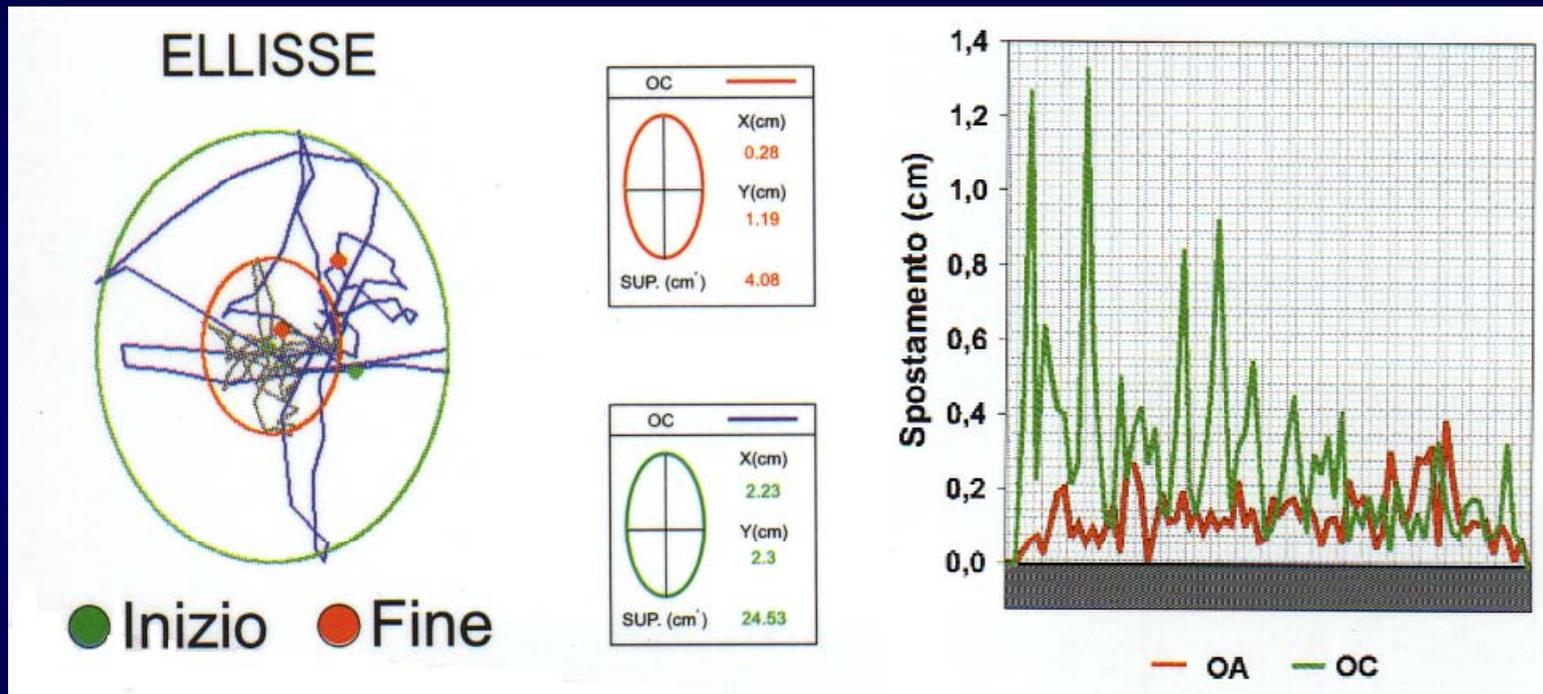




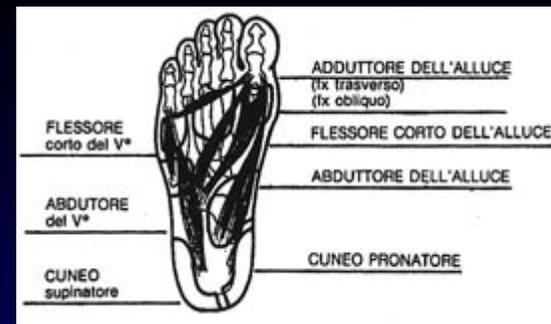
Le ortesi plantari devono tenere conto dell'effetto sensoriale che inducono e delle reazioni neuromuscolari ad esse connesse.

Nella letteratura specialistica sono infatti comparsi lavori che dimostrano che i recettori sensoriali cutanei e muscolari plantari sono coattori nei meccanismi del passo e della statica posturale.

# VALUTAZIONE DELL'EQUILIBRIO: STABILOMETRIA (Diagnostic Support srl)







**Correzione di tipo  
neuromeccanica, con  
sollecitazione elastica  
dei muscoli  
intrinseci della pianta del piede  
mediante plantari**

1) la superficie di appoggio plantare, contrariamente all'opinione diffusa, è suscettibile di plasticità influenzando sulla postura;

2) la stimolazione della superficie plantare mediante continui stimoli meccanico-elastici distribuiti in un'ampia zona del piede, induce modificazioni strutturali alla conformazione del piede stesso migliorando l'equilibrio.

## LA STATICA NORMALE

### DI PROFILO (PIANO SAGITTALE)

L'asse verticale del corpo (fig1-1) passa per :

- apice del cranio ;
  - l'apofisi odontoide di C2 ;
  - il corpo vertebrale della 3° vertebra lombare ;
  - si proietta al suolo nel centro del quadrilatero di sostegno, egual distanza dai due piedi.
- I piani scapolare e gluteo sono allineati.

Nell'adulto la freccia lombare deve essere da 4 a 6 cm (3 dita traverse) ;  
la freccia cervicale da 6 a 8 cm (4 dita traverse).

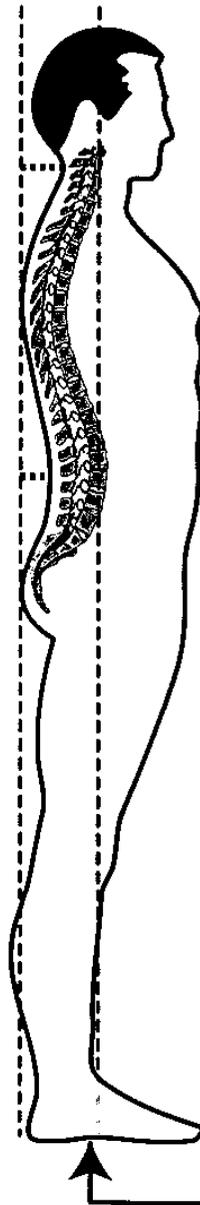
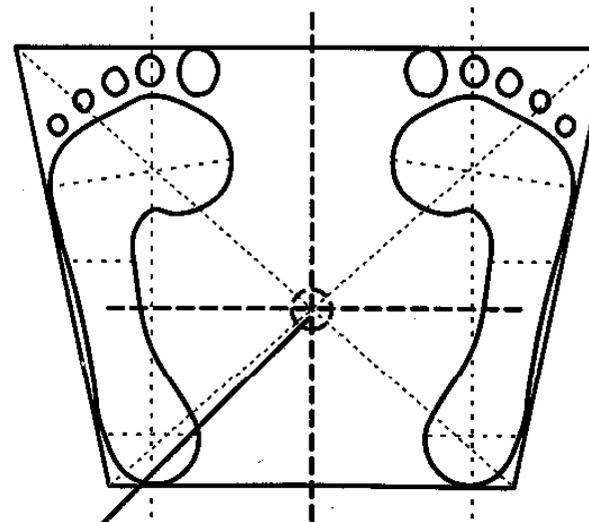


FIG. 1-1. POSTURA NORMALE DI PROFILO

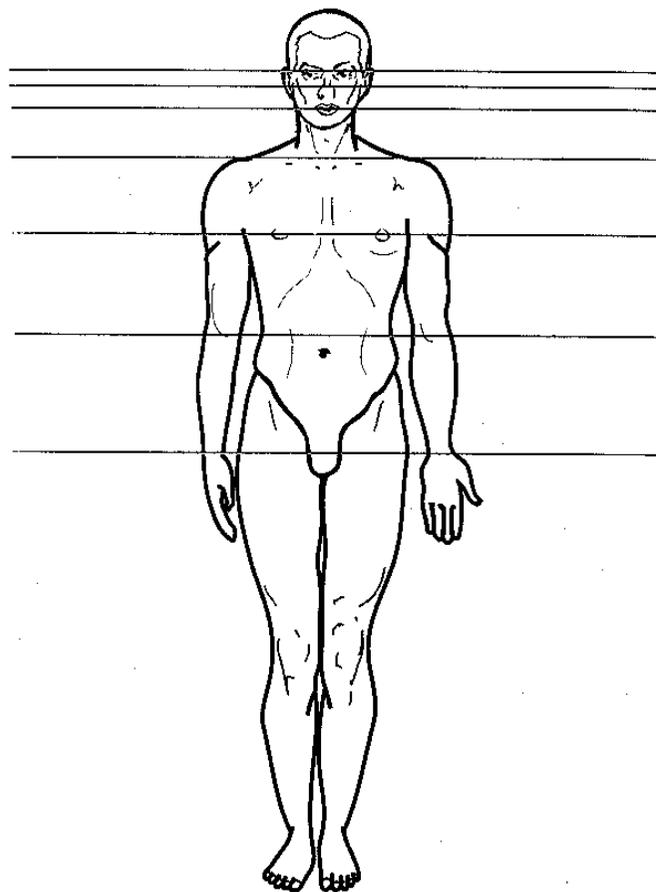


Proiezione del centro di gravità  
del corpo nel mezzo del quadrilatero  
di sostegno.

## DI FRONTE (PIANO FRONTALE)

Differenti linee devono essere orizzontali

- la linea bi-pupillare ;
- la linea bi-tragastica ;
- la linea bi-mamillare ;
- la linea bi-stiloidea ;
- la linea bi-scapolare ;
- la cintura pelvica ;

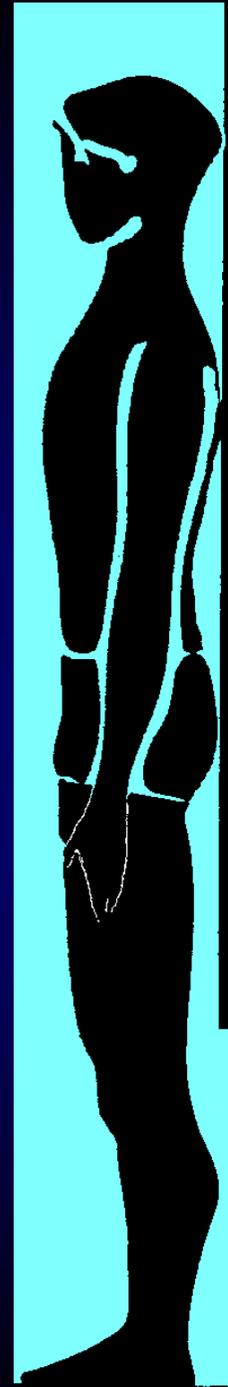
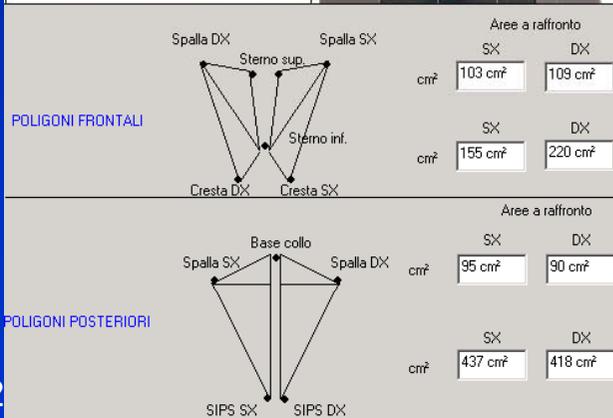
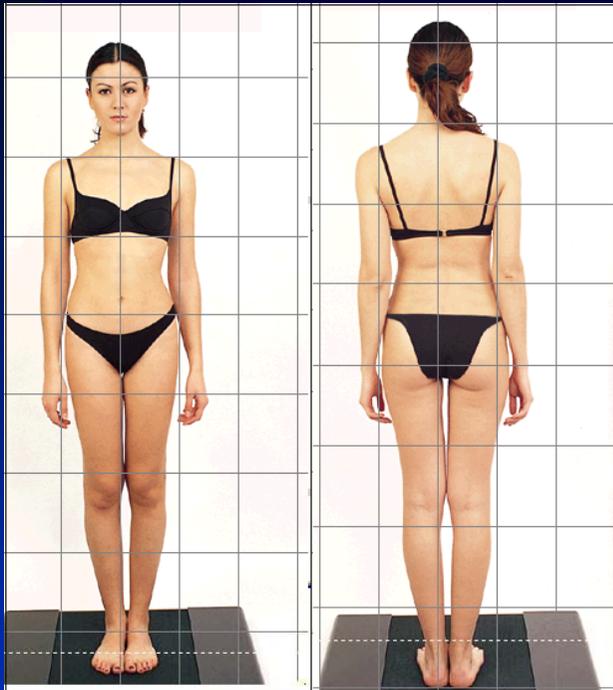


PIANO FRONTALE : SOGGETTO NORMALE.

# DIAGNOSI



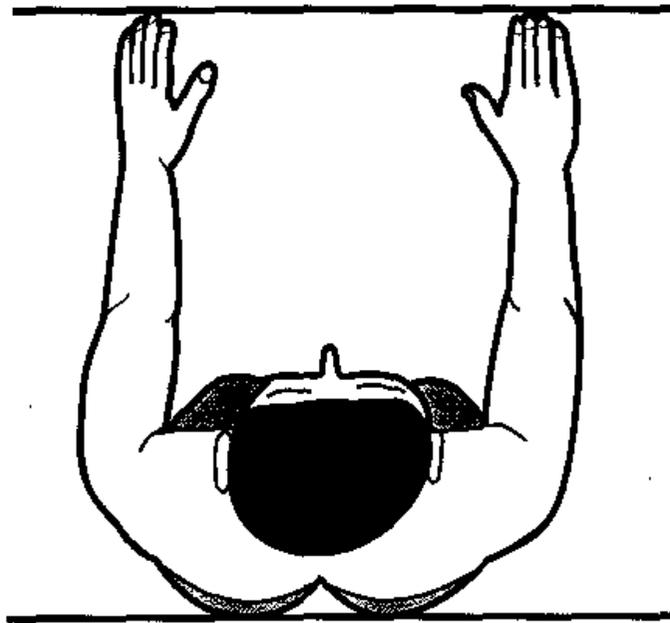
# VALUTAZIONE DELLA VERTICALE DI BARRE'



- piano occipitale
- freccia cervicale
- piano scapolare
- freccia lombare
- piano gluteo

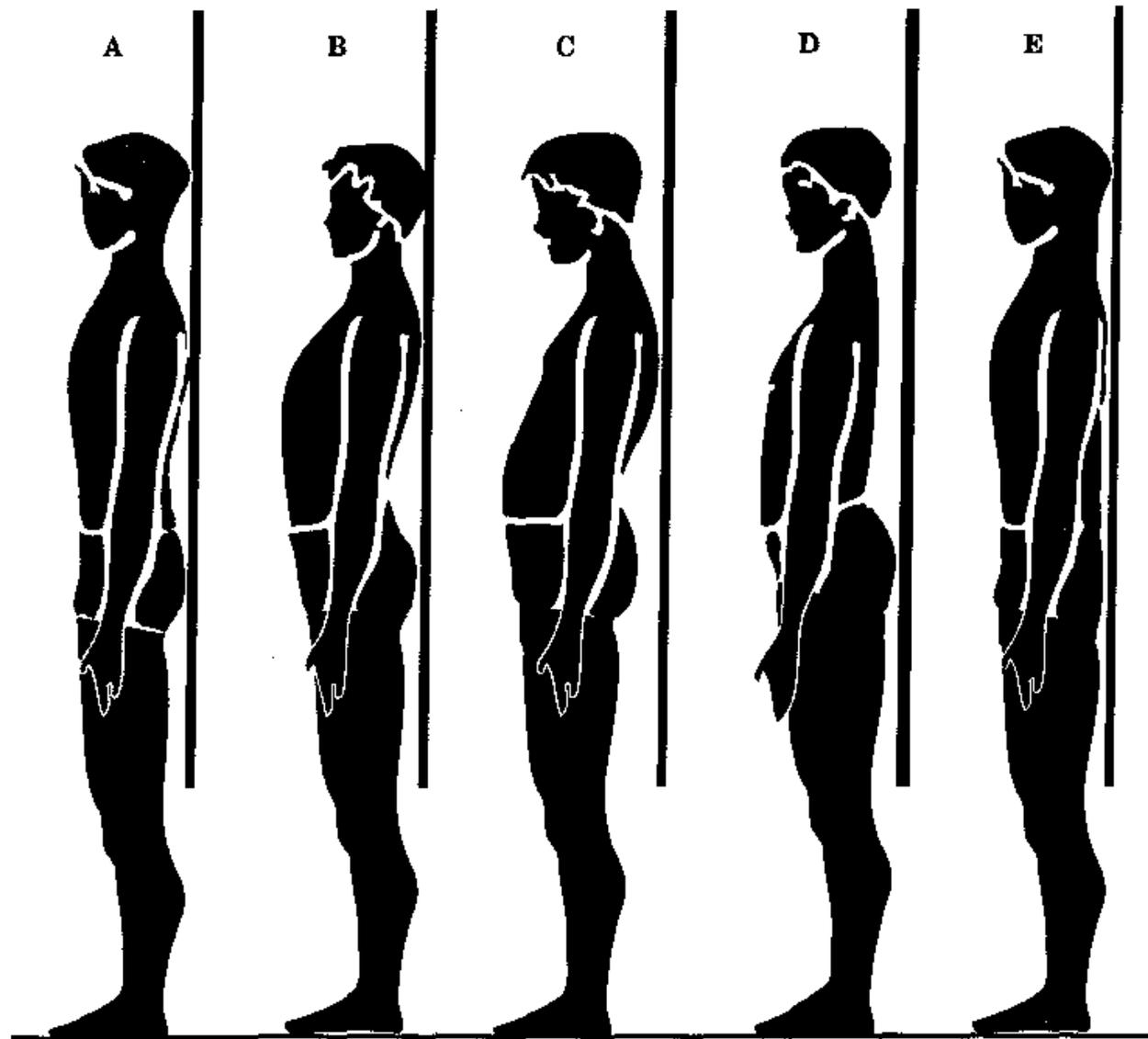
## **PIANO ORIZZONTALE**

Non c'è né avanzamento, né arretramento di un gluteo o di una spalla in rapporto all'altra

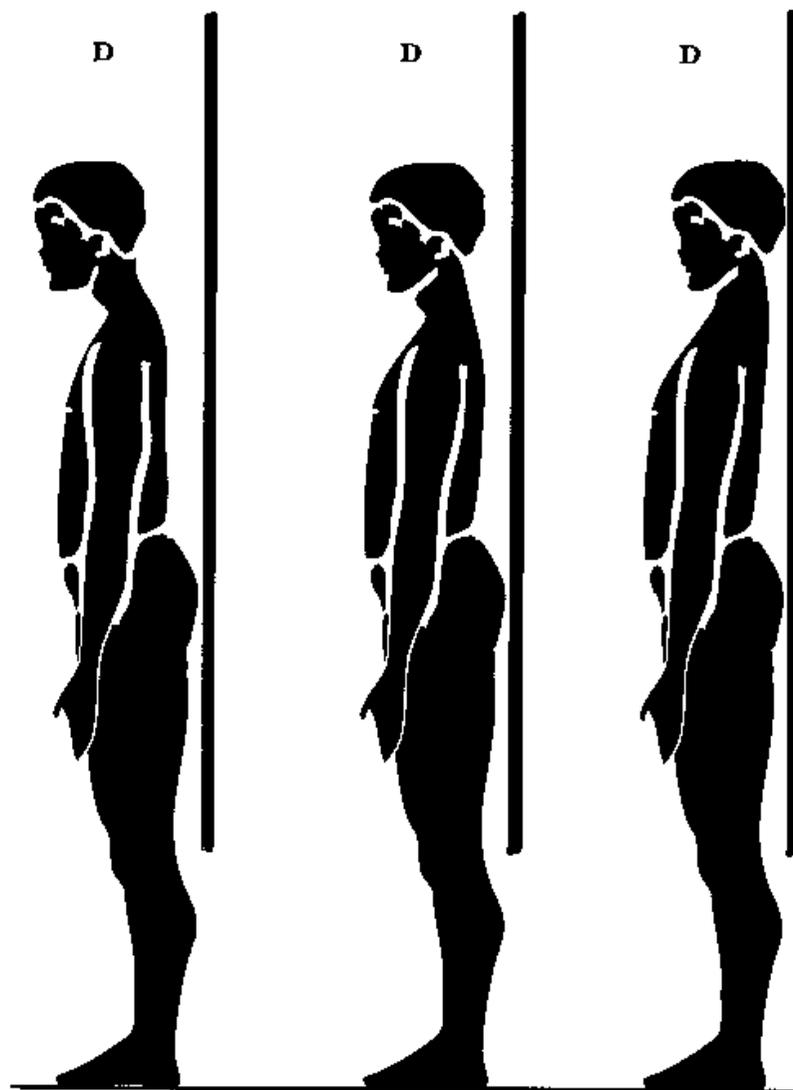


**PIANO ORIZZONTALE : SOGGETTO NORMALE.**

**Non esiste alcuna rotazione a livello delle cinture scapolare e pelvica.**



**SQUILIBRI DEL SISTEMA TONICO POSTURALE DI PROFILO**



### **PROIEZIONE ANTERIORE DEL CENTRO DI GRAVITA'.**

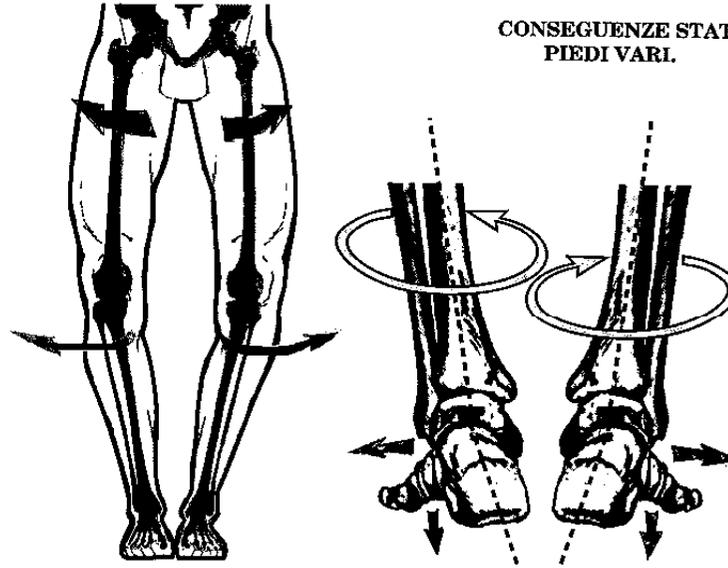
Esiste uno squilibrio particolare e frequente : la caduta anteriore della parte alta del tronco e della testa.

Il soggetto presenta un piano scapolare anteriore, ma il massiccio cefalico è ancora più anteriore, il centro di gravità è completamente spostato anteriormente, la verticale abbassata dal trago cade a livello delle dita dei piedi.

Questo squilibrio è sempre accompagnato da tensioni muscolari anomale, importanti a livello dei muscoli paravertebrali che sono obbligati a compensare lo spostamento anteriore del centro di gravità. È frequente il riflesso di scompensi multipli degli altri recettori ; vi contribuiscono :

- l'apparato stomatognatico (classe II divisione 2) ;
- le cicatrici addominali in particolare le mediane anteriori.

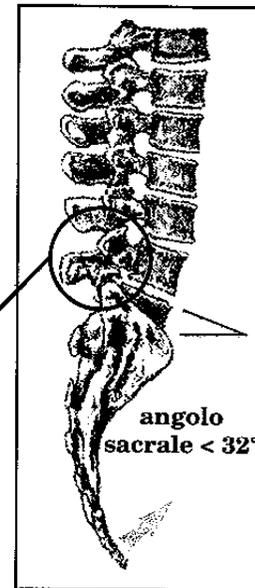
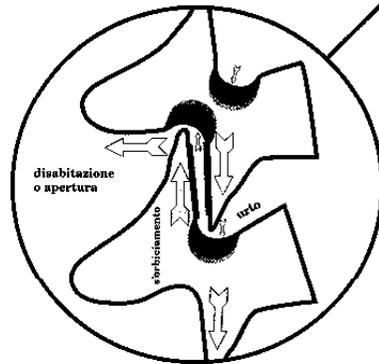
CONSEGUENZE STATICHE DEI  
PIEDI VARI.



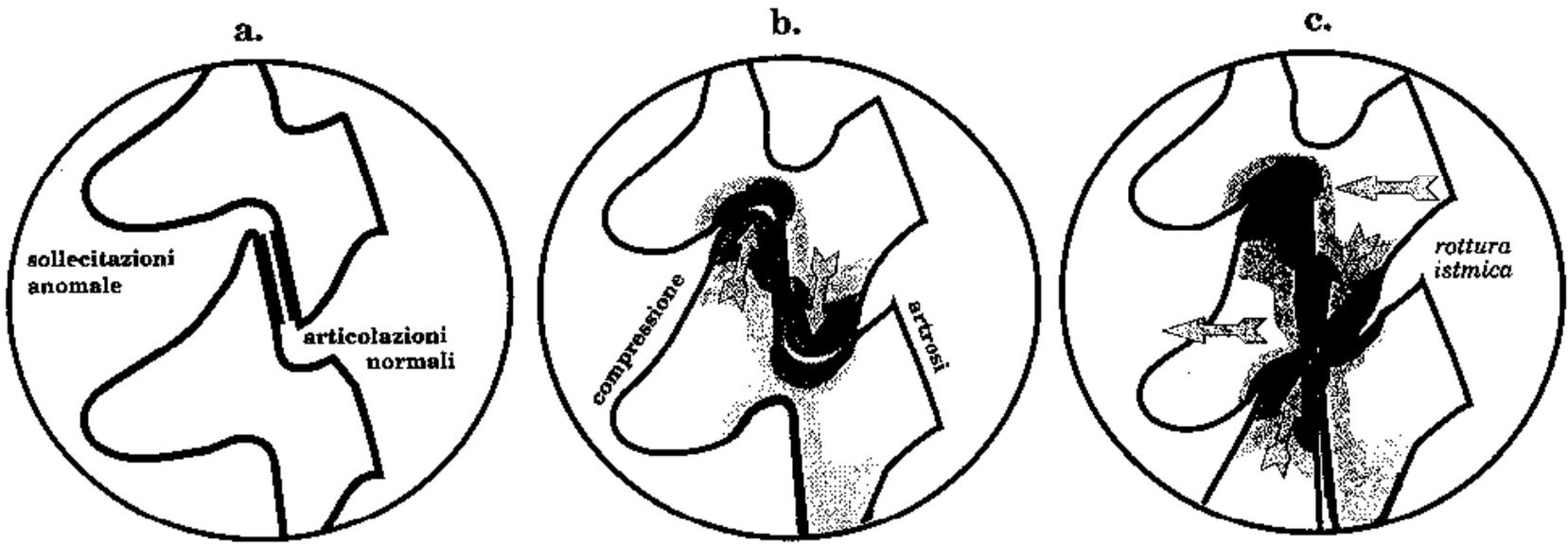
*La caduta astragalo calcaneare esterna trascina in rotazione esterna gli assi tibiale e femorale ; la coppia di torsione testa femorale/cotile provoca una verticalizzazione dell'ala iliaca e del sacro.*

*Le sollecitazioni anomale esistono a differenti livelli :*

- sulle caviglie ;
- a livello delle ginocchia e delle rotule ;
- nell'articolazione coxo femorale con un difetto di copertura anteriore ;
- a livello del rachide con un dorso piatto e dei glutei piatti.



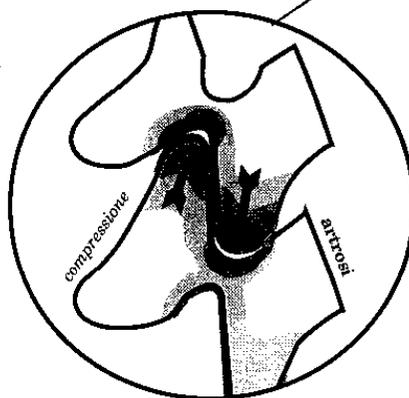
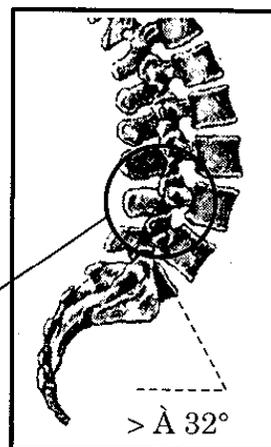
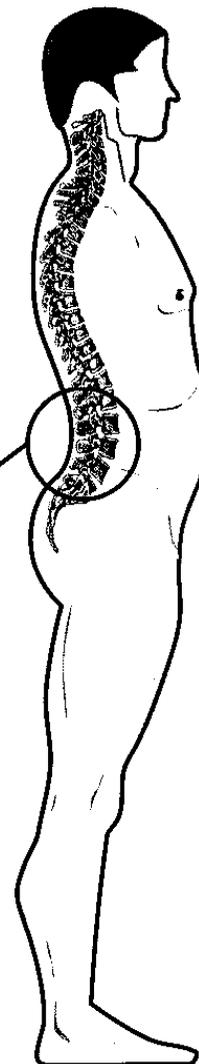
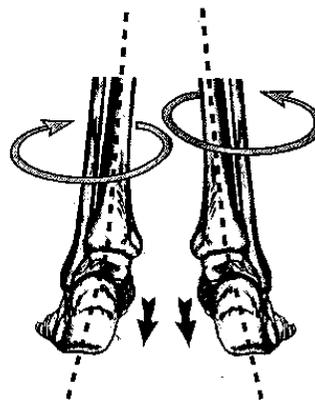
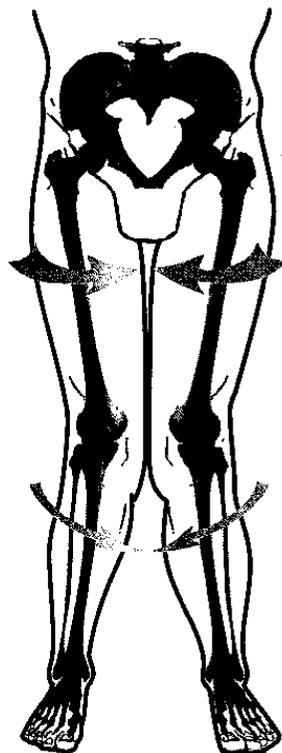
SOLLECITAZIONI ANOMALE  
SULLE ARTICOLAZIONI  
VERTEBRALI POSTERIORI,  
CAUSATE DALLA FLESSIONE  
SACRALE...



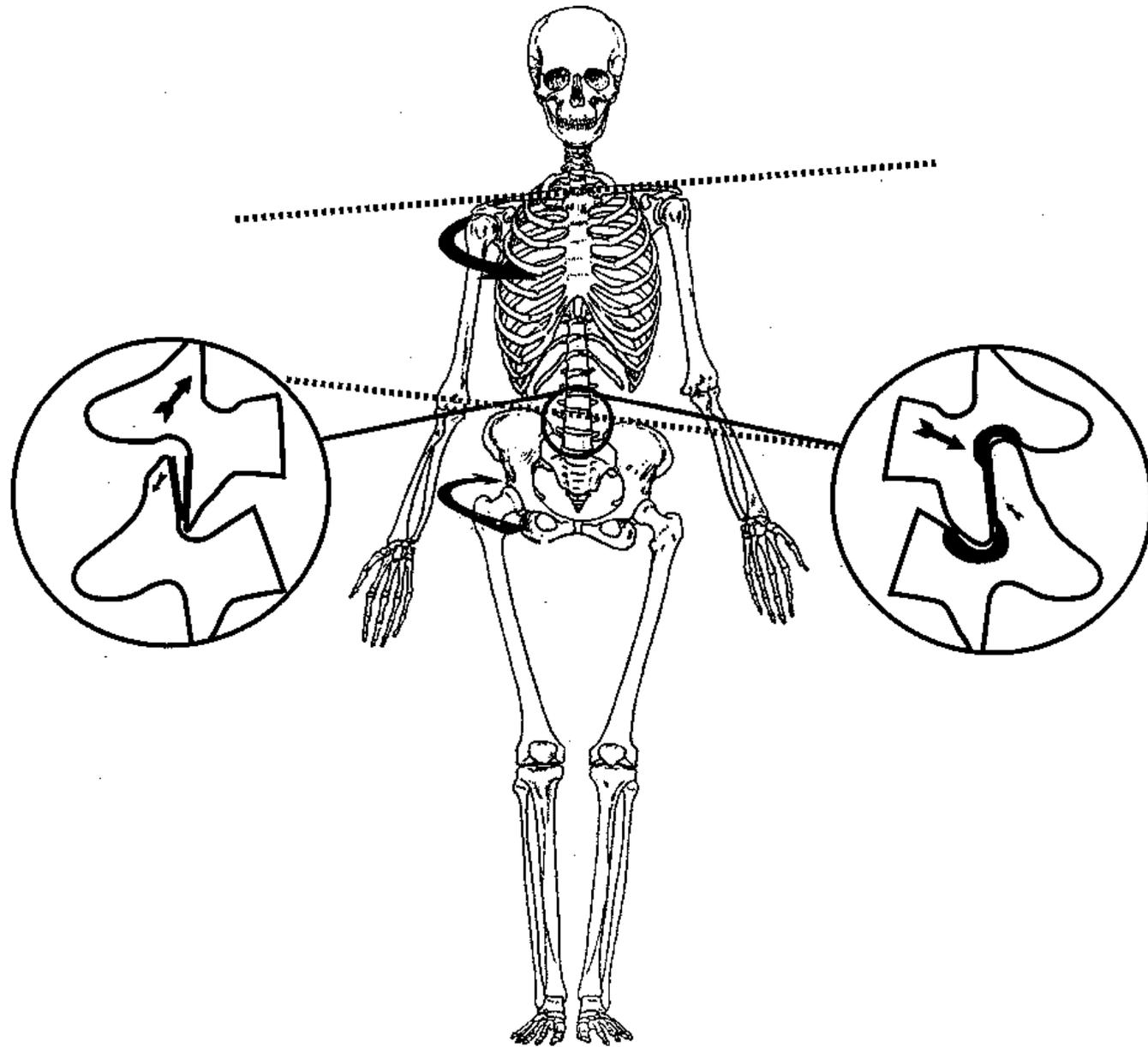
**Dalla tensione generatrice d'artrosi e di rigidità (b), alla rottura istmica nel caso di un dolore lombare (c).**

CONSEGUENZE STATICHE DEI PIEDI VALGHI.

**PIEDI VALGHI.**  
(rotazione interna degli assi  
tibiali e femorali).



*iperlordosi e  
aumento dell'angolo sacrale  
generano delle tensioni  
muscolari anor-  
mali su tutti i livelli lombari.  
Artrosi e rigidità compariranno  
rapidamente.*



**PIEDI ASIMMETRICI (MISTI)**

## LE DIFFERENTI TENSIONI DEL DORSO PIATTO / PIANO SCAPOLARE ANTERIORE.

Lo spostamento anteriore del centro di gravità che si incontra nel dorso- piatto/ piano- scapolare anteriore (disturbo statico più frequentemente riscontrato) è generatore di numerose tensioni muscolari :

Tensione muscolare della cerniera cervico dorsale.  
(Rigidità, dolore).

Tensione eccessiva dei muscoli para - vertebrali lombari.  
(Rigidità, pesantezza, barra).

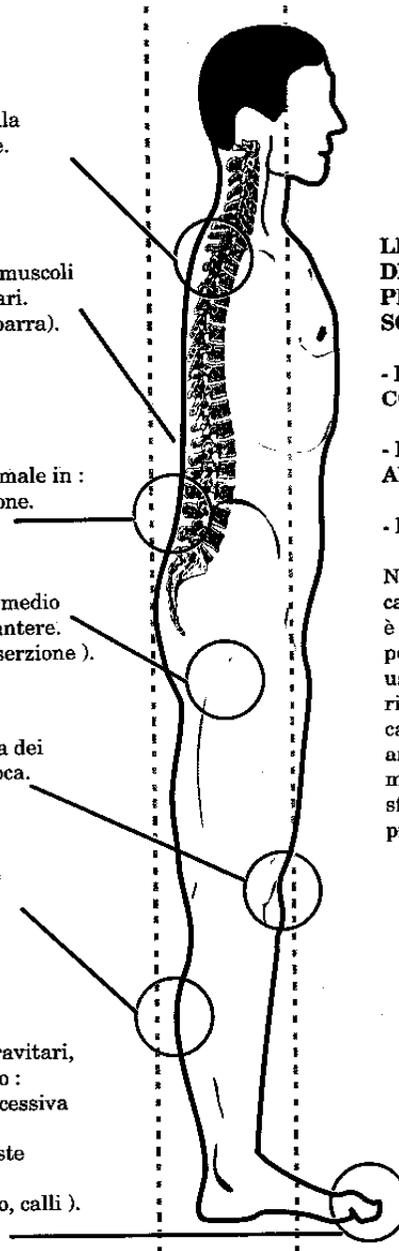
Tensioni articolari anomale in :  
compressione, traslazione.  
(Dolore, rigidità).

Trazione eccessiva del medio gluteo sul grande trocantere.  
(Tendiniti, dolori di inserzione ).

Tensione compensatoria dei muscoli della zampa d'oca.  
(Tendiniti, dolori).

Le tensioni sul tricipite surale sono maggiori.  
(Dolori dei polpacci).

Ultimi elementi anti gravitari, le dita afferrano il suolo :  
esiste una pressione eccessiva sull'avampiede.  
(Deformazione delle teste metatarsali, dita dolorose ad artiglio, calli ).



### LE PRINCIPALI CAUSE DEL DORSO-PIATTO/PIANO-SCAPOLARE ANTERIORE :

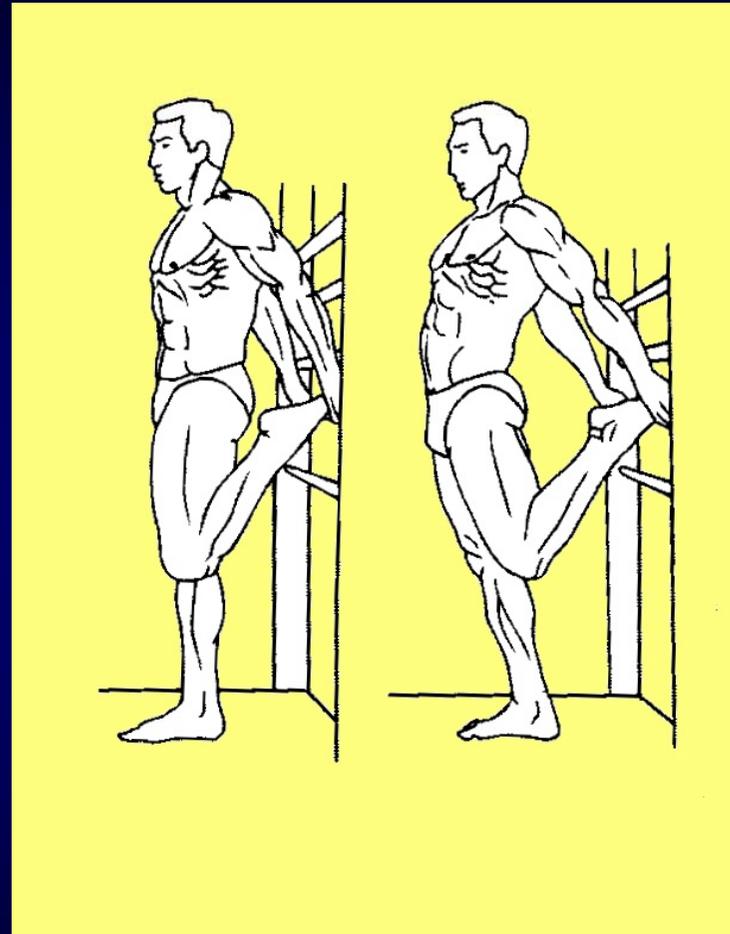
- I PIEDI A DOPPIA COMPONENTE ;

- LE CICATRICI ANTERIORI ;

- LE SOVRAOCCLUSIONI.

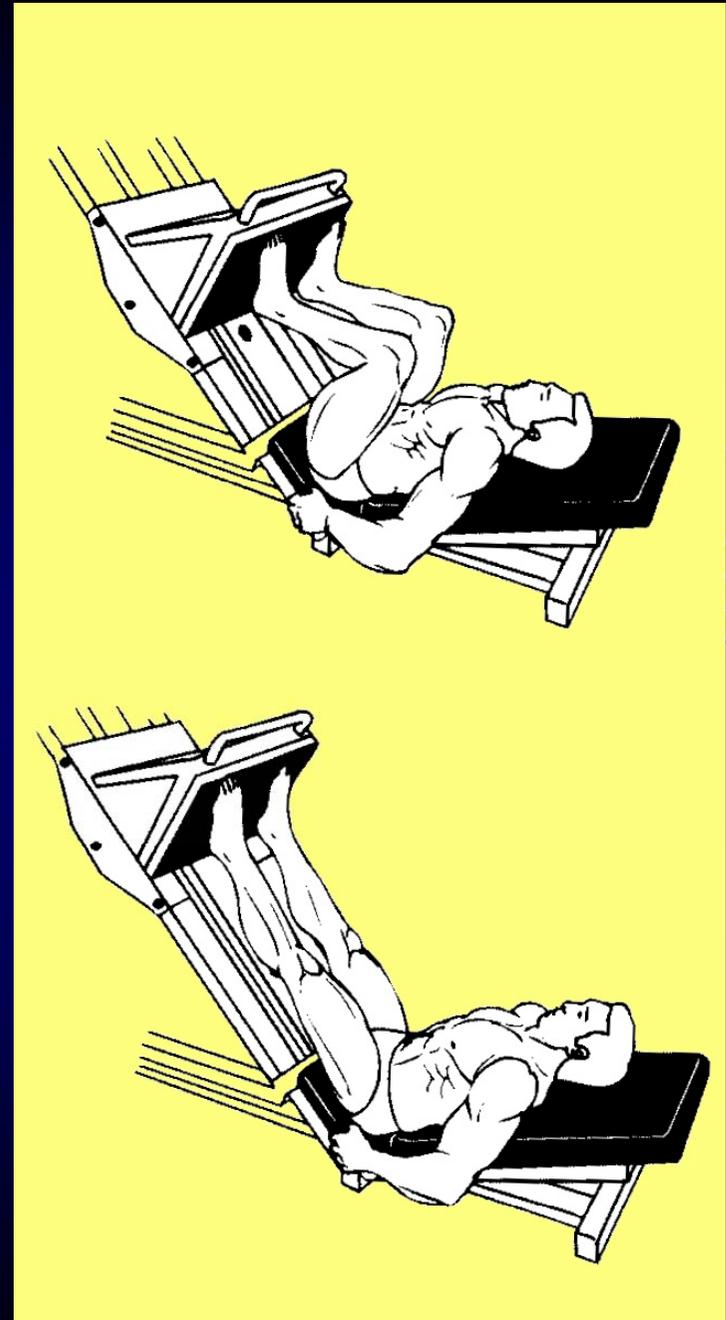
Nelle persone anziane queste tre cause sono spesso associate. Non è raro che una stessa persona possa avere una dentiera usurata, non ribasata (bisogna ribasarle tutti gli anni e cambiarle almeno ogni 4 o 5 anni), così come una cicatrice mediana anteriore, e dei piedi sfondati, corrispondenti a dei piedi a doppia componente.

Risolta la problematica distrettuale, è necessario affiancare alle correnti tecniche di riprogrammazione posturale, un idoneo protocollo di riequilibrio finalizzato ad ottenere la migliore estensibilità muscolare, la flessibilità articolare ed .....



.... il potenziamento dei  
distretti ipostenici.

Questo risulta  
indispensabile per la  
ripresa di un "normale"  
stile di vita e per la  
stabilizzazione del caso.

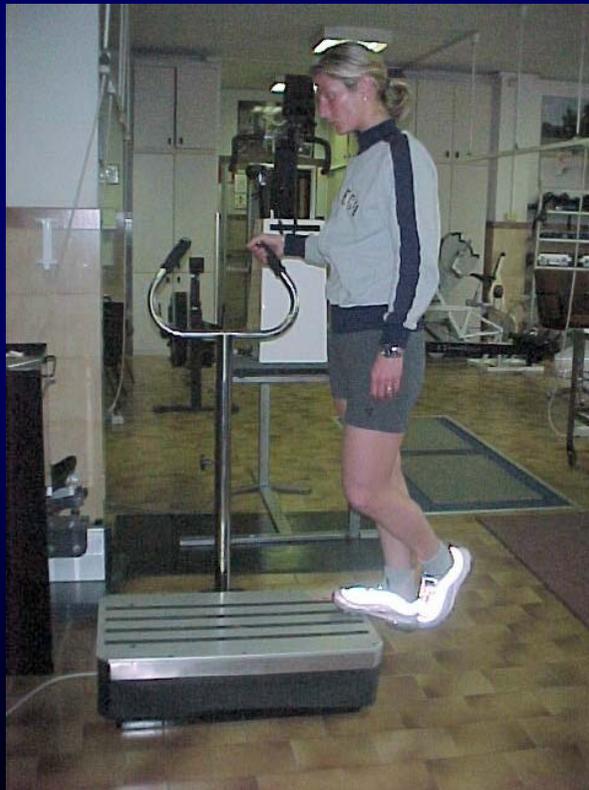


Sono attualmente allo studio, nuove metodologie per il ristabilimento della funzionalità muscolare. Queste si basano sull'uso di tecniche di manipolazione (digitopressione, massaggio) e stretching associate a vibrazioni meccaniche (NEMES L-C; KB-Ergotest KY, Finlandia).

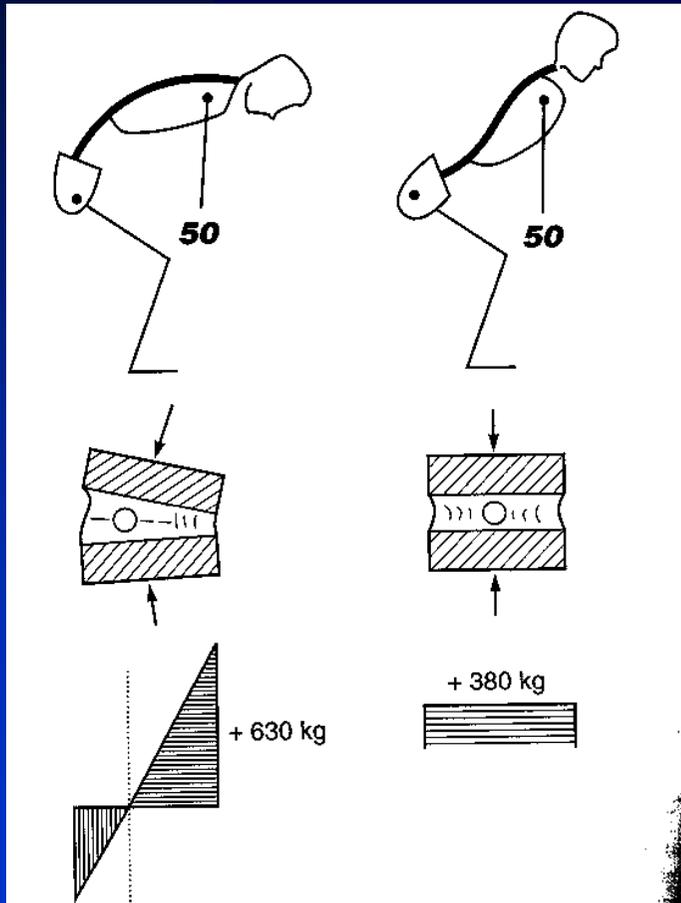


Durante il trattamento vibratorio il muscolo viene sottoposto a piccole variazioni di lunghezza (stiramento-accorciamento) con una frequenza di 20-40 Hz.

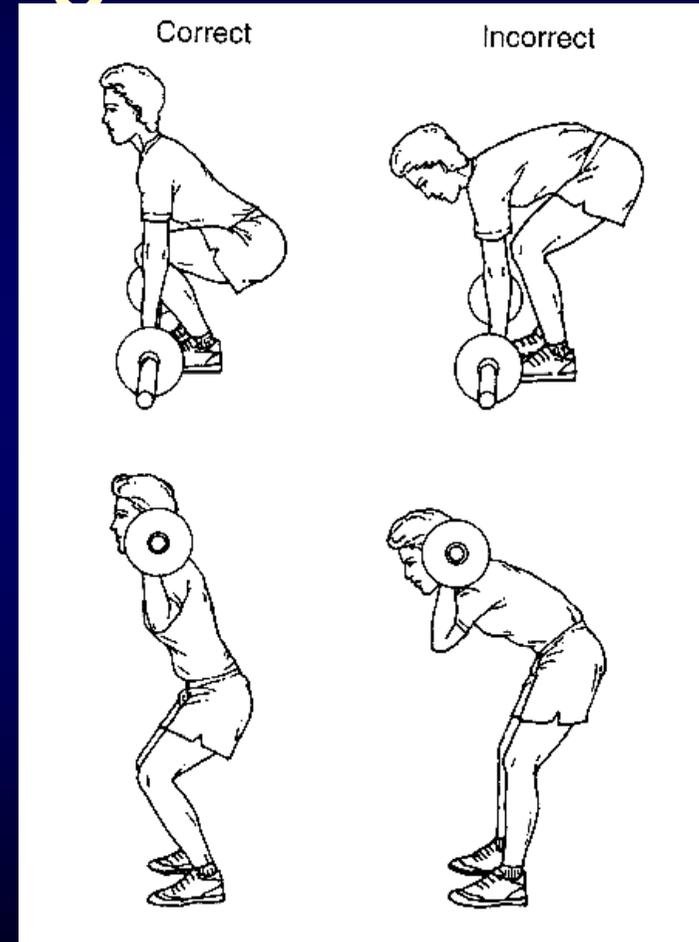
Tale fenomeno agisce, secondo la letteratura scientifica, sui recettori propriocettivi facilitando la riduzione del tono nelle manovre di stretching o di manipolazione.



# Tecnica degli esercizi



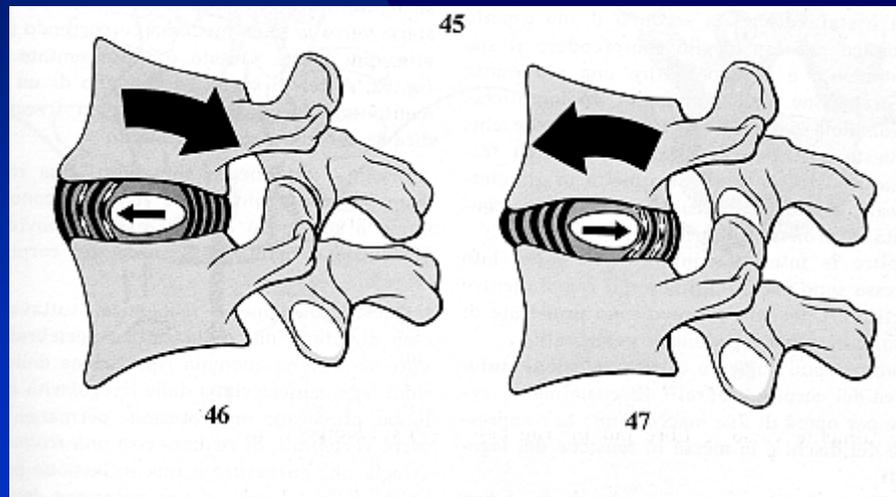
7.12 Load on the intervertebral disks when 50 kg is lifted by different techniques.



Correct (left) and incorrect techniques of leaning and squatting. (Adapted from Biomechanical Foundations in the Physical Education of Children, 1980, p. 115)

# Colonna vertebrale

- Carichi non corretti spostano il nucleo polposo che a lungo possono provocare lesioni discali



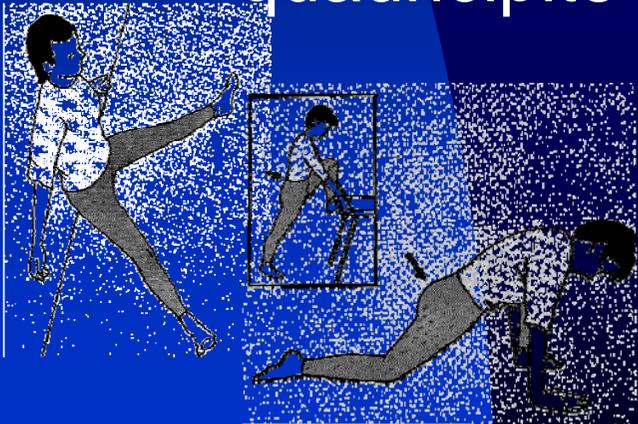
# Prevenzione:

- flessibilità muscolare



## Stretching

adduttori - ileopsoas - ischiocrurali -  
quadricipite



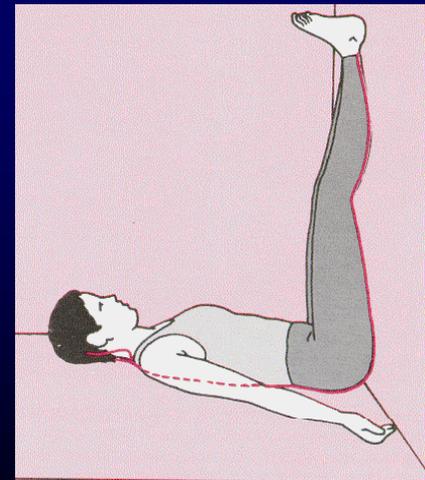
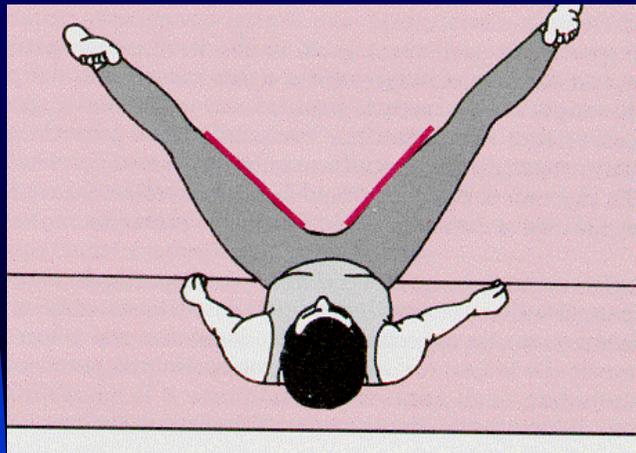
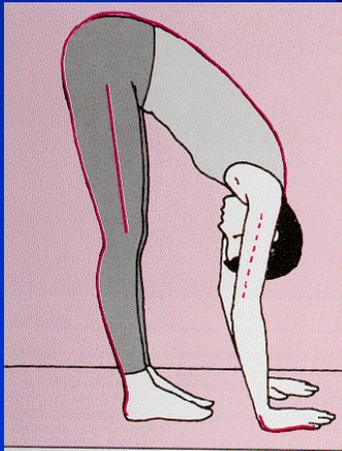
# Prevenzione:

- flessibilità muscolare



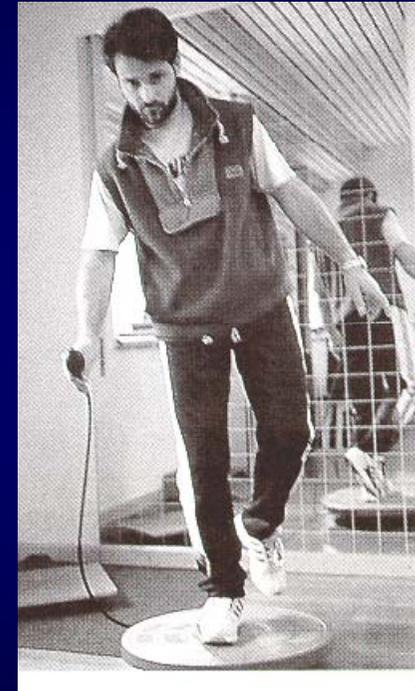
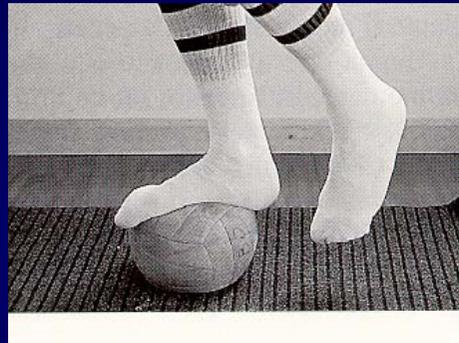
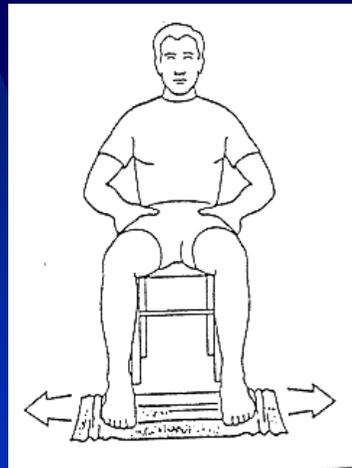
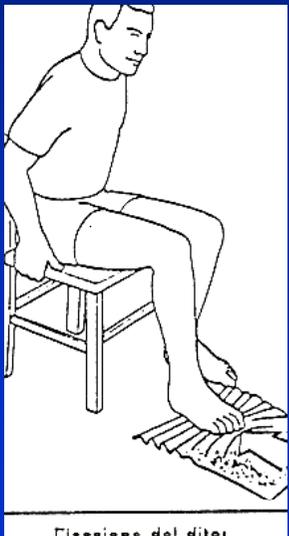
## Stretching strutturale o posturale

mantenimento delle posizioni per 6-8 minuti



# Esercizi per i piedi:

- Propriocettività:



# Coordinazione nel salto



**Grazie dell'attenzione**