

# FISIOHEALING

## COLONNA

MOTION TECAR NELLA PATOLOGIA DEL  
RACHIDE LOMBO SACRALE



# 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).**

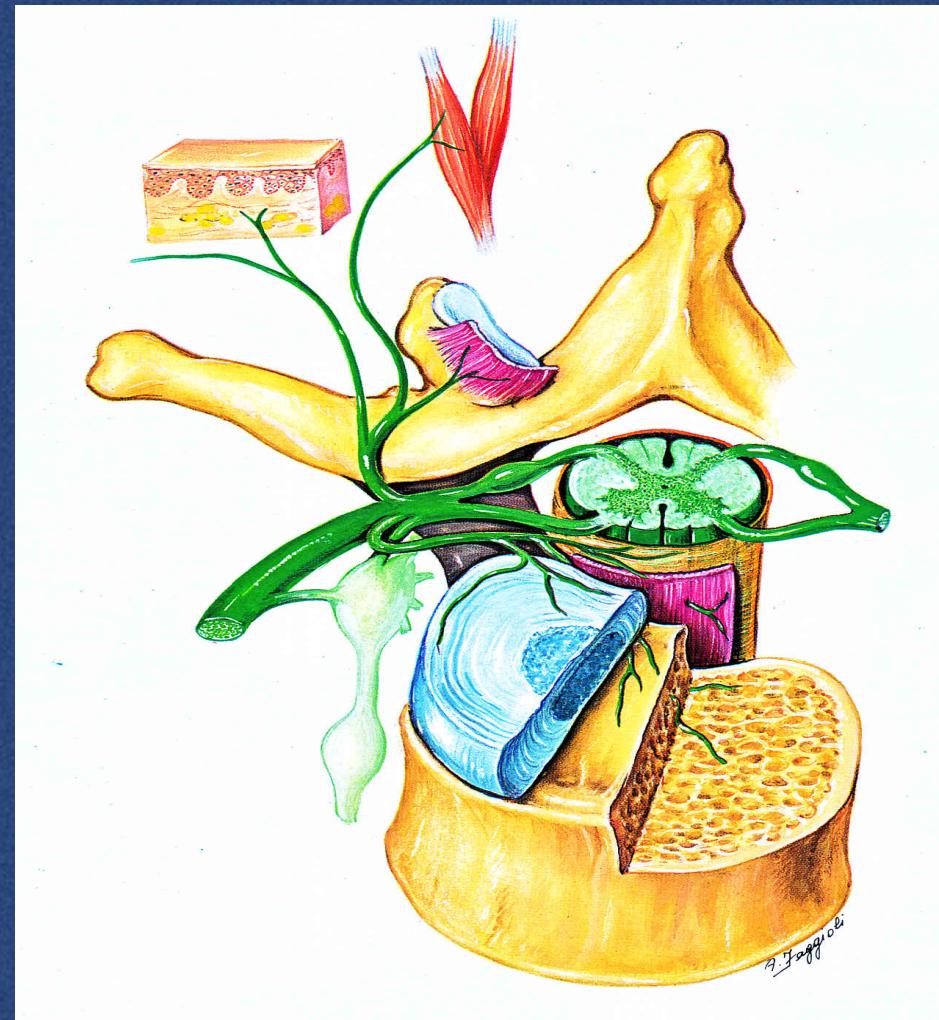
# LOW BACK PAIN

- ◆ 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 SENSIBILITÀ 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



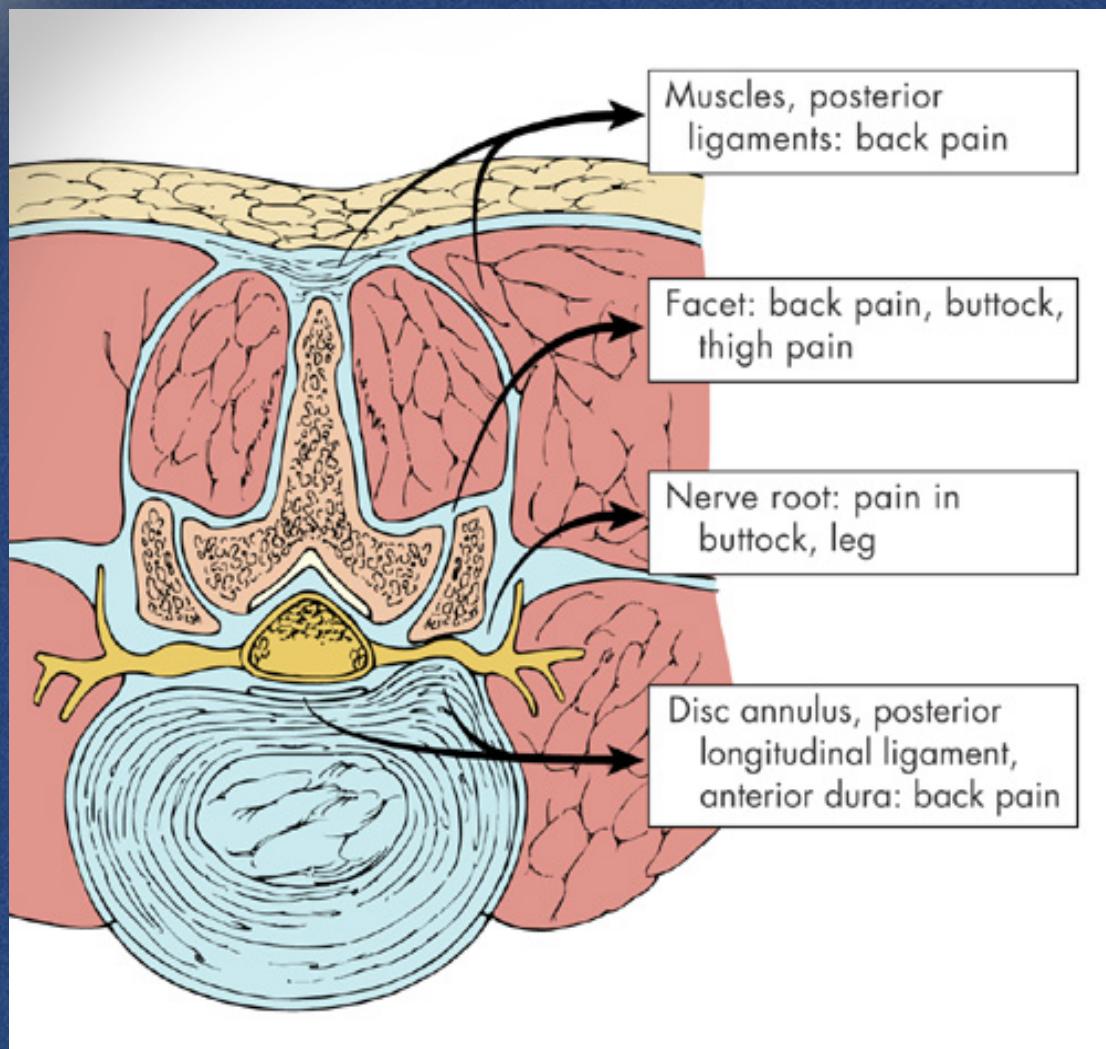
# STRUTTURE CON SENSIBILITÀ DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE

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



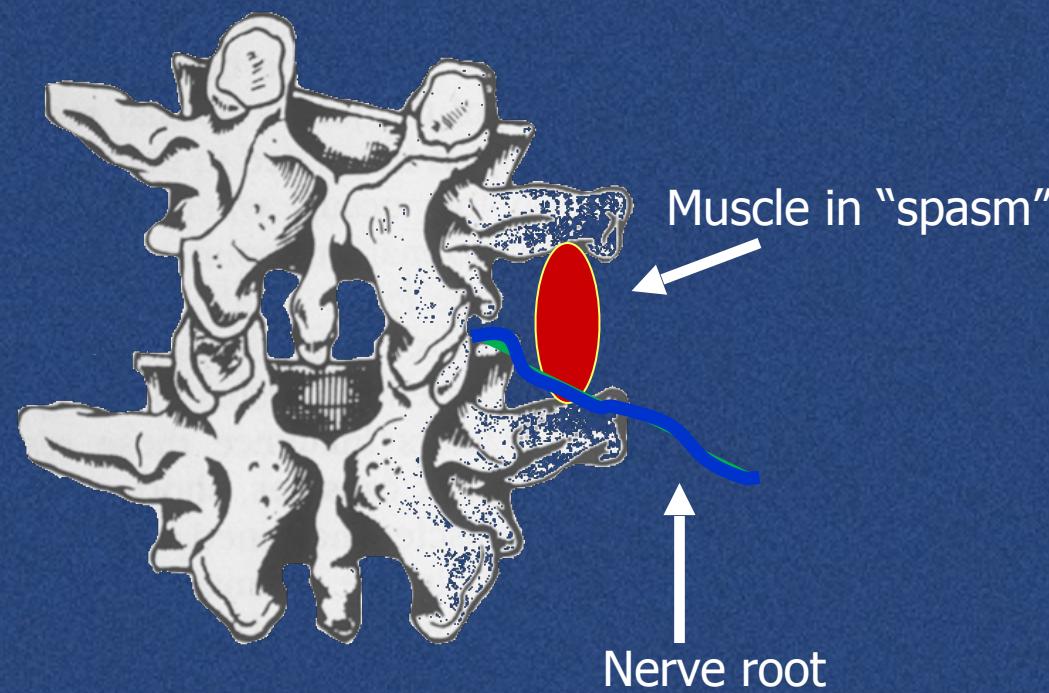
# STRUTTURE CON SENSIBILITA' DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE

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



# STRUTTURE CON SENSIBILITÀ 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**

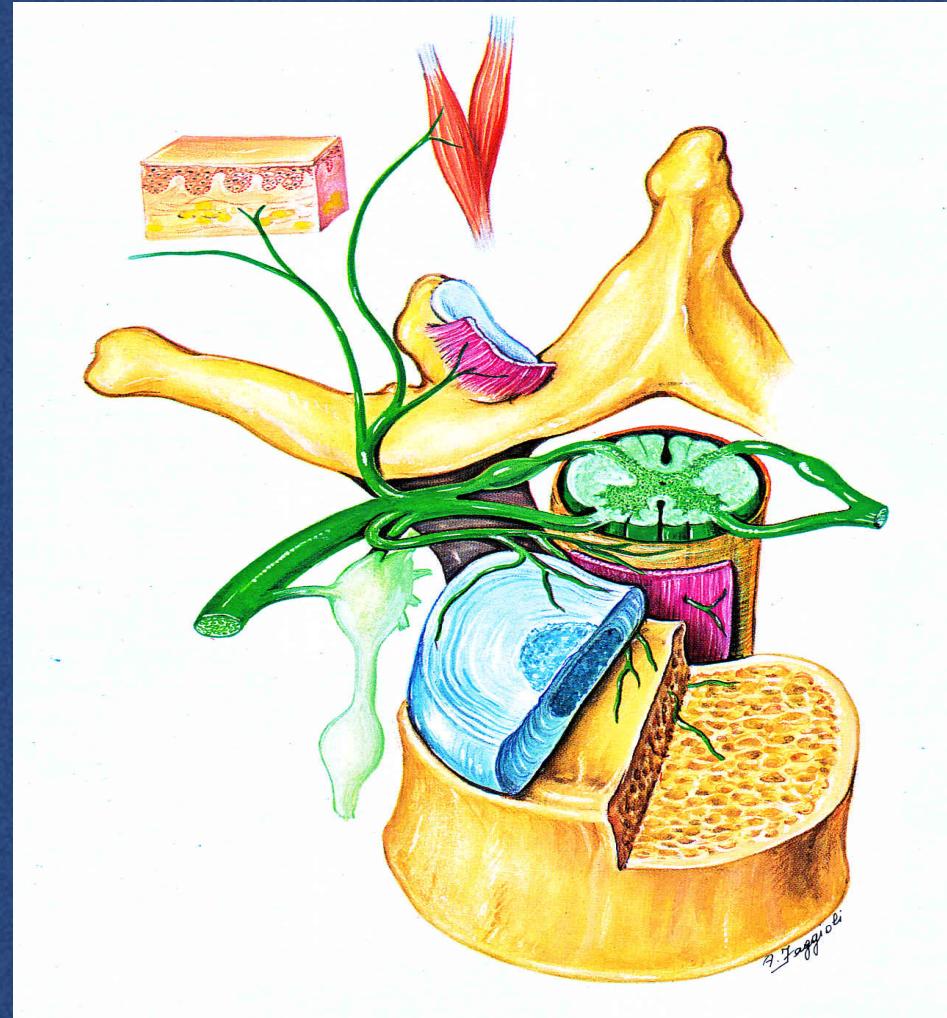


# STRUTTURE CON SENSIBILITÀ DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE

**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  
trazioni

**(Kuslich, 1991).**

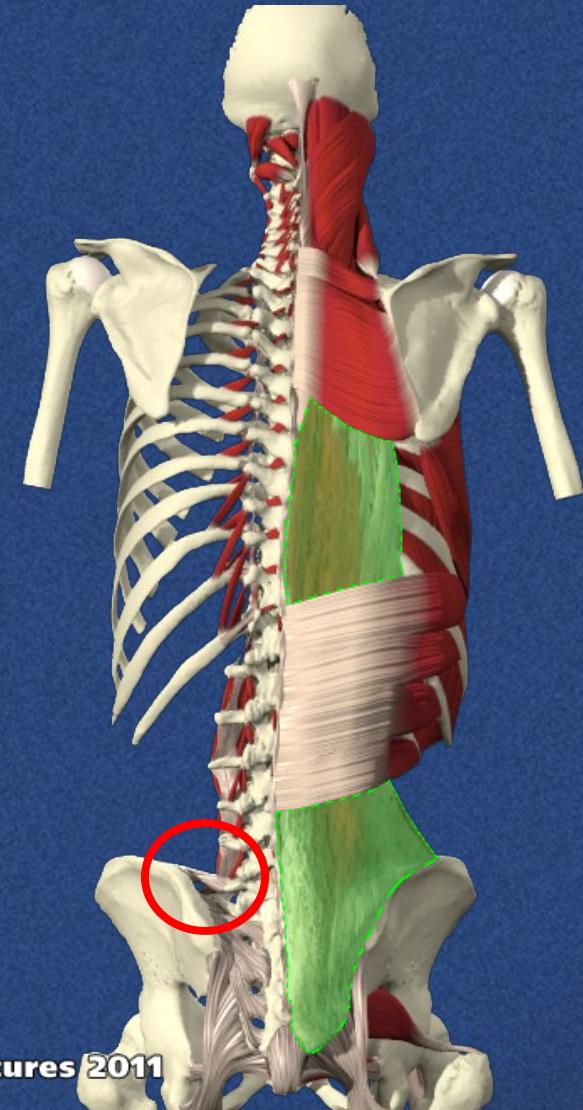


# **STRUTTURE CON SENSIBILITÀ DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE**

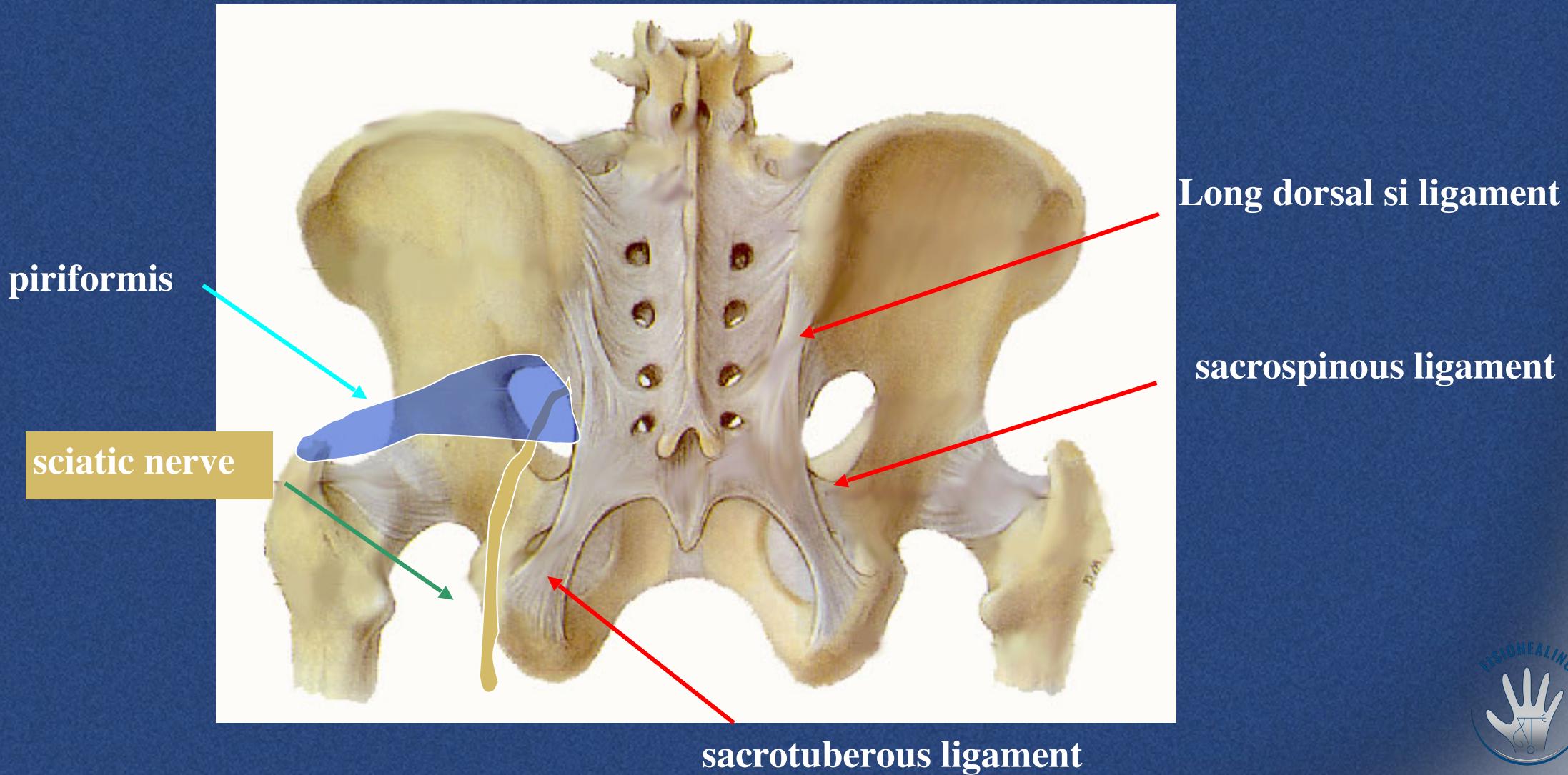
**La fascia toraco-lombare (che è  
innervata);**

**I legamenti, soprattutto  
il legamento ileo-lombare,  
il legamento longitudinale posteriore e il  
legamento longitudinale anteriore;**

**Le articolazioni sacro-illiache;**



# STRUTTURE CON SENSIBILITÀ DOLORIFICA DELLA COLONNA VERTEBRALE



# **Classificazione patogenetica del dolore**

**NEUROPATHICO (bruciore, formicolio, scossa)**

**NOCICETTIVO (somatico e viscerale)**

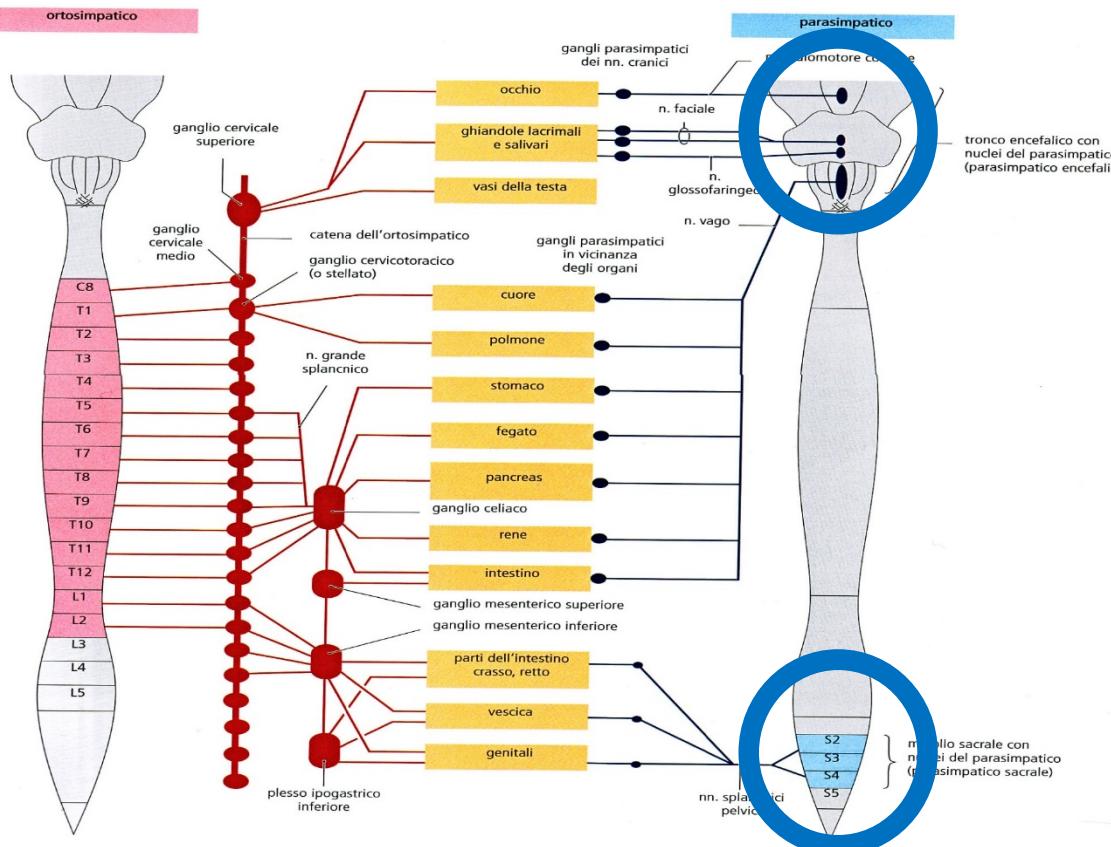
**MISTO**

**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 INFAMMATORIO

**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**

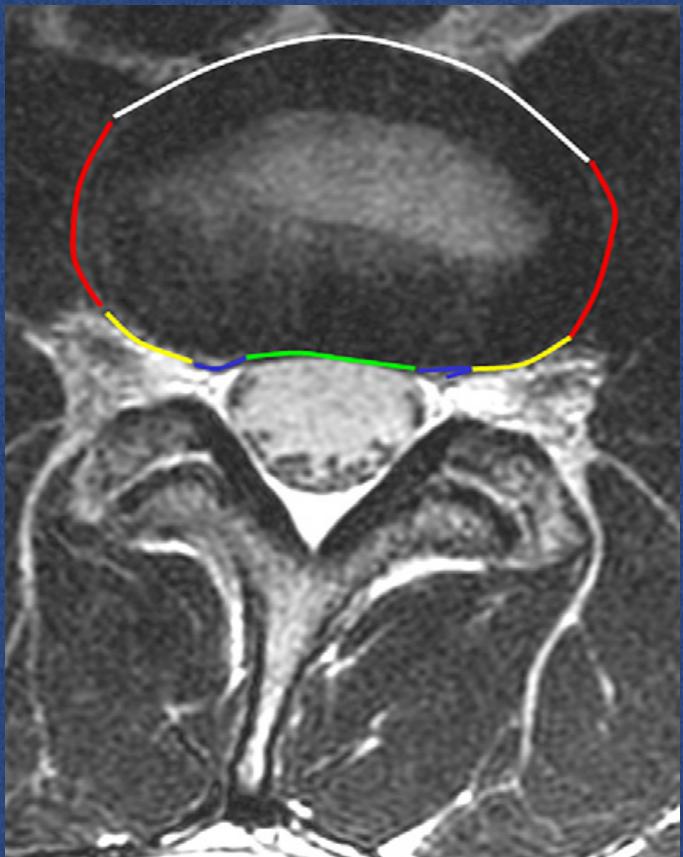
**PROTRUSIONE**

**BULGING**



# ERNIA DEL DISCO

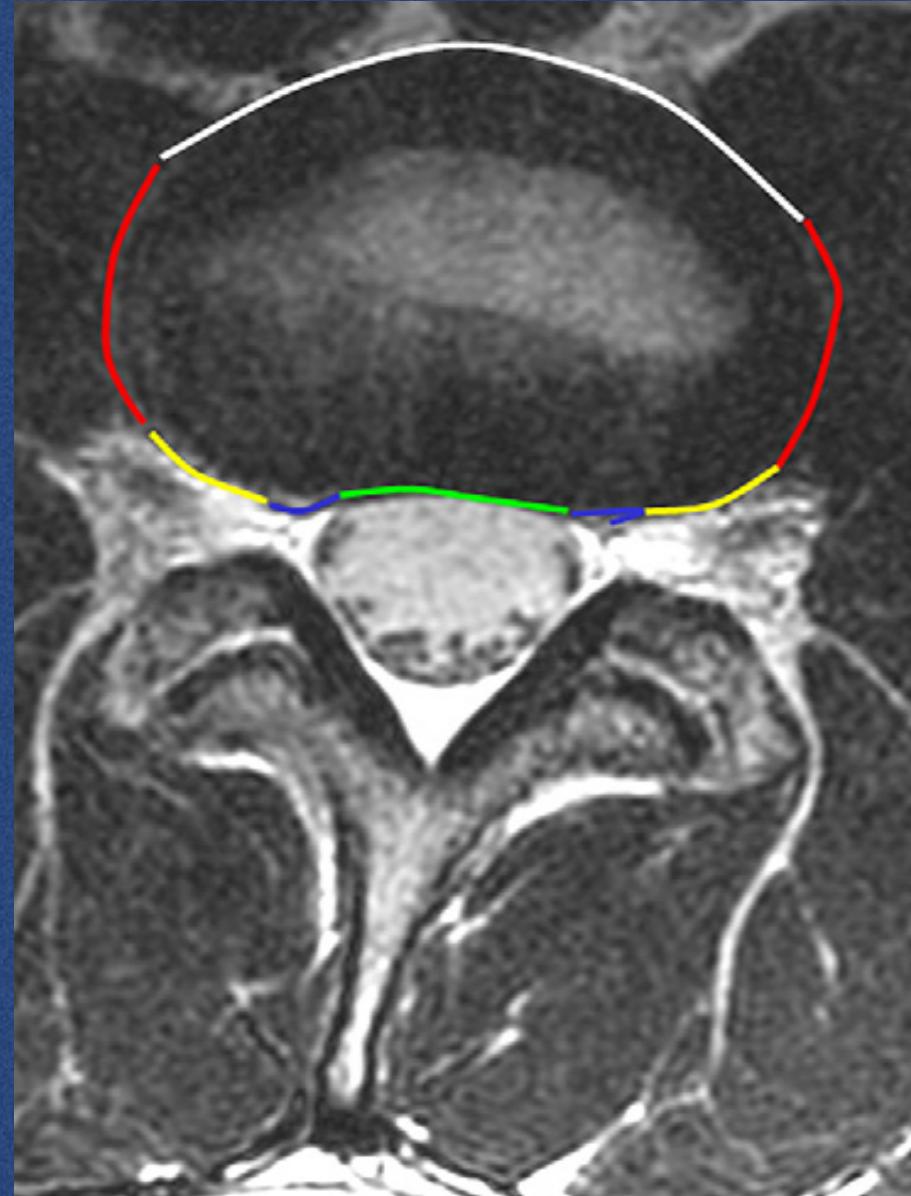
**DISLOCAZIONE FOCALE DI MATERIALE DISCALE  
AL DI LA' DEI NORMALI CONFINI DEL DISCO**



**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 (preforaminale)
- ❖ gialla: spazio foraminale
- ❖ rossa: spazio extraforaminale
- ❖ bianca: spazio anteriore



# CLASSIFICAZIONE ERNIE

## DIMENSIONI, ESTENSIONE

### RAPPORTI CON LLP (LEGAMENTO LONGITUDINALE POSTERIORE)

#### SEDE

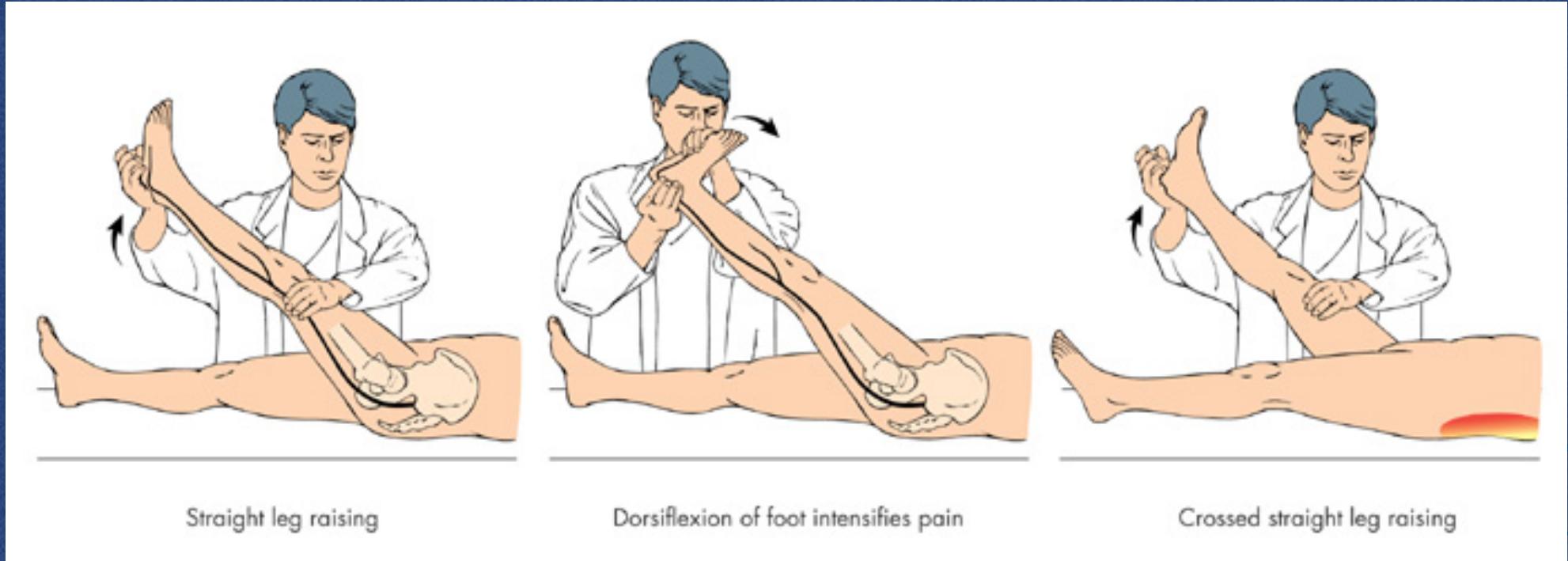
### STATO DELL'ANULUS FIBROCARTILAGINEO PERIFERICO



# 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

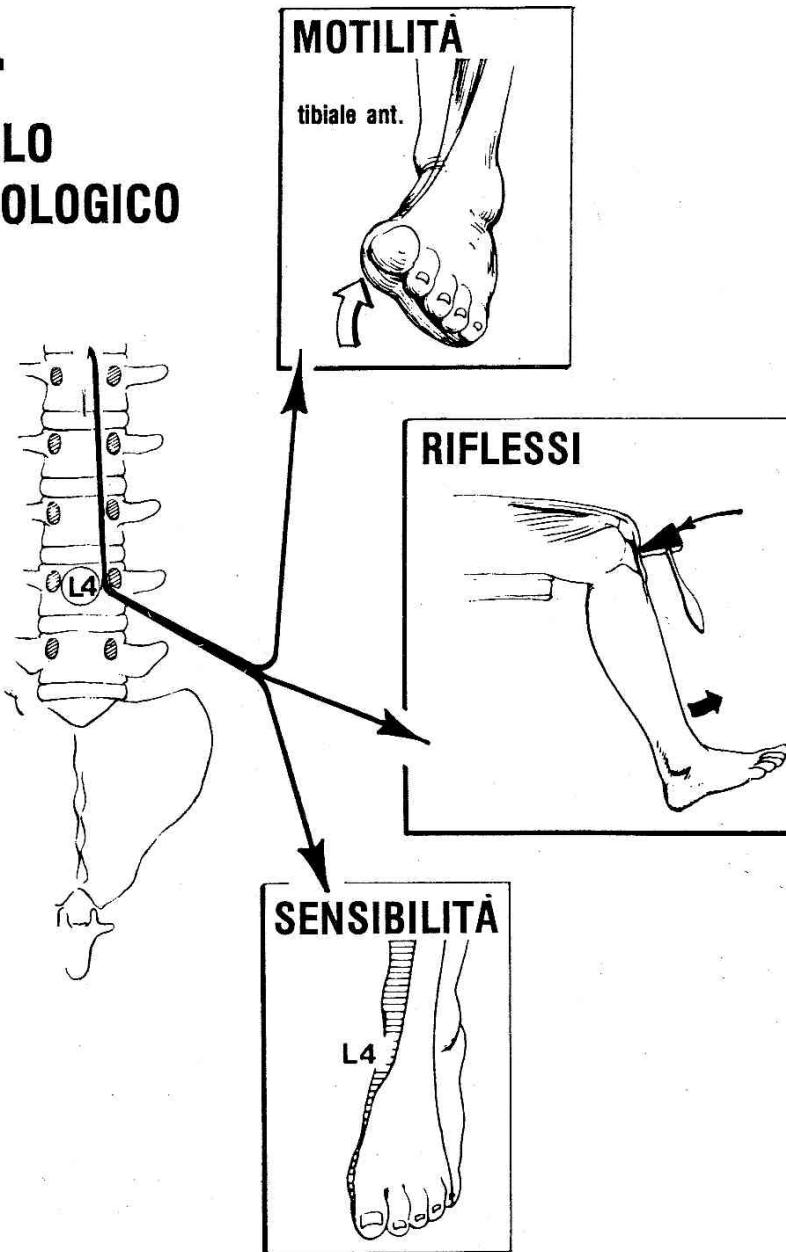
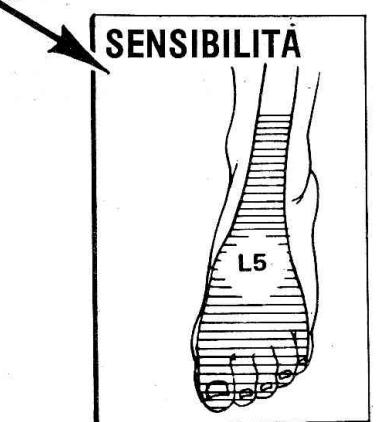
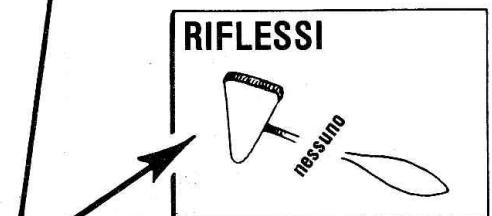
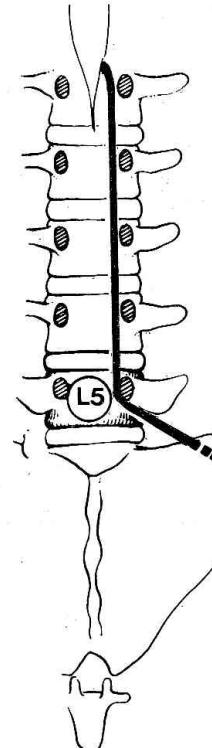


Fig. 30 - Livello neurologico L4.

# ASPETTI CARATTERISTICI DELLE MANIFESTAZIONI RADICOLARI AI DIVERSI LIVELLI NEUROLOGICI

**L5**  
LIVELLO  
NEUROLOGICO



**S1**  
LIVELLO  
NEUROLOGICO

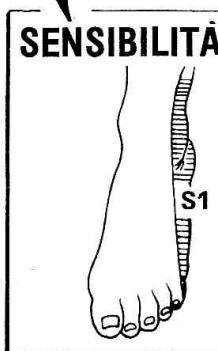
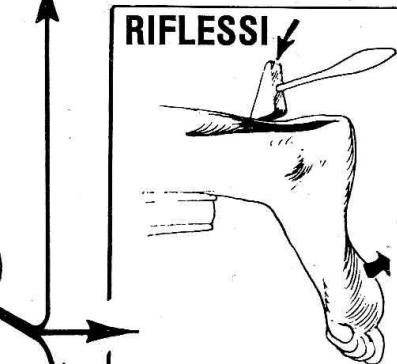
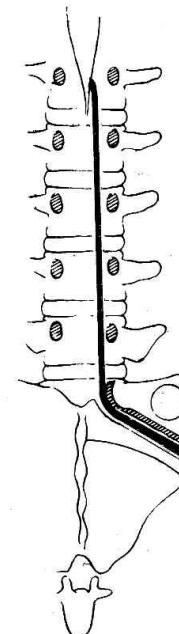
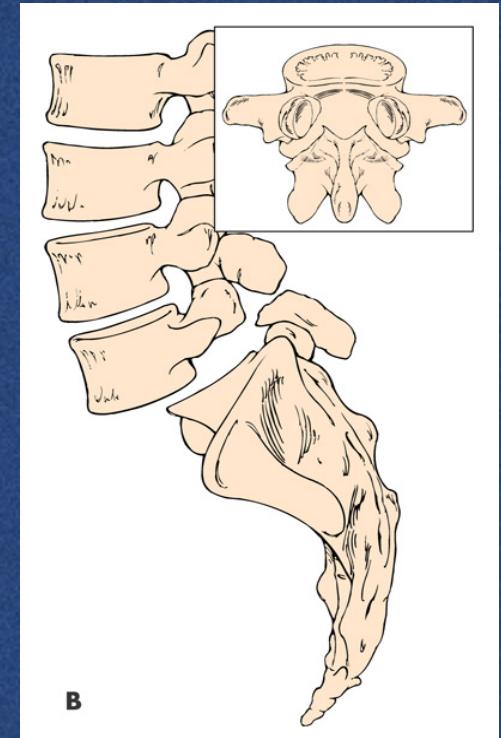
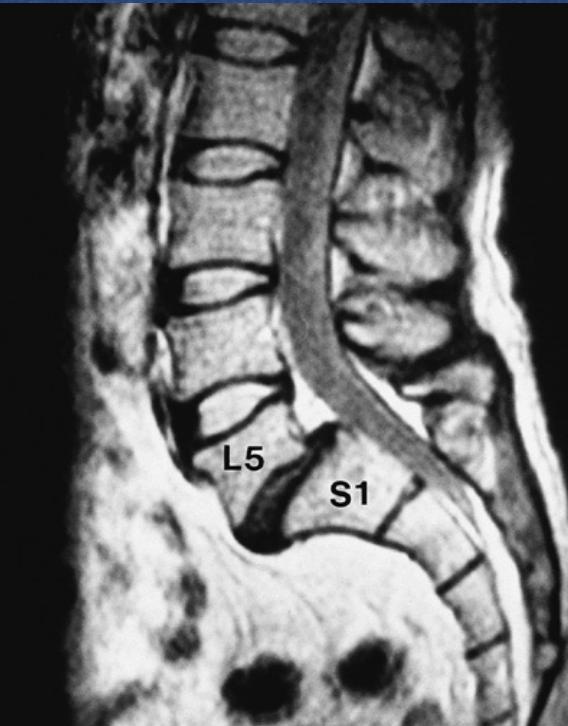


Fig. 31 - Livello neurologico L5.

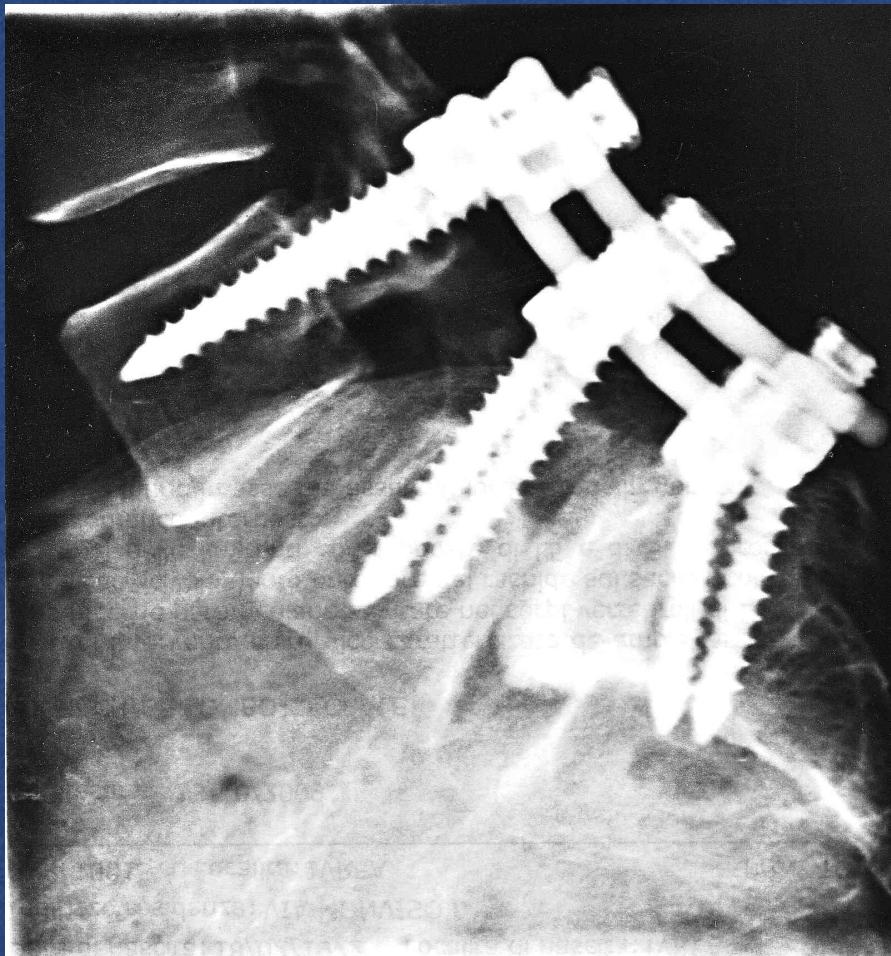
Fig. 32 - Livello neurologico S1.

# SPONDYLOLISTESI

- ❖ 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'



EMPOWERMENT FOR HEALTH

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



Lossy

46Y 2M,M,C20160001287  
ASL TO 4 POLIAME SI:1  
Acc#: 5024987801  
05/07 Visualizza pos.: AP  
KODI Desc. studio: RX COLONNA LOMBO  
Desc. serie: lombare AP  
ID piastra: S161B2LD0087  
DFOV 21 <1-1>

Lossy



D

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

45Y 5M,M,106757

SI:1

Acc#: 858583.1

Visualizza pos.: LATERALE FLESSO

Desc. studio: RX 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

RelX Ray Exp: 1738

C 2048

W 4096

46Y 2M,M,C20160001267

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

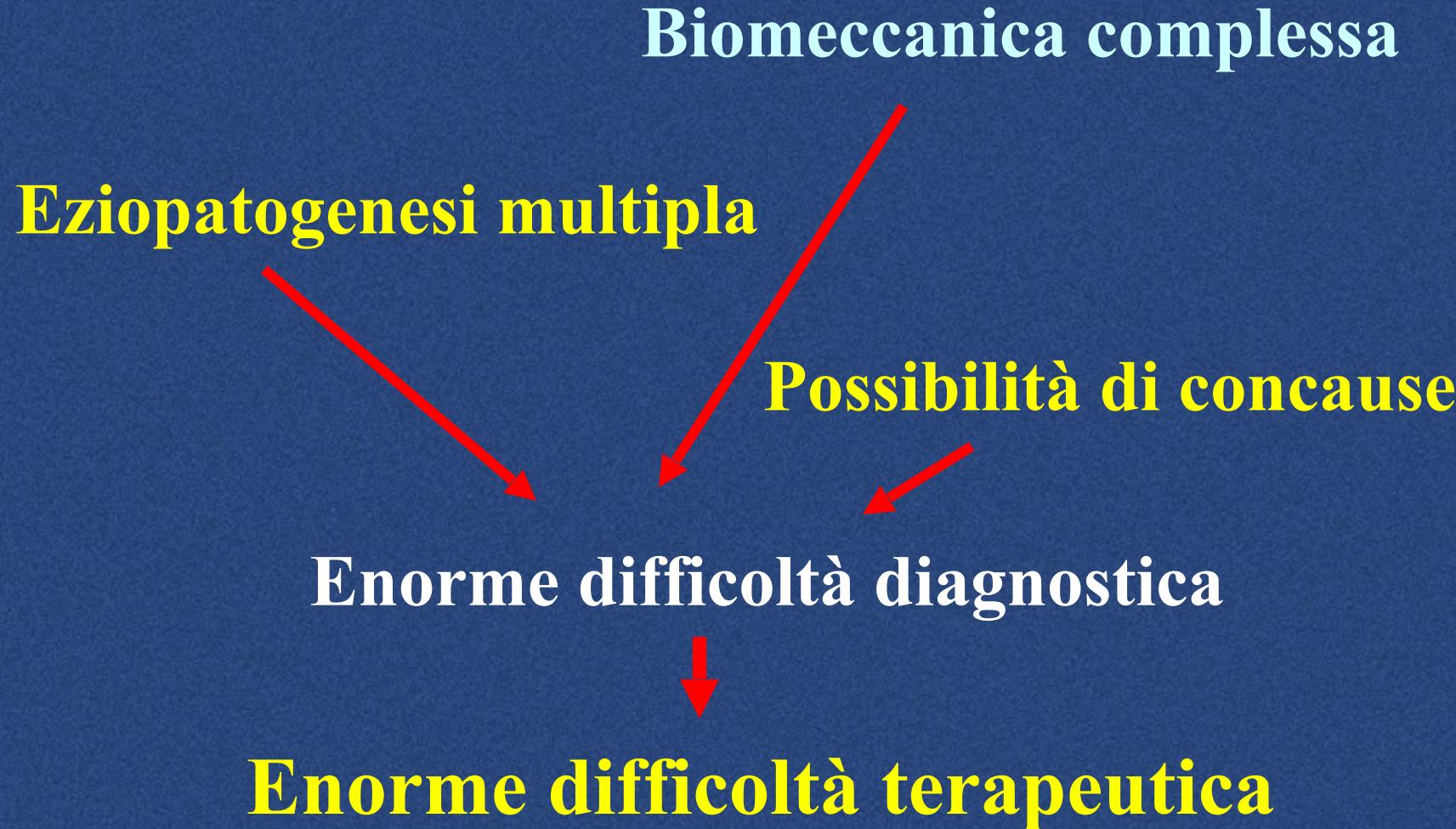


ENHANCING YOUR HEALTH

# 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)

# COMPLESSITÀ DELL'ITER RIABILITATIVO LOW BACK PAIN



# 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)

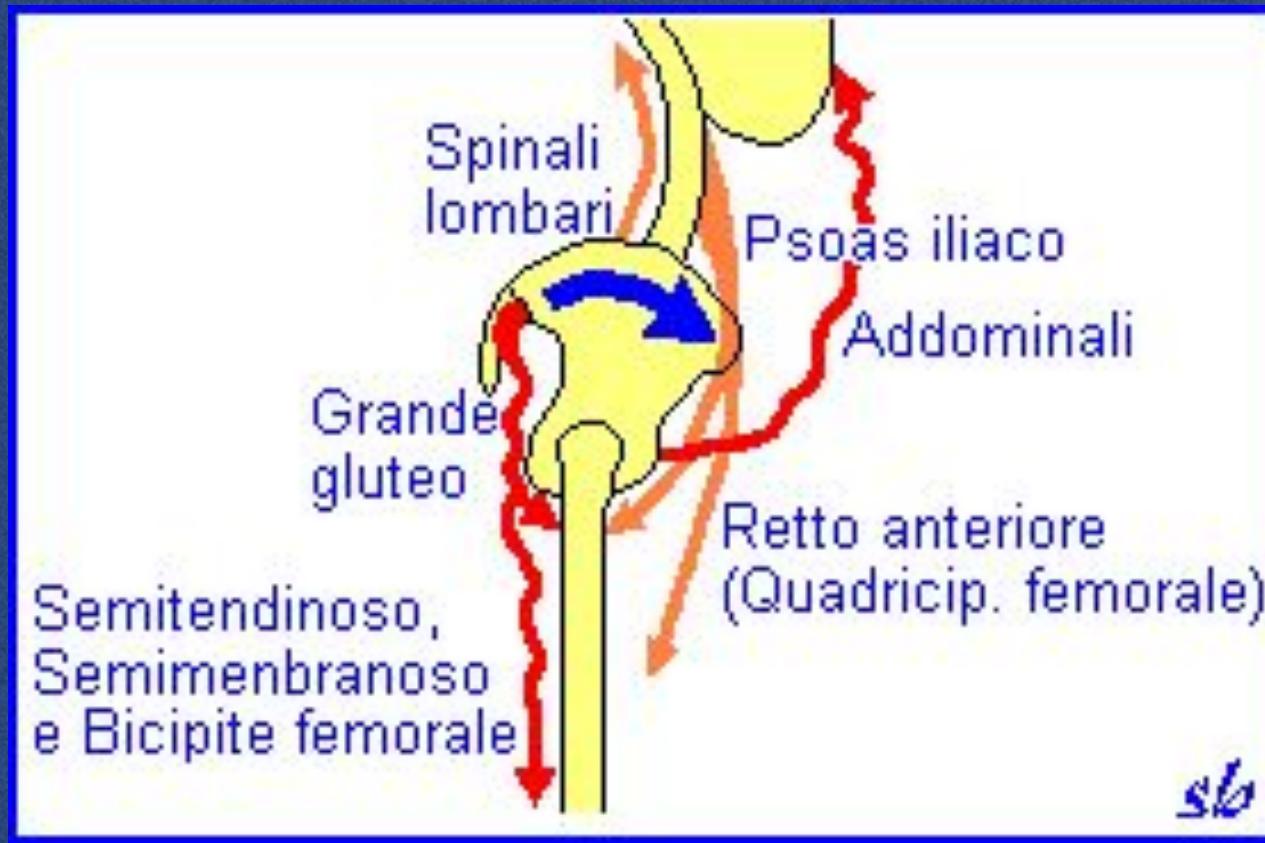
## ❖ MOTION TECAR

## ❖ PRESCRIZIONI COMPORTAMENTALI

# CHIRURGIA DEL RACHIDE

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

# INSTABILITA' LOMBARE



sb

# FBSS (FAILED BACK SURGERY SINDROME)

## SINDROME DA FALLIMENTO CHIRURGICO SPINALE



ESITI CICATRIZAILI



RECIDIVE



INSTABILITA'



STENOSI



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

# DOLORE ACUTO LOMBARE

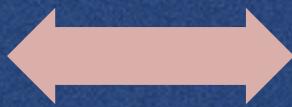


TERAPIA  
FARMACOLOGICA

LOW LEVEL LASER  
LIBRALUX



FREMS  
TRIGGER



# DOLORE ACUTO LOMBARE



POSSIBILE  
TRATTAMENTO  
DOMICILIARE



# FASE SUB ACUTA

MOTION TECAR  
DIATERMIA ANTALGICA

RESPIRAZIONE  
DIAFRAMMATICA

BASCULAMENTO PELVICO

TRATTAMENTO  
BACK SCHOOL



# FASE SUB ACUTA



ELETTRODO STATICO RESISTIVO MEDIO TRATTO  
LOMBOSACRALE PIASTRA NEUTRA ADDOME  
0,45Mhz/30%/20MIN  
CONTINUA....



# FASE SUB ACUTA

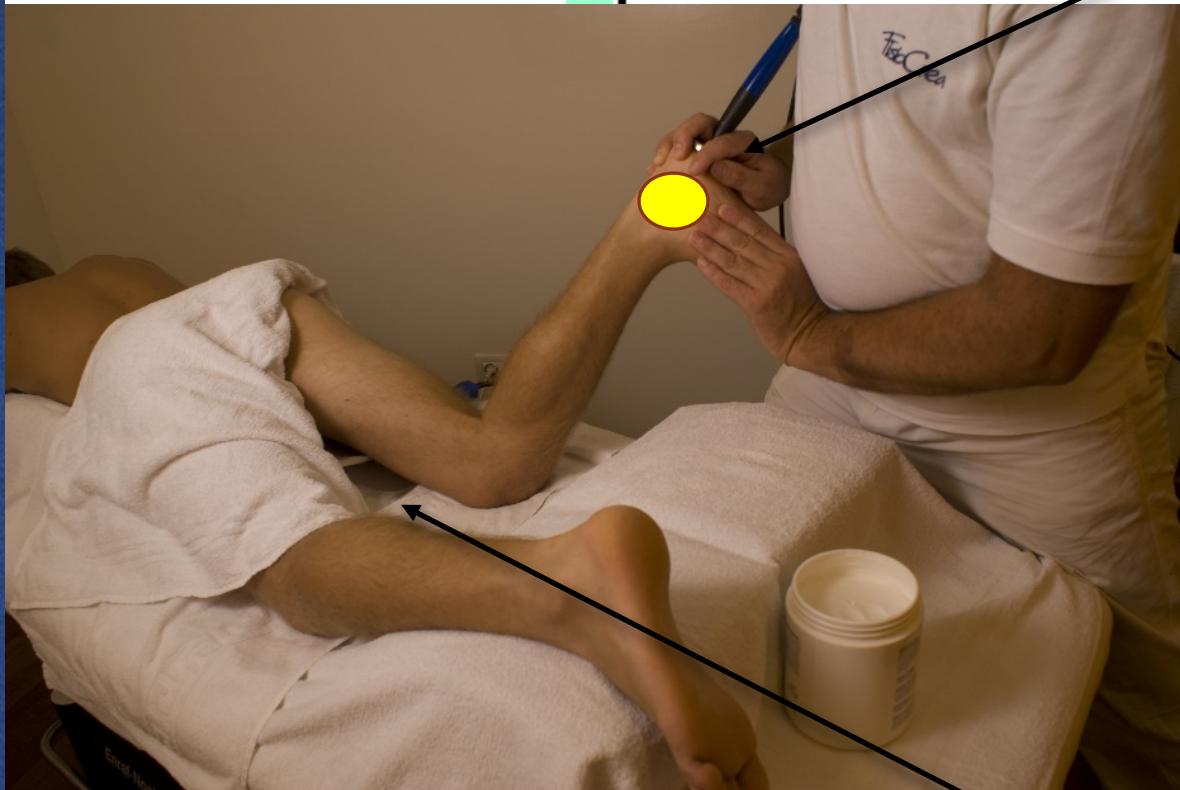
**PIASTRA CAP PICCOLA  
M DIAFRAMMA /CENTRO  
FRENICO (0,45Mhz/20%/  
20min)**

**ASSOCIARE RESPIRAZIONE  
TORACICO-  
DIAFRAMMATICA**

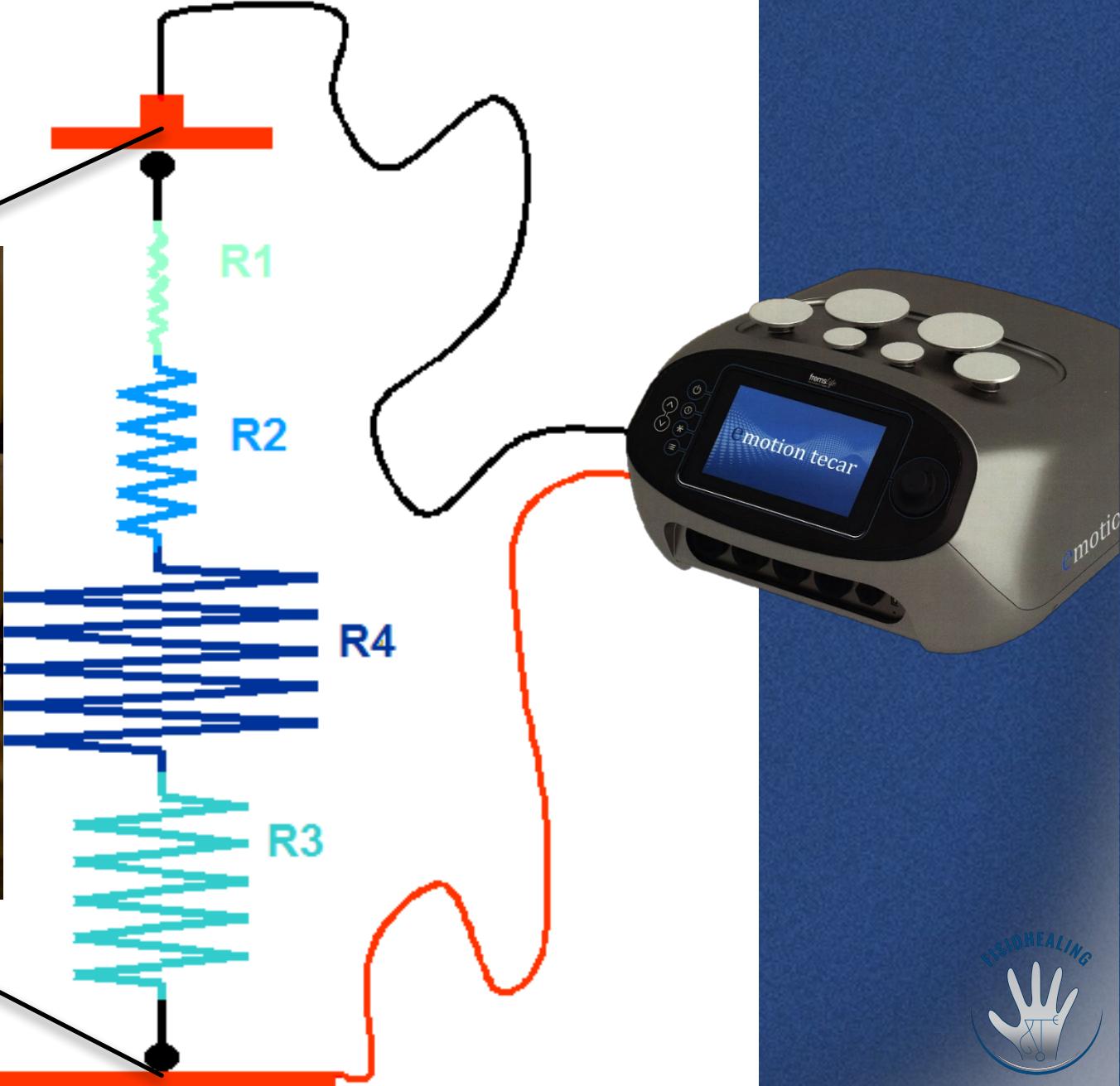


EMPOWERMENT FOR HEALTH

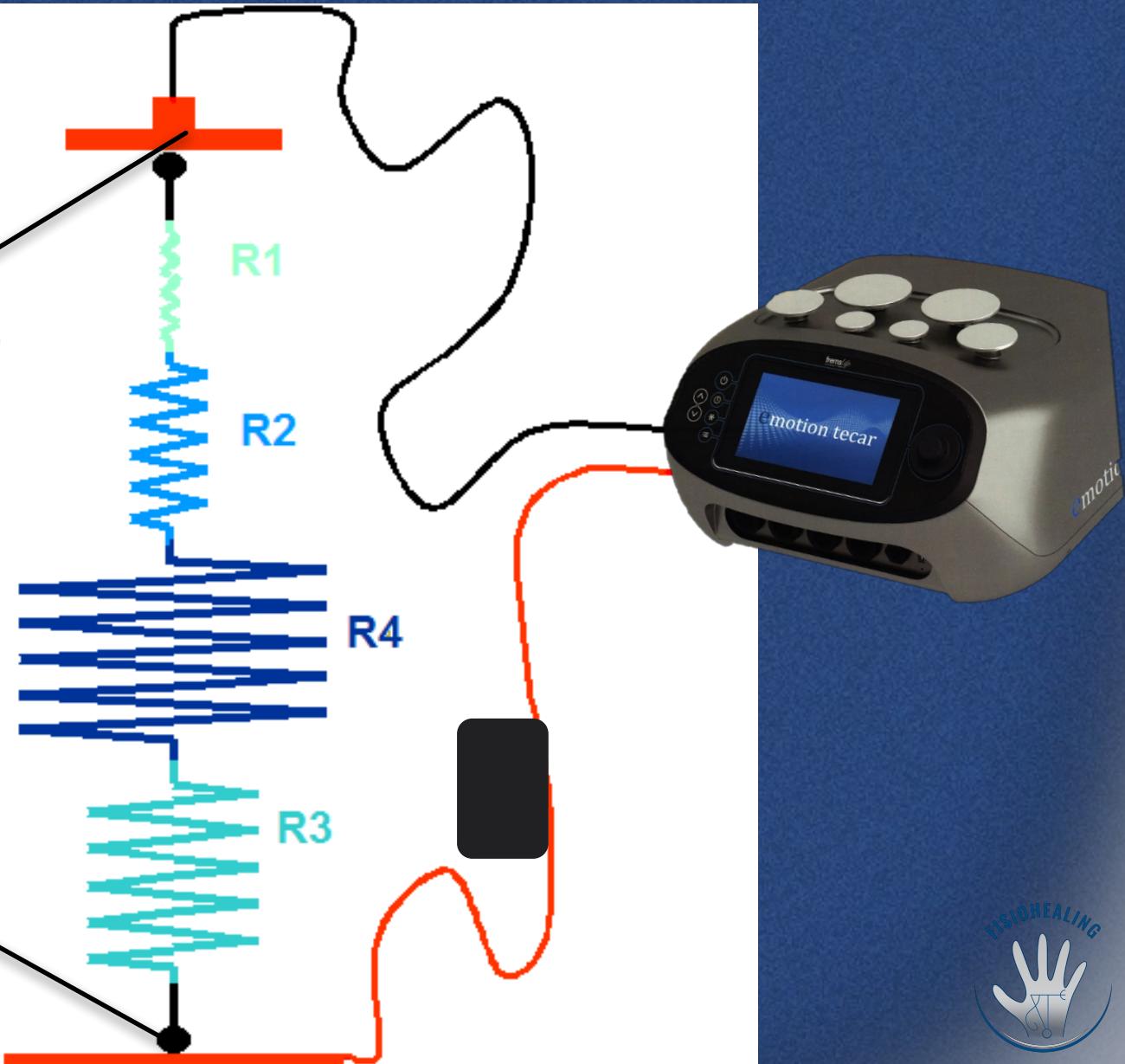
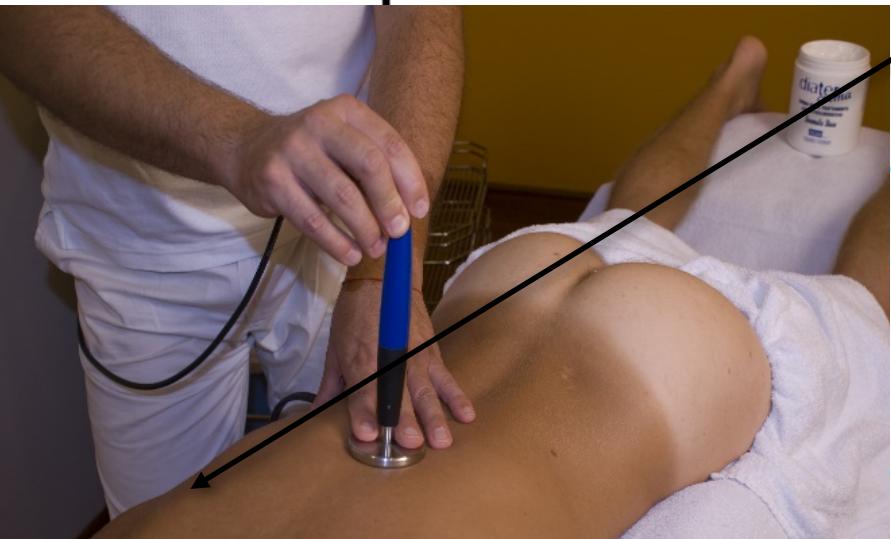
# MODALITA' RESISTIVA



POTENZA RESA



# MODALITA' RESISTIVA



# 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  
(DECOMPRESIONE DEL TRATTO VERTEBRALE CON  
ELETTRODI STATICI E CHINESITERAPIA)**



# TRATTAMENTO MANUALE

ELETTRODO RESISTIVO MANUALE

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

IN OMEOTERMIA SU:

**ART SACRO-ILLIACHE**

(LEGAMENTI SACROISCHIATICI E SACROTUBEROSI)

**DIAFRAMMA**

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

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

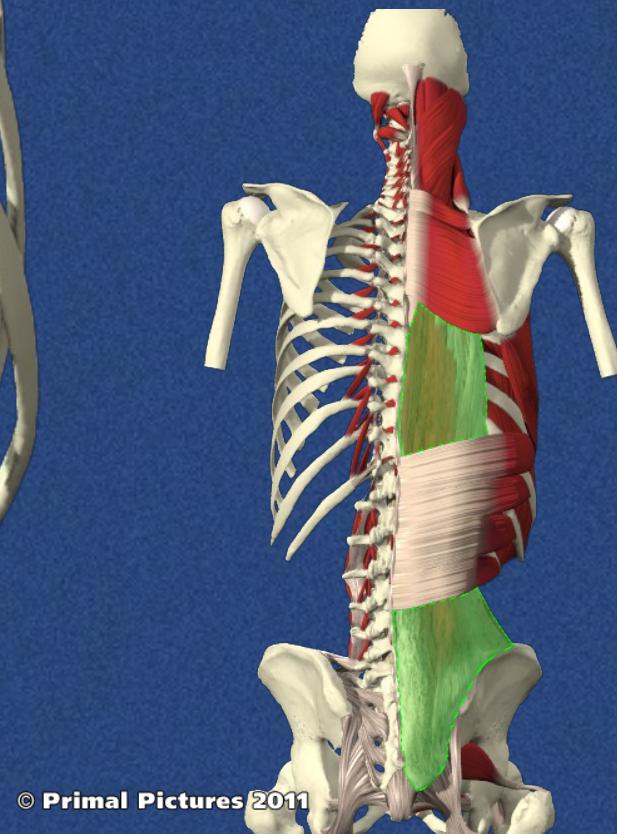
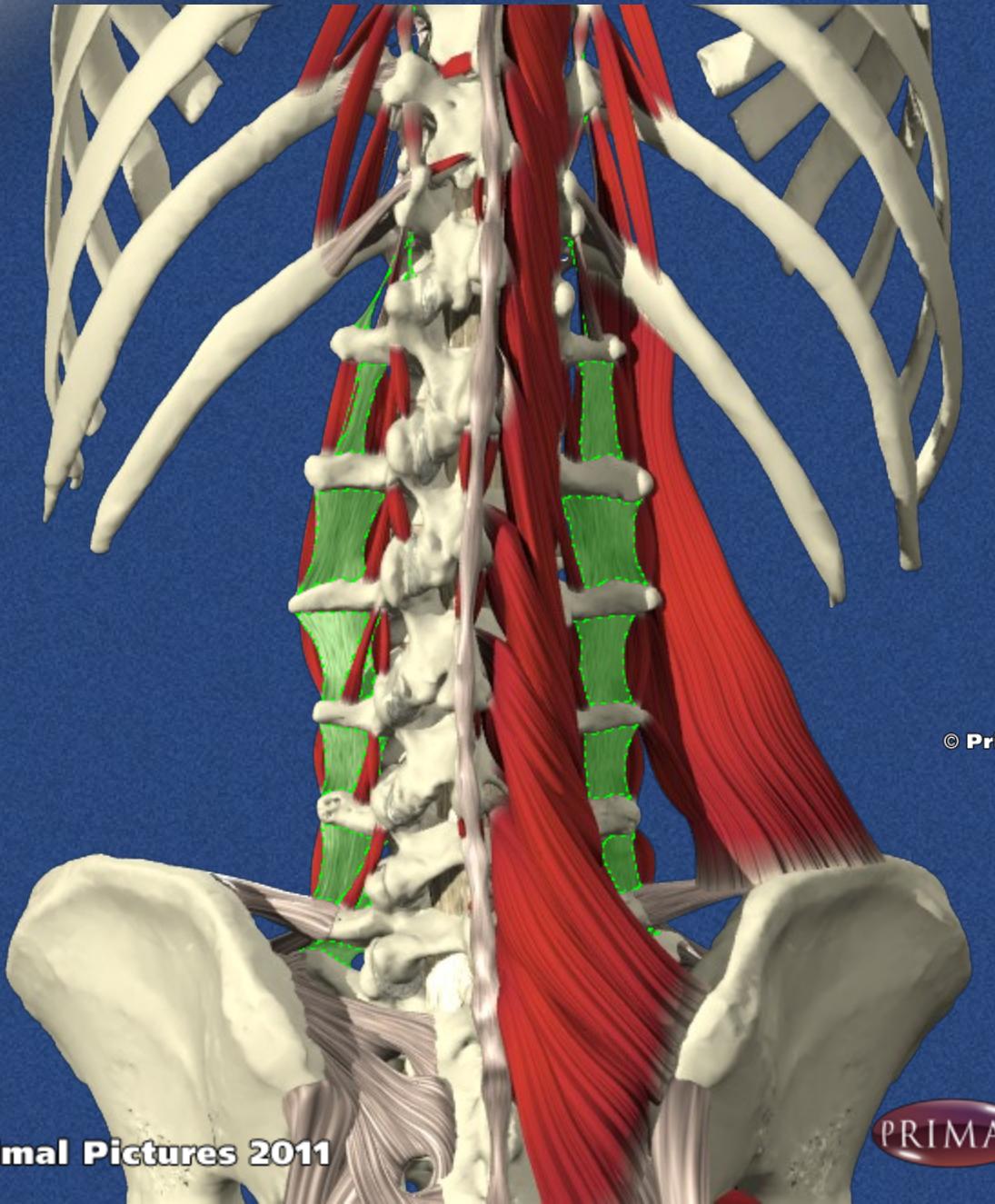


# I muscoli statici o tonici

- **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

EMPOWERMENT FOR HEALTH

# I muscoli statici o tonici

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



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



EMPOWERMENT FOR HEALTH



**SACRO ILIACA  
DS**



EMPOWERMENT FOR HEALTH

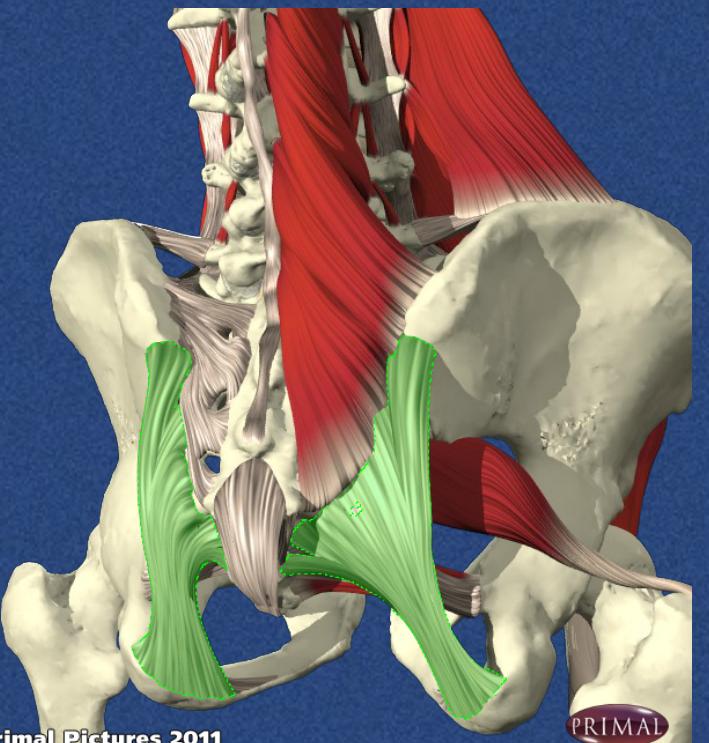


**SACRO ILLIACA  
SIN**



TUBEROSITA'  
ISCHIATICA

GRAN  
TROCANTERE



© Primal Pictures 2011



EMPOWERMENT FOR HEALTH



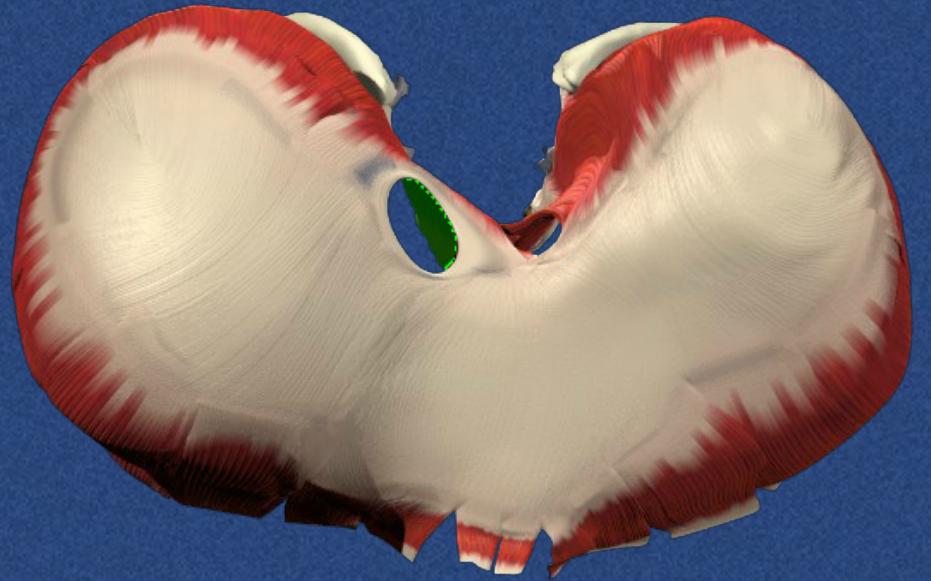
EMPOWERMENT FOR HEALTH



D12-L1  
INSPIRAZIONE  
ESPIRAZIONE

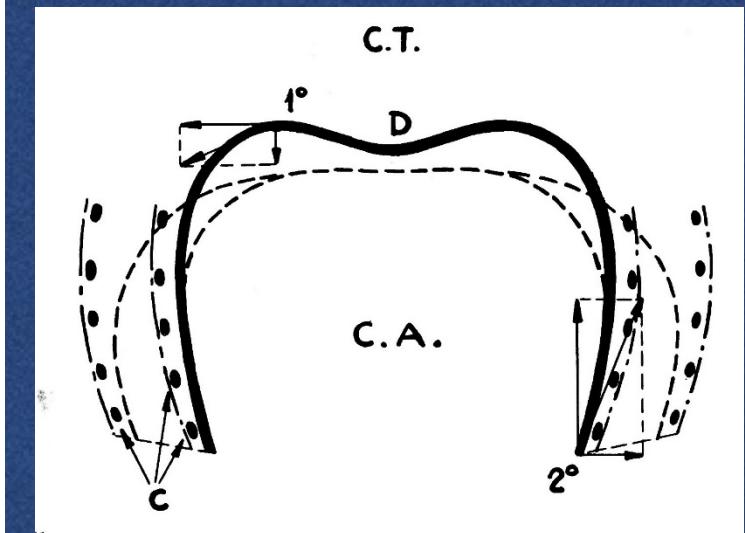
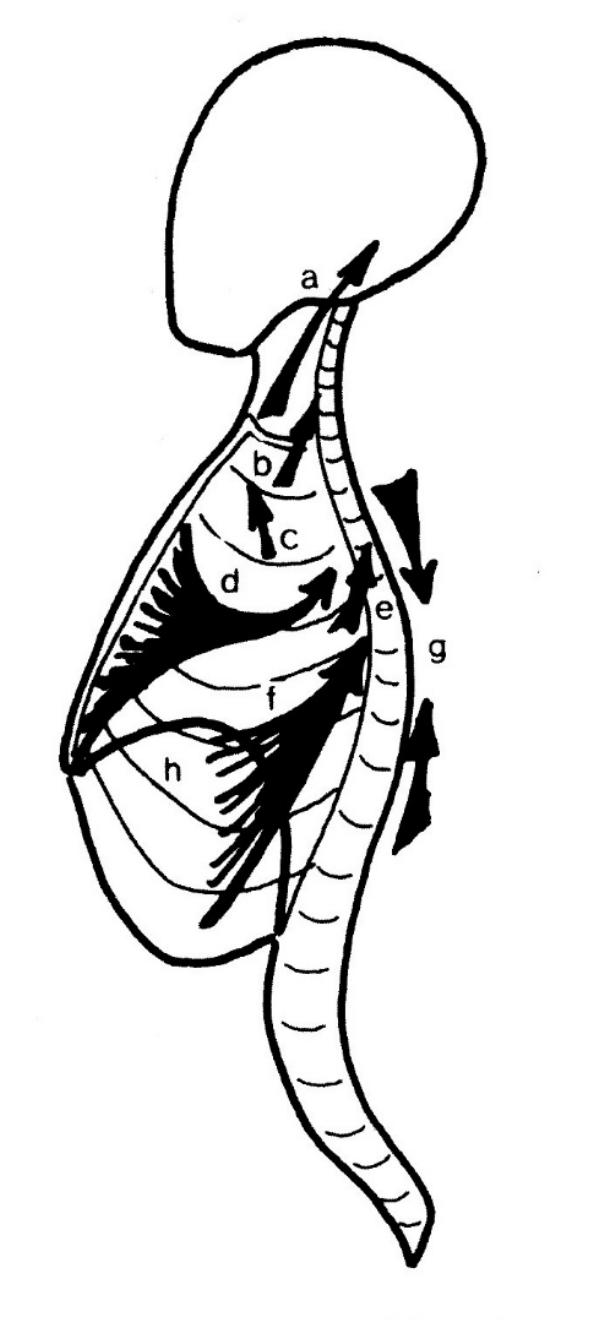


# DIAFRAMMA



PRIMAL

© Primal Pictures 2011



EMPOWERMENT FOR HEALTH

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

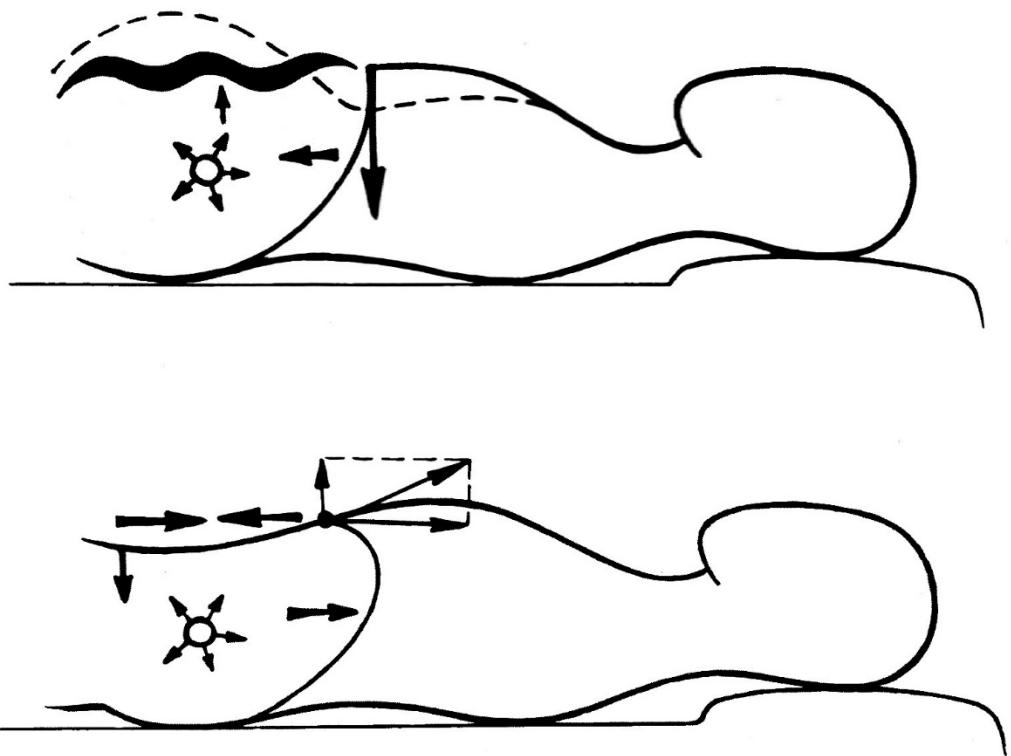


Figura 79

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 riassestamento 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:

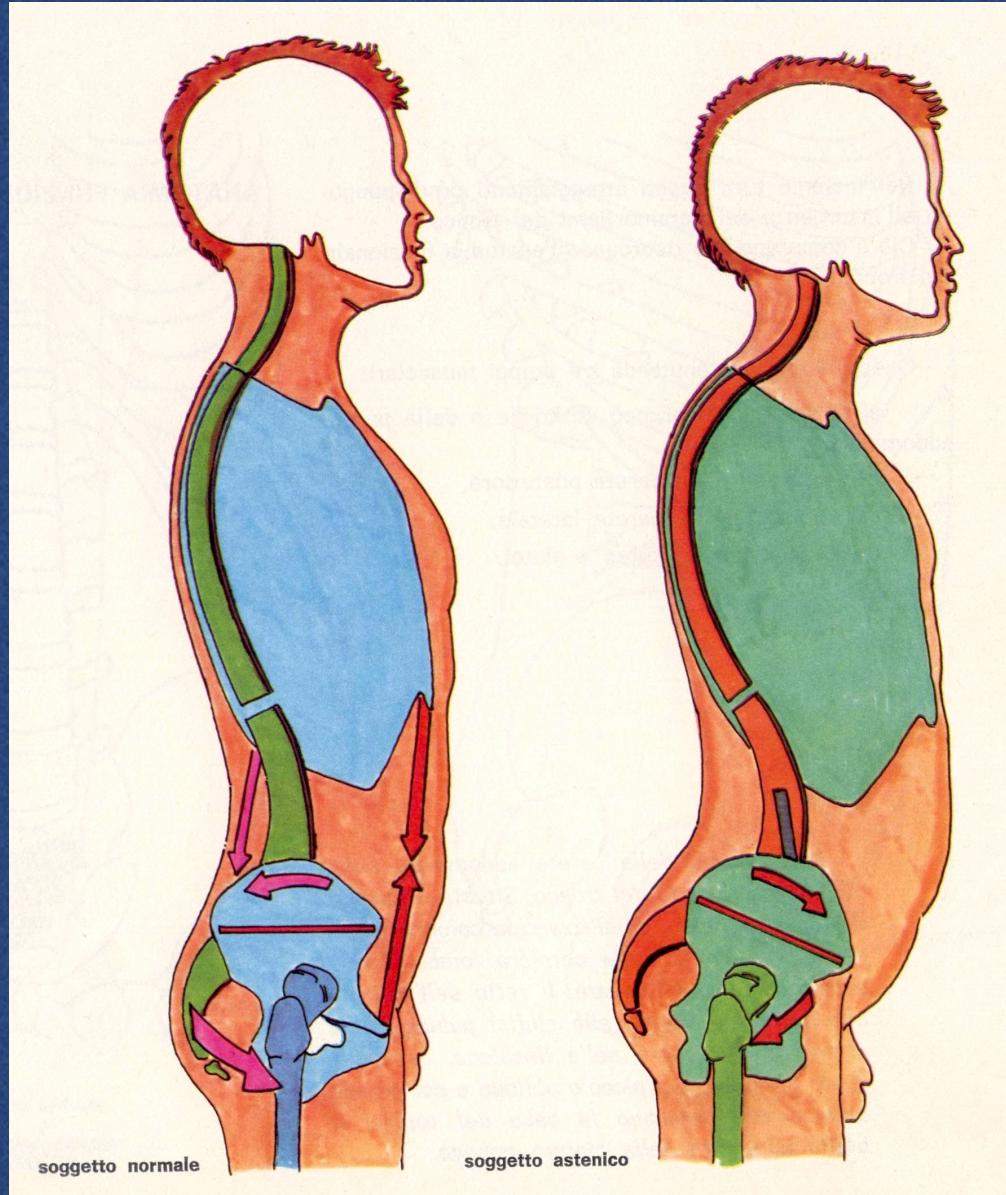
questa fa sì che il Diaframma si possa adattare ai movimenti del tronco e alle sue deformazioni (Bienfait, 1995).

# DIAFRAMMA

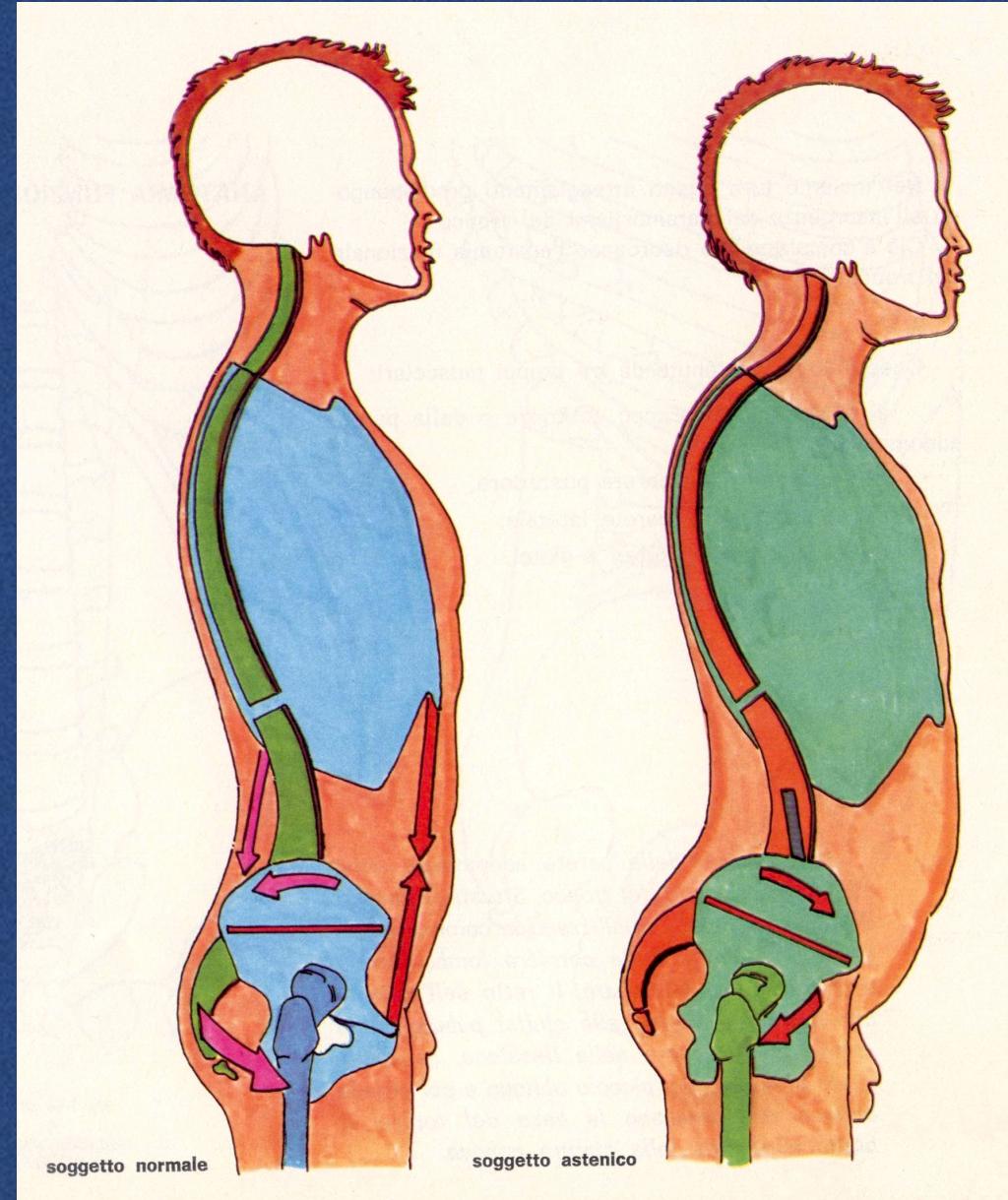
- **dall'Osteopatia, alle scuole di estrazione mezierista e particolarmente della Rieducazione Posturale Globale hanno, al contrario, posto una notevole attenzione sulle strutture connettivali che sospendono il Diaframma:**
- **originando dalla base del cranio e dalla colonna cervicale (“legamento mediastinico 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

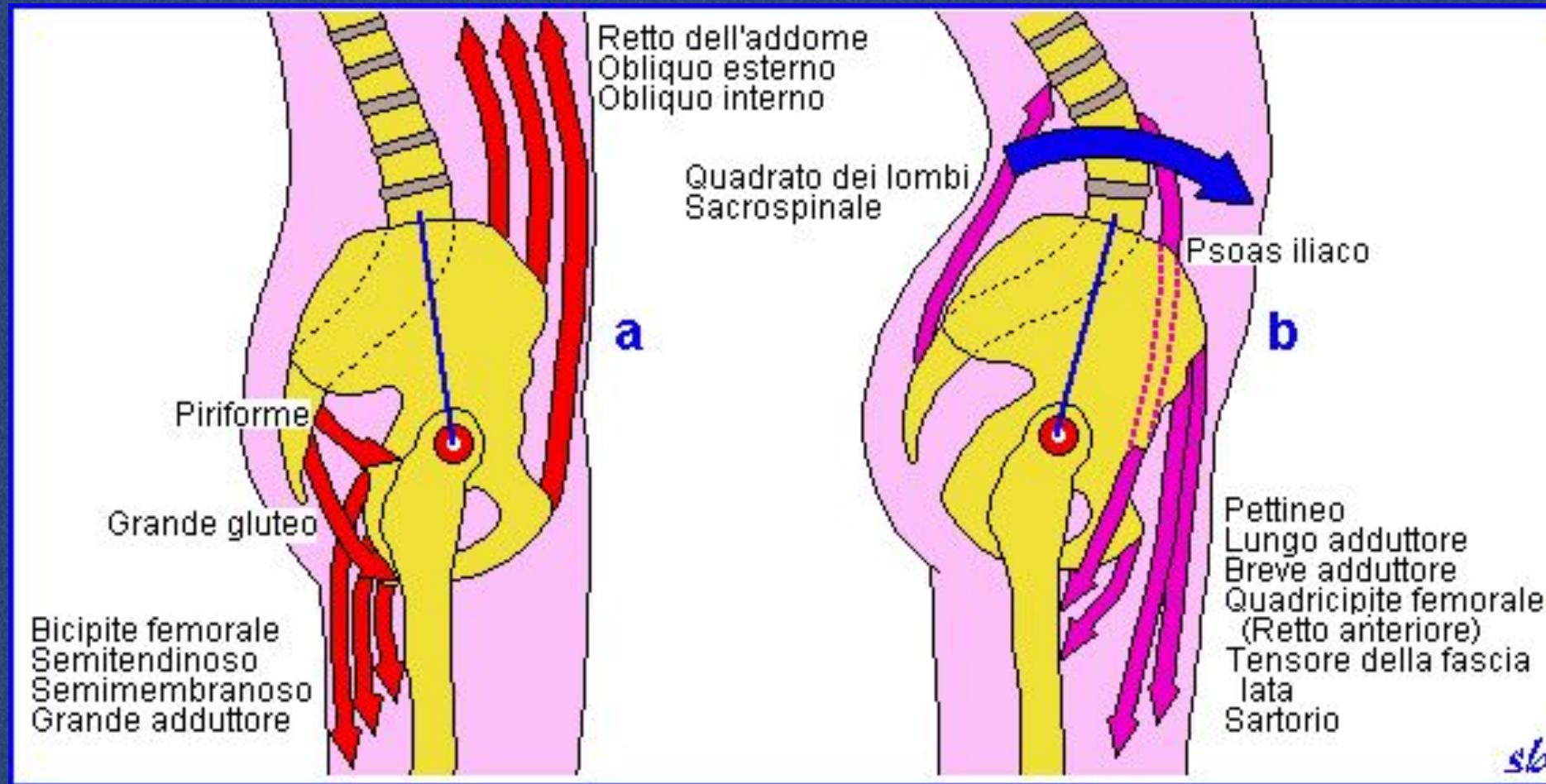
la contrazione degli addominali aumenta la pressione intra-addominale e crea una contropinta alla colonna alleggerendo la pressione sui dischi del 30%  
**(Finneson, 1980; Pivetta, 1996)**



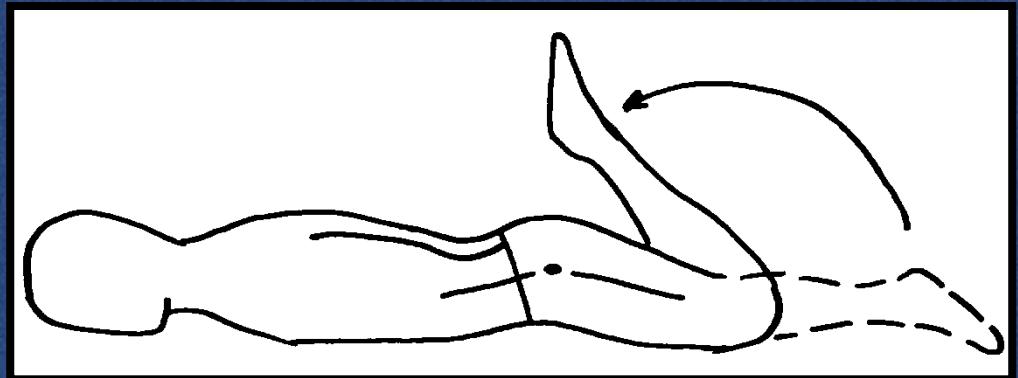
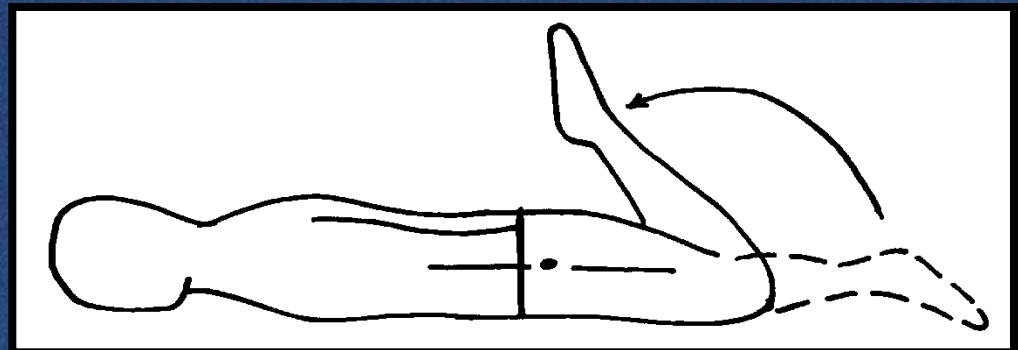
**Per la stessa ragione la  
tensione dei muscoli  
spinali diminuisce del  
55%  
(meccanismo di  
inibizione agonista-  
antagonista)**



# STABILIZZAZIONE DEL BACINO E RITMO LOMBO-PELVICO



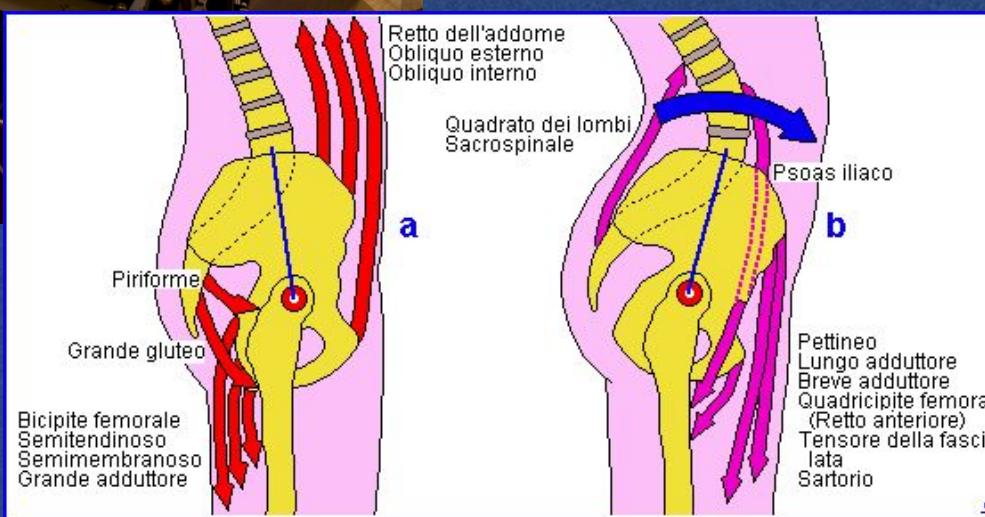
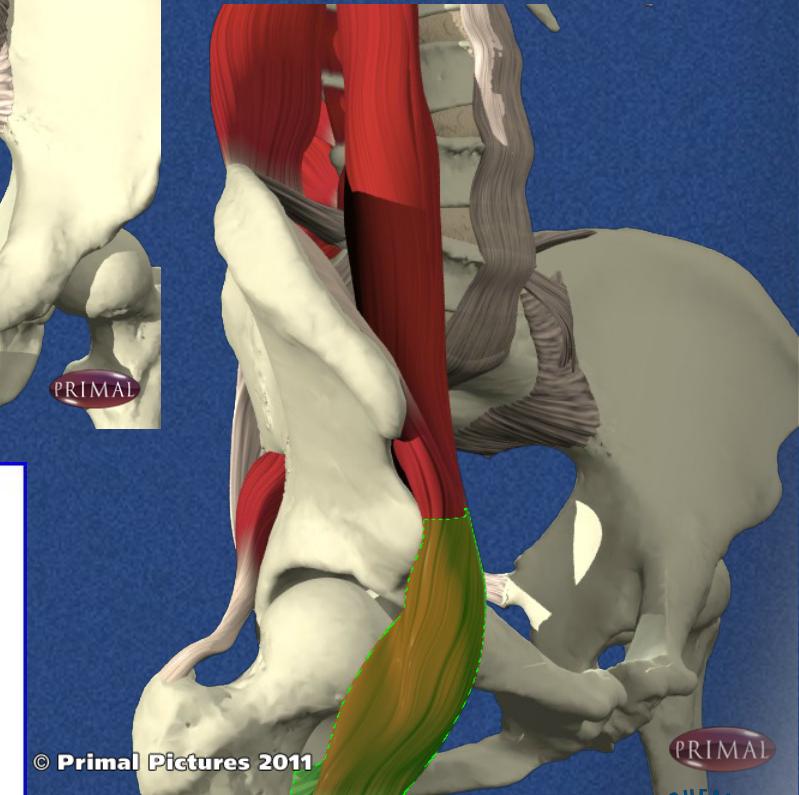
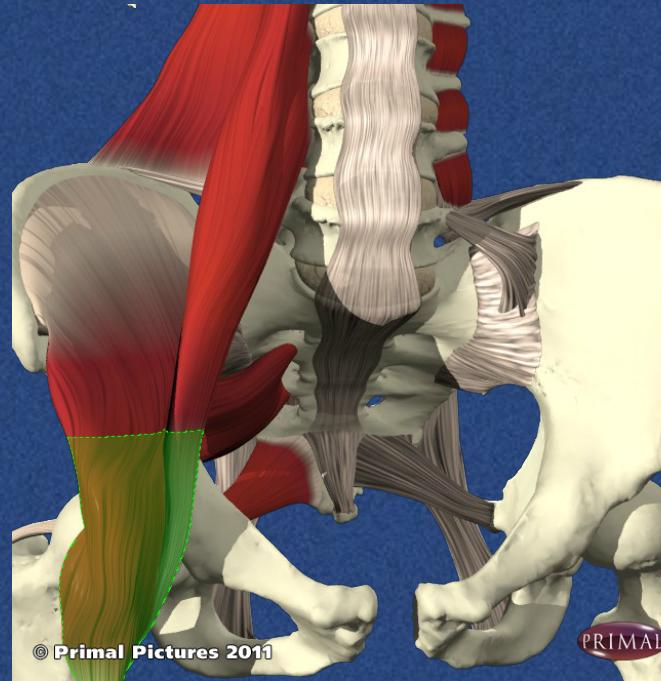
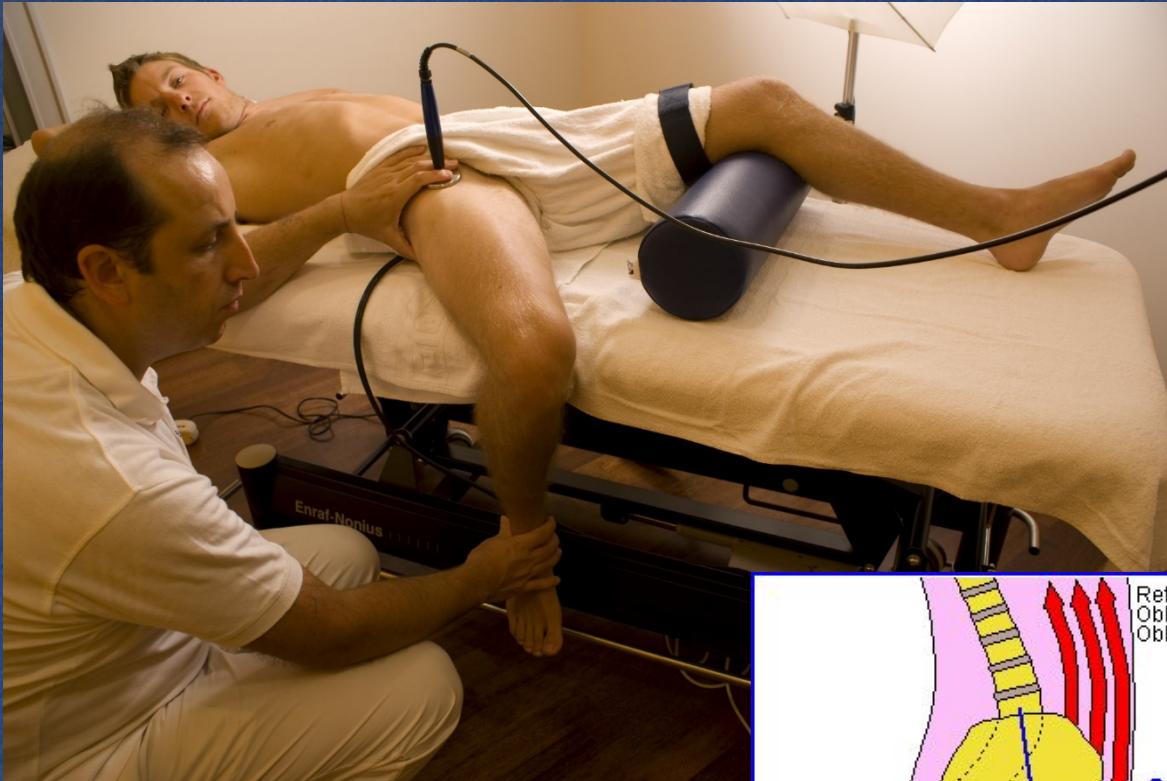
# *Stiffness relativa : flessibilità relativa*

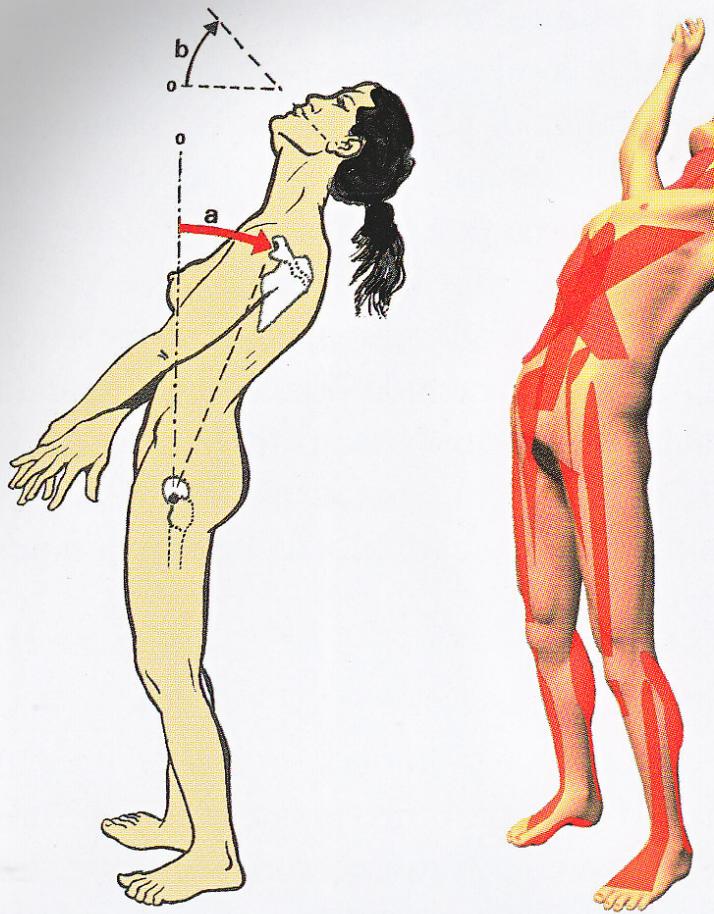


Le strutture relativamente più flessibili compensano per le strutture relativamente più rigide portando a stress e stiramento in una certa direzione

Adattato da: Woolsey et al. 1988

# ALLUNGAMENTO PSOAS E RETTO FEMORALE



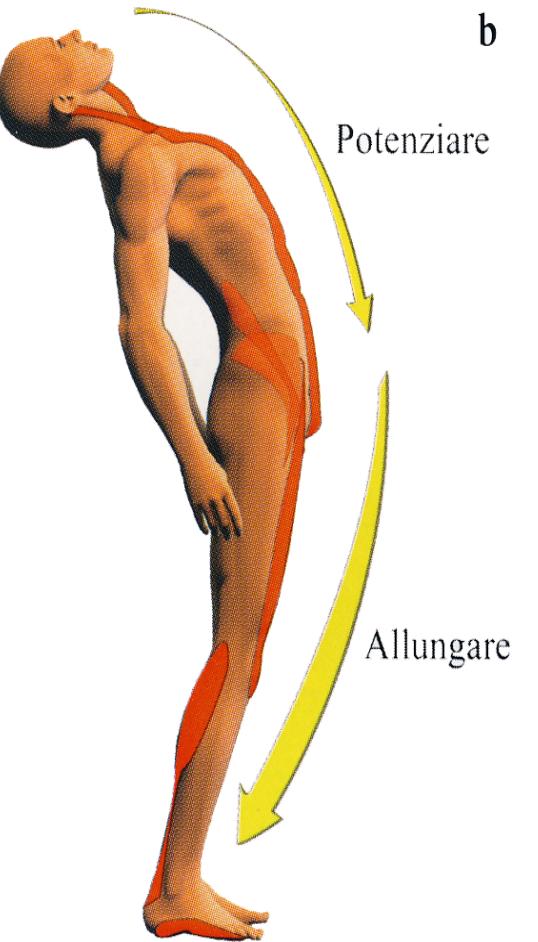


**Fig. 4.25a** • Modalità di valutare i gradi di estensione (da Kapandji 1996).

**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 lombosacrata e bacino; n) rigidità dorsale e lombare con compenso al bacino.



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

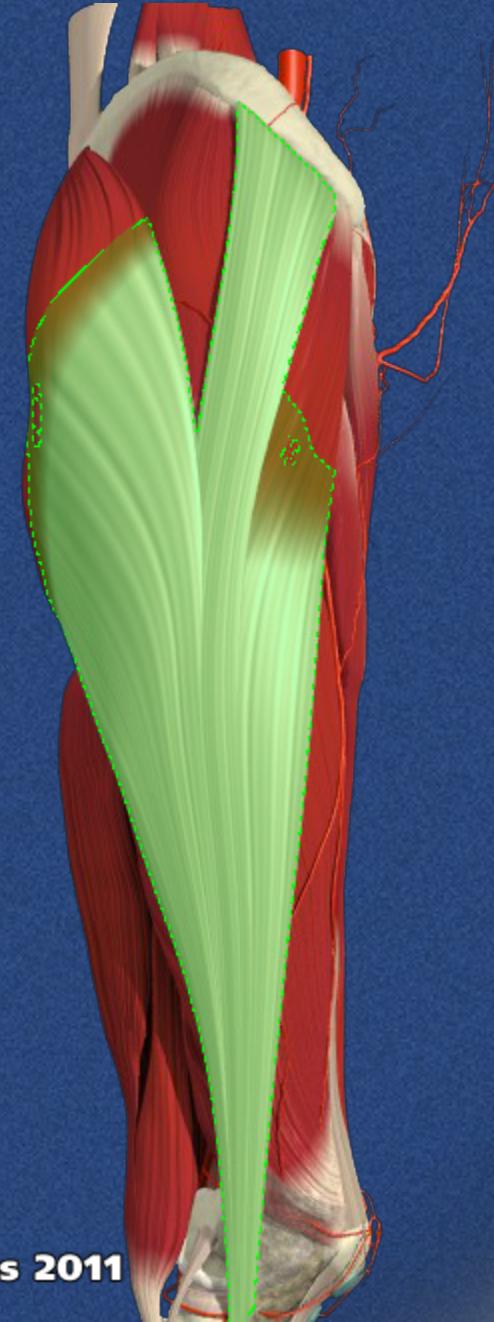
Potenziare  
mm  
addominali

Allungare  
retti femorali  
e ileo-psoas

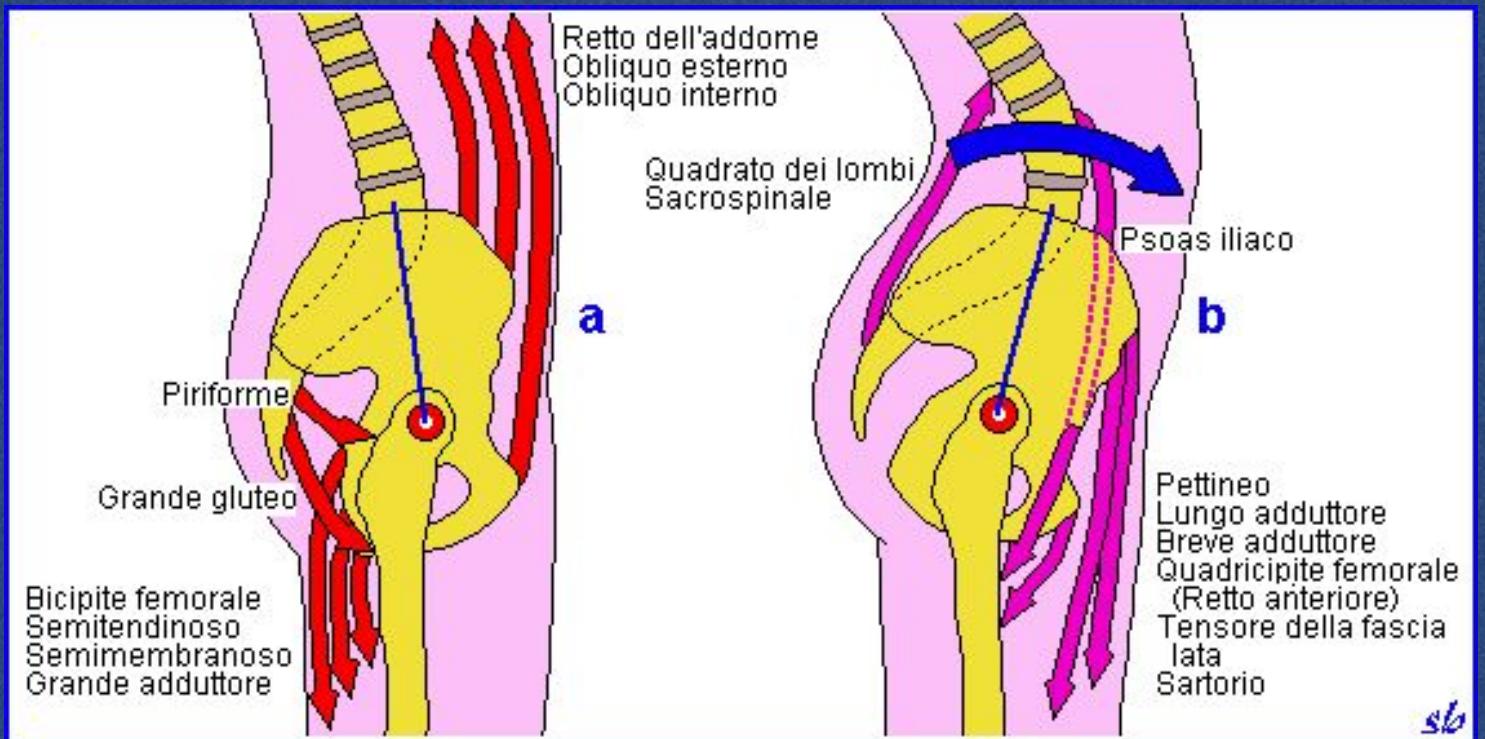
# TRAZIONE FASCIA LATA



© Primal Pictures 2011



# ALLUNGAMENTO ADDUTTORI

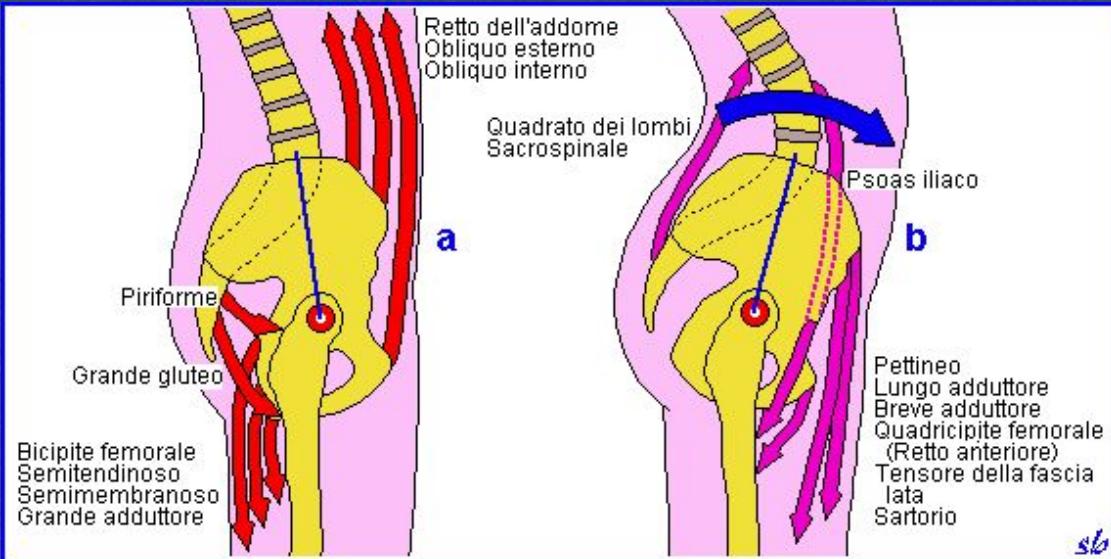


# ALLUNGAMENTO IPT



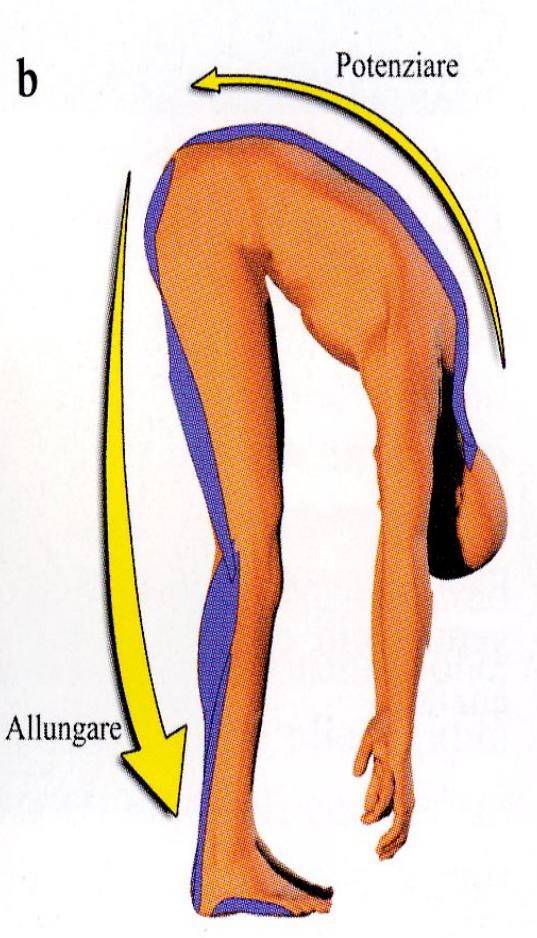
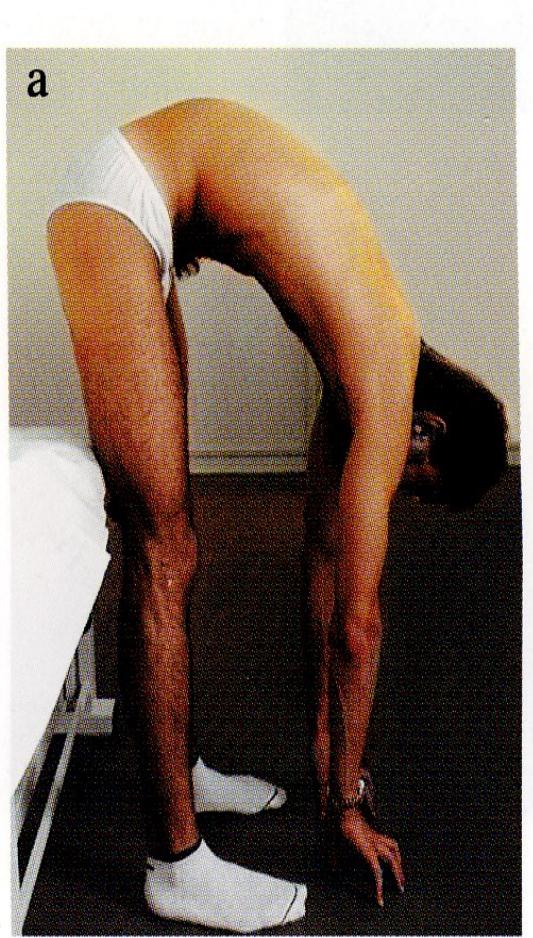


# ESERCIZIO DI CONTRAZIONE CONCENTRICA QUADRICEPI FAVORISCE ALLUNGAMENTO ISCHIOCRURALI





**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

