



# POSTURA ED EQUILIBRIO

*Sergio Cameli*  
*Federazione Italiana Pallavolo*





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.

Ogni problematica clinica va affrontata funzionalmente e globalmente poiché ogni parte del corpo è in correlazione con le altre.



# IL SISTEMA POSTURALE

R  
E  
C  
E  
T  
T  
O  
R  
I

CENTRI  
SUPERIORI

ORECCHIO  
INTERNO

OCCHIO

APPARATO  
STOMATOGNATICO

PIEDI

COMPUTER CENTRALE

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

ARTICOLAZIONI

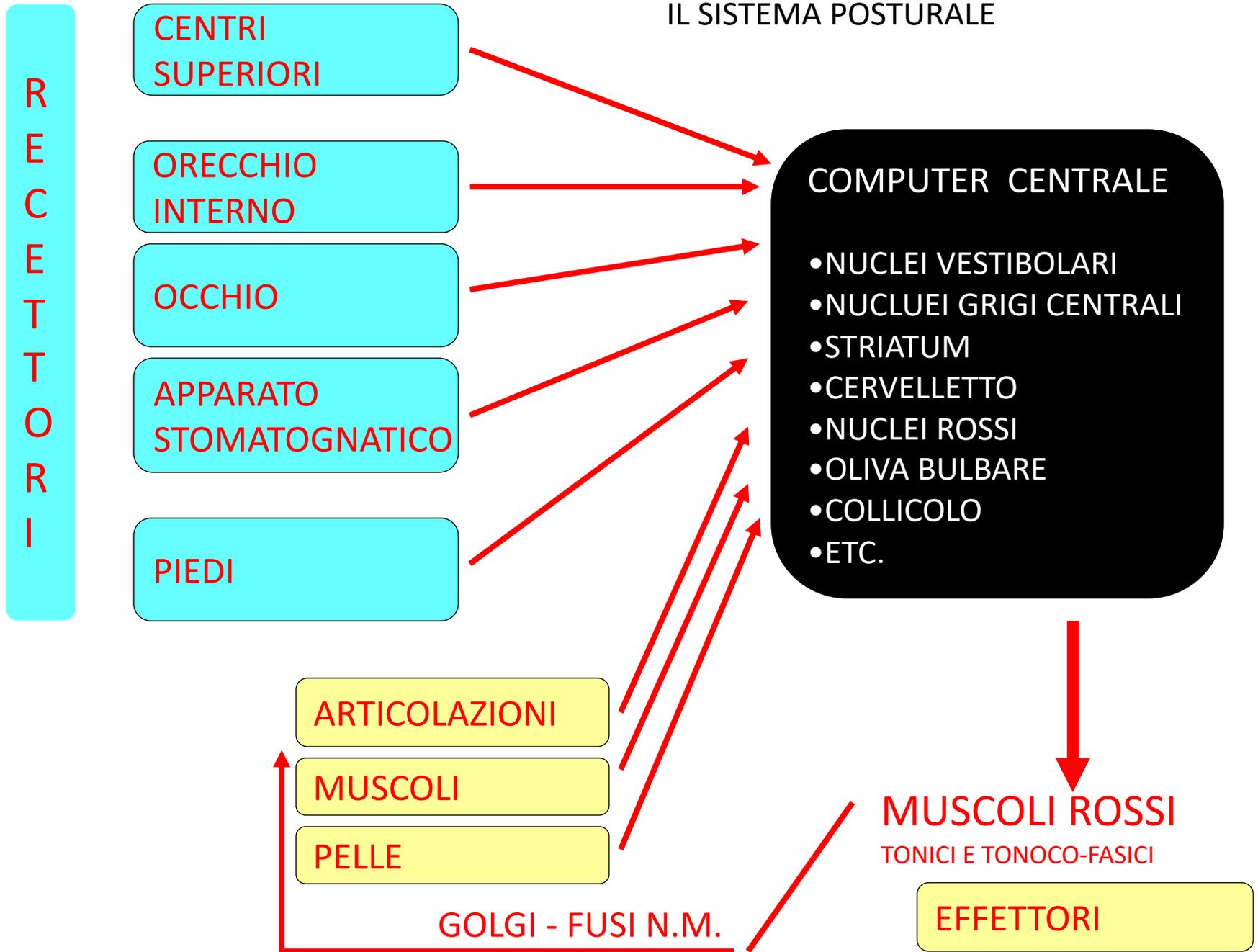
MUSCOLI

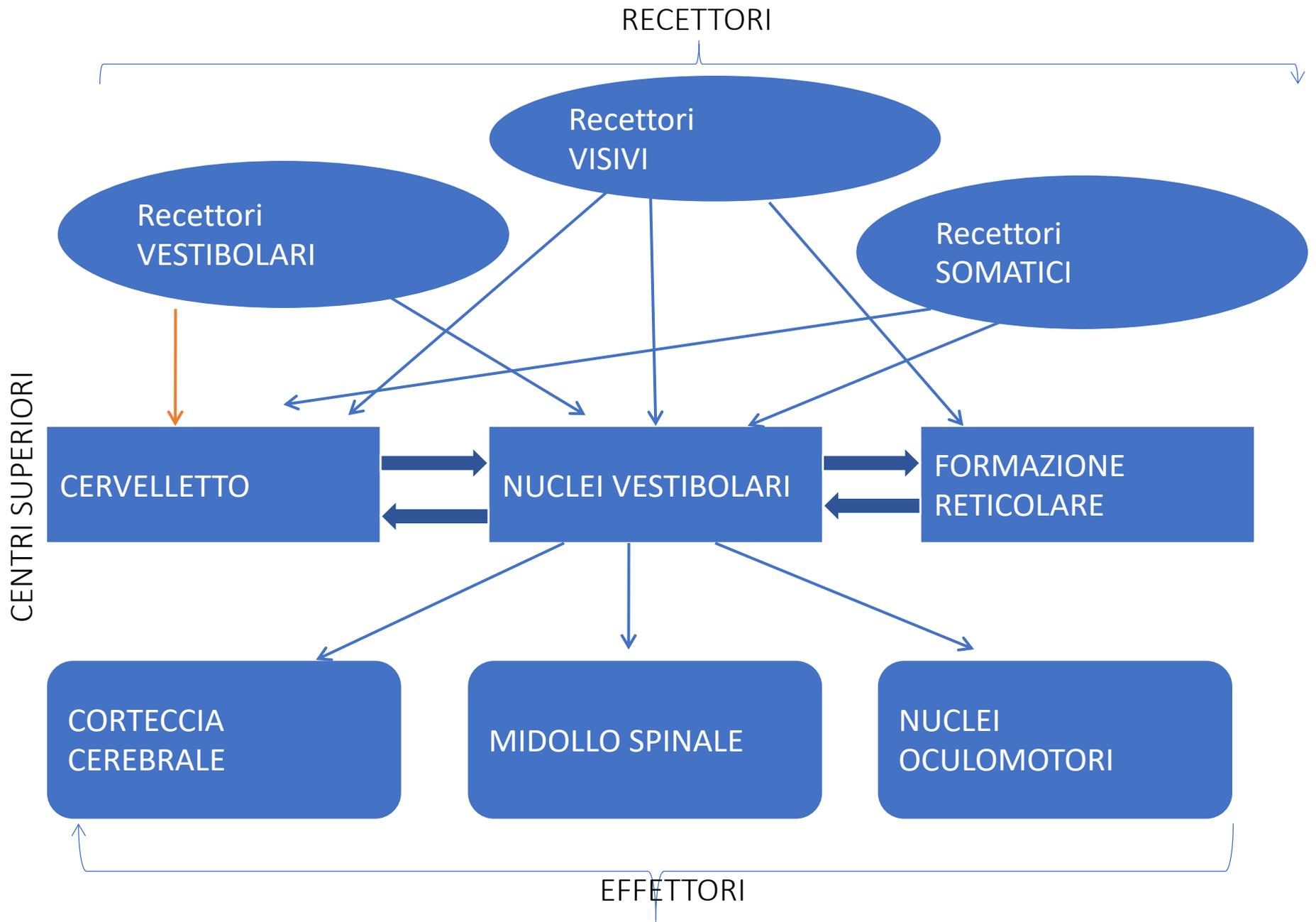
PELLE

GOLGI - FUSI N.M.

MUSCOLI ROSSI  
TONICI E TONOCO-FASICI

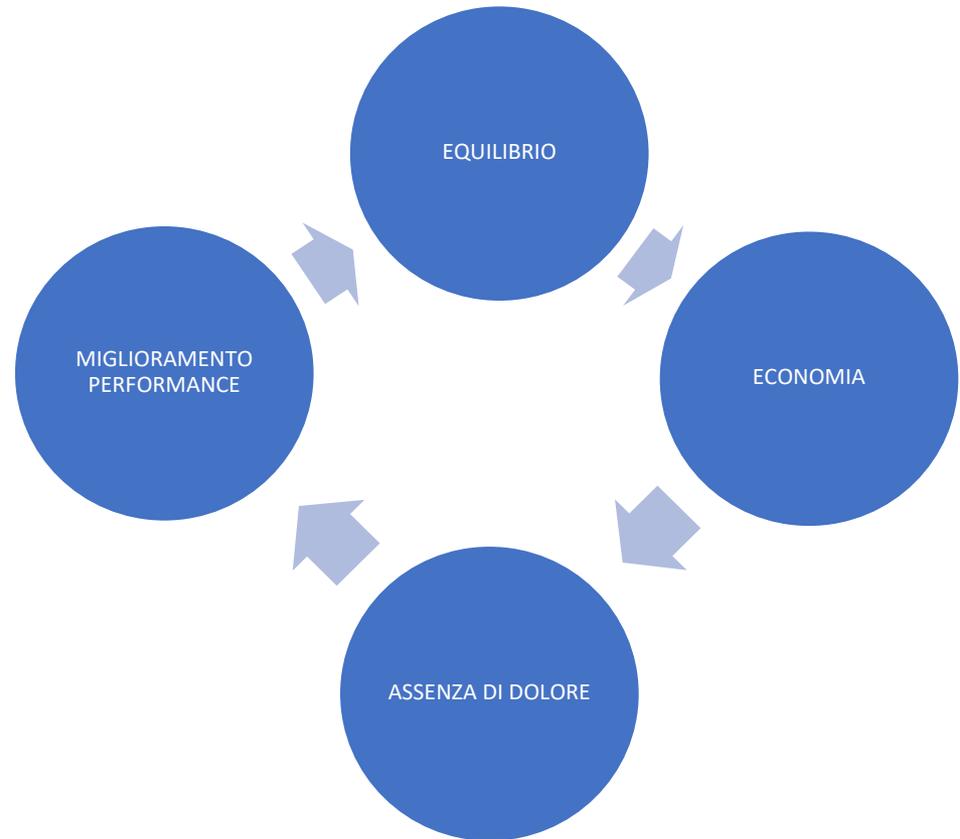
EFFETTORI





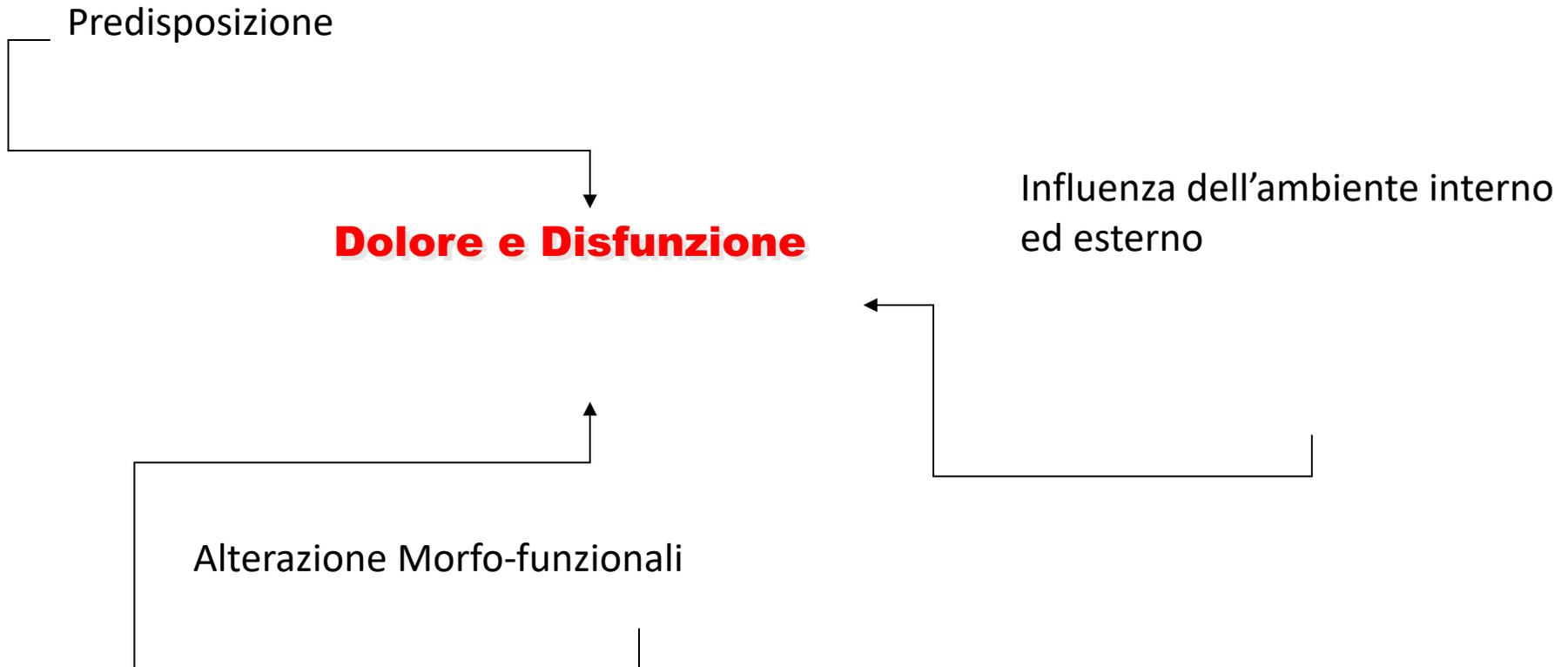
# COSA SUCCEDE NELLO SPORTIVO....

Negli atleti di alto livello uno squilibrio posturale non ottimizzato, anche minimo può produrre calo della performance causata da iper produzione di tossine in quanto, lavorando in maniera errata, il muscolo consuma di più, aumentando il rischio di lesioni da sovraccarico



# Aspetti fisiopatogenetici dei disordini posturali

- Condizioni fondamentali per lo sviluppo della patologia

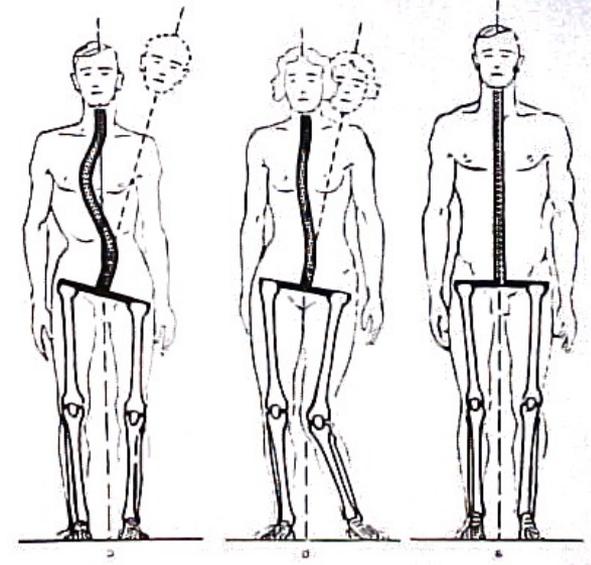




# Predisposizione: Genetica

- Tessuto connettivo.
- Strutture scheletriche.
  - Articolazioni.
- Fattori caratteriali e morfotipo

La ricerca di familiarità nei sintomi  
aiuta a rivelarla.



# Predisposizione: acquisita

## Eventi Traumatici (acuti e cronici)

- **Muscoli**
- **Tendini**
- **Ossa**
- **Overtraining**

## Alterazioni dell'omeostasi metabolica

### Carenze nutrizionali:

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

## Turbe dell'apparato Endocrino

- **Androgeni**
- **Estrogeni**
- **Ormoni Tiroidei**
- **Ormoni Surrenali**
- **Paratiroidi**
- **Overtraining**
- **Doping.....**

# Ambiente Interno e/o Esterno

## Interno

- **Componente psicofisica**
- **Nevrosi**
- **Depressione**
- **Ansia (spesso da prestazione)**

## Esterno

- Carico di lavoro fisico
  - Pressione dell'ambiente

# Alterazione morfo-funzionali

## Alterazioni dei recettori primari

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

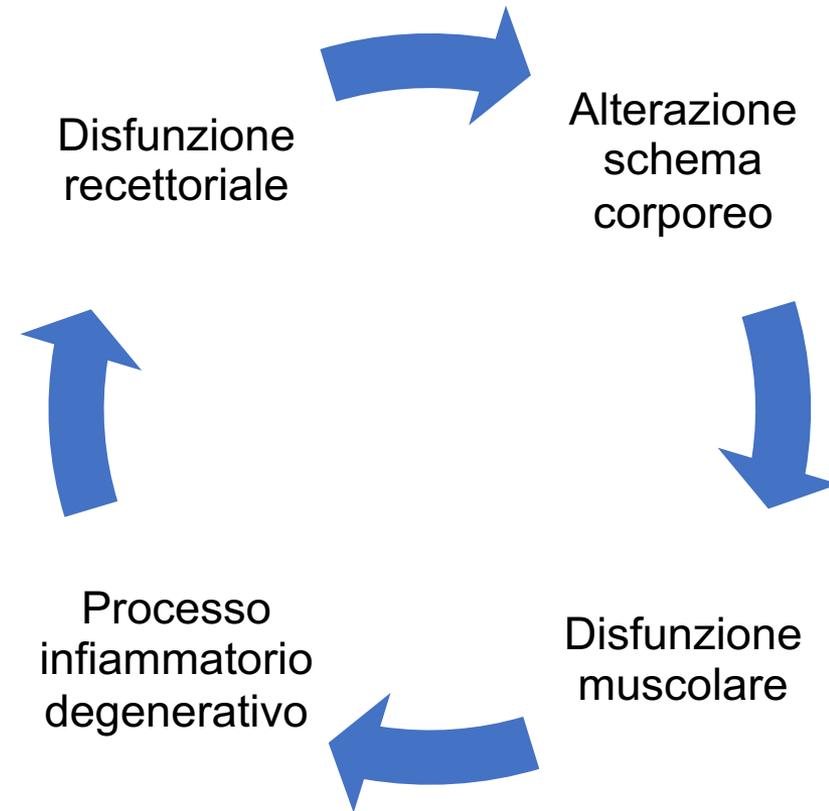
## Alterazioni morfologiche

- Scoliosi
- Dismorfismi
- Altro

# DISFUNZIONI POSTURALI

Le indicazioni al trattamento delle disfunzioni posturali rispecchiano la gravità del quadro clinico:

- DOLORE
- LIMITAZIONE FUNZIONALE
- DIMINUZIONE STABILITA'
- INSORGENZA DI PATOLOGIE ASSOCIATE



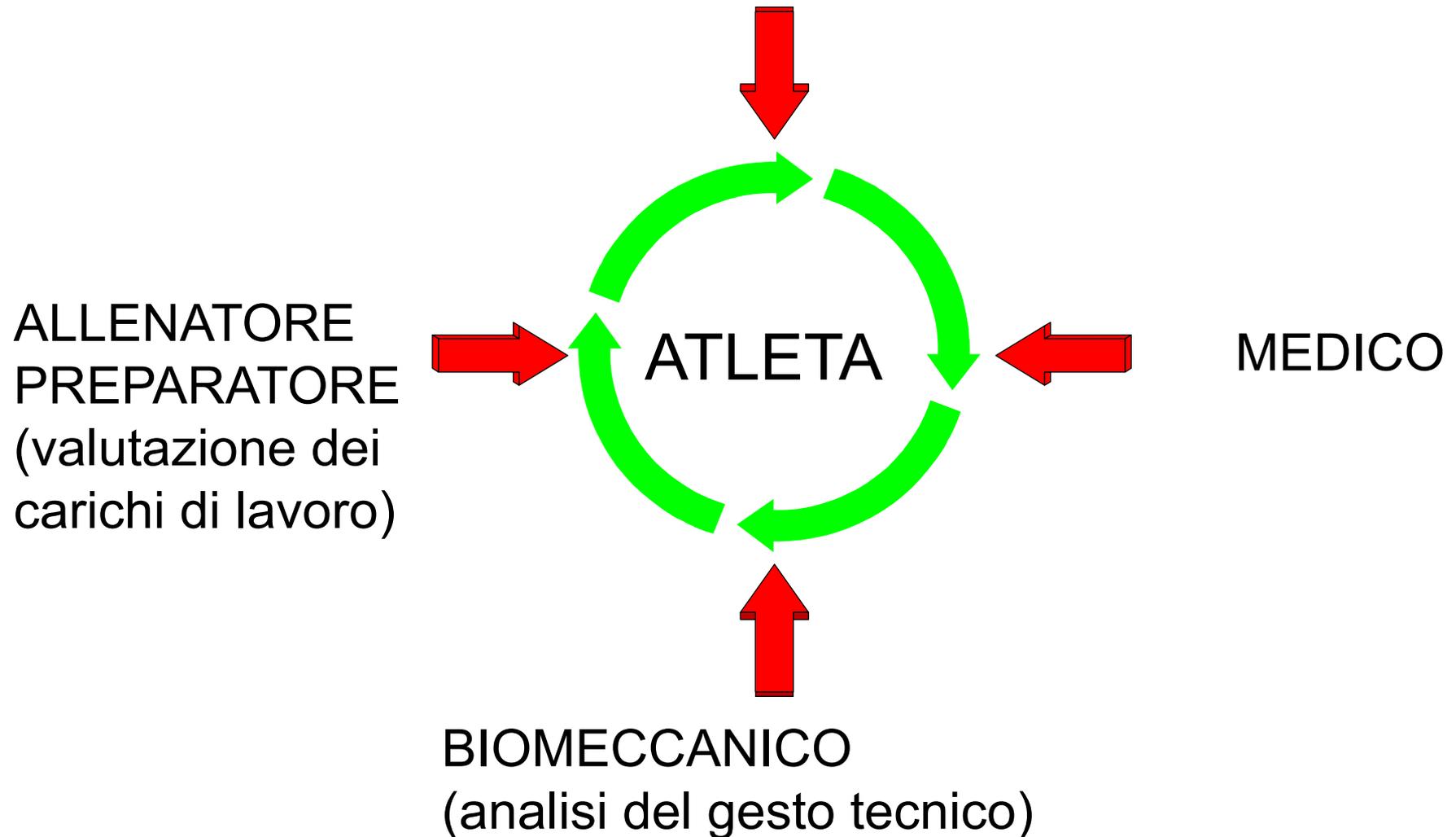
# EFFETTI SULL'APPARATO LOCOMOTORE

(Sintomatologia semplice o complessa)

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

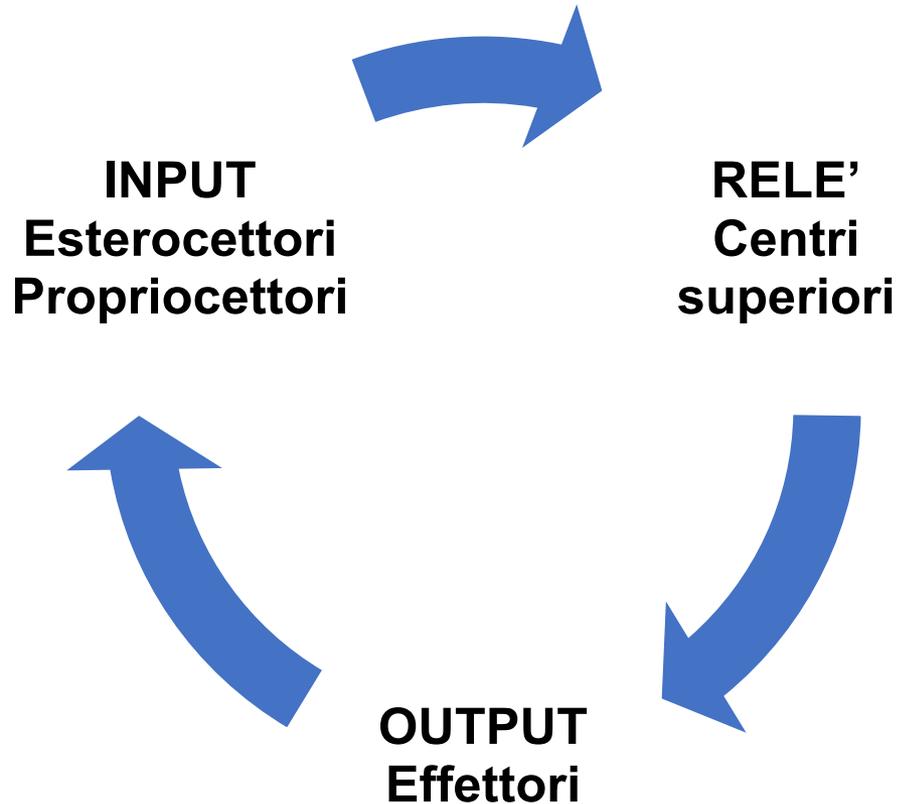
# APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE ALLA VALUTAZIONE POSTURALE

TERAPISTA DELLA RIABILITAZIONE



# SISTEMA CIBERNETICO

complesso e organizzato



# SISTEMA CIBERNETICO

- Il SISTEMA CIBERNETICO perchè:

- ✚ Antigravitario

- ✚ In equilibrio statico e dinamico

- ✚ Sensoriale e di adattamento

- Le FUNZIONI assolute dal sistema sono le seguenti:

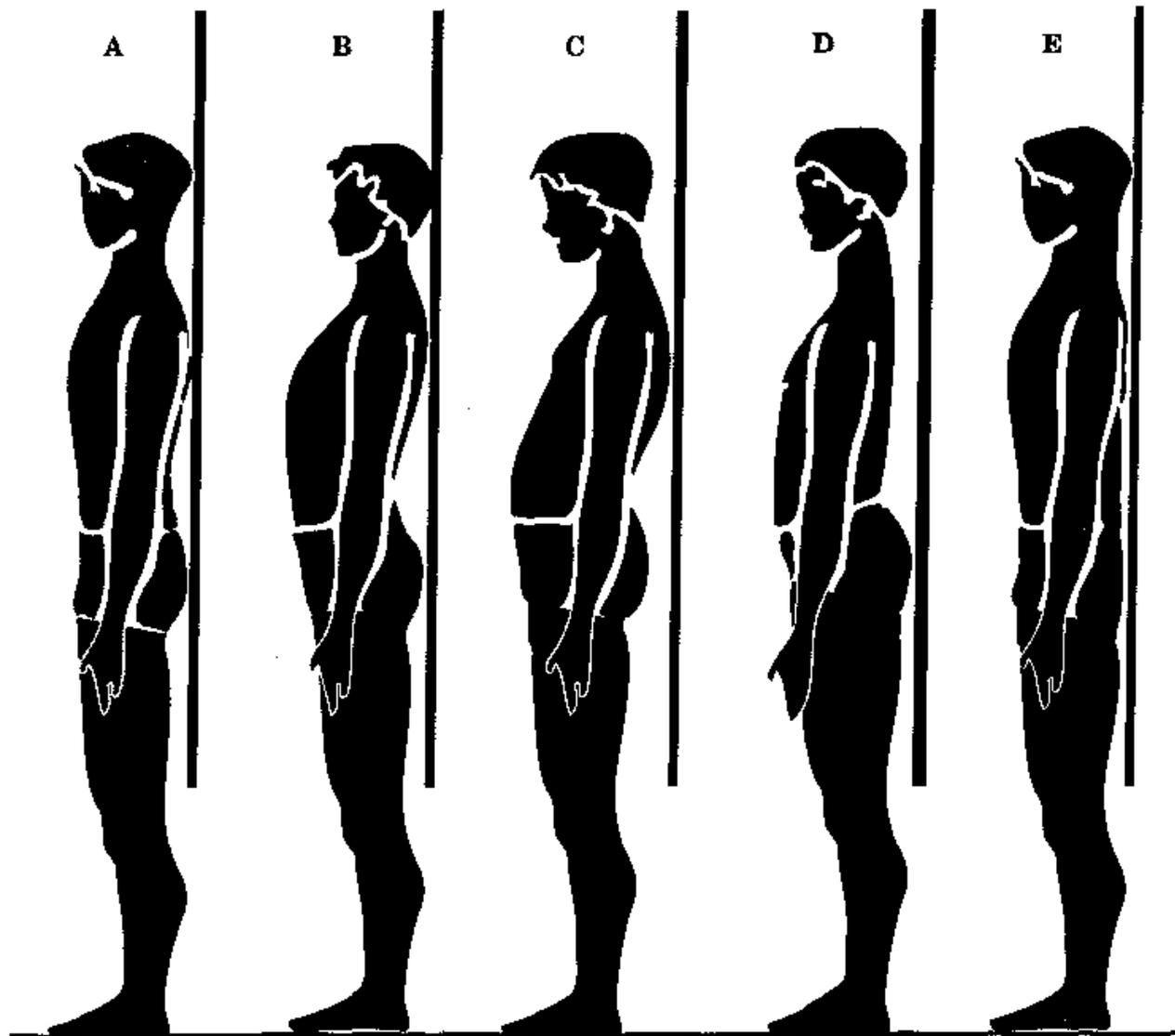
- ✚ Coordinazione nello spazio e nel tempo.

- ✚ Determinazione di equilibrio nel movimento che va

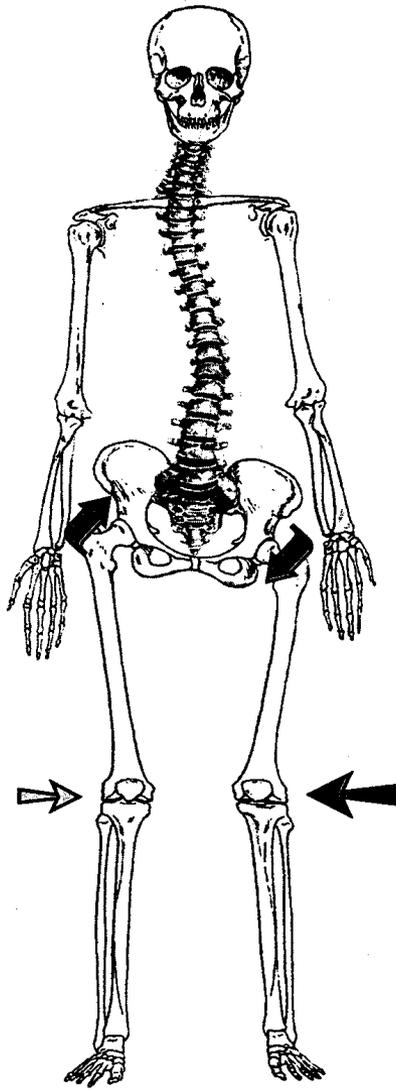
- ✚ guidato e rinforzato.

- ✚ Lotta contro la forza di gravità al fine di mantenere la stazione eretta.

- ✚ Opposizione a forze esterne e perturbazioni

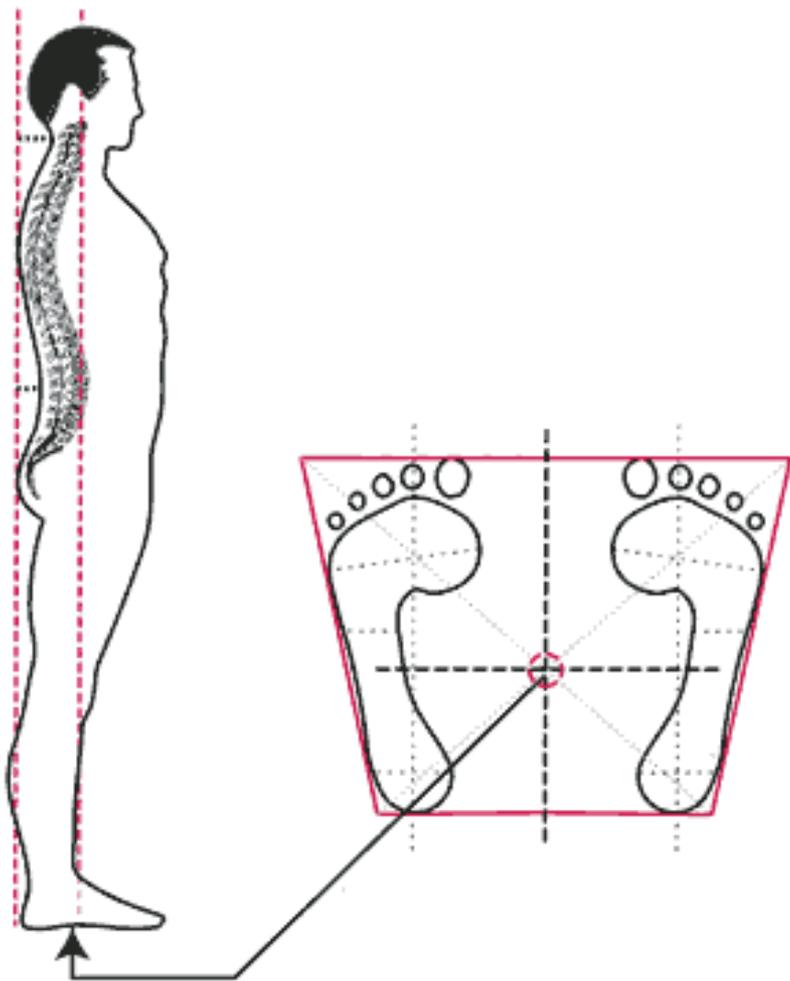


**SQUILIBRI DEL SISTEMA TONICO POSTURALE DI PROFILO**



**ATTITUDINE  
SCOLIOTICA.**

# EQUILIBRIO E POSTURA



Proiezione centro di gravità nel poligono di sostegno

- La linea di gravità passa per il centro di gravità e per i seguenti punti:
- Anteriormente ai condili occipitali
- Apofisi odontoidee di C2
- Corpo vertebrale di L2
- Centro di gravità (S2)
- Posteriormente alla coxo-femorale
- Anteriormente al ginocchio
- Anteriormente alla tibia
- Interlinea di Chopart

# LE ENTRATE o INPUT

✚ La postura è fortemente influenzata dalle informazioni provenienti dai vari recettori del Sistema Tónico Posturale; le entrate sono rappresentate da:

■ Bocca (occlusione)

■ Piedi (varo e valgo)

■ Occhi (disturbi della convergenza e forie)

✚ Questi tre recettori sono i più importanti: un problema di un recettore podalico o di malocclusione può riflettersi in zone più lontane come il rachide. Ciò è giustificato dalla esistenza delle catene muscolari, descritte da vari autori (Denys-Struyf, Mezieres, Busquet), che collegano insieme ai sistemi fasciali, l'intero organismo dalla testa ai piedi.

# VALUTAZIONE FUNZIONALE

- L'esperto in Riprogrammazione Posturale Globale, effettua una serie di test che hanno il compito di controllare:
  - L'oculomotricità;
  - La posizione dei piedi in statica e durante il passo;
  - L'occlusione;
  - La presenza di cicatrici e l'eventuale interferenza con l'attività tonico posturale;
  - La presenza di micro-galvanismi che si creano tra i diversi metalli che coabitano il cavo orale e quelli che compongono gli accessori.

# LE ENTRATE o INPUT

- Risulta quindi evidente come un disequilibrio a livello dei piedi, un problema di malocclusione o della vista, provochino a livello locale uno squilibrio muscolare che si propaga su tutta la catena muscolare e dunque potenzialmente su tutto l'organismo. Il fatto che dove compare il sintomo difficilmente risiede la causa del problema, conferma l'ipotesi precedentemente descritta.

• **Altre entrate meno conosciute ma altrettanto importanti sono riferibili a:**

- **Lesioni come conseguenza di blocchi articolari**
- **Esiti di colpo di frusta che coinvolgono il sistema cranio-sacrale**
- **Cicatrici patologiche, quelle addominali sono le più complicate**
- **Traumi fisici; fratture, distorsioni e lussazioni**
- **Problematiche viscerali**
- **Problematiche psico-somatiche che influenzano la postura**

# OCCLUSIONE E POSTURA

- L'apparato stomatognatico non svolge solo i compiti di ingestione, triturazione e deglutizione del cibo ma si pone come un nodo cruciale di trasmissione di impulsi sensoriali da e per il sistema nervoso centrale, determinando e modificando l'equilibrio posturale, dal quale potrà essere influenzato.
- ATM è una unità funzionale che tiene insieme cranio, mandibola e colonna cervicale attraverso le unità miofasciali.
- Una errata occlusione dentale determina una scorretta tensione dei muscoli mandibolari e delle fasce connettivali che tengono insieme la struttura corporea, influenzando tutte le unità miofasciali del corpo a partire dalla cervicale e a catena fino alle estremità.

# OCCLUSIONE E POSTURA

- Il dentista riconosce la patologia o disfunzione le cui cause di disequilibrio posturale siano stomatognatiche e quindi “discendenti”.
  - Esiste infatti, anche un disequilibrio posturale misto con la partecipazione di diversi recettori sensoriali extrastomatognatici.
1. Va quindi riconosciuta, quando esista, la chiara priorità del recettore stomatognatico come causa “discendente”.

# APPARATO STOMATOGNATICO

La lingua è un organo che può contribuire a creare problemi di postura in caso di:

- Deglutizione patologica, non facendo perno sulle papille retroincisive ma contro l'arcata superiore, inferiore o in interposizione anteriore.
- Frenulo linguale corto, con anomala meccanica muscolare sull'osso ioide.

# APPARATO STOMATOGNATICO

- Il recettore oculare e l'appoggio plantare possono determinare o integrare i disturbi dell'apparato stomatognatico.
- Quasi sempre in questi casi, si rende quindi necessario iniziare un trattamento di riequilibrio dall'asse piedi-occhi, con il fine riportare per quanto possibile sul piano sagittale il paziente e solo dopo aver trattato la bocca (lingua + denti).

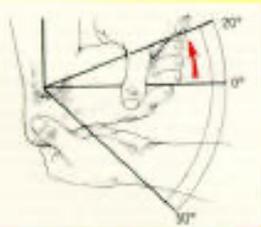
# RIEDUCAZIONE POSTURALE

## ■ PIEDE

- TEST DI MOBILITA' astragalo, calcagno, scafoide, cuboide, cuneiformi, metatarsali
- TEST FASCIALI diaframma, arto superiore, membrana interossea avambraccio, arto inferiore, membrana interossea gamba

# PIEDE

## ESAME DELLA MOTILITA'



Estensione Dorsale



Flessione Plantare

## ESAME DELLA MOTILITA'



Inversione



Adduzione o  
Supinazione

## ESAME DELLA MOTILITA'



Eversione



Abduzione o  
Pronazione

FLEX. DORSALE 20°

ROT. INTERNA 50°

ROT. ESTERNA 30°

FLEX. PLANTARE 40°

ADDUZIONE 10°

ABDUZIONE 10°

# PIEDE



- **PIEDE VALGO:** rotazione dell'asse bimalleolare verso l'interno.  
Valgismo avampiede - cavismo  
Valgismo retropiede - piattismo
- **PIEDE VARO:** rotazione dell'asse bimalleolare verso l'esterno.  
Varismo avampiede - piattismo  
Varismo retropiede - cavismo.
- **PIEDE CAVO:** scomparsa dell'impronta mediale con presenza di solo retropiede e avampiede.
- **PIEDE TALO:** atteggiamento in flessione dorsale.

# PIEDE



Per esaminare la pianta del piede e quindi l'appoggio plantare si ricorre all'esame podometrico. Quando la distanza della volta plantare corrisponde a  $1/3$  della volta metatarsica, non è presente alcun dimorfismo. Quando la distanza è invece superiore a  $1/3$  si parlerà di piattismo di  $1^\circ$  -  $2^\circ$  -  $3^\circ$  grado.

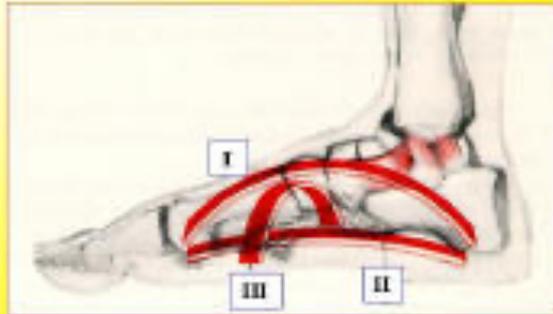
- L'astragalo è un osso del piede che esplica la sua funzionalità nel retropiede e nel mesopiede. In condizioni di normalità questa formazione ossea è sollevata di due centimetri dalla volta plantare. In presenza di valgismo o varismo di piede avviene un abbassamento dell'astragalo, e nel caso di una lassità legamentosa a carico del comparto mediale si può assistere ad un piattismo di piede. L'accentuazione dell'impronta laterale, che congiunge quella metatarsale a quella calcaneare, è indice di piattismo.

- **PIEDE PIATTO**

Accentuazione della impronta laterale che unisce quella metatarsale a quella calcaneare.

# PIEDE

## GLI ARCHI DEL PIEDE



- I) Arco longitudinale interno o mediale
- II) Arco longitudinale esterno o laterale
- III) Arco trasverso o anteriore

Il peso corporeo, trasmesso alla cupola astragalica tramite la gamba viene ripartito a livello del piede nel seguente modo:

- Calcagno: 50%
- 1° metatarsale: 33%
- 5° metatarsale: 17%

# ARTO INFERIORE

## **Valutazione arto inferiore e catene muscolari**

L'intero arto inferiore (prendendo come riferimento l'altezza della cresta iliaca da terra), in fase di appoggio al suolo, può variare la sua lunghezza in base al reciproco atteggiamento dei segmenti scheletrici tra loro:

- Iliaco: a seconda del grado di anteriorità o posteriorità del bacino.
- Ginocchio: a seconda del grado di flessione o di estensione.
- Sottoastragalica: a seconda del diverso grado di svolgimento o avvolgimento dell'elica podalica.

## **Fattori determinanti l'accorciamento funzionale dell'arto inferiore:**

-  Iliaco in chiusura
-  Ginocchio in flessione
-  Piede valgo

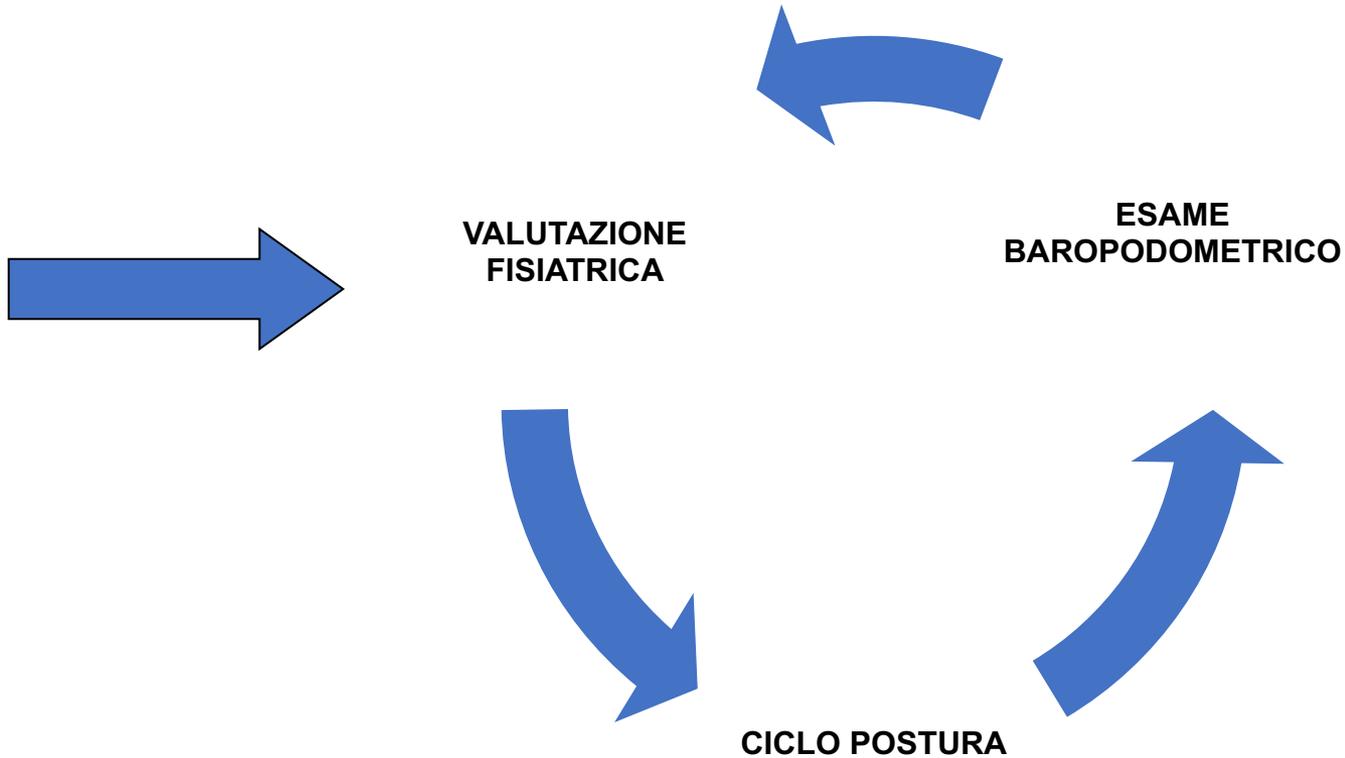
## **Fattori determinanti l'allungamento funzionale dell'arto inferiore:**

-  Iliaco in apertura
-  Ginocchio in neutra
-  Piede varo

# ARTO INFERIORE

- ✚ Si può lavorare sul ripristino dell'allineamento dei malleoli agendo in maniera globale sull'intera catena disfunzionante. La posizione stessa della lingua, a seconda della postura che mantiene all'interno della bocca, può far variare istantaneamente la lunghezza degli arti al test dei malleoli, sempre quando la difformità è funzionale.
- ✚ Il test per la misurazione della lunghezza dei femori o delle tibie si effettua sempre in posizione supina con le ginocchia del paziente piegate, piante dei piedi in appoggio sul lettino.
- ✚ E' infatti sufficiente una differente postura degli iliaci (contrattura ileo e/o psoas) o una semplice rotazione del bacino, o una programmazione dei piedi in varo (apertura) o in valgo (chiusura) a far apparire una dismetria che sarà anche in questo caso falsa; per questo motivo è impossibile poter parlare di dismetria ponendo il soggetto supino.

# RIEDUCAZIONE POSTURALE



# RIEDUCAZIONE POSTURALE

- VALUTAZIONE FISIATRICA
- ANAMNESI
- OSSERVAZIONE (profilo anteriore, posteriore, laterale)
- ESAME MOBILITA' PASSIVA-ATTIVA
- ESAME FORZA
- ESAME SENSIBILITA'
- ESAME ROM
- TEST NEUROLOGICI
- TEST ORTOPEDICI
- DIAGNOSI

# RIEDUCAZIONE POSTURALE

## ■ ANCA

- TEST DI MOBILITA' (rotazione interna, rotazione esterna, adduzione, abduzione)

## ■ GINOCCHIO

- TEST DI MOBILITA' (scivolamenti laterali, abduzione, adduzione, rotazione interna, rotazione esterna, anteriorità, posteriorità)
- TEST MENISCHI-LEGAMENTI

## ■ PERONE

- TEST MOBILITA' PERONE SUPERIORE ED INFERIORE (anteriorità e posteriorità)

# ARTO INFERIORE

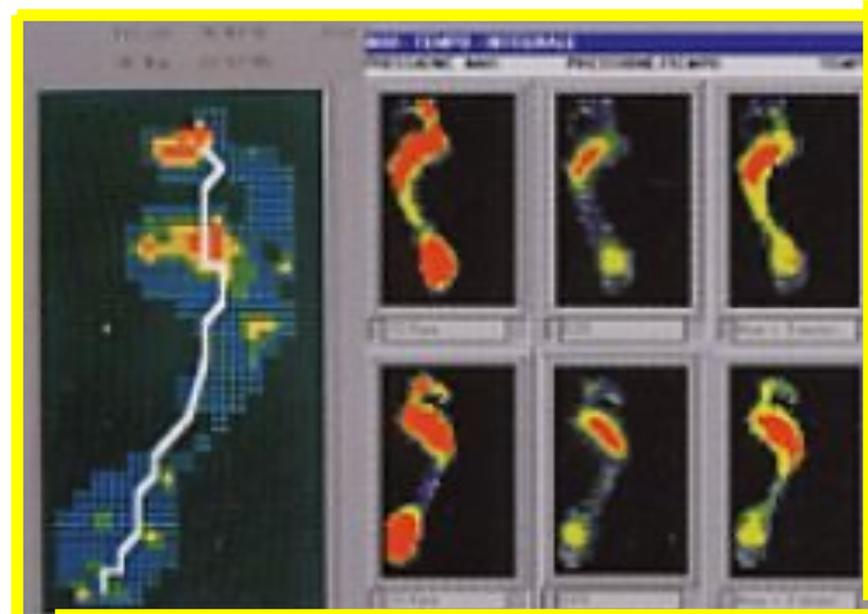
- ✚ I plantari posturali sono dotati di micro-rialzi variabili da 1 a 3 millimetri, collocati dove si vuole stimolare fisiologicamente la catena muscolare attivando il riflesso da stiramento, nascono allo scopo di ristabilire l'equilibrio muscolare e, di conseguenza, quello articolare. Eliminando l'adattamento (cioè l'equilibrio nello squilibrio), permettono una riarmonizzazione dell'intero organismo. Quando attraverso la stimolazione propriocettiva permane una dismetria evidente, in questo caso potrà essere necessario applicare un rialzo artificiale che solitamente sarà di entità comunque inferiore rispetto alla reale differenza.
- ✚ I plantari su misura, hanno il compito di migliorare la postura e quindi la prestazione attraverso il loro ruolo di assorbimento dei microtraumi e del cosiddetto ritorno meccanico su tutta la superficie del piede riducendo sollecitazioni patologiche sulle articolazioni.
- ✚ In ogni caso, prima della loro preparazione, va fatto uno studio baropodometrico, successivamente ad un intervento manuale in grado di ripristinare nel miglior modo possibile i corretti rapporti segmentali.

# PEDANA BAROPODOMETRICA

- ✚ La pedana baropodometrica è uno strumento utilizzato per indagare sui carichi di appoggio del piede e sulla postura
- ✚ La pedana è composta da migliaia di sensori in grado di misurare la deformazione generata dalla forza applicata dal piede sulla pedana. La baropodometria è una moderna indagine per misurare il carico esercitato su ciascun punto d'appoggio del piede.  
L'esame viene eseguito per individuare la forma, la pressione, la superficie, l'accelerazione del piede e tempi di contatto al suolo per valutare eventuali anomalie nel movimento e zone di sovraccarico e disturbi dell'equilibrio.

# PEDANA BAROPODOMETRICA

- Dopo una accurata diagnosi l'operatore ha il compito di riprogrammare la postura globale del paziente. Una postura non corretta può essere spesso causa di dolori al ginocchio, bacino, colonna vertebrale, colonna vertebrale, denti e testa.
- La posizione bipede dell'uomo è unica nel mondo animale, e la postura eretta si ottiene con una complessa interazione di sistemi recettoriali estesi dal piede fino ai centri superiori.





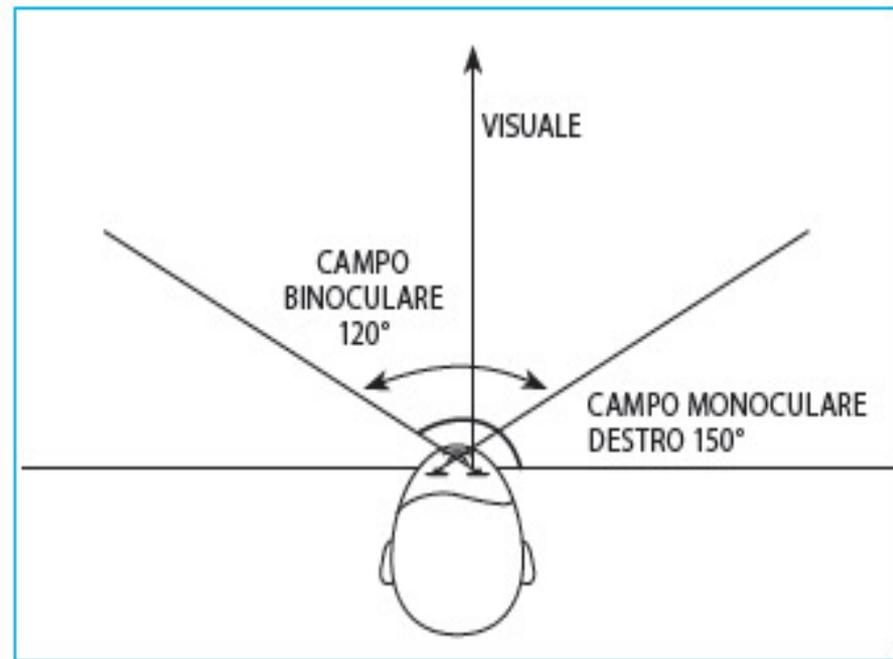
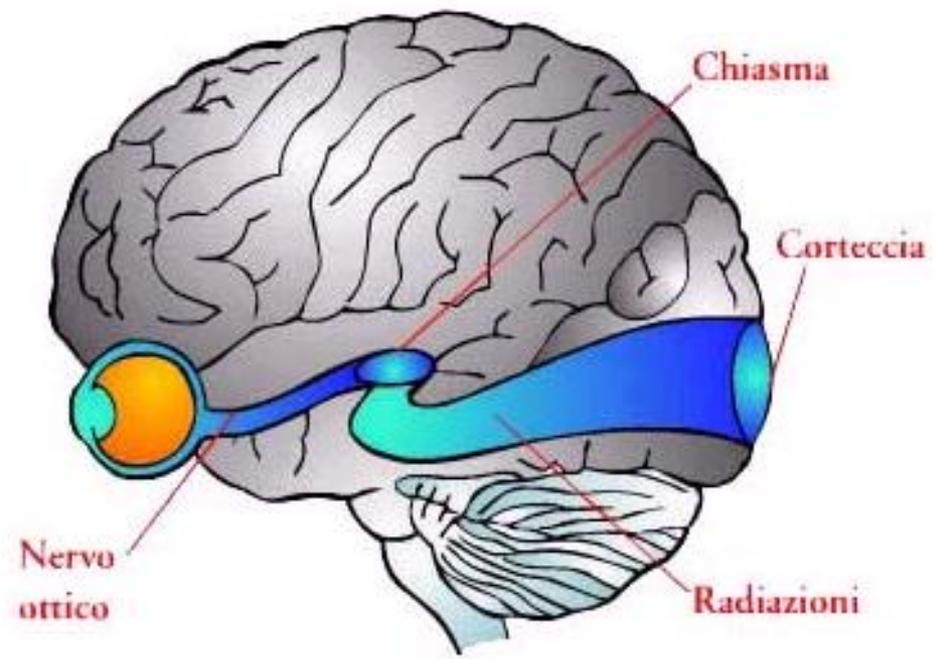
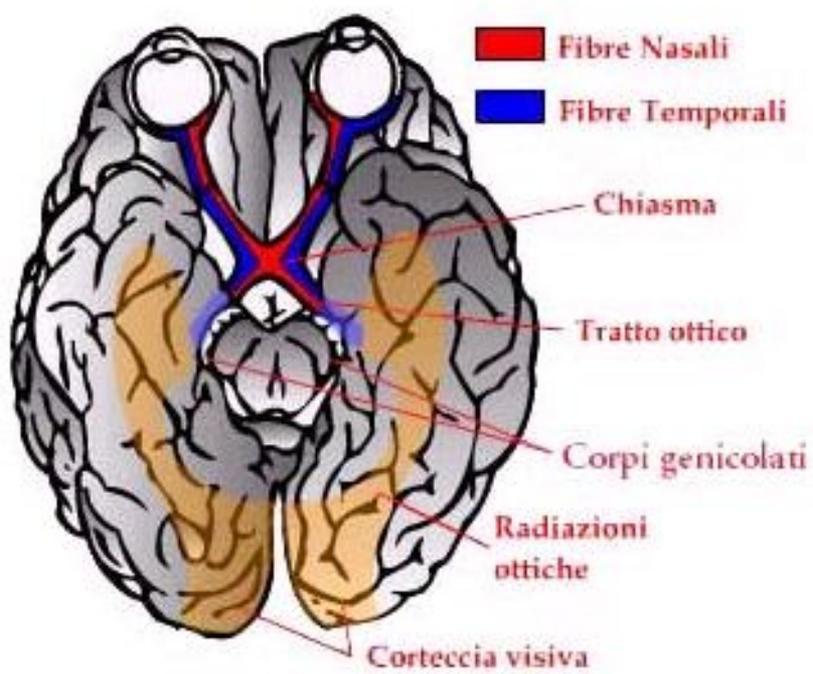


# SISTEMA VISIVO

- Per quanto riguarda il recettore oculare, le implicazioni legate alla postura erano note già a *Romberg*, *De Cyon* nel 1911 aveva riconosciuto il ruolo della propiocezione oculomotrice. In seguito agli esperimenti di *Roll* ed agli studi eseguiti fino al giorno d'oggi si riconosce un ruolo primario dell'occhio nel mantenimento e nell'alterazione della postura.
- In particolare i difetti di convergenza oculare hanno un riflesso diretto sulla statica: esaminando la convergenza sia dinamica che riflessa, spingendosi fino alla radice del naso di pazienti affetti da Sindrome Posturale, è possibile osservare, quasi sempre, un difetto che potrà essere di un unico occhio o di entrambi. L'occhio ipoconvergente altera la postura contemporaneamente in due modalità differenti, un Circuito Corto ed un Circuito Lungo.

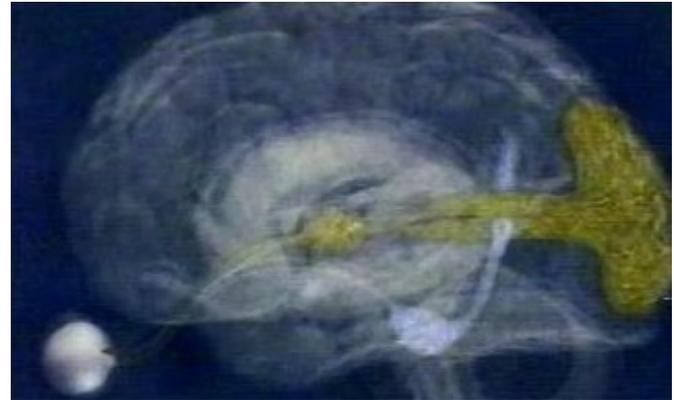
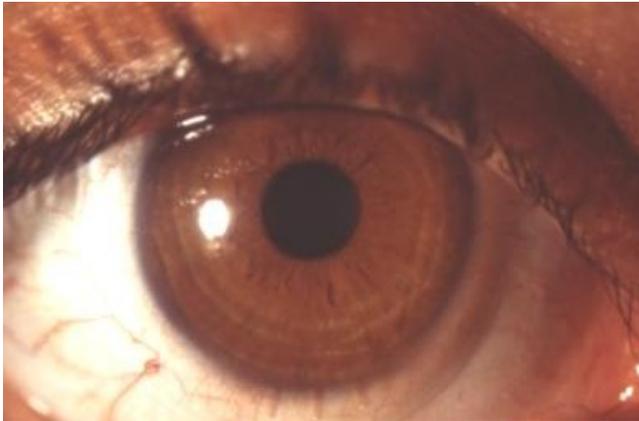
# SISTEMA VISIVO

- CIRCUITO CORTO: controlla la motilità oculare (III-IV-V- XI paio di nervi cranici) limitando la rotazione del capo dallo stesso lato.
- CIRCUITO LUNGO: con intervento dei nuclei centrali (Nucleo Base, Nuclei Vestibolari e Prefrontali) e del Cervelletto che, influenzato dalla lateralità, solleva e posteriorizza la spalla sinistra nel destrimane, la destra nel mancino (salvo rare eccezioni).
- La muscolatura oculare è in stretta connessione con il SISTEMA STOMATOGNATICO: dai fusi neuromuscolari e dagli elementi a palizzata contenuti nei muscoli oculomotori (soprattutto a livello del Muscolo Retto Esterno) partono fibre che arrivano ai nuclei oculomotori e poi raggiungono il nucleo del Trigemino.



# ***Acquisizione dell'informazione visiva***

***nello sport... più che di vista si può parlare di visione***

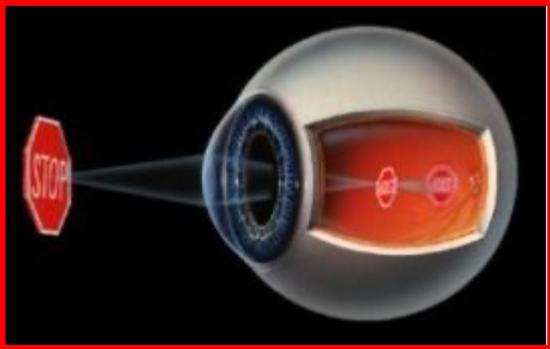


L'atleta vede meglio o usa meglio le  
informazioni visive?

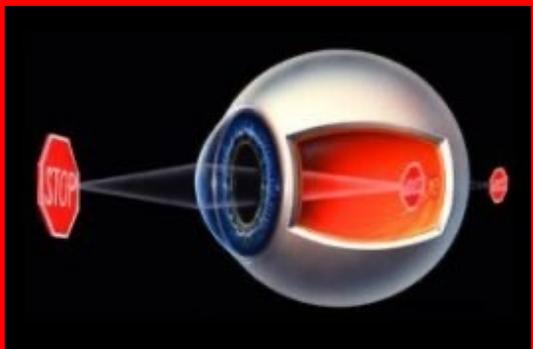
# SISTEMA VISIVO

- **Miopia:** difetto di rifrazione, per cui i raggi luminosi paralleli che entrano nell'occhio, non vengono concentrati sulla retina, ma cadono prima di questa.
- **Ipermetropia:** difetto di rifrazione, per cui i raggi luminosi paralleli che entrano nell'occhio, non vengono concentrati sulla retina, ma cadono al di là di questa.
- **Astigmatismo:** difetto nella curvatura della cornea, che impedisce la messa a fuoco lungo i meridiani di questa.
- **Presbiopia:** è dovuta all'alterazione nella elasticità del cristallino, che comporta una difficoltà nell'accomodamento dell'occhio, con impossibilità di mettere a fuoco gli oggetti vicini. Un'improvviso miglioramento della presbiopia, soprattutto dopo i 60-65 anni, deve fare sospettare una miopia da iniziale cataratta nucleare che comporta una variazione dell'indice rifrattivo lenticolare.
- **Spasmo dell'accomodazione:** il muscolo ciliare che determina la curvatura del cristallino, si contrae in continuazione. Questo spasmo si verifica di solito in soggetti giovani che abbiano sforzato troppo la vista leggendo in cattive condizioni di illuminazione; è frequente anche negli ipermetropi e nei miopi.

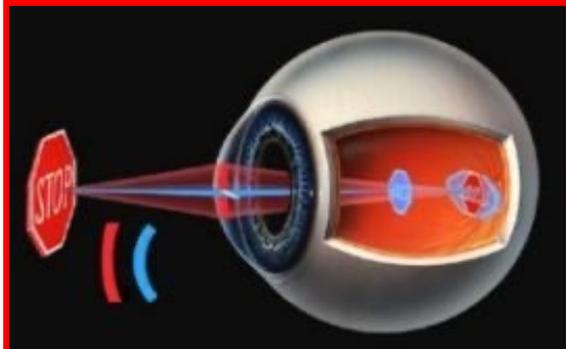
# SISTEMA VISIVO



**MIOPIA**



**IPERMETROPIA**



**ASTIGMATISMO**

# INTEGRAZIONE TRA VISIONE E MOVIMENTO

- *Centralità dell'informazione visiva*
- *Come viene percepita l'informazione visiva*
- *Fattori di limitazione visiva sulla prestazione*

**Nello sport l'80 % dell'input percettivo è visivo:  
*dominanza visiva sugli altri sensi.***

*Informazioni relative alla posizione,  
al movimento e alle caratteristiche  
del mondo circostante.*

*Informazioni relative alla posizione,  
al movimento e alle caratteristiche  
del proprio corpo attraverso  
il flusso ottico (postura).*

# Visione e pensiero

- I dati ricevuti dall'apparato visivo vengono elaborati dal nostro cervello in modo molto complesso
- Noi "vediamo" la profondità del campo visivo, la dimensione relativa degli oggetti, riconosciamo uno stesso oggetto anche quando è parzialmente nascosto, vediamo in modo diverso a seconda del contesto...
- ... a volte i meccanismi di elaborazione vengono "ingannati" dall'immagine che percepiamo ("illusioni ottiche")
- In sintesi: noi non vediamo "quello che c'è", ma ciò che il nostro cervello ci fa vedere

# VISIONE NELL'ATLETA

Normalità anatomo funzionale del sistema visivo (**integrità**)

Abilità oculare motoria e sensoriale di base, motilità oculare, refrazione, visione binoculare etc. (**efficienza visiva**)

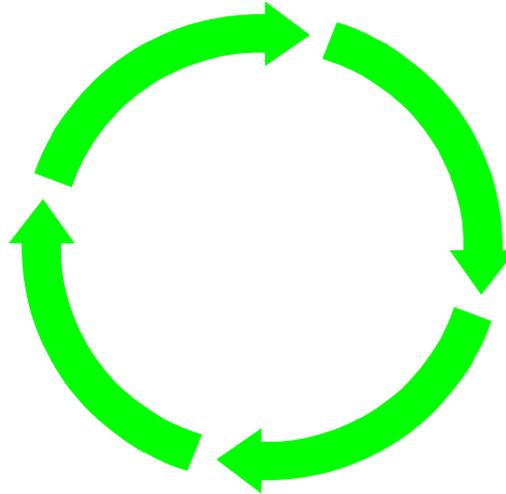
Percezione visiva (**elaborazione**)

Visione sul campo (**prestazione**)

# OBIETTIVO DELLA STRATEGIA TERAPEUTICA: INTERROMPERE LA “SPIRALE”

- Disfunzione recettoriale

- Processo infiammatorio e/o degenerativo

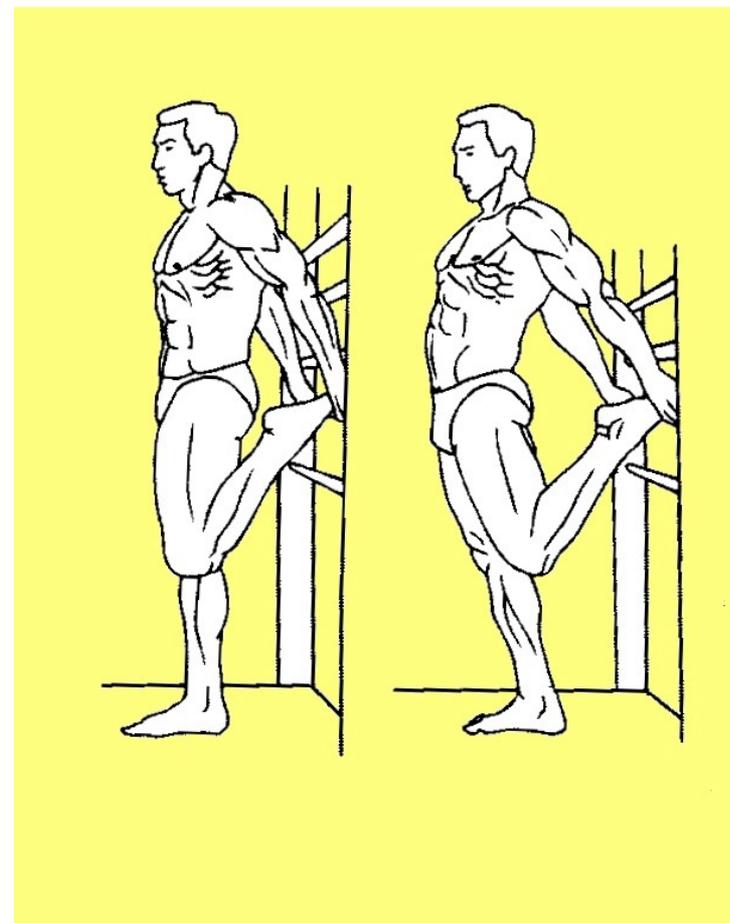


- Alterazione dello schema corporeo

- Disfunzione muscolare

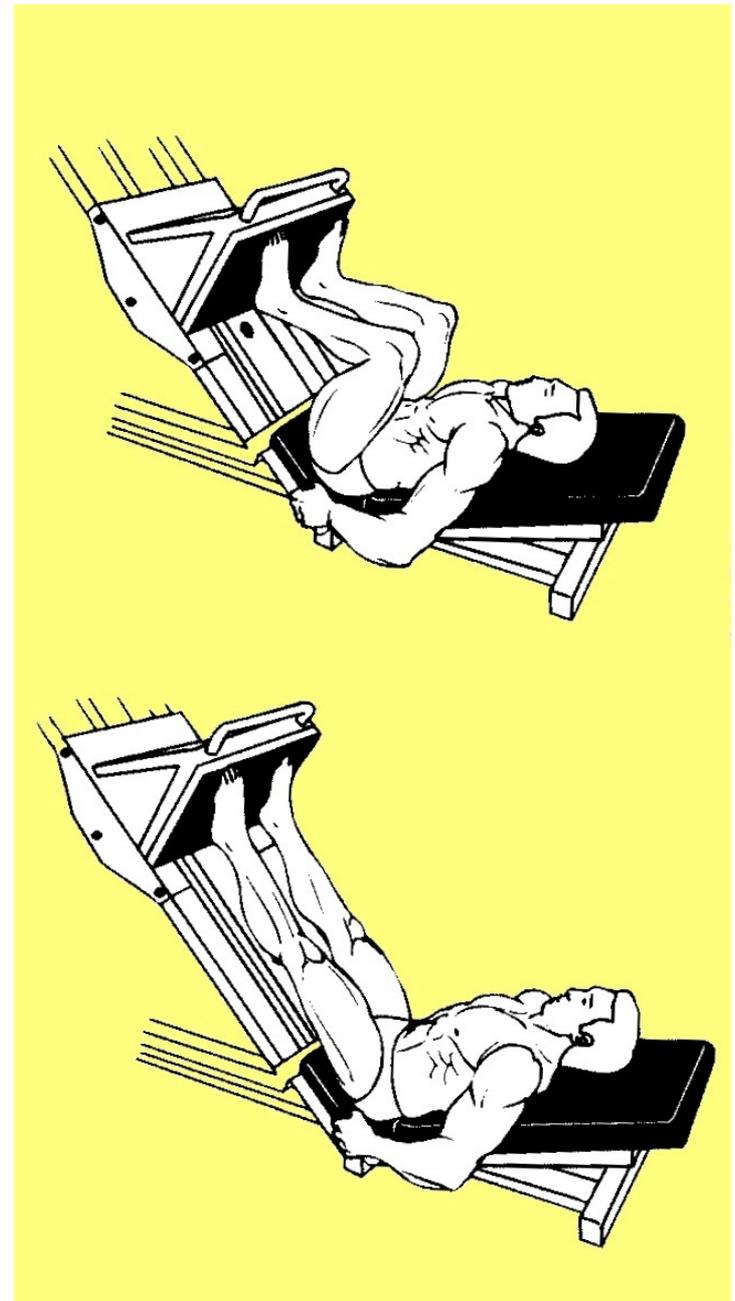
- I distretti muscolari ipersollecitati da un alterato schema posturale sono frequentemente caratterizzati da ipertono, dolore spontaneo ed alla pressione, alterazioni metaboliche e della vascolarizzazione, fibrosi.
- I muscoli ipertonici e fibrosi impediscono il ripristino del corretto schema posturale.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

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 .....

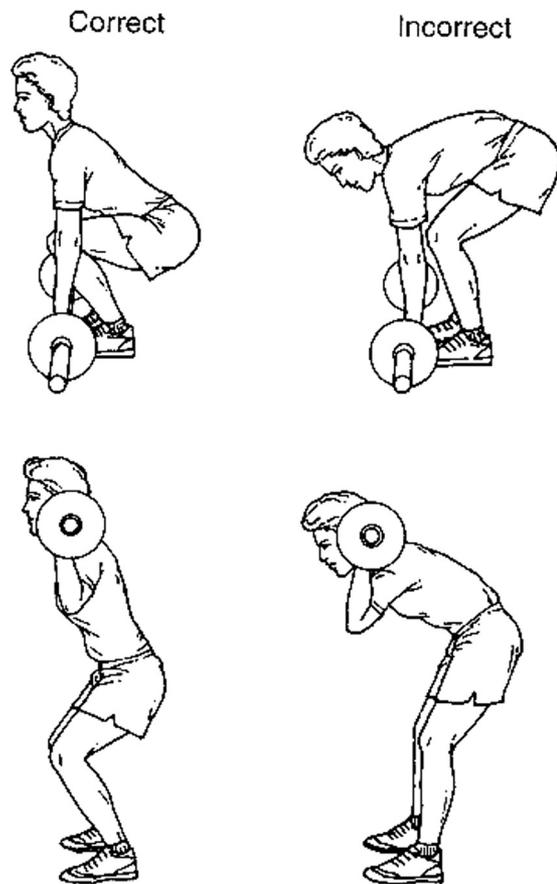


.... il potenziamento dei distretti ipostenici.

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

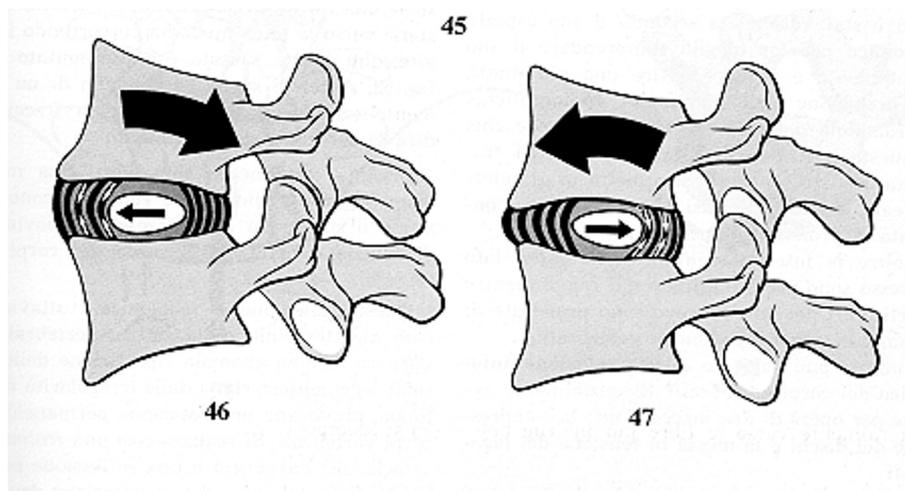


# Tecnica degli esercizi



Correct (left) and incorrect techniques of leaning and v  
Biomechanical Foundations of the P... ..

# Colonna vertebrale

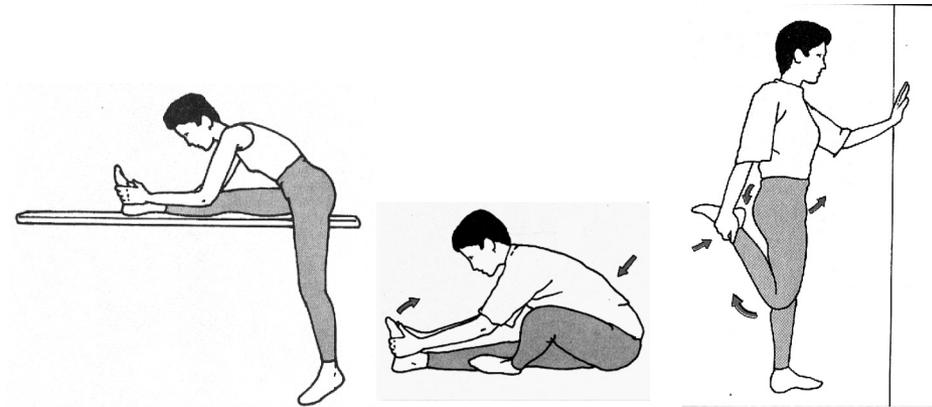
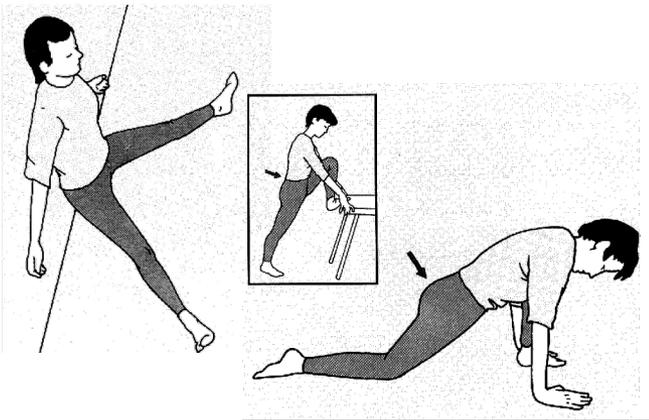


- Carichi non corretti spostano il nucleo polposio che a lungo possono provocare lesioni discali

# Prevenzione:

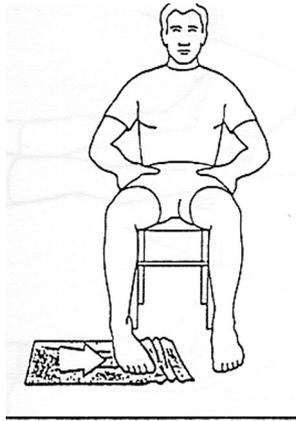
- flessibilità muscolare

**Stretching** ↓  
adduttori - ileopsoas - ischiocrurali - quadricipite

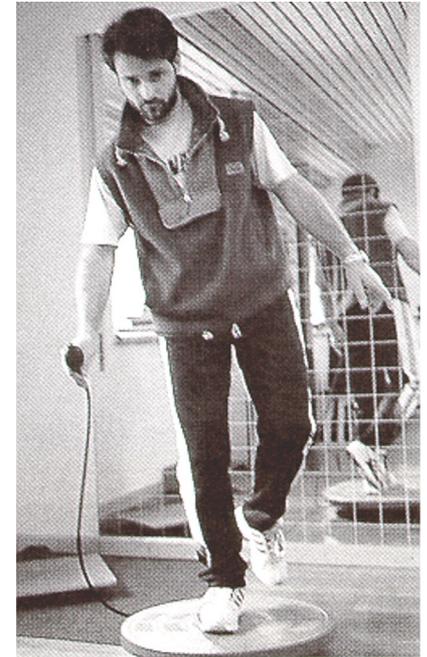
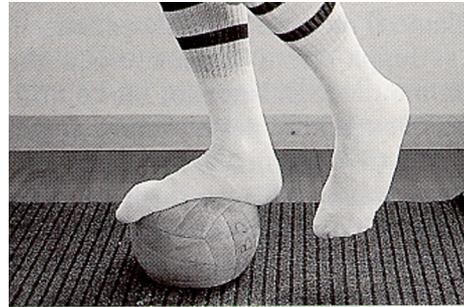
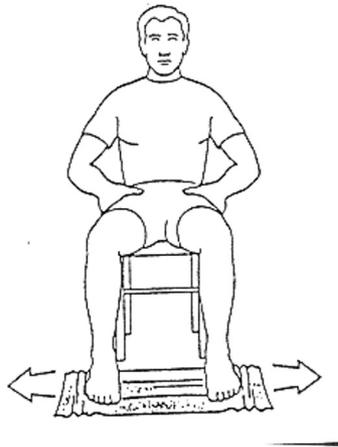


# Esercizi per i piedi:

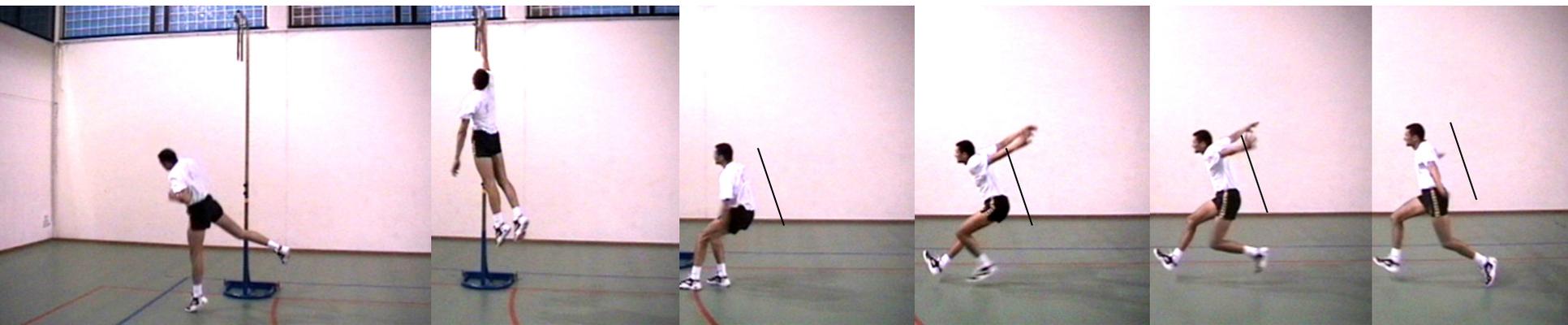
- Propriocettività:



Flexione del dito



# Coordinazione nel salto

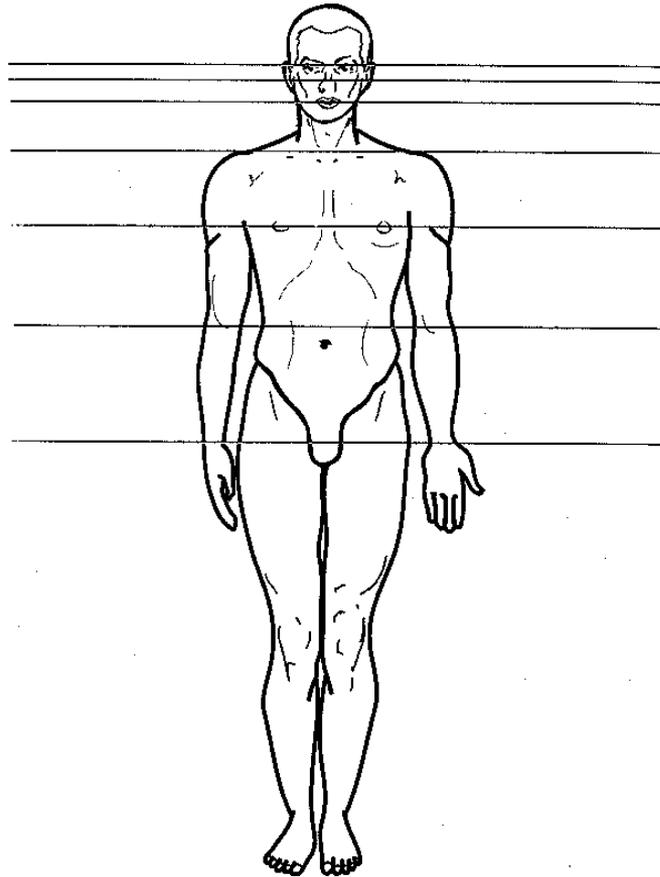


Grazie dell'attenzione

## 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.

# 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).

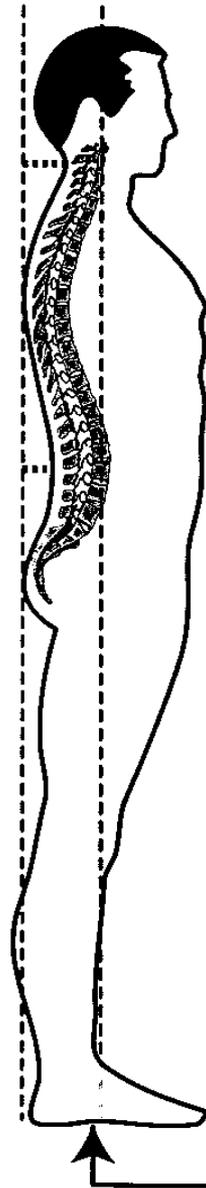
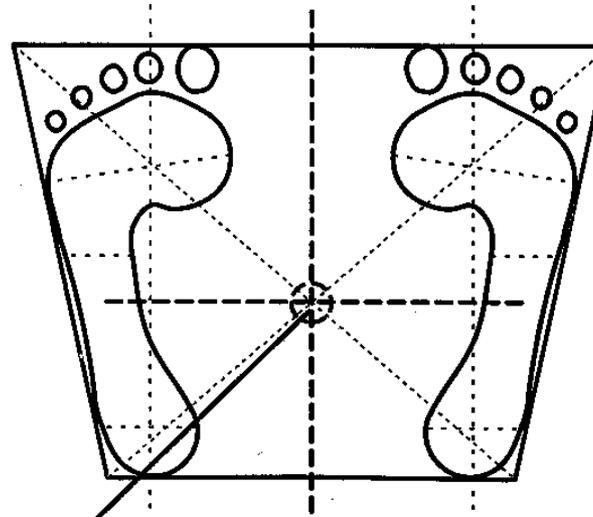
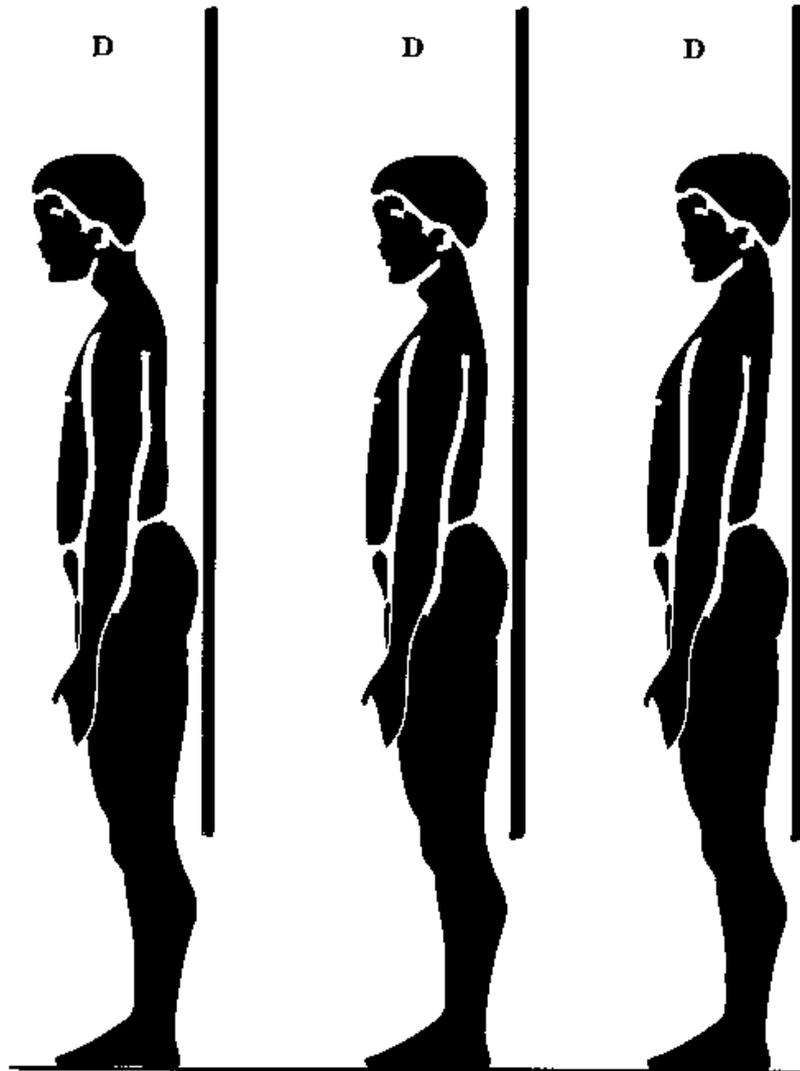


FIG. 1-1. POSTURA NORMALE DI PROFILO



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



## PROIEZIONE ANTERIORE DEL CENTRO DI GRAVITA'.

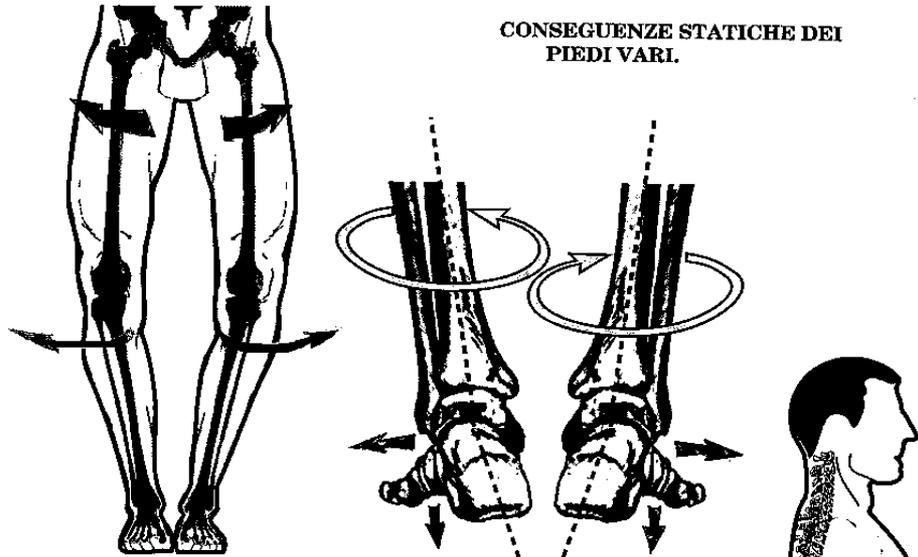
Esiste uno squilibrio particolare e frequente : la caduta anteriore della parte alta del tronco e della testa.

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.

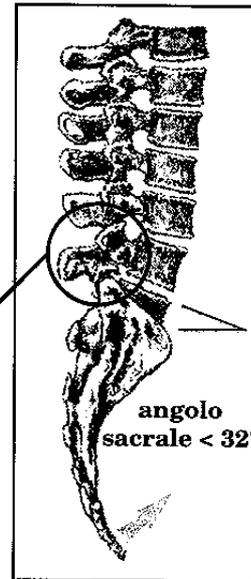
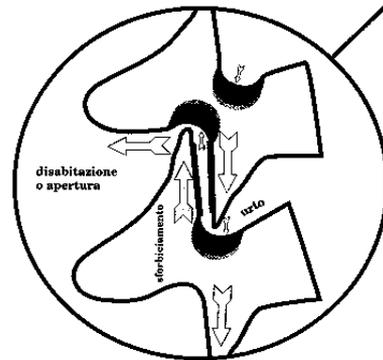
CONSEGUENZE STATICHE DEI  
PIEDI VARI.



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:

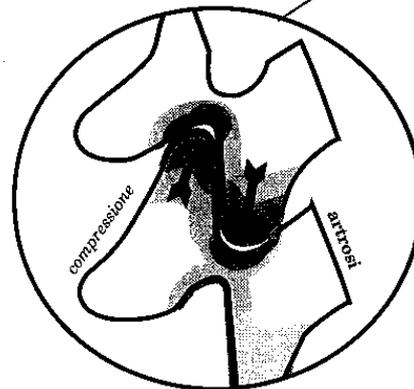
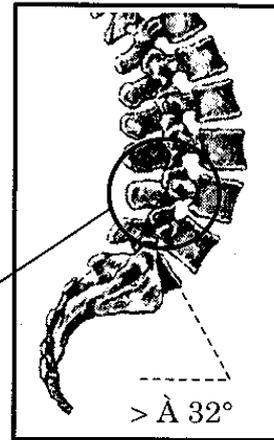
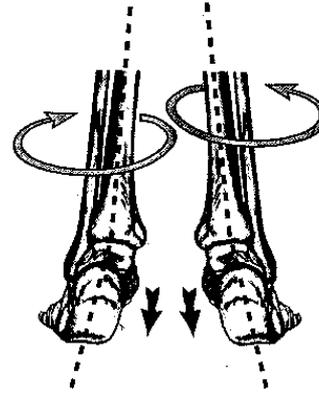
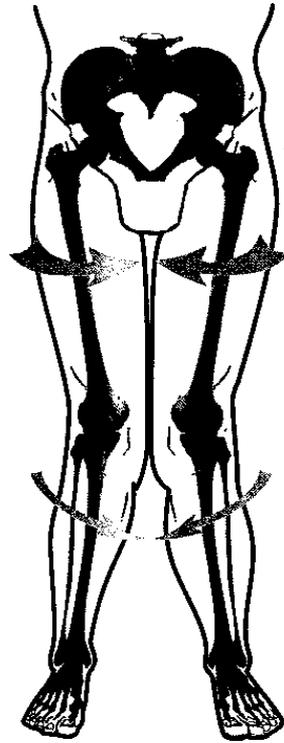
- sulle caviglie;
- a livello delle ginocchia e delle rotule;
- nell'articolazione coxo femorale con un difetto di copertura anteriore;
- a livello del rachide con un dorso piatto e dei glutei piatti.



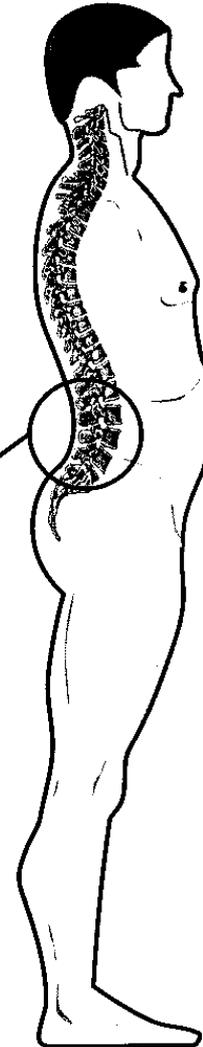
SOLLECITAZIONI ANOMALE  
SULLE ARTICOLAZIONI  
VERTEBRALI POSTERIORI,  
CAUSATE DALLA FLESSIONE  
SACRALE...

# CONSEGUENZE STATICHE DEI PIEDI VALGHI.

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



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



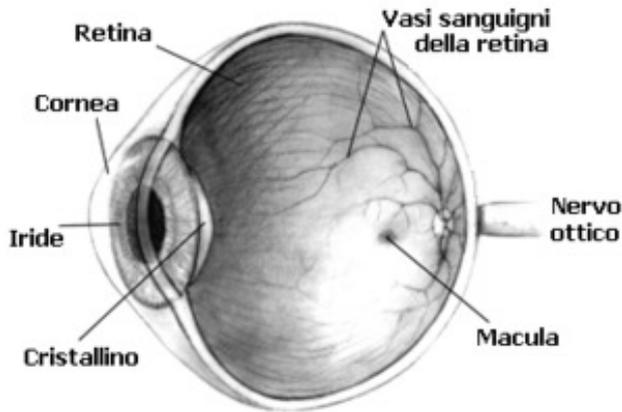


Correzione di tipo  
neurorecettoriale, con  
sollecitazione elastica  
dei muscoli  
intrinseci della pianta del piede  
mediante plantari

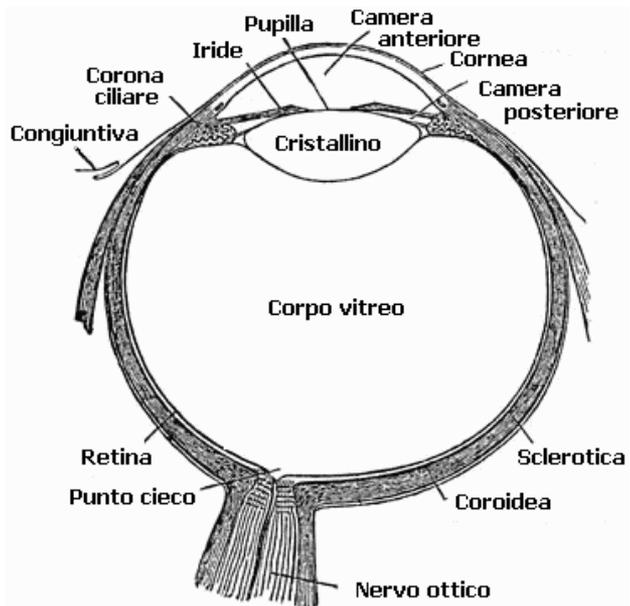
# SISTEMA VISIVO

- Gli altri muscoli dell'occhio sono il muscolo orbicolare, il muscolo elevatore della palpebra superiore, il muscolo ciliare, il muscolo dilatatore della pupilla e lo sfintere pupillare.
- Ciascuna parte dell'occhio ha una sua caratteristica fisiologica. L'occhio riproduce l'immagine posteriormente a livello della retina, eccitando la sensibilità delle cellule presenti che, attraverso il nervo ottico e il corpo genicolato con la porzione mediale e laterale, raggiungono la corteccia cerebrale a livello della scissura calcarina: mediante un processo di associazione diretta si attribuisce un significato ed un nome a quanto si vede.

# SISTEMA VISIVO



Tra la cornea ed il cristallino è alloggiato l'iride contenente la sostanza pigmentata con al centro la pupilla. L'umor acqueo è contenuto nella camera anteriore, tra la cornea e l'iride, e nella camera posteriore, tra l'iride ed il cristallino. La retina contiene i coni e bastoncelli, cellule specializzate per la discriminazione delle immagini e dei colori e la macula con al centro la fovea, ove convergono le immagini capovolte



# SISTEMA VISIVO



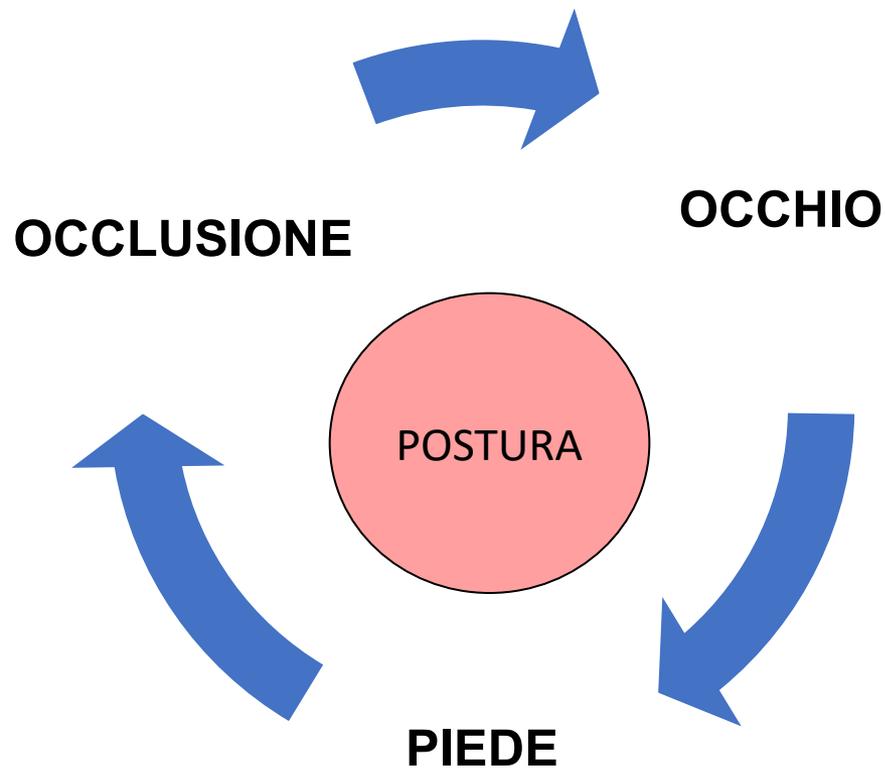
✚ I raggi luminosi attraversano la cornea che li converge a livello della fovea. Il cristallino cambia la sua inclinazione e la sua inclinazione per mettere a fuoco l'immagine in funzione della distanza e la pupilla con la sua dilatazione regola la quantità di luce che deve penetrare all'interno del globo oculare in direzione della fovea della macula.

✚ Emmetropia: è la visione fisiologica dell'occhio la cui messa a fuoco varia da 17 cm all'infinito.

# ARTO INFERIORE

- ✚ La misurazione della differenza di lunghezza degli arti inferiori, di norma, è effettuata da supini sul lettino, prendendo come repere la SIAS e il malleolo mediale. La lunghezza degli arti inferiori però può variare nel passaggio dalla stazione eretta a quella supina e la dismetria che si considera sarà sempre quella in carico. Una dismetria può essere anche determinata da lesioni osteopatiche di anteriorità e posteriorità. L'anteriorità, da supini, allunga funzionalmente l'arto (il malleolo è più distale), al contrario, la posteriorità accorcia funzionalmente l'arto (il malleolo è più prossimale).
- ✚ Con il Test di Downing per l'arto inferiore è possibile "far salire o scendere" i malleoli agendo fisiologicamente sull'apertura o sulla chiusura iliaca. Bisogna poi considerare le tensioni mio-fasciali o le problematiche viscerali (di pertinenza osteopatica) che concorrono anch'esse alla programmazione delle catene muscolari e che dunque hanno un ruolo decisivo nella dismetria.

# LE ENTRATE o INPUT



# APPARATO STOMATOGNATICO

- Le patologie che possono dare anche disfagia sono:
  - Mancata funzione plastica sul palato.
  - Respirazione orale, con adenoiditi, riniti, laringofaringiti, iperestensione dell'articolazione atlanto - occipitale.
  - Alterata postura dal capo, generalmente in anteposizione in deglutizione e posteriore se aumenta la dimensione verticale.
  - Forie e strabismi.
  - Deficit del linguaggio con difficoltà a pronunciare consonanti quali T, D, N, L.
  - Malocclusioni

# PROBLEMI MEDICO LEGALI SQUADRE NAZIONALI

- **Tutela sanitaria (Idoneità sportiva agonistica e uso del defibrillatore)**
- **Somministrazione di farmaci**
- **Doping**
- **Vigilanza su problematiche cliniche acute e croniche**
- **Rapporti con le società sportive (cartella clinica)**
- **Rapporti con FIVB e FSN estere**

# Fisiopatogenesi dei disordini posturali

- **Ogni essere vivente, si adatta 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.**