

# FISIOHEALING

## COLONNA

MOTION TECAR NELLA PATOLOGIA DEL  
RACHIDE LOMBO SACRALE



EMPOWERMENT FOR HEALTH



# EZIOPATOGENESI

Boccardi parla di 841 diverse cause di rachialgia, ma anche senza voler provocatoriamente esagerare, in letteratura si considerano più di 30 cause di lombalgia.





# LOMBALGIA

La lombalgia meccanica non è riconducibile ad una unica eziopatogenesi:

viene considerata come una

**SINDROME A GENESI MULTIFATTORIALE**

**(Nachemson, 1996; Negrini, 1994; Spitzer, 1987).**





# LOW BACK PAIN

- ◇ cause meccaniche e flogistiche si intersecano nelle varie strutture della zona lombare, anche se grande importanza viene attribuita ai  
**meccanismi algogeni dei fattori meccanici,**
- ◇ considerando quindi questi ultimi i veri responsabili della genesi del dolore lombare, sia acuto sia cronico  
**(Heliovaara, 1991; McKenzie, 1981)**





# STRUTTURE CON SENSIBILITA' DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE

**Il disco intervertebrale**  
è innervato nel terzo esterno  
dell'anulus

(McCarthy, 1991; O'Brien, 1980;  
Yoshizawa, 1980)





# STRUTTURE CON SENSIBILITA' DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE

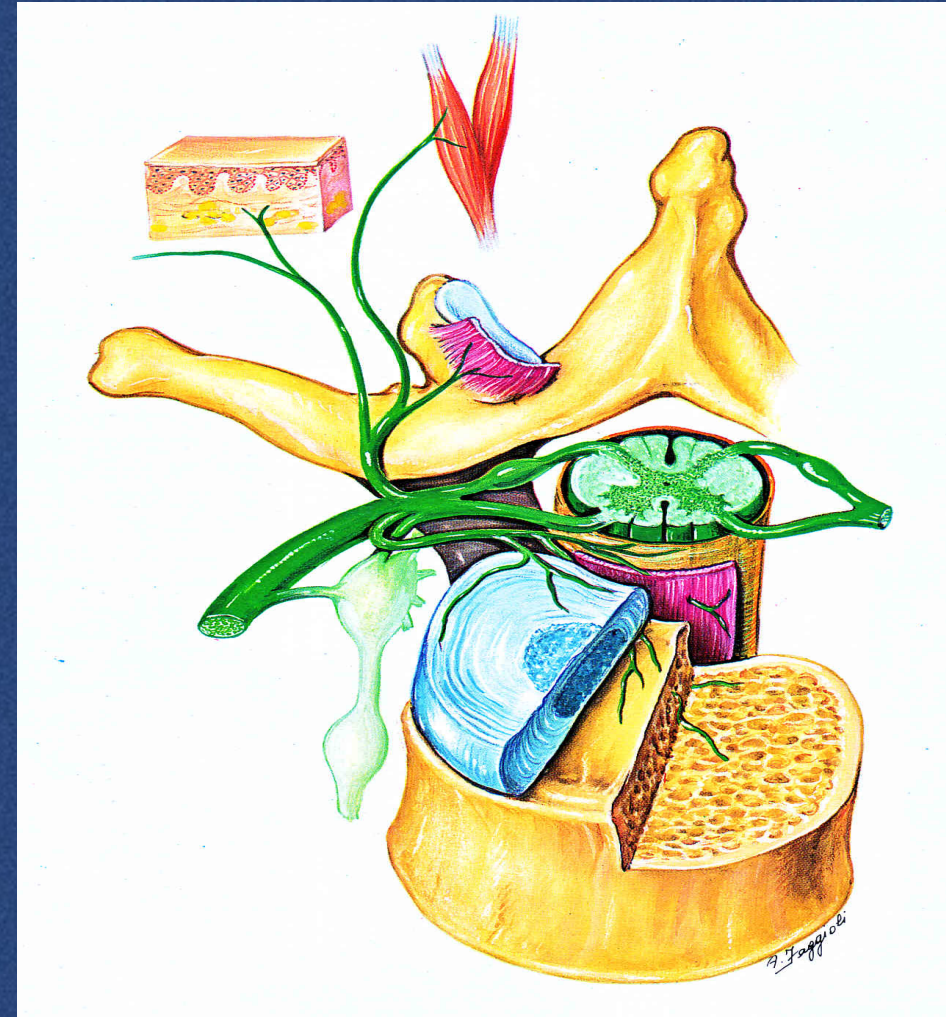
**I corpi vertebrali**  
periostio e plesso venoso  
basivertebrale





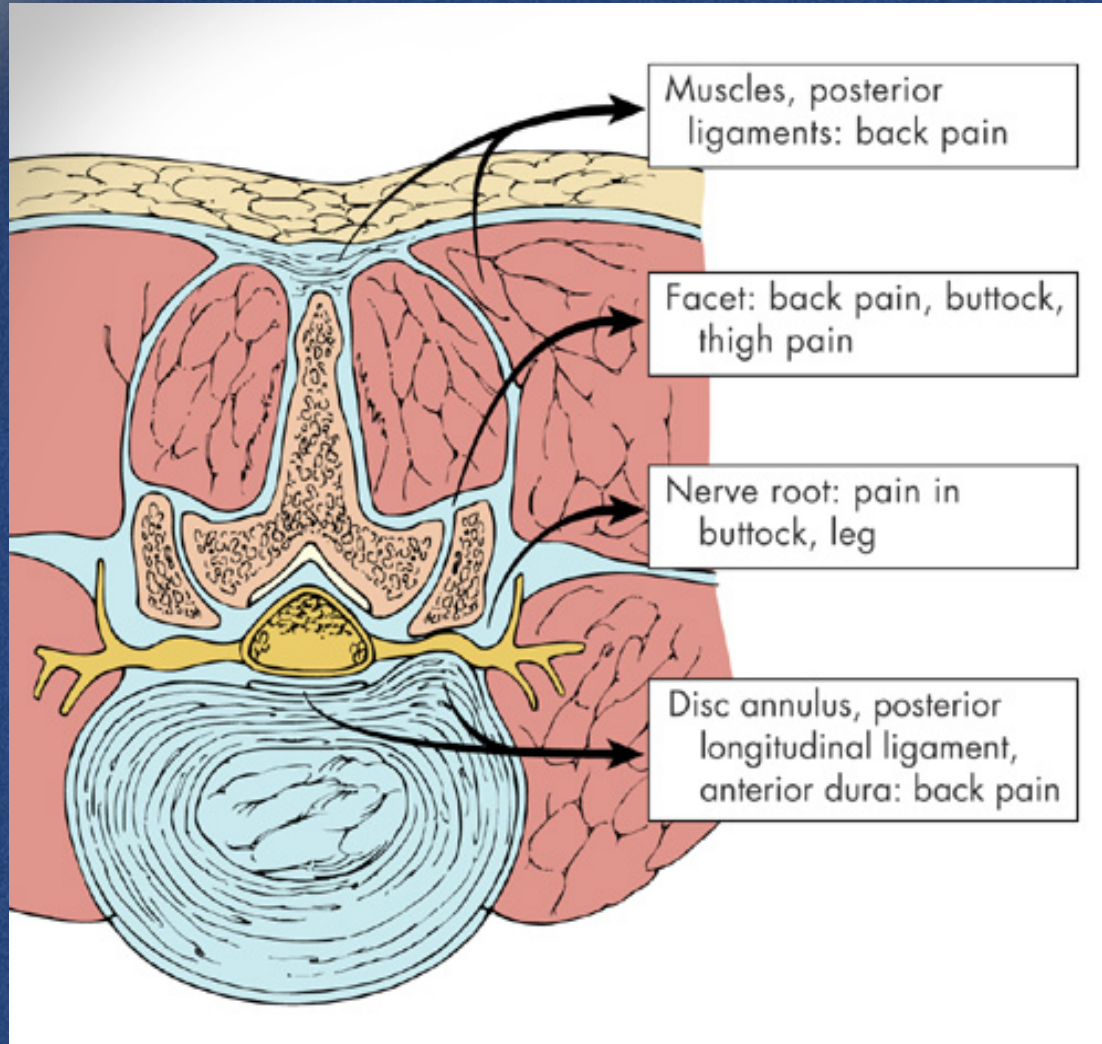
# STRUTTURE CON SENSIBILITA' DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE

La dura madre è  
innervata  
ventralmente e  
attorno alla radice e  
risente di stimoli sia  
chimici, sia meccanici





# STRUTTURE CON SENSIBILITA' DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE

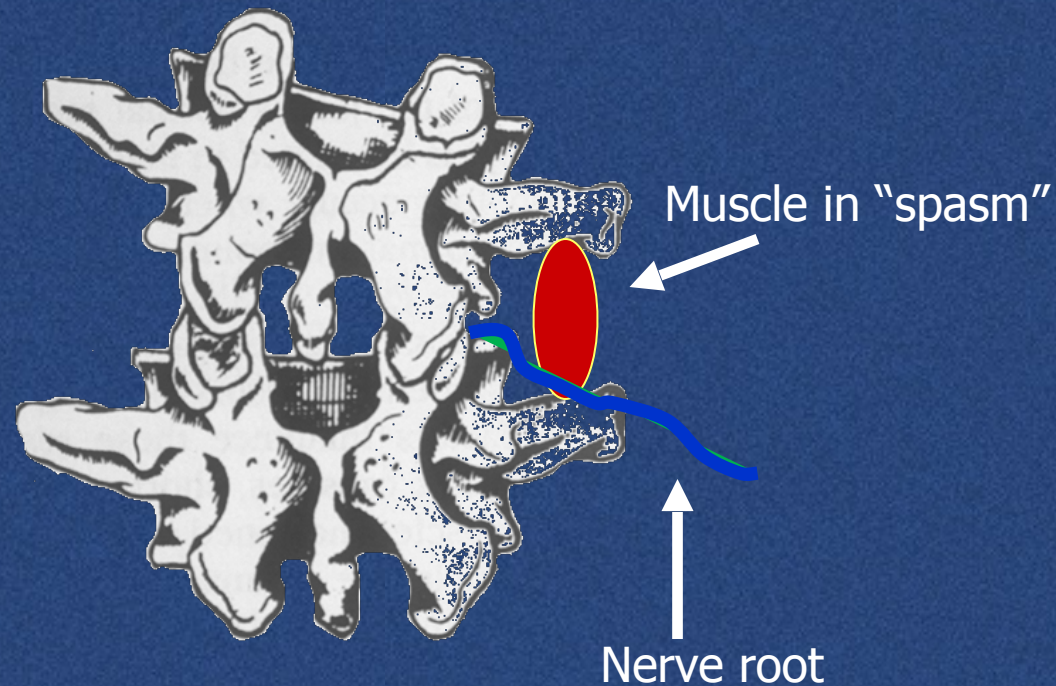


**Le articolazioni  
apofisarie che  
rispondono a stimoli  
chimici meccanici;**



# STRUTTURE CON SENSIBILITA' DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE

I **muscoli** che possono provocare dolore a causa di uno spasmo, di uno strappo, di un mancato equilibrio tra flessori ed estensori che stressa le articolazioni, o a causa della stimolazione di *trigger point*





# Complessità delle lesioni/dolore

**Multifido**

(Carpenter & Nelson, 1999),

**Psoas**

(Barker et al., 2004),

**Diaframma**

(Hodges et al., 2003),

**Muscoli della base del bacino**

(Pool-Goudzwaard et al., 2005),

**Glutei**

(Leinonen et al., 2000)

**Se un muscolo non è coinvolto  
determina una co-contrazione come  
strategia di protezione**





# STRUTTURE CON SENSIBILITA' DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE

**Il plesso venoso epidurale,**  
che è riccamente innervato  
e può essere stimolato da  
una erniazione

**Le radici nervose,** che  
provocano dolore se  
danneggiate, compresse o  
trazionate

**(Kuslich, 1991).**





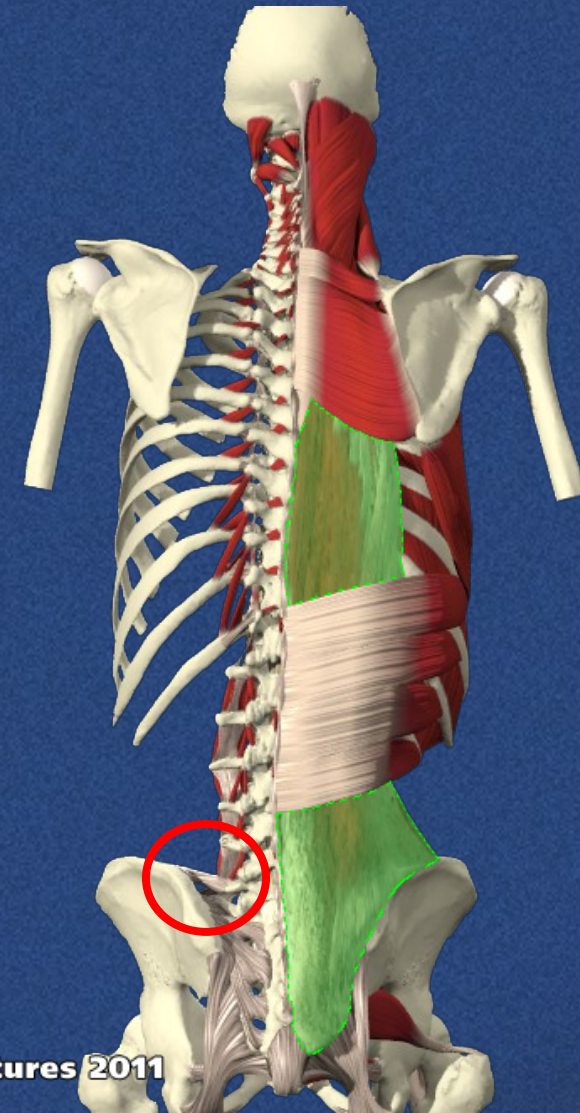
# STRUTTURE CON SENSIBILITA' DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE

La fascia toraco-lombare (che è  
innervata);

I legamenti, soprattutto  
il legamento ileo-lombare,

il legamento longitudinale posteriore e il  
legamento longitudinale anteriore;

Le articolazioni sacro-iliache;



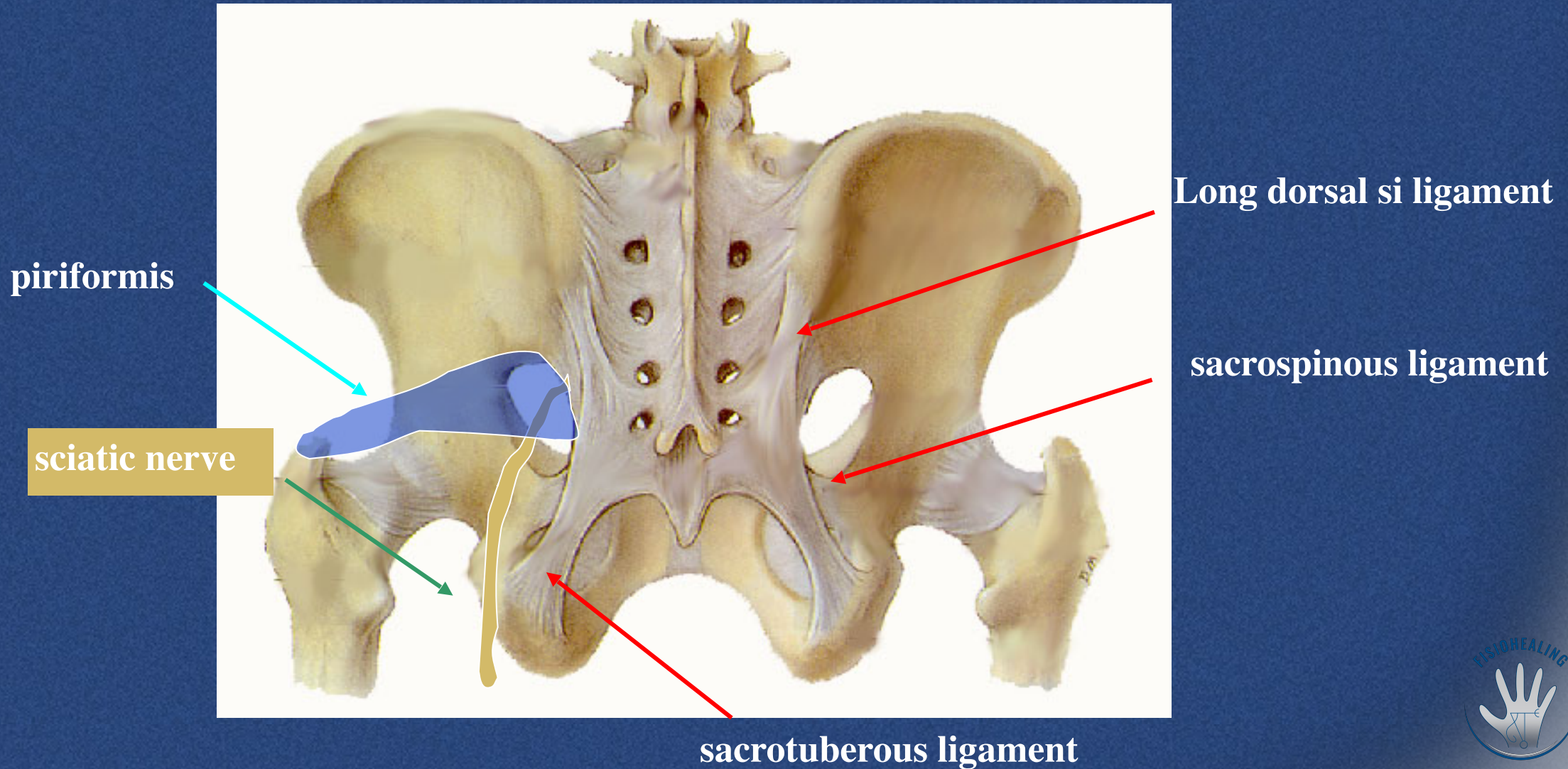
© Primal Pictures 2011



EMPOWERMENT FOR HEALTH



# STRUTTURE CON SENSIBILITA' DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE





# Classificazione patogenetica del dolore

**NEUROPATICO** (bruciore, formicolio, scossa)

**NOCICETTIVO** (somatico e viscerale)

**MISTO**

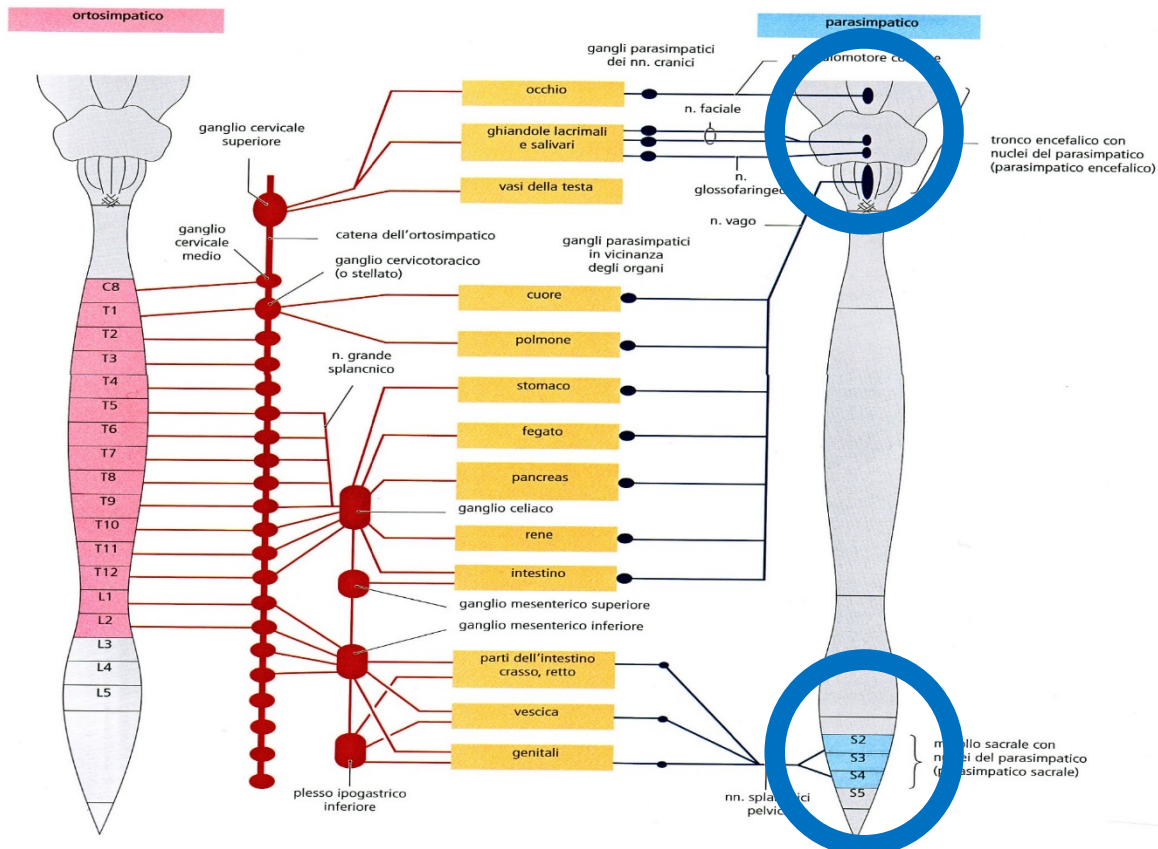
**PSICOGENO**





# .....PSICOGENO

## 11.1 Organizzazione di sistema ortosimpatico e parasimpatico



**SISTEMA NERVOSO  
AUTONOMO  
ORTOSIMPATICO**

**SISTEMA NERVOSO  
AUTONOMO  
PARASIMPATICO**





# POSTURA ANTALGICA

L'**INCAPACITA'** DEL SISTEMA DI RIPRISTINARE I  
NORMALI EQUILIBRI NEUROMUSCOLARI E DI  
RICREARE LE CONDIZIONI FISIOLOGICHE

**RIDUCENDO IL MOVIMENTO FISICO**, SI PERDONO TUTTE  
QUELLE INFORMAZIONI DEFINITE “**PROPRIOCETTIVE**”





# CARATTERISTICHE DEL DOLORE MECCANICO

Insorgenza diurna

Migliora con il riposo

Rigidità mattutina assente o  $<30$  min

Indici di flogosi normali

segni clinici di flogosi assenti





# CARATTERISTICHE DEL DOLORE INFIAMMATORIO

Insorgenza notturna

Non migliora con il riposo

Rigidità mattutina > 60 min

Indici di flogosi elevati

segni clinici di flogosi presenti





# **LOMBALGIA DI ORIGINE MECCANICA**

**La più frequente (90 % di tutte le manifestazioni)**

**Cause strutturali o funzionali**

**Sempre compromissione delle interazioni meccaniche alla  
base della mobilità lombare**

**Insorgenza del dolore per irritazione di uno o più tessuti  
algosensibili**





# LOMBALGIE COMUNI SU BASE MUSCOLARE E CINETICA

- ❖ **Caratterizzate da interessamento muscolare o da anomalie del ritmo lombo-pelvico per cause fisiche o funzionali**
- ❖ **cause traumatiche (sforzo) che determinino dolore lombare su base muscolare per distrazione o elongazione dei muscoli paravertebrali a seguito di movimenti improvvisi o eccessivi**





# LOMBALGIA DI ORIGINE MECCANICA

- **Ernia del disco**
- **Fratture vertebrali**
- **Artrosi lombare**
- **Spondilolistesi**
- **Stenosi del canale vertebrale**
- **Lombalgia comune su base muscolare**





# ERNIA DISCALE

“NON ESISTE L'ERNIA!”

“ESISTONO LE ERNIE!”





# Nomenclature and Standard Reporting Terminology of Intervertebral Disk Herniation

**ERNIA PROTRUSA**

**ERNIA TRANSLIGAMENTOSA**

**ERNIA ESTRUSA**

**ERNIA INFRAPEDUNCOLARE**

**ERNIA INTRAFORAMINALE**

**PROTRUSIONE**

**BULGING**





# ERNIA DEL DISCO

**DISLOCAZIONE FOCALE DI MATERIALE DISCALE  
AL DI LA' DEI NORMALI CONFINI DEL DISCO**



**INTERESSA MENO DEL 50%  
DELLA CIRCONFERENZA  
DISCALE  
E/O MENO DI 180°  
DELLA PERIFERIA  
DISCALE.**



# CLASSIFICAZIONE TOPOGRAFICA PIANO ASSIALE

- ◇ **verde:** spazio centrale
- ◇ **blu:** spazio subarticolare (preforamminale)
- ◇ **gialla:** spazio foraminale
- ◇ **rossa:** spazio extraforaminale
- ◇ **bianca:** spazio anteriore





**CLASSIFICAZIONE ERNIE**

**DIMENSIONI, ESTENSIONE**

**RAPPORTI CON LLP  
(LEGAMENTO LONGITUDINALE  
POSTERIORE)**

**SEDE**

**STATO DELL'ANULUS FIBROCARILAGINEO  
PERIFERICO**



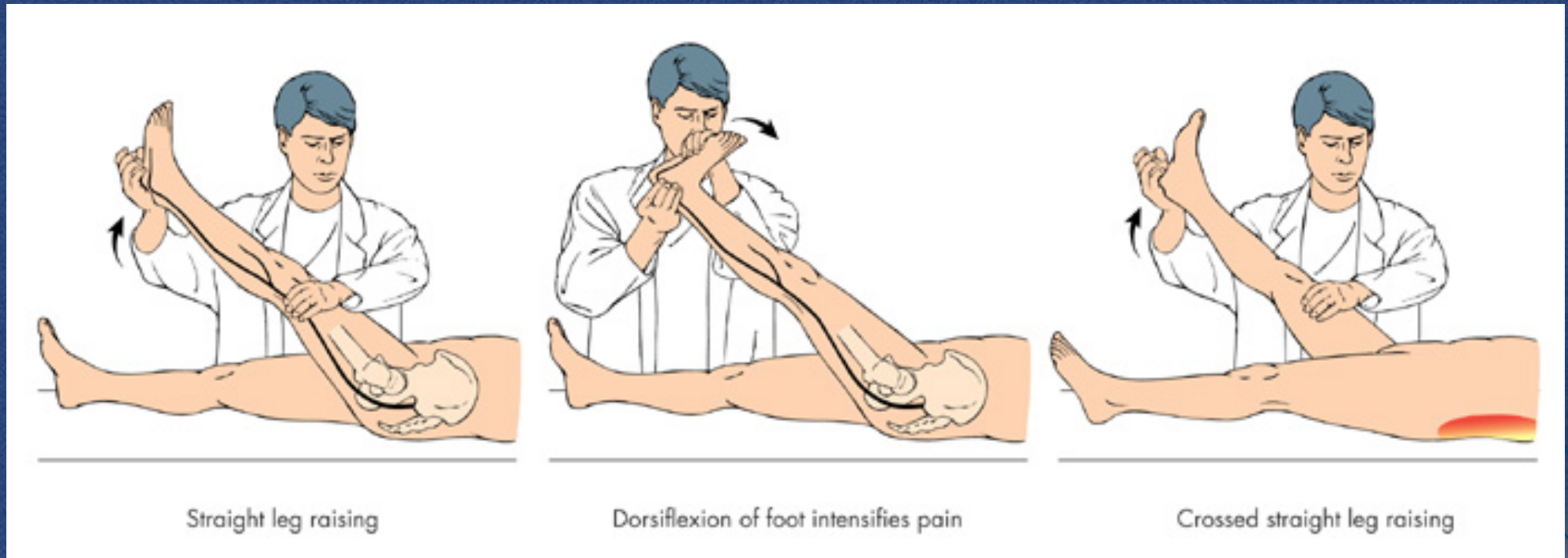
EMPOWERMENT FOR HEALTH



# ERNIA DEL DISCO

(Esame clinico)

- ◆ Storia ed evoluzione della patologia
- ◆ Localizzazione del dolore, irradiazioni, contratture, parestesie, paresi.
- ◆ Test (innalzamento dell'arto esteso, Lasegue, Wassermann, Delitala, Valleix.





# ASPETTI CARATTERISTICI DELLE MANIFESTAZIONI RADICOLARI AI DIVERSI LIVELLI NEUROLOGICI

## L4 LIVELLO NEUROLOGICO

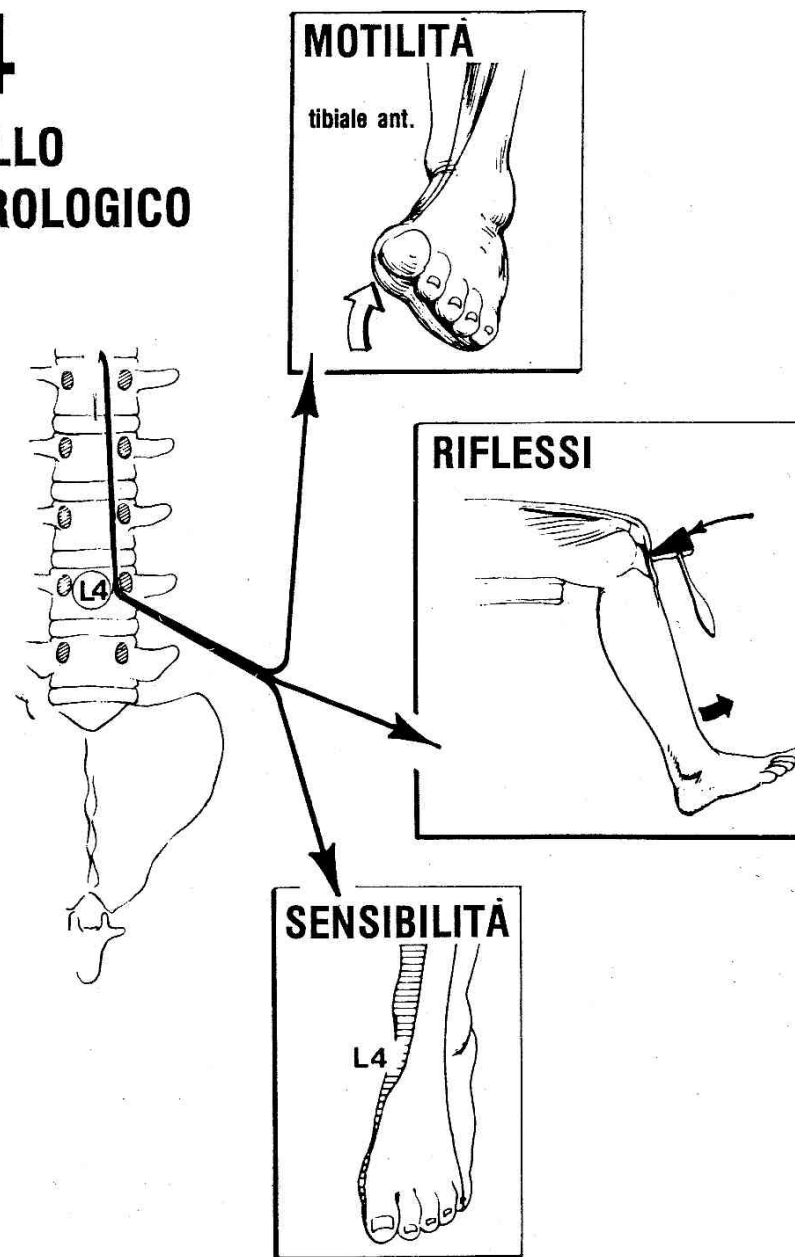


Fig. 30 - Livello neurologico L4.



# ASPETTI CARATTERISTICI DELLE MANIFESTAZIONI RADICOLARI AI DIVERSI LIVELLI NEUROLOGICI

## L5

LIVELLO  
NEUROLOGICO

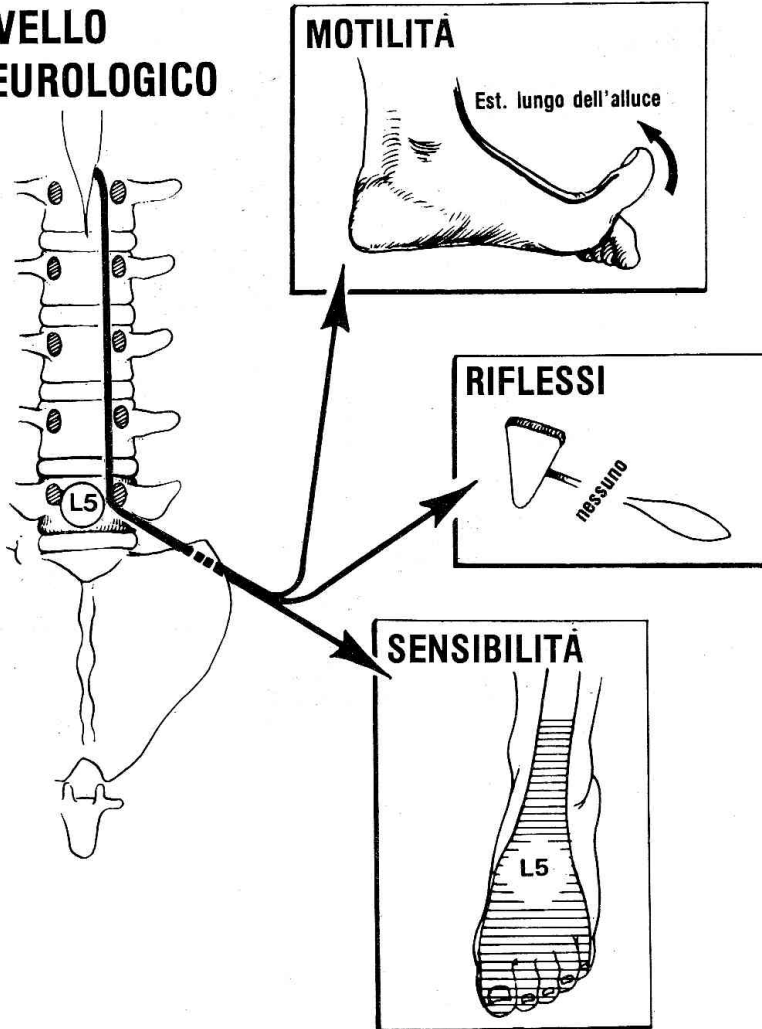


Fig. 31 - Livello neurologico L5.

## S1

LIVELLO  
NEUROLOGICO

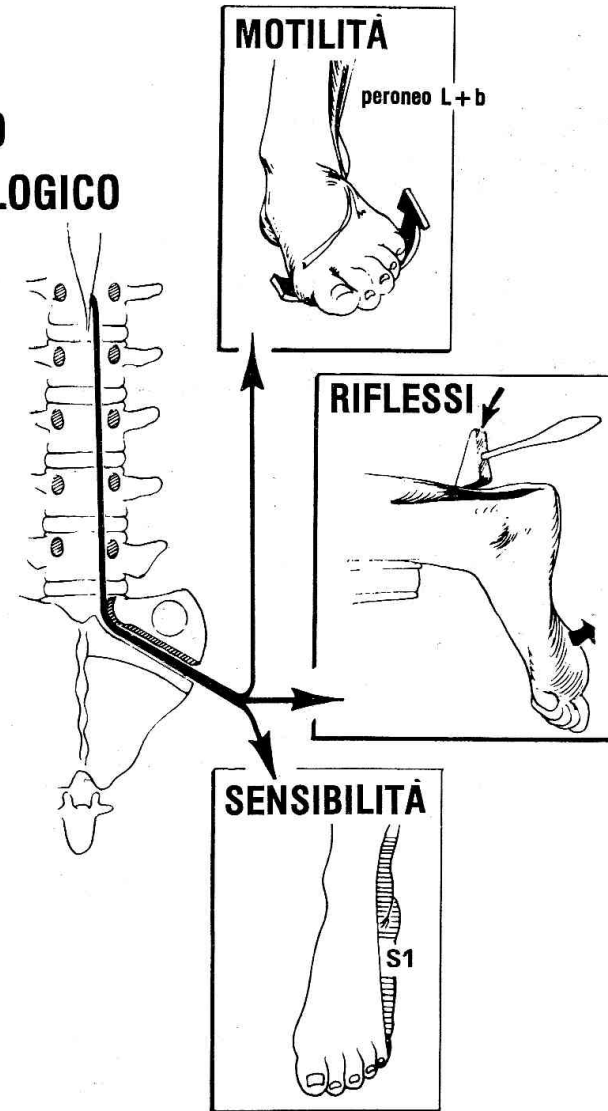
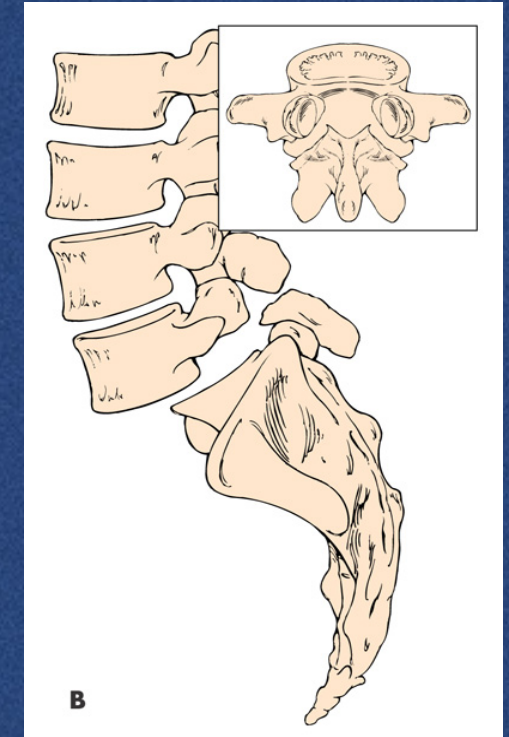
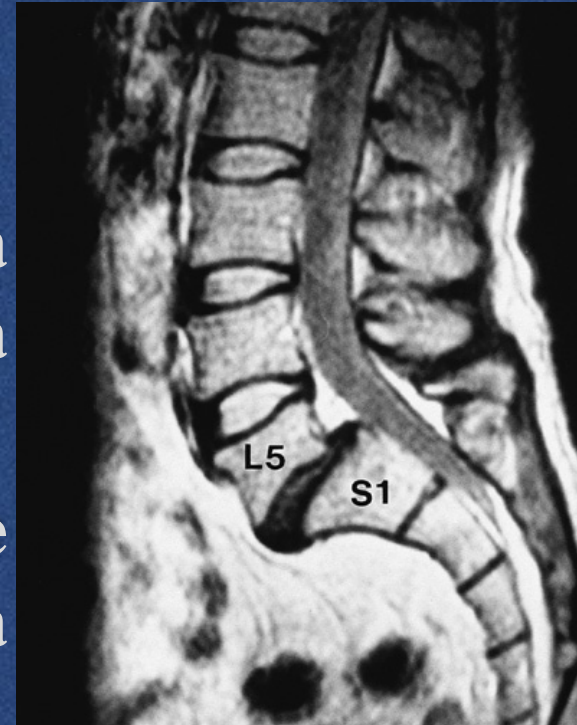


Fig. 32 - Livello neurologico S1.



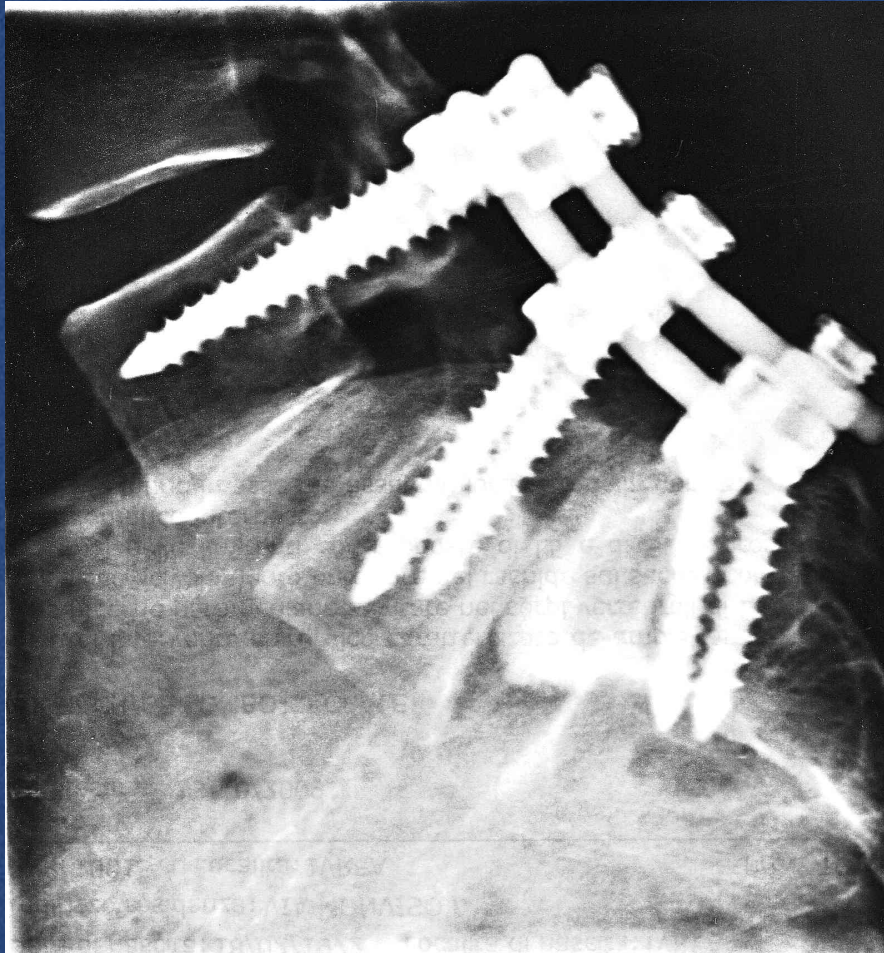
# SPONDILOLISTESI

- ◇ Scivolamento anteriore di una vertebra rispetto a quella sottostante
- ◇ L5 più frequente, congenitamente presente nell'8% della popolazione





Infermiera 42 anni  
operata 3 anni fa'





45Y 5M,M,106757  
SI:1  
Acc#: 858583.1  
Visualizza pos.: LATERALE ESTESO  
Desc. studio: PX DINAMICHE  
Desc. serie: Laterale esteso  
ID piastra: 9102120763  
<5-1>

Lossy

ASL TO 4 POLIAME

05/07  
KOD

DFOV 21

46Y 2M,M,C20160001287  
SI:1  
Acc#: 5024987801  
Visualizza pos.: AP  
Desc. studio: PX COLONNA LOMBO  
Desc. serie: lombare AP  
ID piastra: S161B2LD0087  
<1-1>

Lossy

CLINICA CELLINI CLINICA CELLINI  
01/29/2016 ,08:50:53  
Agfa DX-G  
NXONXP/agfa  
21% Pixel  
DFOV 42,5 x 42,5 cm



10 cm

Rel X Ray Exp. 1683  
**IN MASSIMA ESTENSIONE**

D





45Y 5M,M,106757

SI:1

Acc#: 858583.1

Visualizza pos.: LATERALE FLESSO

Desc. studio: PX DINAMICHE

Desc. serie: Laterale flesso

ID piastra: 9102120763

<4-1>

Lossy

ASL TO 4 POLIAMBULATORIO

Current

05/07/15,14:23:03

KODAK CR0850A

NDC

24% Pixel

DFOV 28.8 x 28.8 cm



IN MASSIMA FLESSIONE

Rel X Ray Exp: 1738

C 2048

W 4096

46Y 2M,M,C20160001287

SI:1

Acc#: 5024987801

Visualizza pos.: AP

Desc. studio: PX COLONNA LOMBO

Desc. serie: lombare AP

ID piastra: S161B2LD0087

<1-1>



Lossy

Clinica Cellini

CLINICA CELLINI CLINICA CELLINI

01/23/2016,08:50:53

Agfa DX-G

NXONXP/agfa

21% Pixel

DFOV 42.5 x 42.5 cm





# STENOSI DEL CANALE VERTEBRALE

- ◆ **Diminuzione del calibro del canale vertebrale e/o dei forami neurali**
- ◆ **Più frequente in età avanzata**
- ◆ **Cause acquisite, degenerative o congenite**
- ◆ **Esame clinico (claudicatio, atteggiamento antalgico in flessione)**
- ◆ **Indagini strumentali (TC RM)**





# COMPLESSITA' DELL'ITER RIABILITATIVO LOW BACK PAIN

Biomeccanica complessa

Eziopatogenesi multipla

Possibilità di concause

Enorme difficoltà diagnostica

Enorme difficoltà terapeutica





# LINEE GUIDA



## CONTROLLO DEL DOLORE

(sintomo principale associato alla limitazione funzionale e indice della limitazione funzionale e della possibile sua cronicizzazione )



## TERAPIA FARMACOLOGICA



## **FREMS-LIBRALUX**



## VALUTAZIONE SPECIALISTICA

(NEUROCHIRURGIA-ORTOPEDICO CHIRURGIA VERTEBRALE-NEUROLOGO)



## **MOTION TECAR**



## PRESCRIZIONI COMPORTAMENTALI





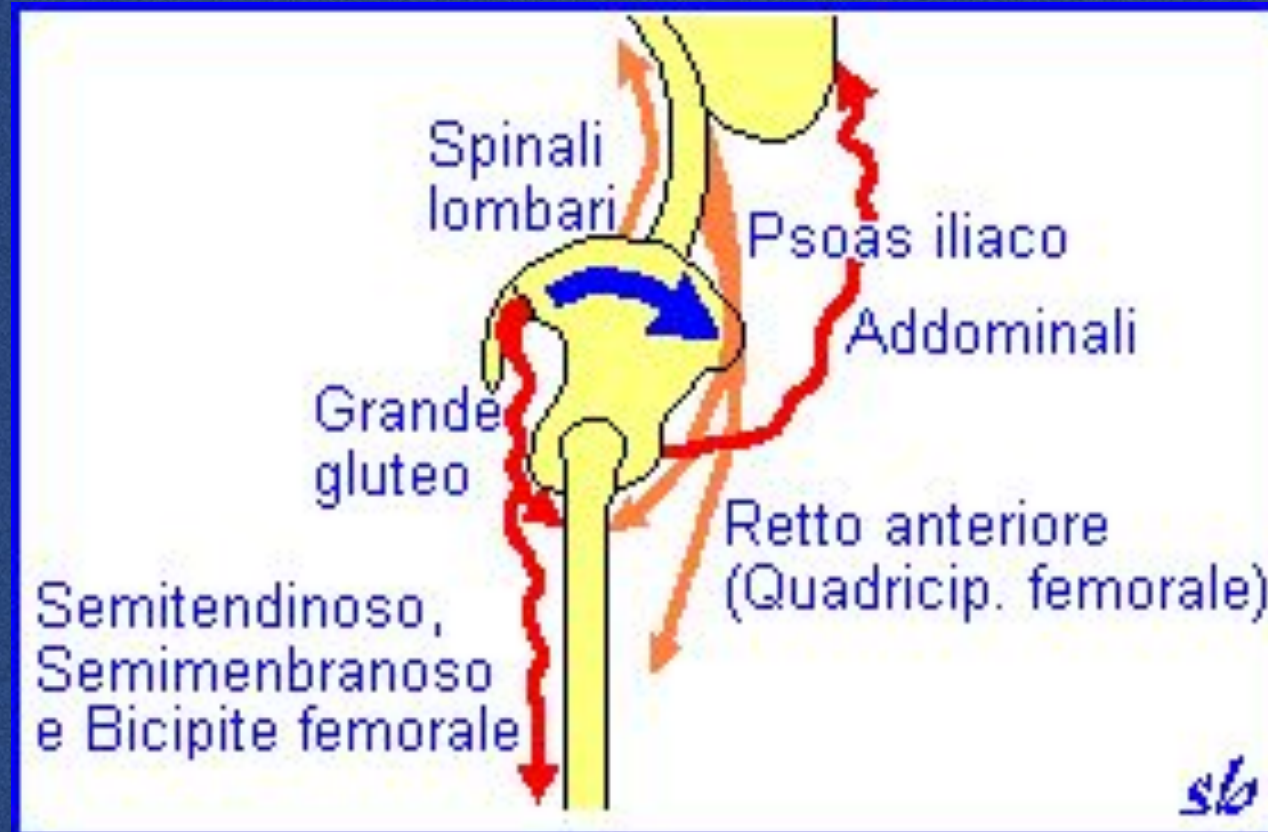
# CHIRURGIA DEL RACHIDE

- ◆ **ERNIE DISCALI (COMPROMISSIONE DELLE STRUTTURE NERVOSE)**
- ◆ **INSTABILITA' VERTEBRALI**
- ◆ **STENOSI DEL CANALE VERTEBRALE (CLAUDICATIO)**





# INSTABILITA' LOMBARE





# FBSS (FAILED BACK SURGERY SINDROME)

## SINDROME DA FALLIMENTO CHIRURGICO SPINALE



ESITI CICATRIZANTI



RECIDIVE



INSTABILITA'



STENOSI



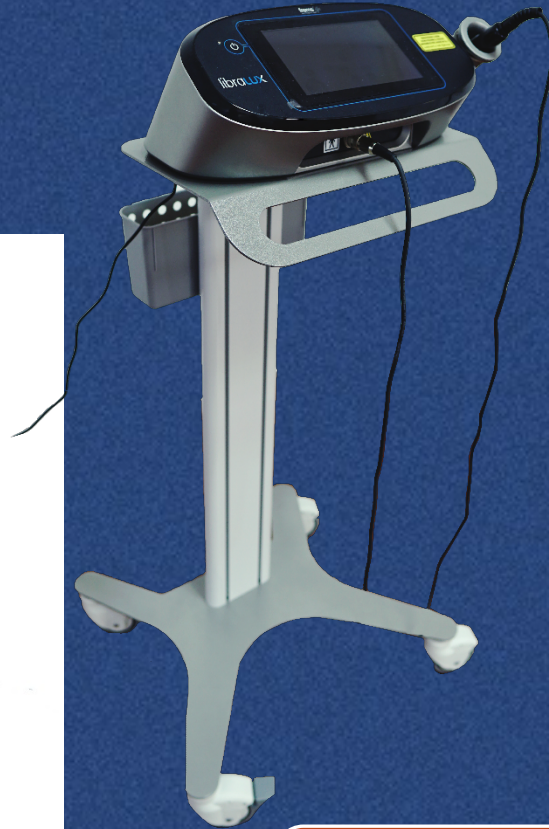


- ◆ **Frank et al. (1998).** .... Un trattamento aggressivo precoce nella fase acuta (3-4 settimane) è potenzialmente iatrogena....





# DOLORE ACUTO LOMBARE



**TERAPIA  
FARMACOLOGICA**

**LOW LEVEL LASER  
LIBRALUX**

**FREMS  
TRIGGER**



EMPOWERMENT FOR HEALTH



# DOLORE ACUTO LOMBARE



POSSIBILE  
TRATTAMENTO  
DOMICILIARE





# FASE SUB ACUTA

## MOTION TECAR DIATERMIA ANTALGICA



RESPIRAZIONE  
DIAFRAMMATICA

BASCULAMENTO PELVICO

TRATTAMENTO  
BACK SCHOOL



EMPOWERMENT FOR HEALTH



# FASE SUB ACUTA



ELETTRODO STATICO RESISTIVO MEDIO TRATTO  
LOMBOSACRALE PIASTRA NEUTRA ADDOME

0,45Mhz/30%/20MIN

CONTINUA....



EMPOWERMENT FOR HEALTH





# FASE SUB ACUTA

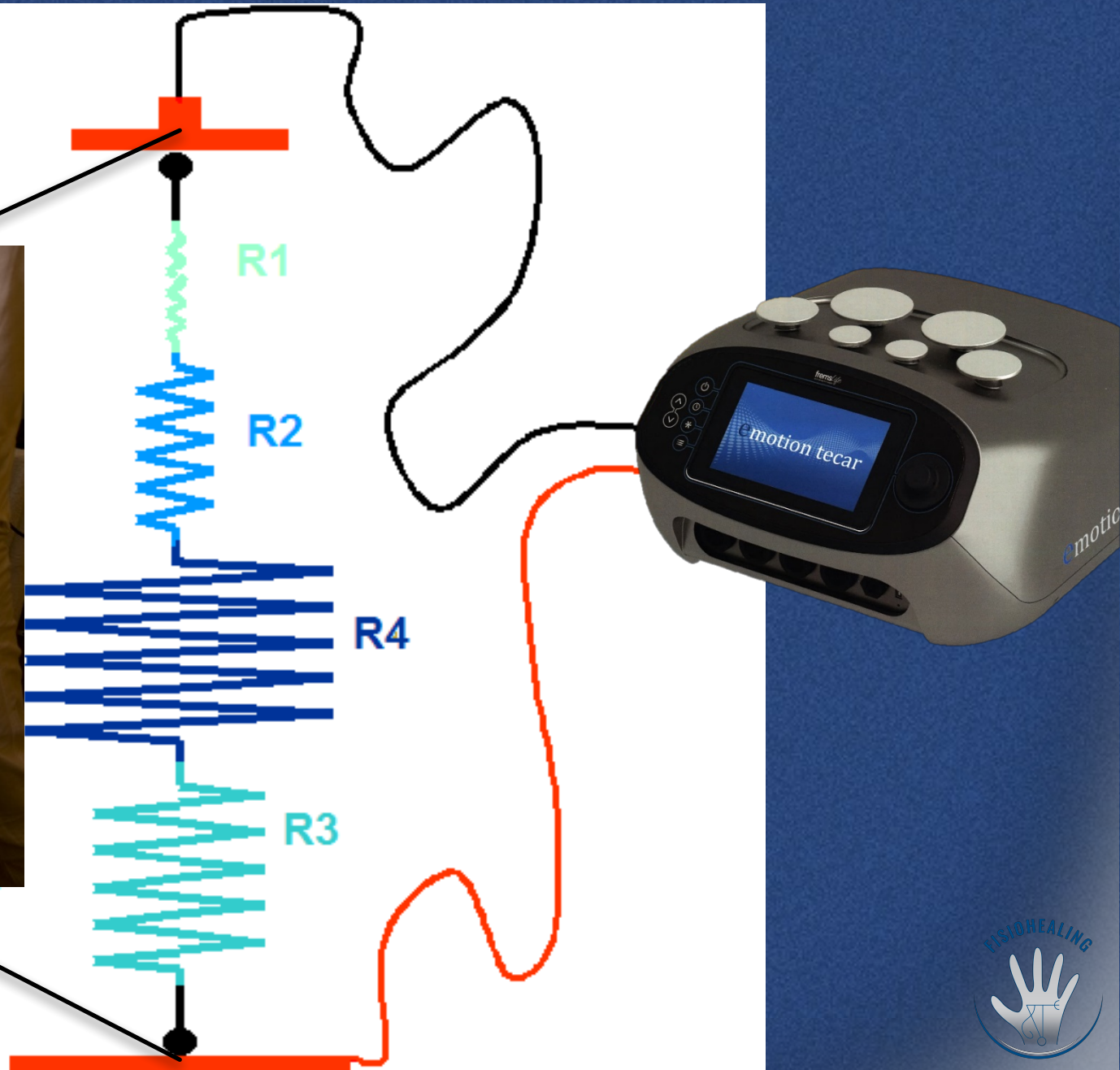
**PIASTRA CAP PICCOLA  
M DIAFRAMMA /CENTRO  
FRENICO (0,45Mhz/20%/  
20min)**

**ASSOCIARE RESPIRAZIONE  
TORACICO-  
DIAFRAMMATICA**





# MODALITA' RESISTIVA



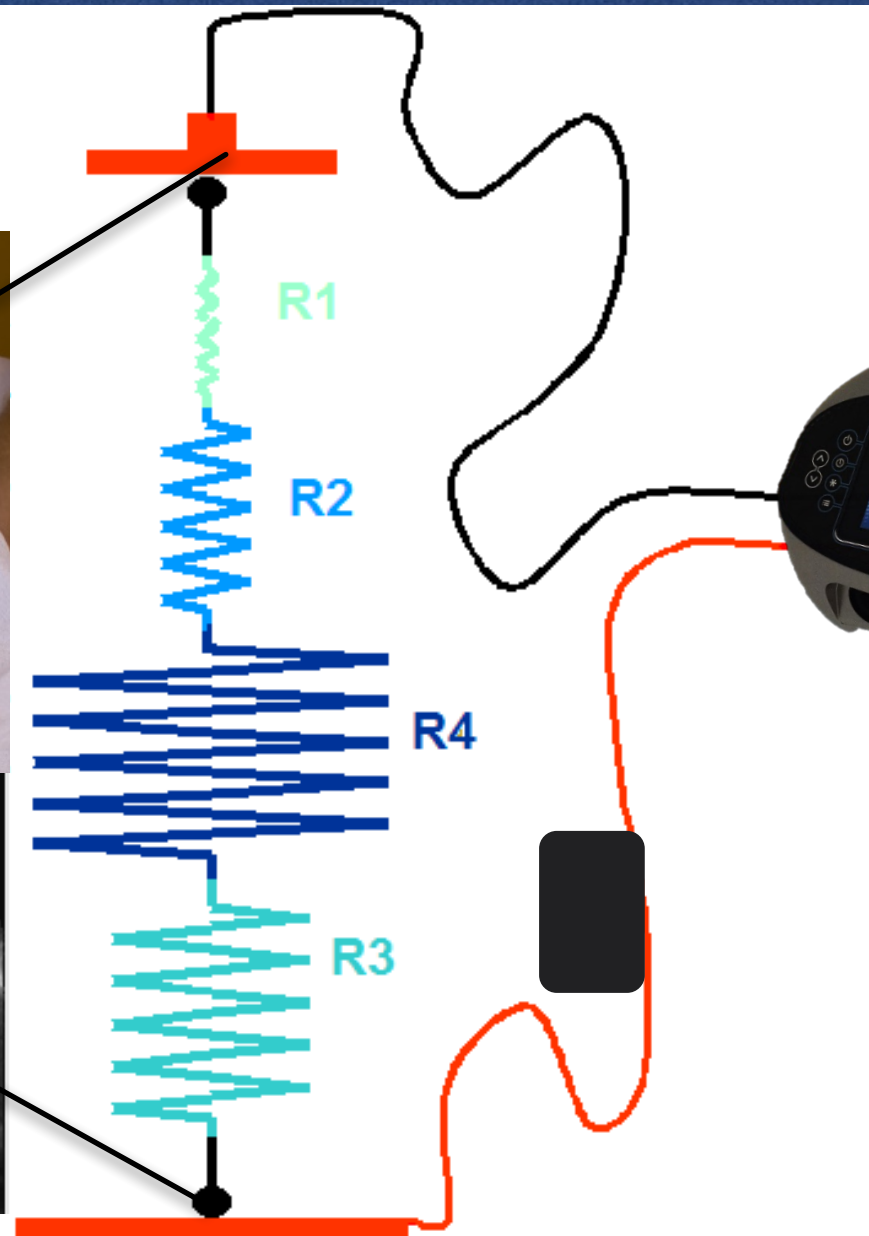
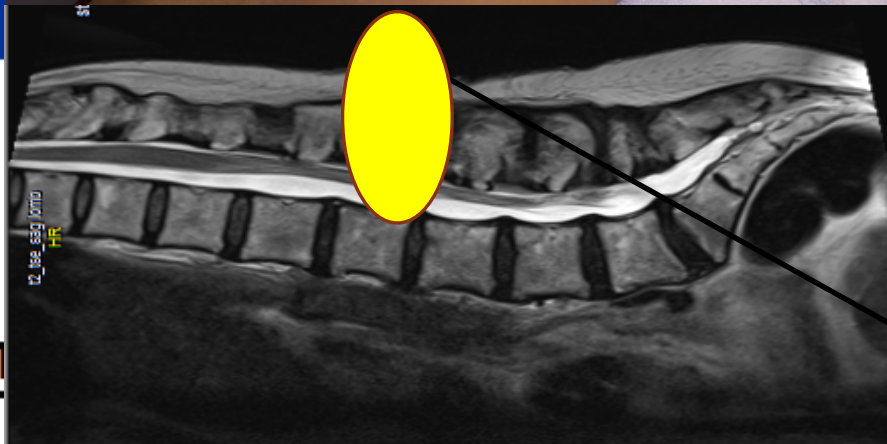
POTENZA RESA



EMPOWERMENT FOR HEALTH



# MODALITA' RESISTIVA



EMPOWERMENT FOR HEALTH



# NELLA PRATICA COME SI DEVE UTILIZZARE MOTION TECAR?

- ◆ **AZIONE ANTIINFIAMMATORIA LOCALE**  
(ATERMIA CON ELETTRODI STATICI)
- ◆ **AZIONE NEUROTROFICA** LUNGO IL DECORSO DEL  
NERVO INTERESSATO  
(OMEOTERMIA CON ELETTRODO CAPACITIVO)
- ◆ **AZIONE MECCANICA**  
(DECOMPRESSIONE DEL TRATTO VERTEBRALE CON  
ELETTRODI STATICI E CHINESITERAPIA)





# TRATTAMENTO MANUALE

**ELETTRODO RESISTIVO MANUALE**

**N 2/0,45Mhz/20%/20min**

**IN OMEOTERMIA SU:**

**ART SACRO-ILIACHE**

**(LEGAMENTI SACROISCHIATICI E SACROTUBEROSI)**

**DIAFRAMMA**

**MASSOTERAPIA CAPACITIVA IN OMEOTERMIA SUI MM  
PARAVERTEBRALI E GLUTEI**

**N 2/0,68Mhz/50%/15min**





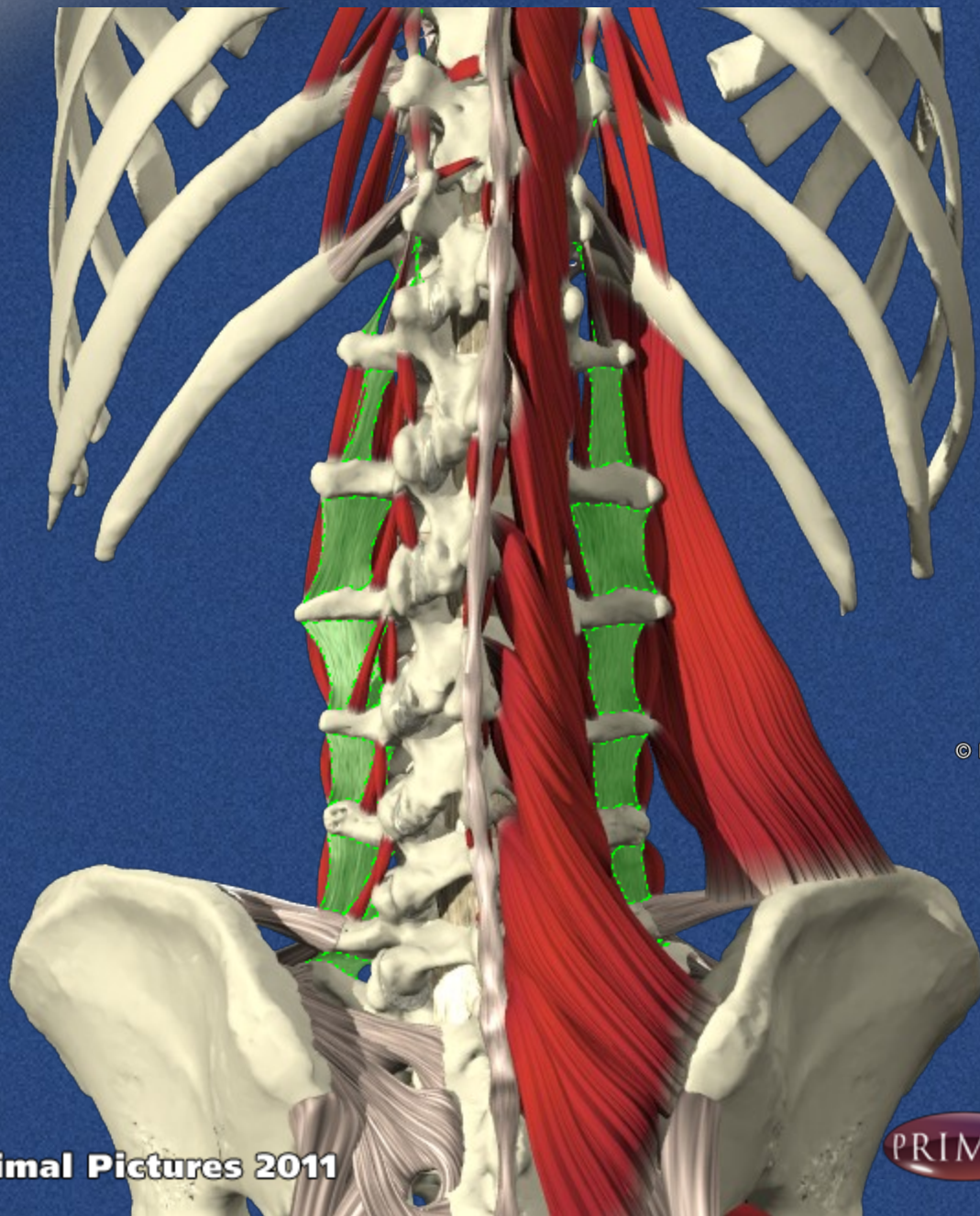
# I muscoli statici o tonici

- Sono essenzialmente antigravitari, quindi in genere effettuano piccoli spostamenti.
- Sono fibrotici, hanno un tono elevato e sono composti prevalentemente da fibre del tipo 1, rosse, corte nei muscoli brevi e disposte in modo penniforme nei muscoli lunghi.
- Queste fibre si contraggono lentamente e mostrano scarsa affaticabilità

( **S o slow** )

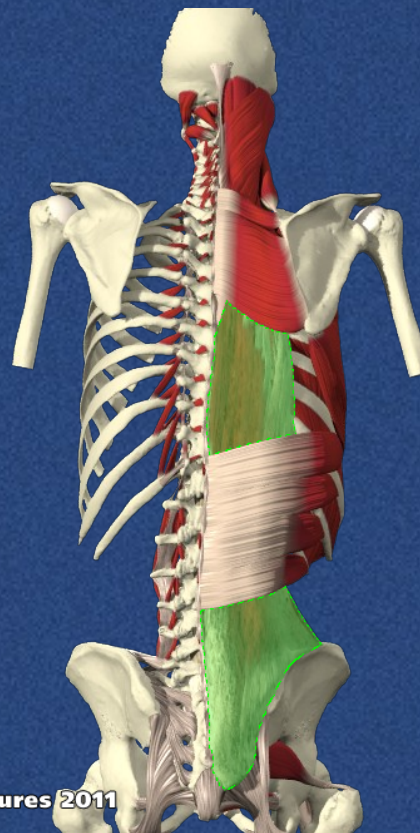






© Primal Pictures 2011

PRIMAL



© Primal Pictures 2011



© Primal Pictures 2011

PRIMAL



EMPOWERMENT FOR HEALTH



# I muscoli statici o tonici

tendono, durante la loro contrazione, ad aumentare la coattazione articolare, incrementando quindi la pressione intra-articolare (De Giovannini, 1988)







**OTTIMIZZARE POSTURA DEL PAZIENTE  
CUSCINI PER FAVORIRE  
ERGONOMIA POSTURALE**



EMPOWERMENT FOR HEALTH





**SACRO ILIACA  
DS**



EMPOWERMENT FOR HEALTH



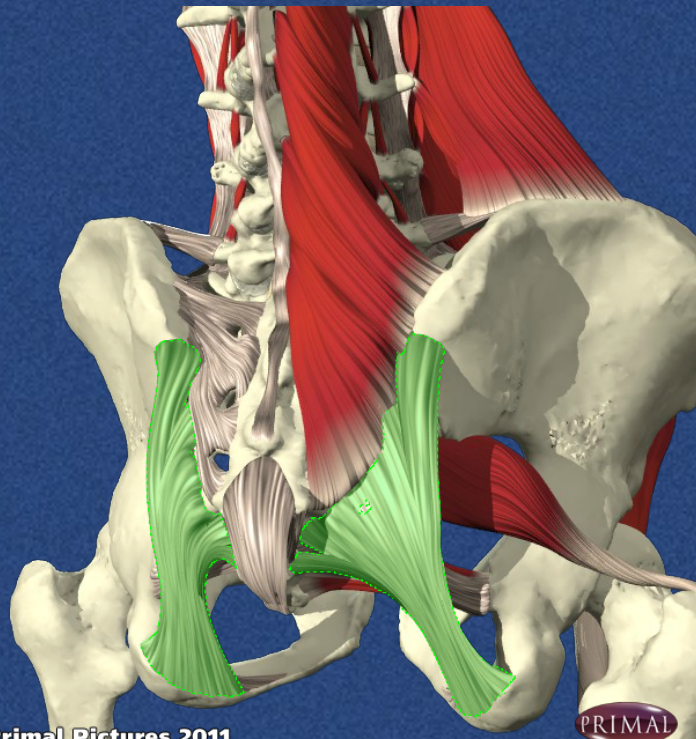
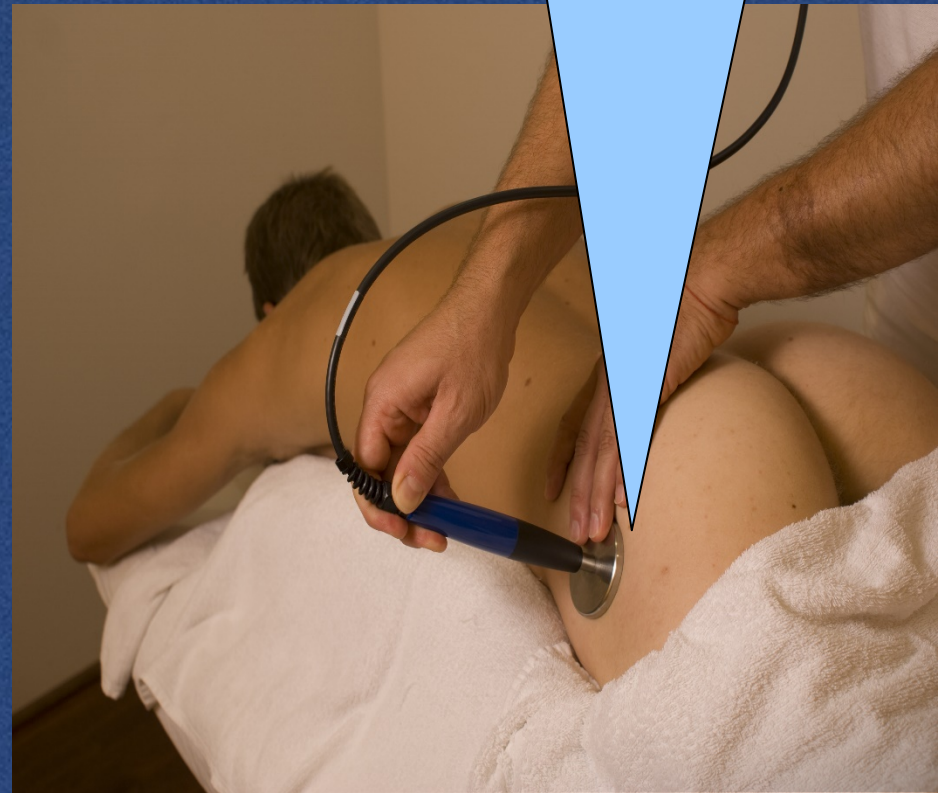
# SACRO ILIACA SIN





**TUBEROSITA'  
ISCHIATICA**

**GRAN  
TROCANTERE**



© Primal Pictures 2011



EMPOWERMENT FOR HEALTH





**D12-L1**



EMPOWERMENT FOR HEALTH





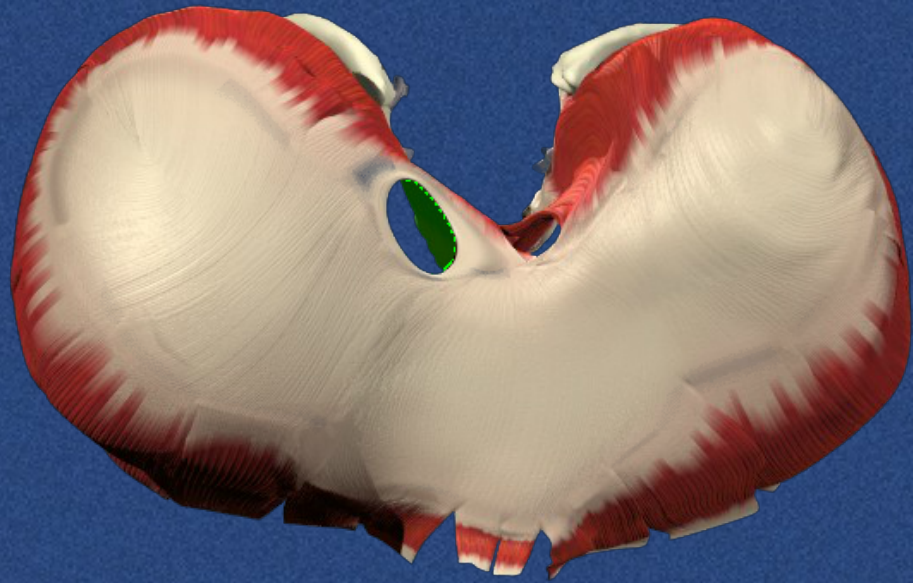
**D12-L1  
INSPIRAZIONE  
ESPIRAZIONE**



EMPOWERMENT FOR HEALTH

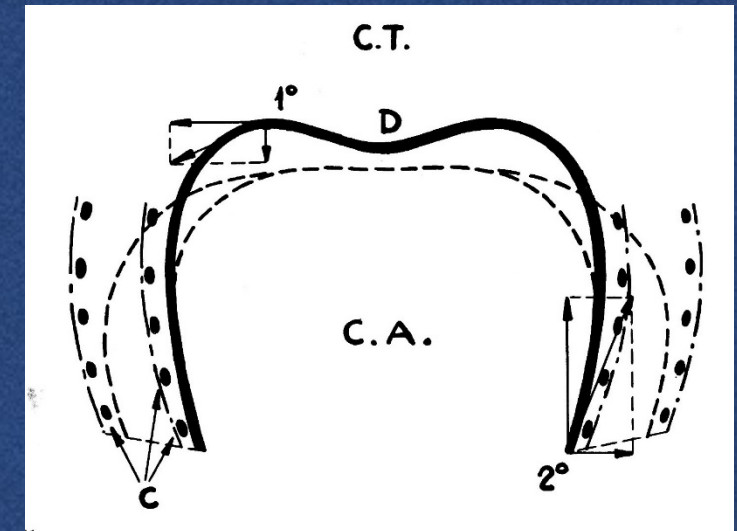
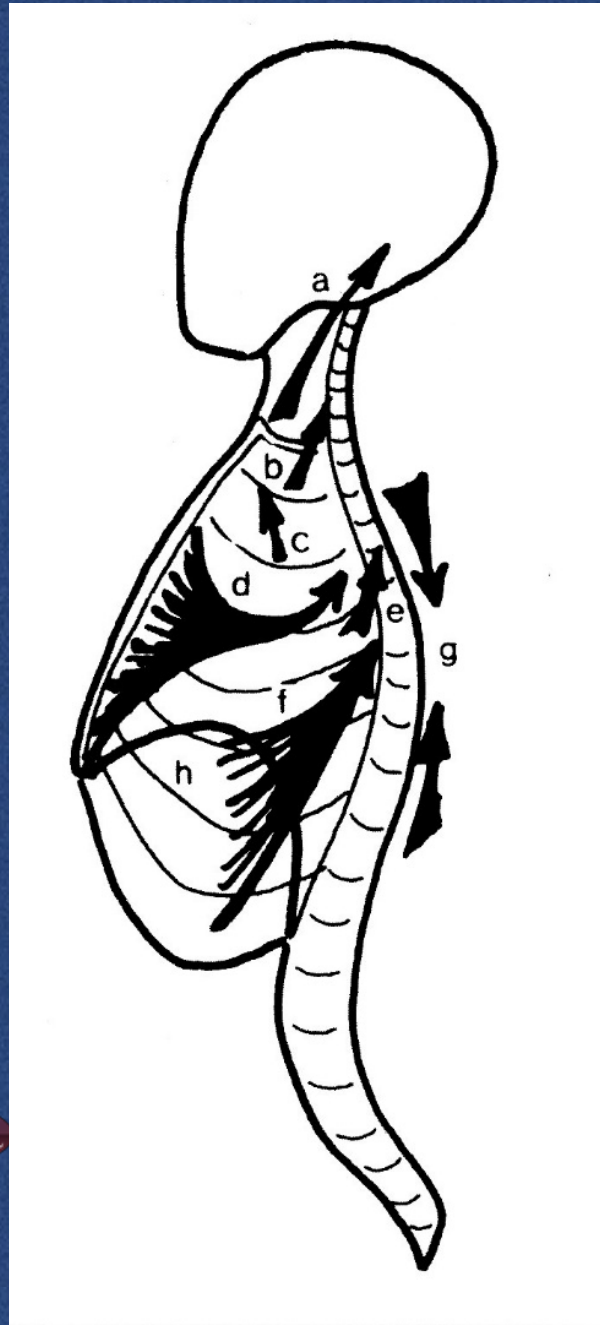


# DIAFRAMMA



© Primal Pictures 2011

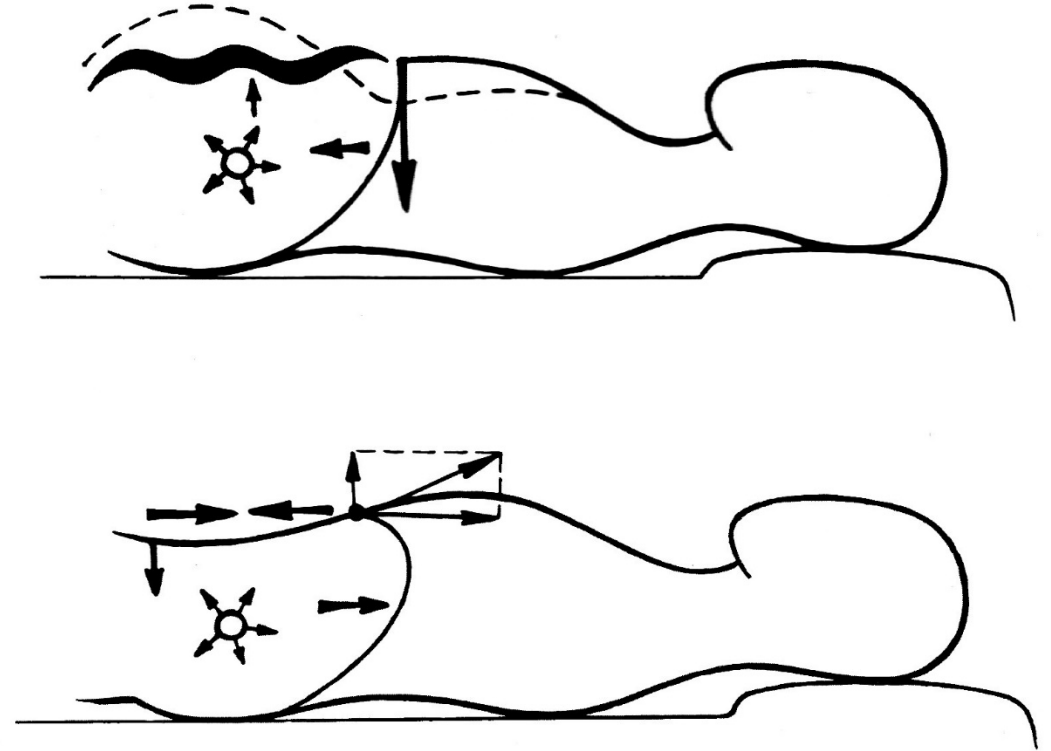
PRIMAL



EMPOWERMENT FOR HEALTH



Gli Addominali  
sono stati  
tradizionalmente  
intesi anche come  
muscoli antagonisti-  
complementari del  
Diaframma  
(Vannini, 1975),



**Figura 79**

a) atteggiamento errato del diaframma per il mancato appoggio tonico addominale. L'eccessiva discesa del diaframma durante il 1° t. inspiratorio porta alla realizzazione di una forza, sviluppata dalla ulteriore contrazione del diaframma, forza che porta ad un rientramento costale che sta alla base dell'origine della depressione costale sottomammillare. b) riordinamento tonico dell'addome e conseguente riassetto del profilo diaframmatico; in questo caso la contrazione del diaframma impone alle coste un sollevamento in alto ed in fuori.



# LORDOSI

l'azione lordosizzante dei pilastri del Diaframma, anche se non da tutti condivisa, attribuirebbe a questo muscolo una importante valenza anche per la statica lombare e la trasmissione delle tensioni tra i vari distretti della colonna (Souchard, 1988).





# catena anteriore cervico-toraco-addomino- pelvica:

questa fa sì che il Diaframma si possa  
adattare ai movimenti del tronco e alle  
sue deformazioni (Bienfait, 1995).





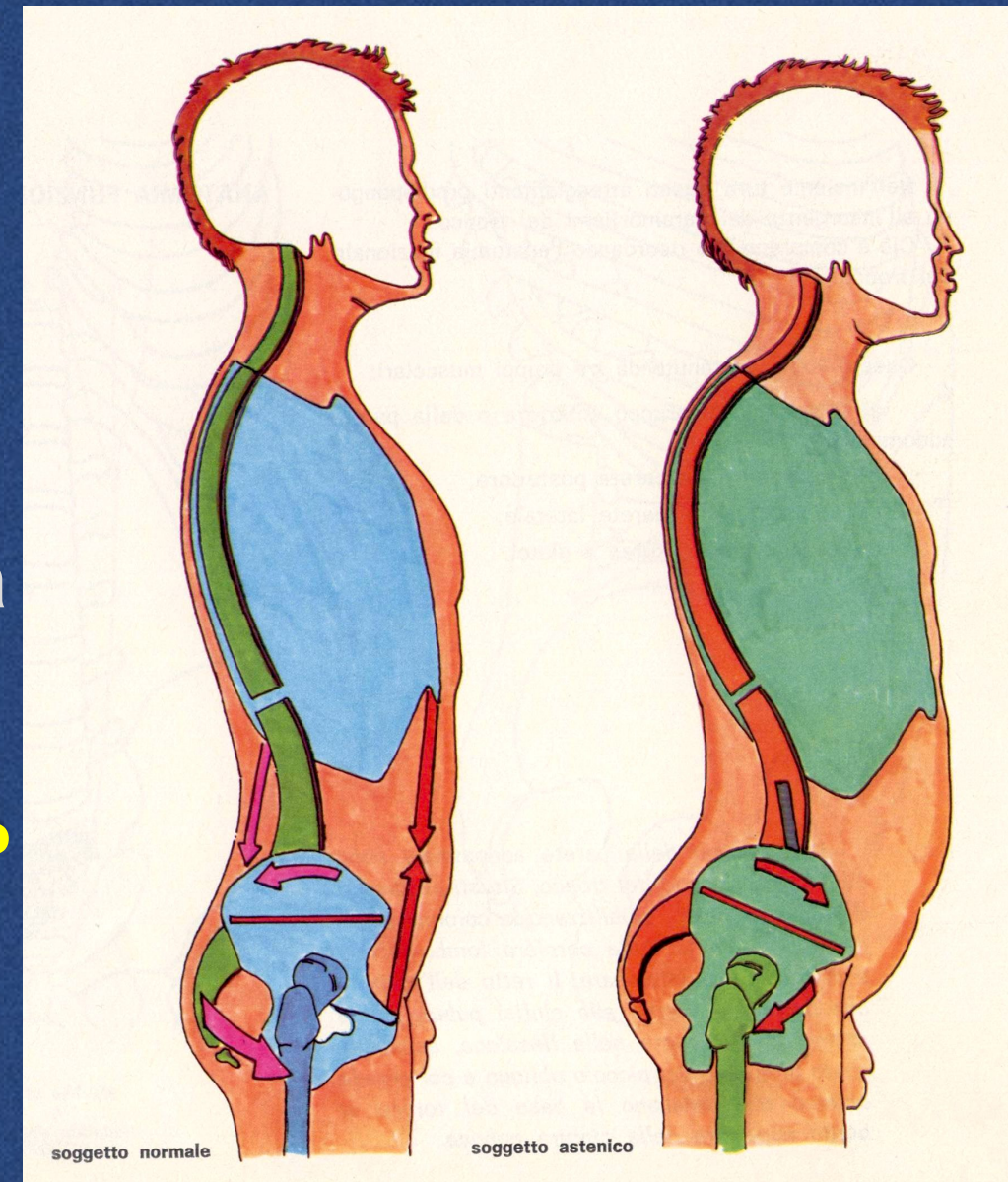
# DIAFRAMMA

- dall'Osteopatia, alle scuole di estrazione mezierista e particolarmente della **Rieducazione Posturale Globale** hanno, al contrario, posto una notevole attenzione sulle strutture connettivali che sospendono il Diaframma:
  - originando dalla base del cranio e dalla colonna cervicale (**“legamento mediastinico anteriore”**),
  - e sulle connessioni tra Diaframma e bacino (attraverso i pilastri del Diaframma e i suoi rapporti con la **“fascia trasversale”** e la **“fascia iliaca”**).



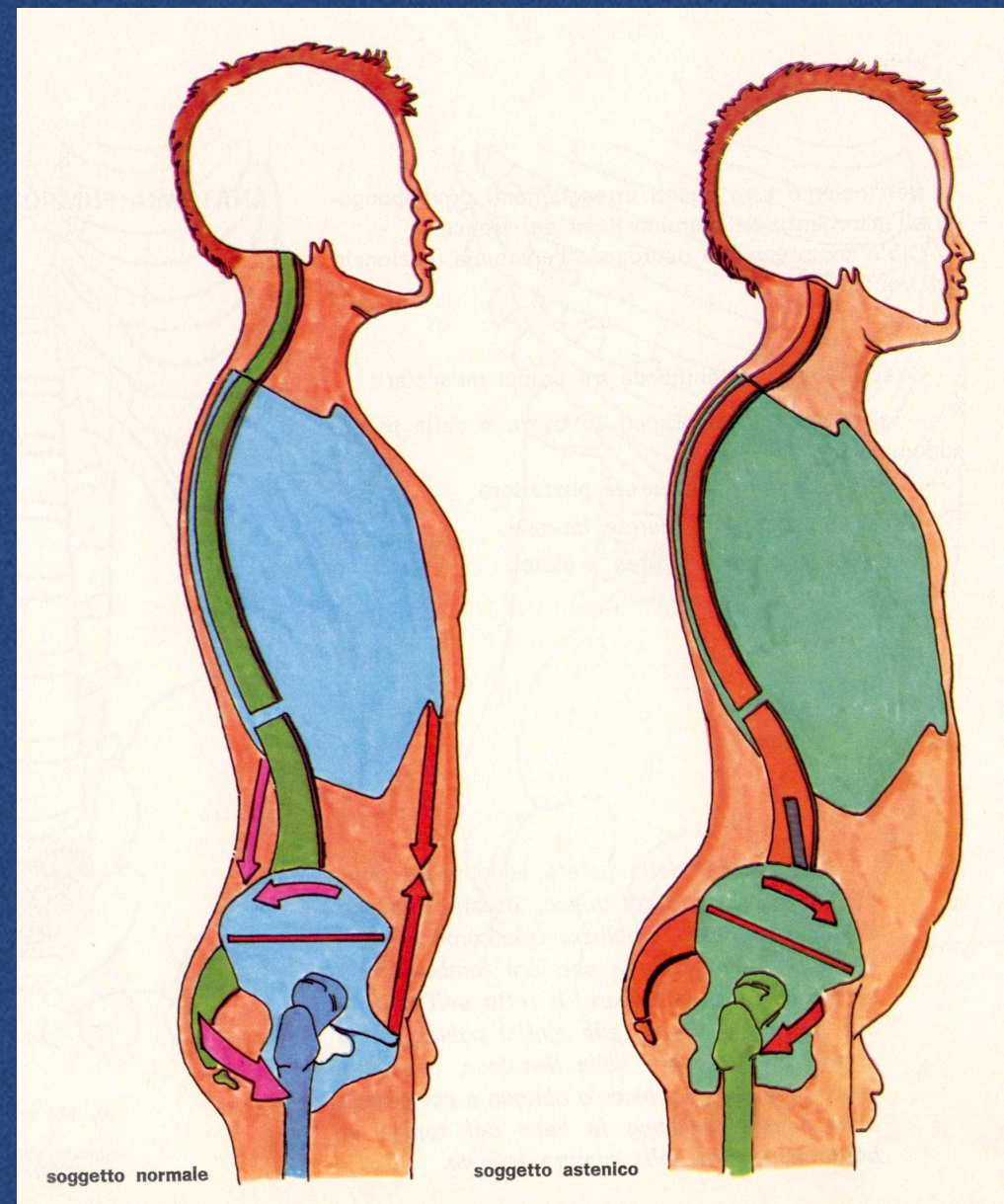
# Addominali

la contrazione degli addominali aumenta la pressione intra-addominale e crea una contropinta alla colonna **alleggerendo la pressione sui dischi del 30%** (Finneson, 1980; Pivetta, 1996)



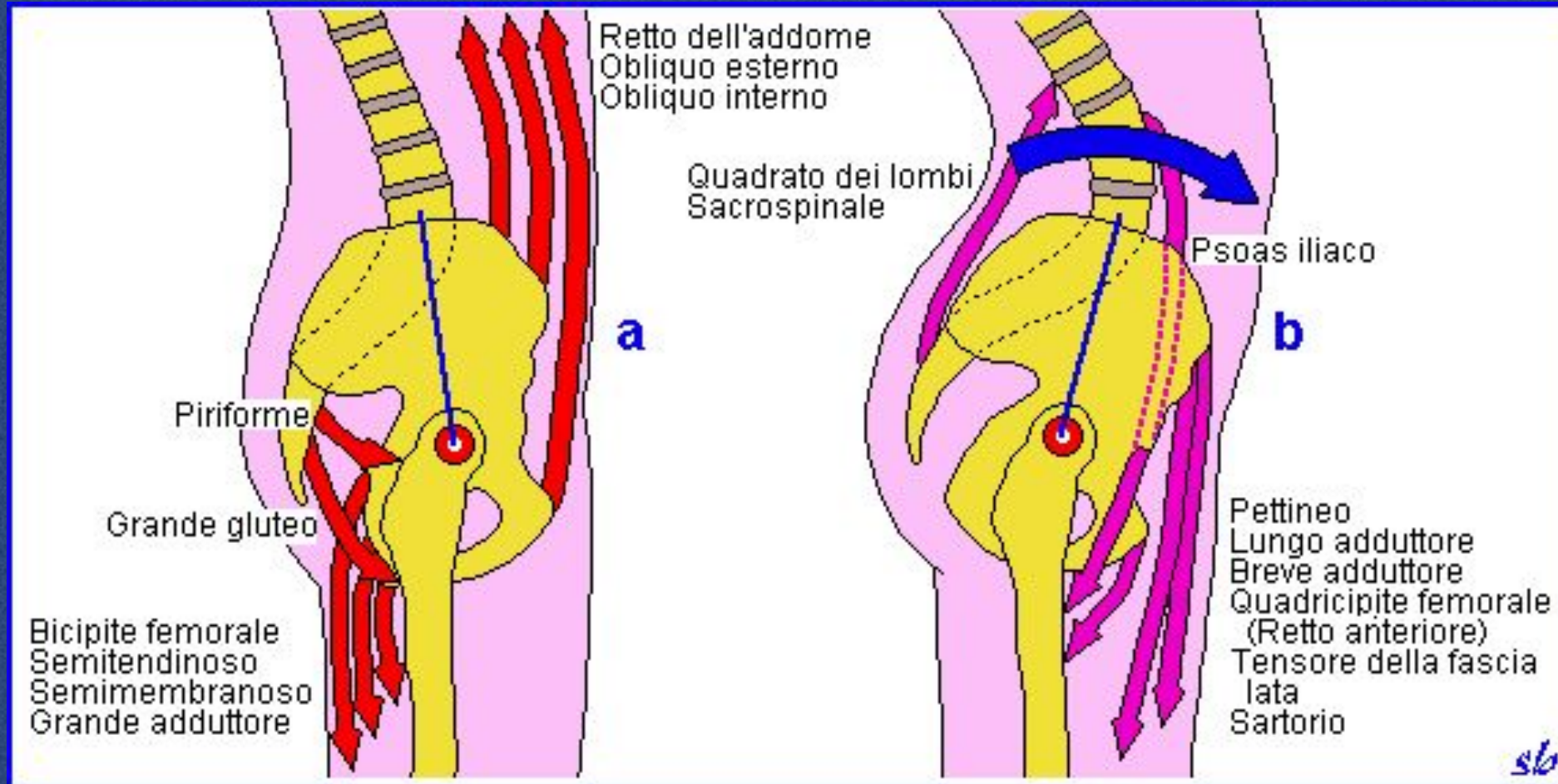


Per la stessa ragione la  
tensione dei **muscoli  
spinali diminuisce del  
55%**  
(meccanismo di  
inibizione agonista-  
antagonista)





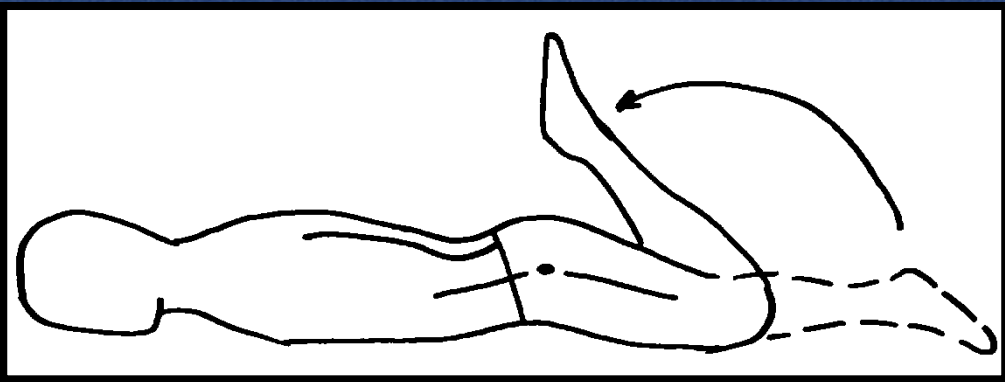
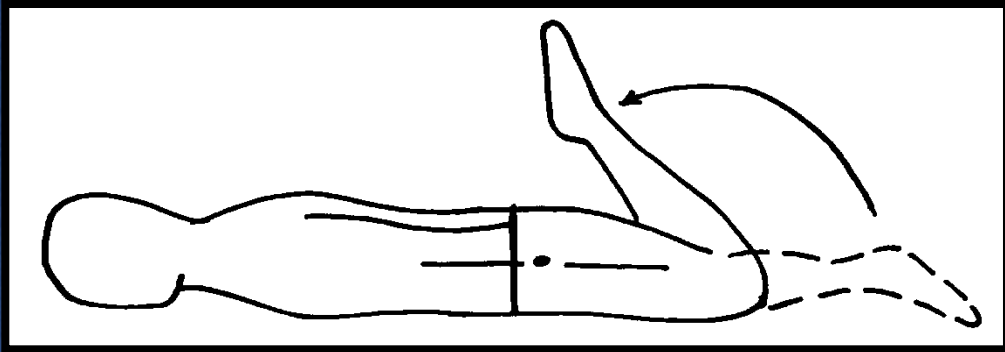
# STABILIZZAZIONE DEL BACINO E RITMO LOMBO-PELVICO





# *Stiffness relativa : flessibilità relativa*

**Le strutture  
relativamente più  
flessibili compensano per  
le strutture relativamente  
più rigide portando a  
stress e stiramento in  
una certa direzione**



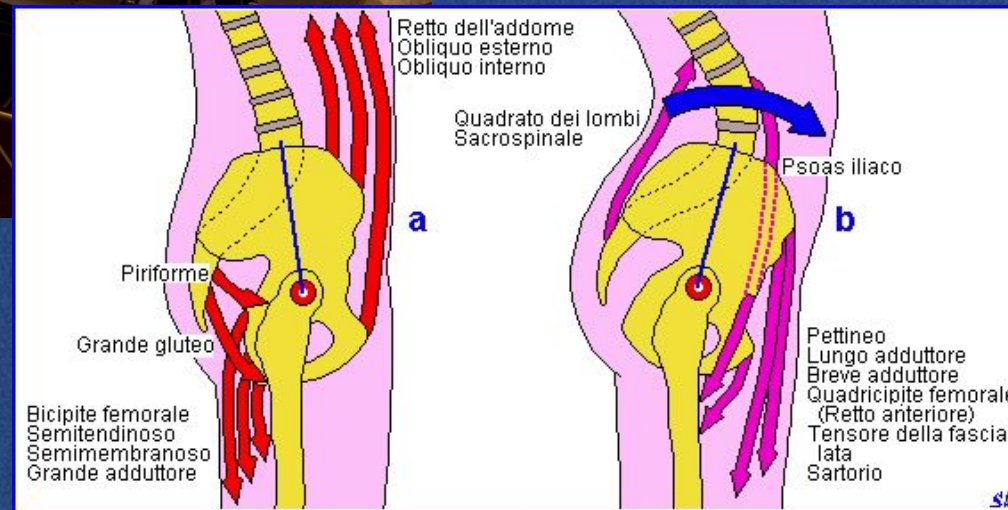
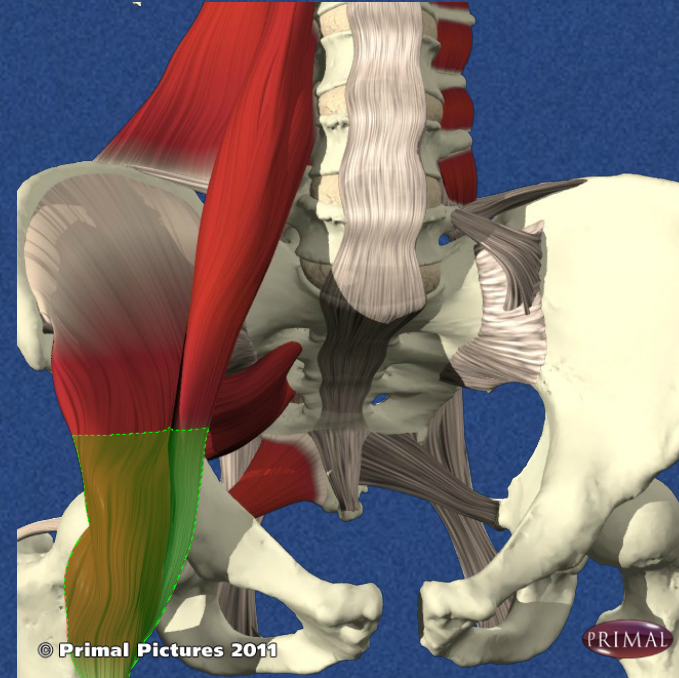
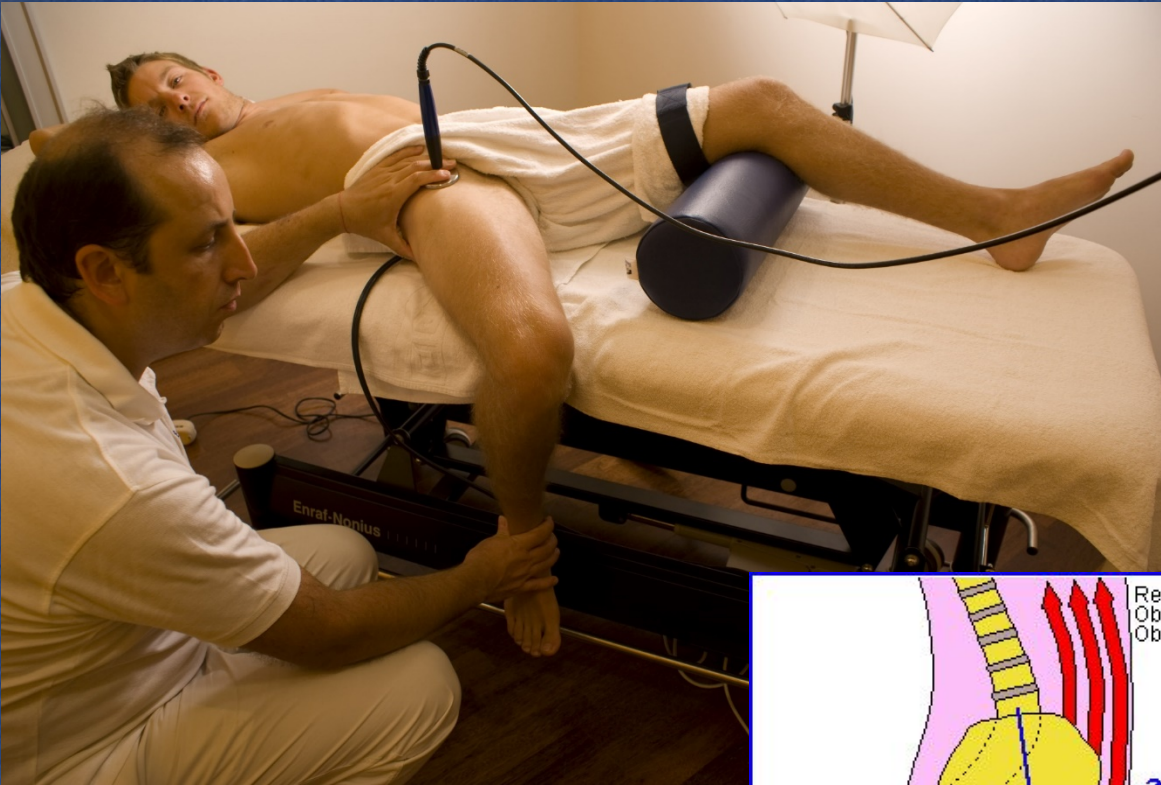
Adattato da: Woolsey et al. 1988



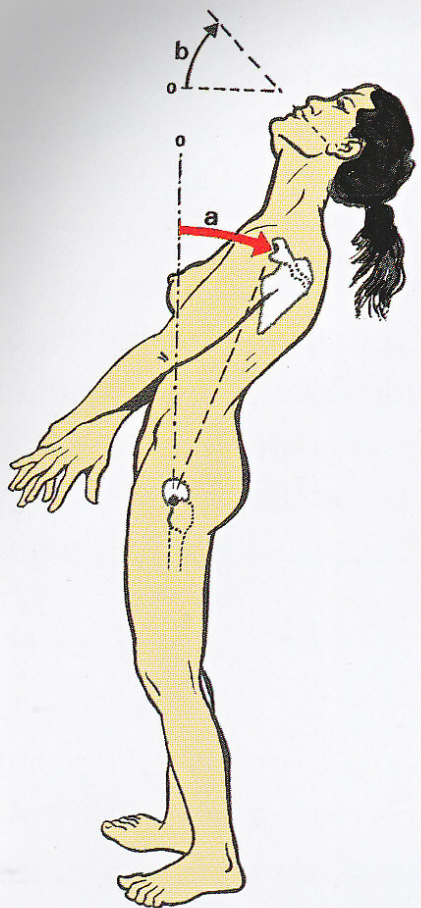
EMPOWERMENT FOR HEALTH



# ALLUNGAMENTO PSOAS E RETTO FEMORALE







**Fig. 4.25a** • Modalità di valutare i gradi di estensione (da Kapandji 1996).

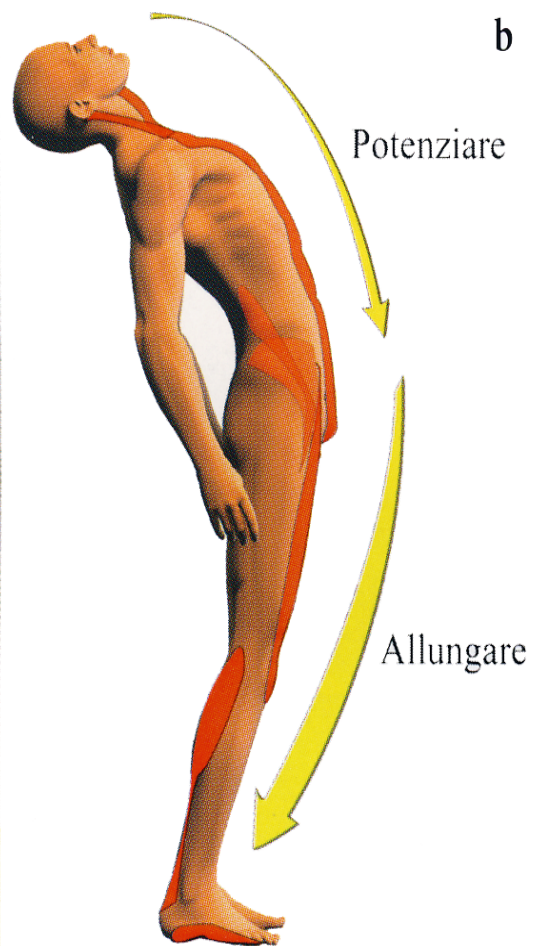


**Fig. 4.25b** • Catene che gestiscono l'iperestensione.



**Fig. 4.26** • Esempi di iperestensione del rachide - a) armonioso movimento con un'equilibrata partecipazione dei segmenti componenti la curva globale; b) rigidità completa di tutti i segmenti; c, d) rigidità del bacino e lombare; e) rigidità del bacino con compenso dorso-lombare; f, g, h) rigidità del bacino e compenso lombare alto; i) ipermobilità della cerniera dorso-lombare; l, m) rigidità dorsale e lombare con compenso a livello della cerniera lombosacrale e bacino; n) rigidità dorsale e lombare con compenso al bacino.





a) paziente sofferente di sindrome estensoria; b) catena statico-dinamica anteriore con retrazione della componente caudale anteriore e debolezza della componente craniale anteriore.

Potenziare  
mm  
addominali

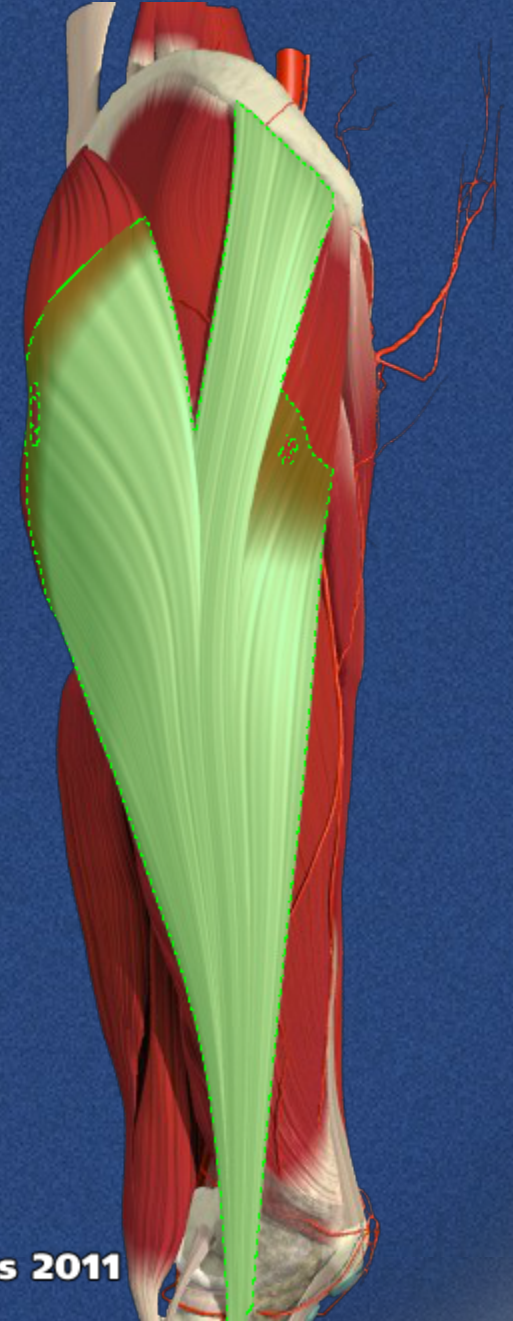
Allungare  
retti femorali  
e ileo-psoas



EMPOWERMENT FOR HEALTH



# TRAZIONE FASCIA LATA



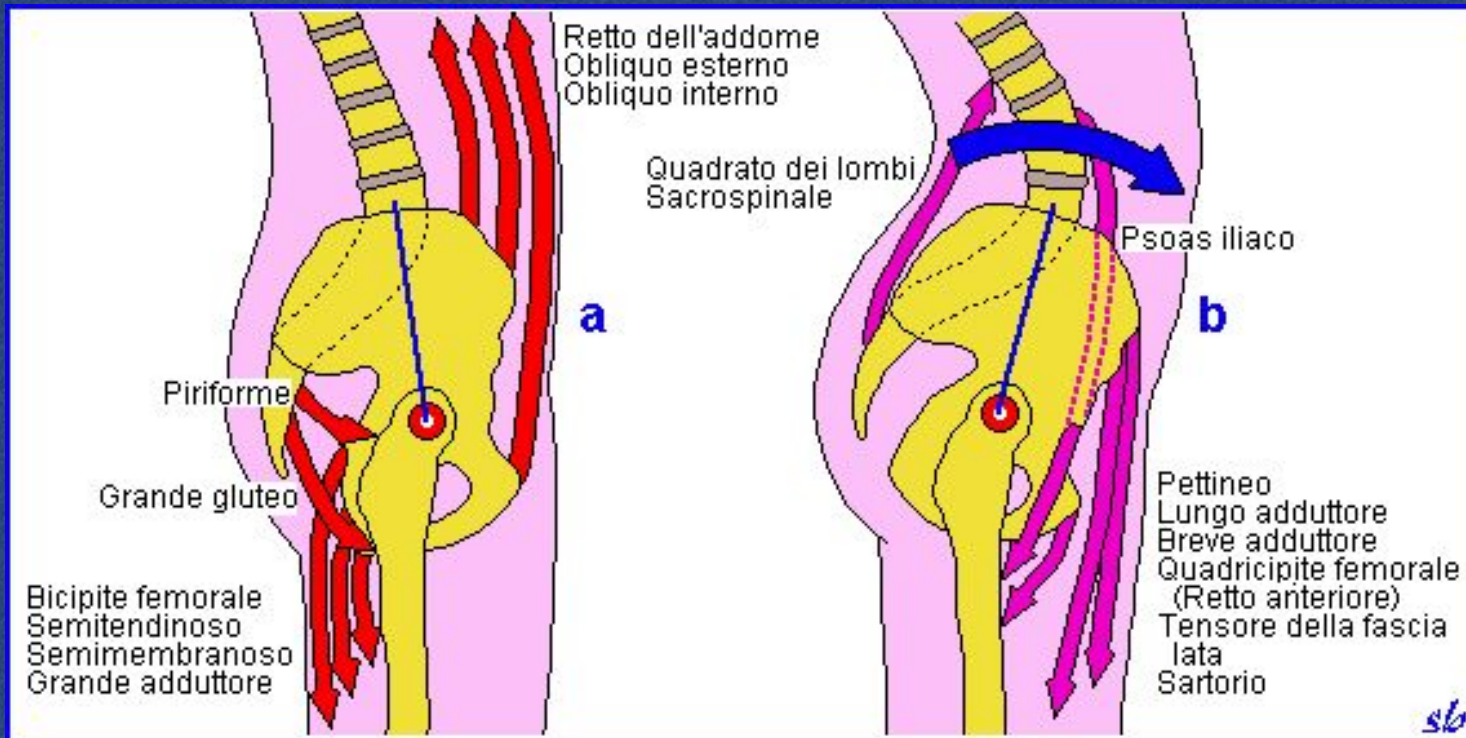
© Primal Pictures 2011



EMPOWERMENT FOR HEALTH

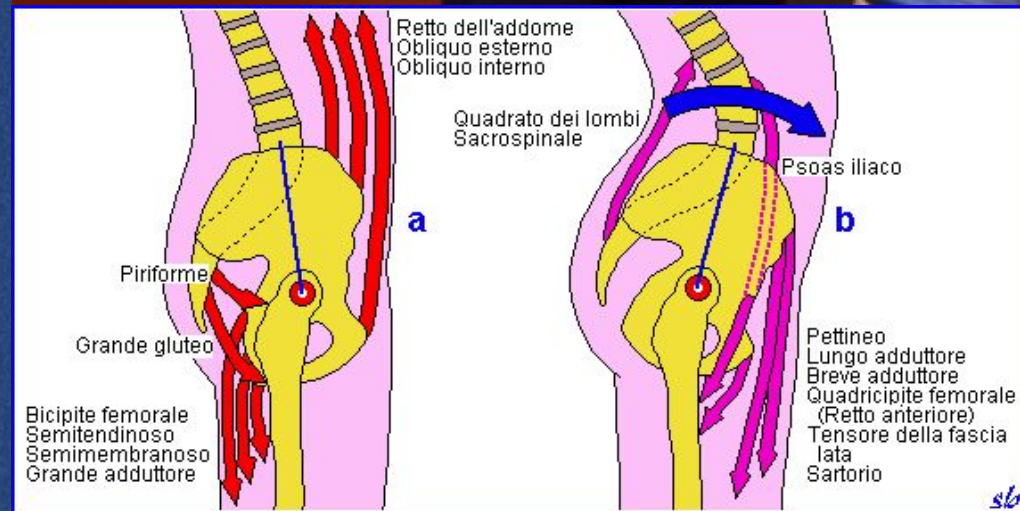
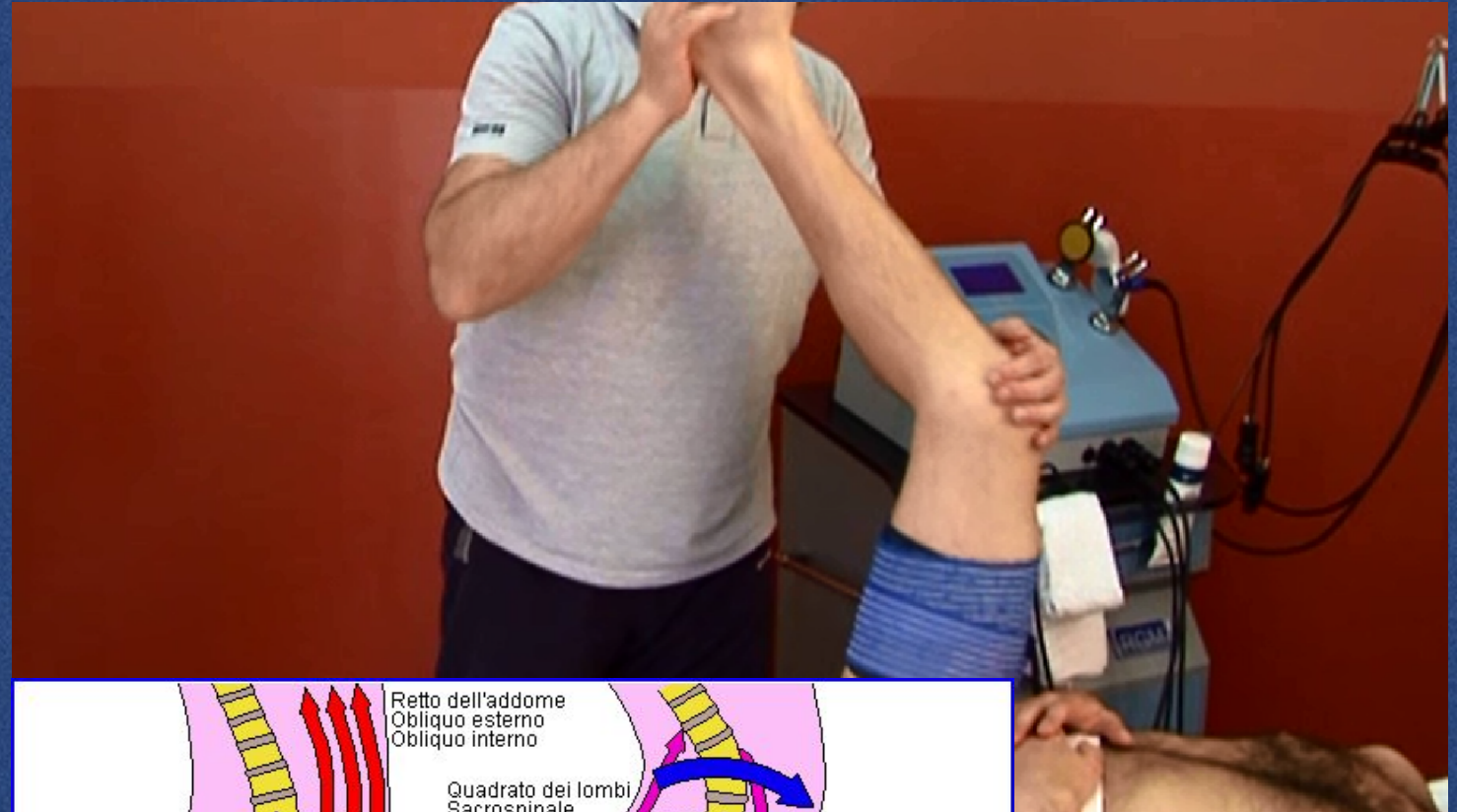


# ALLUNGAMENTO ADDUTTORI





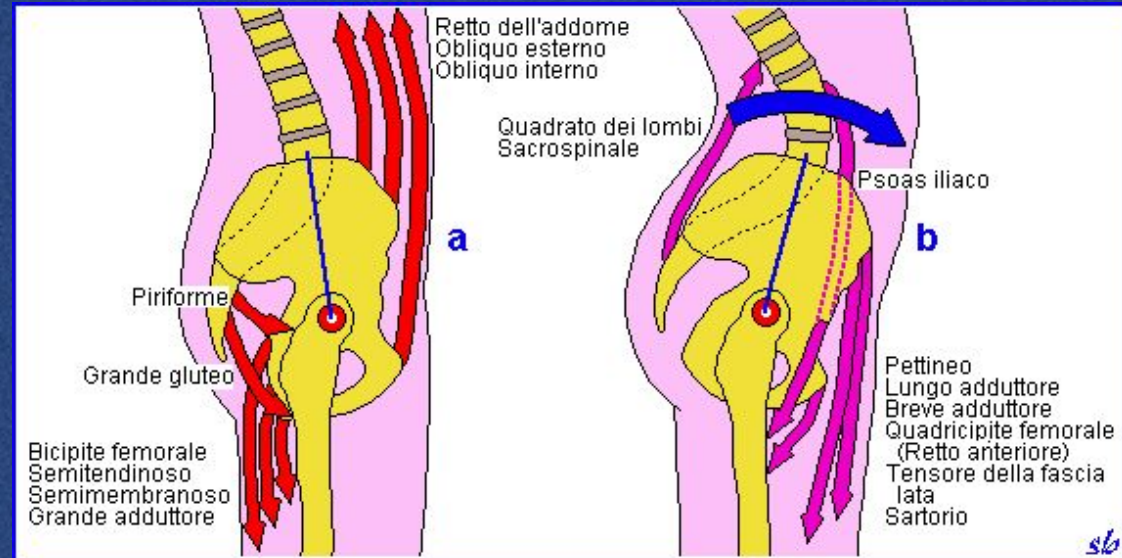
# ALLUNGAMENTO IPT







# ESERCIZIO DI CONTRAZIONE CONCENTRICA QUADRICIPITE FAVORISCE ALLUNGAMENTO ISCHIOCRURALI

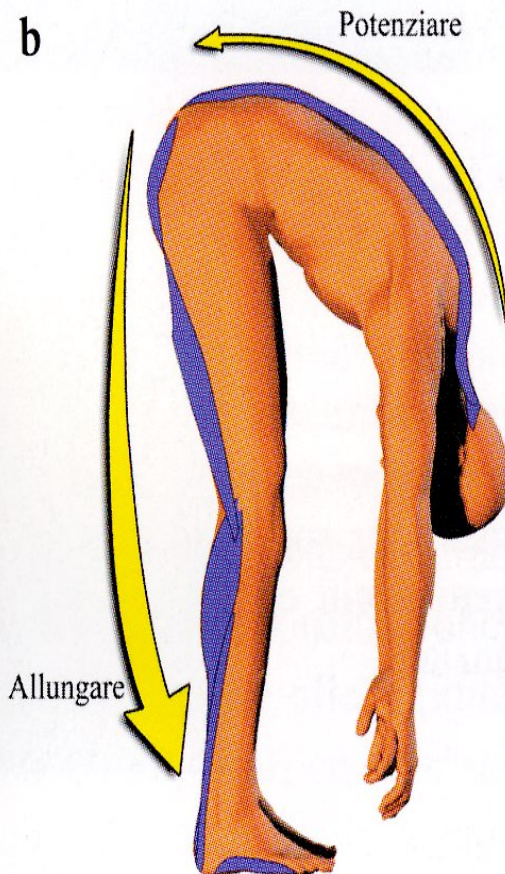
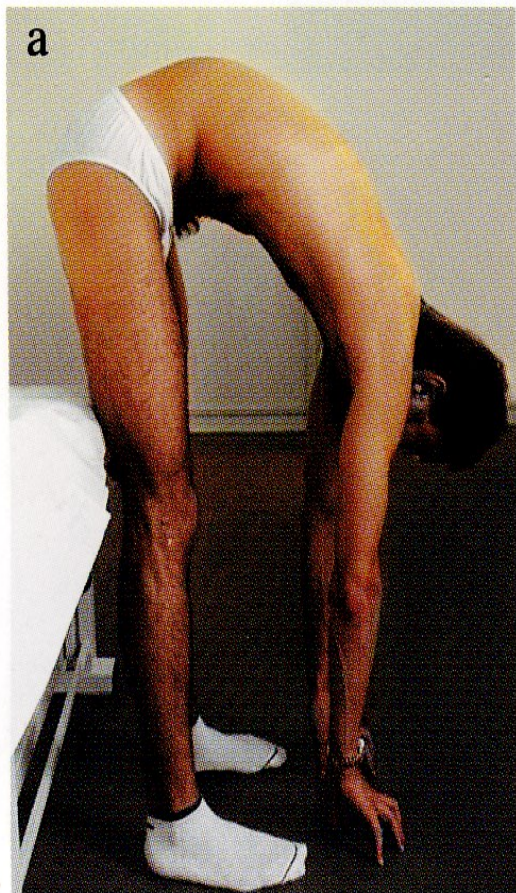






**Fig. 4.23 •** Esempi di flessione del rachide - a) buona e armoniosa flessibilità dell'anca e del tronco; b-c) ridotta flessibilità degli estensori dell'anca; d-e-f) ridotta flessibilità della fascia lombare; g) ridotta flessibilità della fascia lombare con compenso degli estensori d'anca; h-i-l-m) ridotta flessibilità degli estensori d'anca e dei lombari; m) flessibilità ridotta degli estensori d'anca con compenso cerniera dorso-lombare; n-o-p) ridotta flessibilità degli estensori d'anca e compenso lombare; q) iperflessibilità; r-s-t-u-v) flessione ridotta in adolescenti, si noti il compenso progressivo dalla lombare alla dorsale; w-z) soggetto con limitazione della flessione del tronco senza evidente limitazione della dorsiflessione tibio-astragalica.





a) paziente sofferente di sindrome flessoria; b) catena statico-dinamica posteriore con retrazione della componente caudale posteriore e debolezza della componente craniale posteriore a livello lombare.

Potenziare  
mm  
paravertebrali

Allungare mm  
ischio crurali-  
tricipiti surali



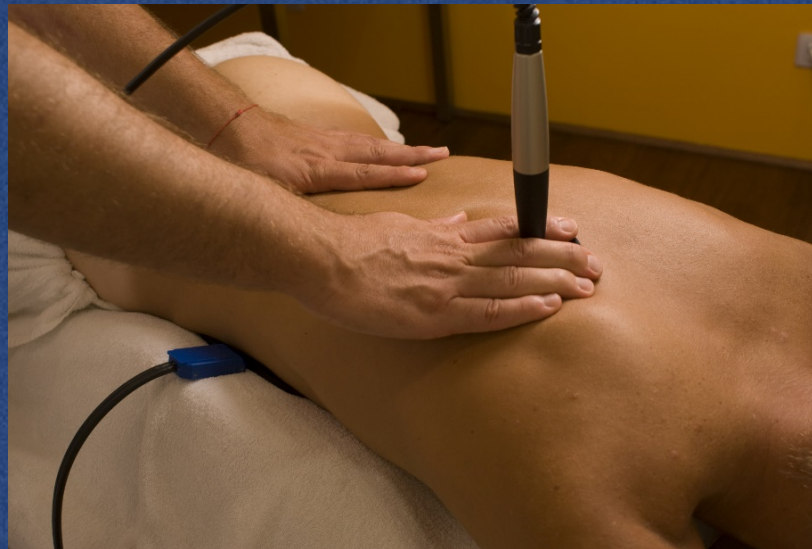
# muscoli dinamici o fasici

- **servono per effettuare movimenti ampi**
- **sono scarsamente fibrotici, poco tonici, e composti soprattutto da fibre del tipo 2 lunghe, pallide, che si contraggono rapidamente, ma mostrano una più alta tendenza all'affaticamento  
( FF o fast- fatigable)**





# MASSOTERAPIA CAPACITIVA



EMPOWERMENT FOR HEALTH