



OSTEOPATHIC MANUAL THERAPY SCHOOL  
SCUOLA DI OSTEOPATIA

---

**TESI PER IL DIPLOMA DI OSTEOPATIA (D.O.)**

**“TRATTAMENTO OSTEOPATICO NELLA STENOSI  
LOMBARE”**

Candidato:  
LUIGI BIGNAMI

ANNO ACCADEMICO 2017 / 2018

---

fisiomedic  
ACADEMY

## Indice

### Introduzione

1.	COLONNA VERTEBRALE	pag.4
1.1	sviluppo e forma della colonna	pag.5
1.2	curvatura fisiologiche	pag.6
1.3	architettura della spongiosa	pag.6
1.4	struttura della vertebra	pag.7
1.5	alterazioni patologiche	pag.15
1.6	legamenti del rachide lombare	pag.17
1.7	muscolatura della regione lombare	pag.19
2.	RELAZIONE DIAFRAMMA E RACHIDE LOMBARE	pag.22
3.	RUOLO DEI TESSUTI MOLLI NELLE DISFUNZIONI	pag.24
3.1	la fascia	pag.24
3.2	sindromi da adattamento	pag.26
4.	STENOSI LOMBARE	pag.27
4.1	fisiopatologia della stenosi del rachide lombare	pag.28
5 .	OSTEOPATIA	pag.30
5.1	cinque modelli osteopatici	pag.30
5.2	tecniche osteopatiche	pag.34
6.	CASO CLINICO	pag.37
6.1	dati personali	pag.37
6.2	diagnosi clinica	pag.37
6.3	anamnesi	pag.37
6.4	valutazione osteopatica-diagnosi e trattamento	pag.38
7.	BIBLIOGRAFIA	pag.46

## **Introduzione**

Uno studio accurato, oggettivo del **dolore lombare**, della sua storia naturale e di un suo trattamento efficace è difficile per la molteplicità dei fattori coinvolti, che includono la storia naturale favorevole e la spontanea risoluzione della maggior parte dei dolori lombari indipendentemente dal trattamento.

Dal 1970 circa, nelle società occidentali l'incidenza del dolore lombare sembra essere drammaticamente aumentata.

Tra i paesi industrializzati, gli Stati Uniti hanno il più alto tasso di chirurgia vertebrale – pari a cinque volte quello della Gran Bretagna.

Gli studi che esaminano i risultati dei trattamenti chirurgici e non chirurgici del dolore lombare non hanno mostrato un netto vantaggio in favore della chirurgia.

### ***Epidemiologia :***

- patologia più diffusa nei Paesi Industrializzati
- colpisce dal 60 all'80% degli adulti in qualche momento della vita (Frammer, 1988)
- è la ragione principale di ricorso alle visite presso i medici di base ed è la causa più rilevante di infermità lavorativa (Deyo, 1996)
- è causa più frequente di disabilità sotto i 45 anni (Bigos, 1994)

# 1.Colonna vertebrale

La colonna vertebrale è un complesso osteoarticolare resistente e flessibile, di cui ne fanno parte 32-34 ossa irregolari, impari e simmetriche; le **vertebre**, sovrapposte le une alle altre per tutta la lunghezza del tronco, dal cranio alle pelvi.

Le prime ventiquattro sono articolate tra loro e pertanto vengono classificate come vertebre **mobili**.

Le successive, dopo il termine dell'accrescimento scheletrico, vanno incontro a sinostosi. Più precisamente le cinque vertebre sacrali S1-S5, e le vertebre coccigee, fuse tra loro nella definizione del **sacro** e rispettivamente del **coccige**, vengono classificate come vertebre **fisse**.

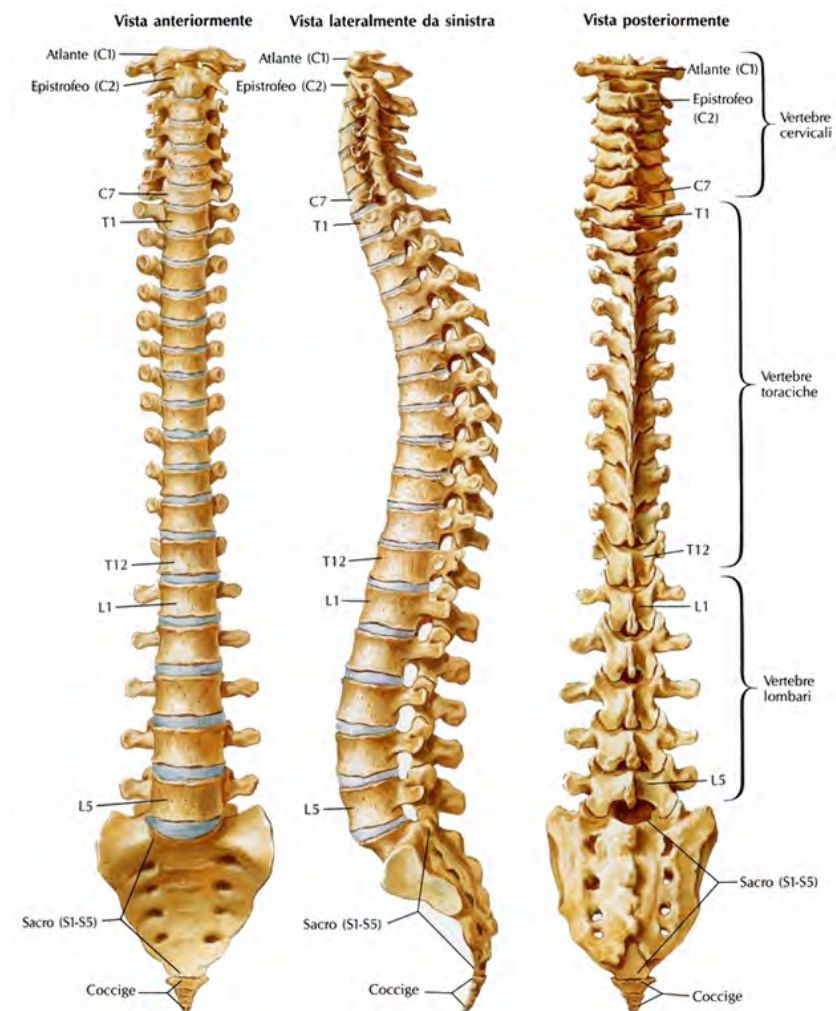
La colonna vertebrale può essere scomposta in quattro segmenti che corrispondono ai quattro segmenti del tronco e cioè collo, torace, addome e pelvi. Il **segmento cervicale** comprende sette vertebre, indicate con la sigla C1-C7; forma lo scheletro del collo e ne occupa un terzo dello spessore.

Il **segmento toracico** comprende dodici vertebre indicate con le sigle T1-T12; partecipa con le dodici paia di coste e con lo sterno alla definizione dello scheletro del torace e ne occupa un quarto dello spessore.

Il **segmento lombare**

comprende cinque vertebre indicate con le sigle L1-L5; forma lo scheletro dell'addome e ne occupa metà dello spessore.

Il **segmento sacrococcigeo** partecipa con l'osso dell'anca alla definizione dello scheletro delle **pelvi**.



La colonna vertebrale esplica fundamentalmente **quattro importanti funzioni**.

La **prima** è la protezione del midollo spinale. La **seconda** è il sostegno della testa, del tronco e degli arti superiori, vale a dire due terzi del peso del corpo. La **terza** è quella di ammortizzare le sollecitazioni meccaniche provenienti sia dall'interno del corpo sia dall'ambiente esterno trasferendole alla pelvi o ritrasferendole, tramite l'accumulo di momenti di forza, ad altri distretti.

La **quarta** è l'adattamento del tronco a tutte quelle posizioni che facilitano l'avvicinamento degli arti superiori agli arti inferiori o di questi al tronco, assicurando nel contempo il mantenimento di un corretto atteggiamento corporeo sia in situazioni dinamiche che statiche.

La seconda e la terza funzione si realizzano tramite aggiustamenti posturali involontari promossi dagli organi che controllano l'equilibrio corporeo.

### 1.1 Sviluppo e forma della colonna

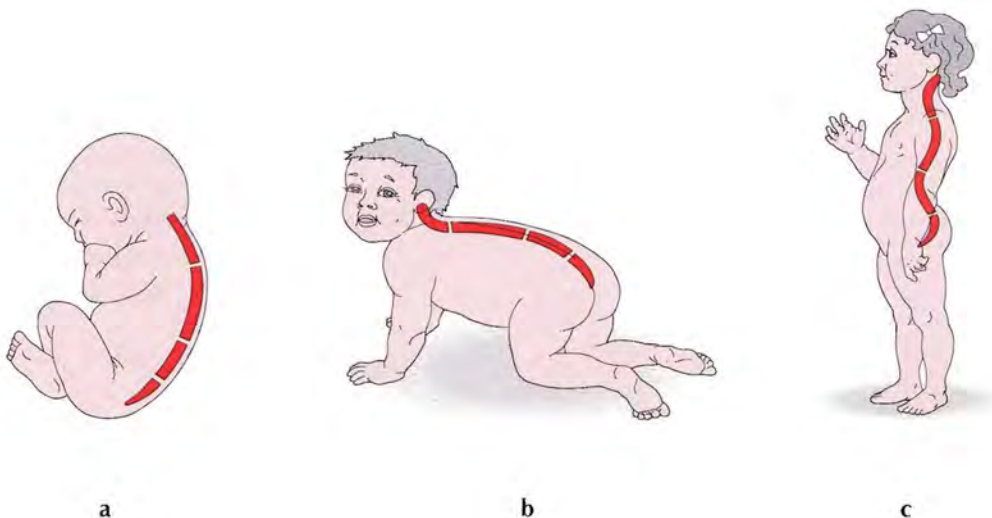
All'osservazione laterale la forma della colonna vertebrale cambia molto nell'arco dei primi sette anni di vita.

Da una condizione di cifosi totale, nella prima fase embrionale, si evolve la normale curvatura (due cifosi, due lordosi).

Durante la crescita, la lordosi cervicale si forma quando il lattante solleva la testa durante i tentativi di muoversi dalla posizione prona.

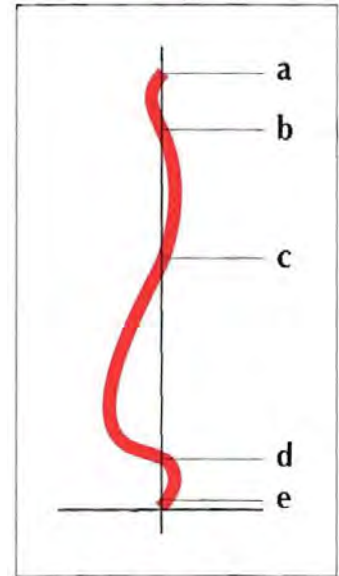
La lordosi lombare inizia a formarsi con l'assunzione della postura eretta poiché il ridotto allungamento dei muscoli flessori dell'anca determina, a ogni estensione dell'anca stessa, un'inclinazione del bacino che si esprime sul rachide lombare determinandone appunto la lordosi.

La situazione si normalizza attorno al sesto anno di vita.



## 1.2 Curvature fisiologiche

L'analisi computerizzata ha permesso di elaborare la curvatura ideale della colonna: in ortostatismo l'asse di gravità, perpendicolare alla superficie, s'incrocia con la colonna in corrispondenza del tubercolo anteriore dell'atlante (a), la sesta vertebra cervicale (b), la nona vertebra dorsale (c), la terza sacrale (d) e l'estremità del coccige (e).



## 1.3 Architettura della spongiosa

La sollecitazione meccanica influenza la struttura delle lamine ossee.

La diversa distribuzione della tensione determina la formazione di zone a densità differente.

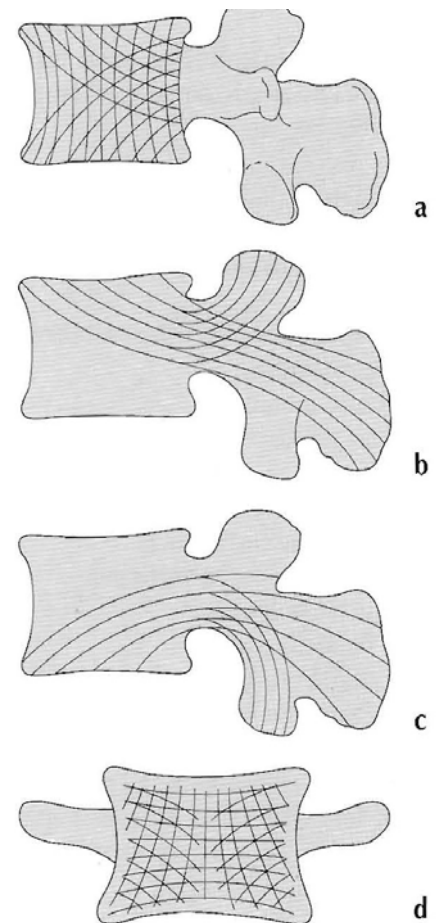
In sezione sagittale, nell'area anteriore del corpo vertebrale è riconoscibile una zona a densità ridotta.

Questa si forma per il particolare decorso arciforme delle linee di carico: dal margine superiore del corpo vertebrale verso i processi articolari superiori e verso il processo spinoso; dal margine inferiore del corpo vertebrale verso i processi articolari inferiori e il processo spinoso.

In sezione frontale si riconoscono inoltre linee di carico a decorso verticale e orizzontale.

L'organizzazione delle lamine ossee (struttura trabecolare) dipende da sollecitazioni pressorie e tangenziali e può adeguarsi alle loro eventuali variazioni.

Alterazioni compaiono quando le sollecitazioni vengono mantenute superiori o inferiori ai limiti per tempi prolungati.



### *Esempi*

- La struttura ossea viene mutata da posture errate oppure dalla guarigione non in asse di fratture.
- La struttura diventa fragile quando, per periodi prolungati, le sollecitazioni siano esagerate o del tutto modeste.
- Patologie strutturali determinano modificazioni caratteristiche dei corpi vertebrali: nella spondilite deformazione a cuneo del corpo vertebrale, alla quale si aggiunge la maggiore evidenza delle corticali somatiche nell'osteoporosi.

La risoluzione di disequilibri muscolari, la riduzione del sovrappeso, come il miglioramento della percezione della postura, determinano sollecitazioni pressorie e tangenziali equilibrate. La saldezza e la struttura trabecolare subiscono influenze positive e possono sostenere per lungo tempo sollecitazioni e variazioni del carico.

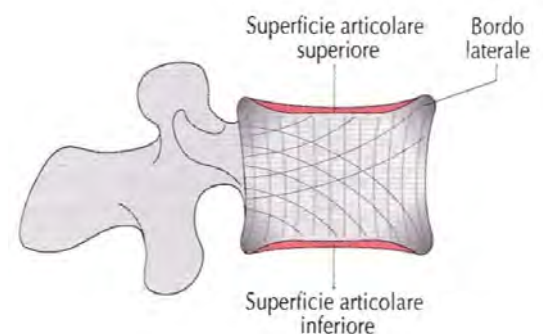
## **1.4 Struttura della vertebra**

### ***Corpo vertebrale***

Il corpo vertebrale è costituito da una struttura spongiosa delimitata superficialmente dal tessuto osseo compatto. Postero-lateralmente il tessuto osseo compatto è particolarmente spesso, da qui ha origine l'arco vertebrale.

Le superfici superiore e inferiore del corpo vertebrale delimitano lo spazio del disco intervertebrale.

Sono costituite da cartilagine e sono circonscritte da un orletto osseo.

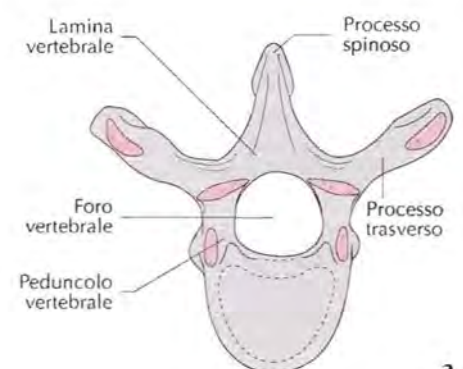


### ***Arco vertebrale***

L'arco vertebrale è composto di due metà simmetriche e fuse tra loro così da delimitare il foro vertebrale.

Vengono riconosciute una parte anteriore, il peduncolo vertebrale, e una parte posteriore, la lamina vertebrale.

Il peduncolo vertebrale presenta su ognuna delle sue superfici (superiore e inferiore) un processo articolare.





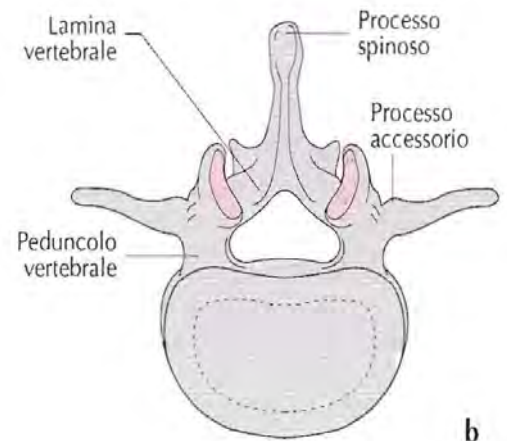
### ***Processo trasverso***

I processi trasversi presentano forme differenti secondo il segmento considerato.

Nel rachide cervicale formano, assieme agli abbozzi costali, il forame del processo trasverso per l'arteria vertebrale.

Nel rachide dorsale sono particolarmente sviluppati e formano un'articolazione con le coste.

Nel rachide lombare sono presenti solo in forma rudimentale e prendono il nome di processi accessori.

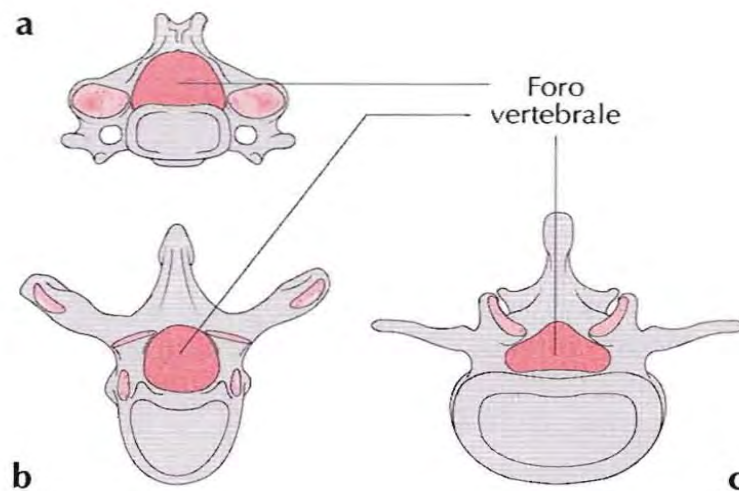


### ***Processo spinoso***

L'arco vertebrale si prosegue posteriormente nel processo spinoso. Costituisce una zona d'inserzione e d'origine di molti muscoli.

Il suo aspetto è estremamente variabile, bifido a livello del rachide cervicale, molto lungo e orientato caudalmente nel rachide dorsale, massiccio nel rachide lombare.

### ***Foro vertebrale***



Forma e grandezza del foro vertebrale sono diverse da segmento a segmento.

Nella sezione trasversale, attraverso il rachide lombare dimostra una forma triangolare, attraverso il rachide cervicale dimostra una forma triangolare



arrotondata e attraverso il rachide dorsale è arrotondato e più piccolo rispetto a quello del rachide lombare e cervicale.

I fori vertebrali sovrapposti formano unico canale vertebrale nel quale è alloggiato il midollo spinale.

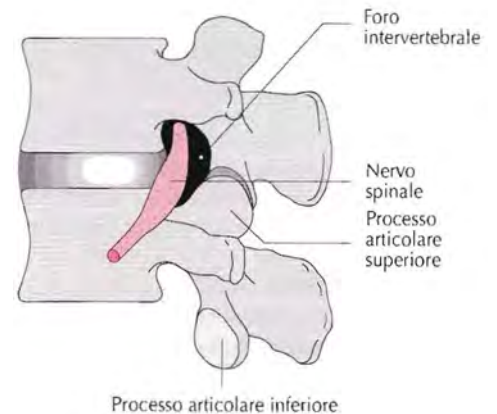
### ***Foro intervertebrale***

I fori intervertebrali sono circoscritti da due vertebre vicine.

I limiti superiori e inferiori sono dati dalle radici degli archi vertebrali.

Il limite anteriore è costituito dalle pareti laterali dei corpi vertebrali e dalla superficie posteriore del disco intervertebrale, il limite posteriore dai processi articolari.

Durante un'inclinazione laterale, il foro omolaterale si restringe per quasi un terzo, mentre il controlaterale si amplia sempre di un terzo. La flessione aumenta lo spazio mentre l'estensione lo restringe.



### ***Processi articolari***

I processi articolari sono quattro, con origine dagli archi vertebrali: i processi articolari superiori e inferiori.

Il processo articolare inferiore della vertebra superiore forma con il processo articolare superiore della vertebra inferiore l'articolazione dell'arco vertebrale.

### **Articolazioni dell'arco vertebrale**

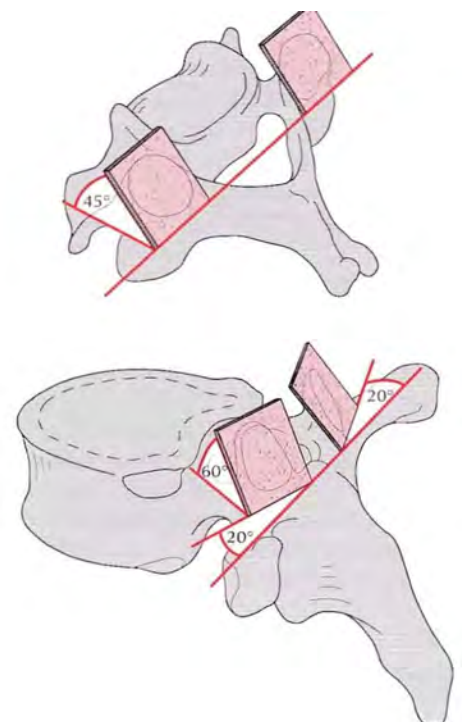
#### ***Superfici articolari***

Le articolazioni dell'arco vertebrale hanno il compito di assorbire e ridistribuire le forze pressorie e di controllare il movimento.

Rachide cervicale: rispetto al piano orizzontale la superficie articolare presenta un'inclinazione verso il basso e indietro di circa 45°.

Rachide dorsale: rispetto al piano orizzontale le superfici articolari sono inclinate di circa 60°, rispetto al piano frontale di 20°.

Rachide lombare: rispetto al piano frontale presenta un'inclinazione di 45° e di 90° rispetto al piano orizzontale.

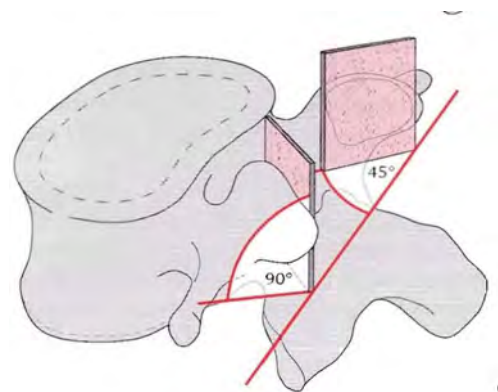


La disposizione spaziale delle superfici articolari determina ampiezza e combinazioni dei movimenti.

#### *Esempio*

L'orientamento delle superfici articolari del rachide lombare permette la rotazione solo quando lo spazio tra loro è, anche solo lievemente, aumentato da una flessione. Solo da questa posizione iniziale è possibile eseguire una rotazione e contestualmente un'inclinazione laterale.

È intuibile quindi quanto sia ridotta l'ampiezza della rotazione rispetto ad altri movimenti.



### **Disco intervertebrale**

I dischi intervertebrali sono 23; sono assenti solo tra occipite e atlante e tra atlante ed epistrofeo.

Procedendo dal rachide cervicale verso il rachide lombare aumentano la loro altezza.

Il disco intervertebrale è composto da un **anello fibroso**, **nucleo polposo** e **superfici articolari cartilaginee**.

#### *Anello fibroso*

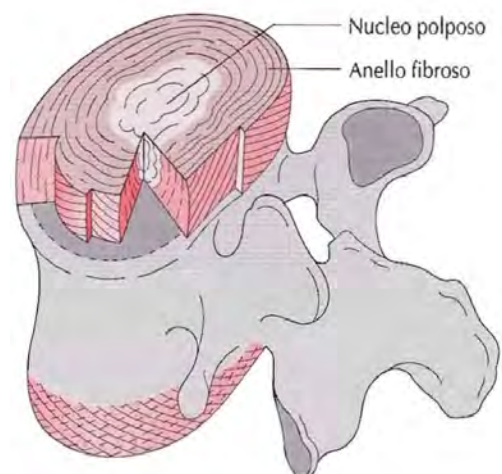
L'anello fibroso è composto da più strati di collagene caratterizzati da struttura molecolare differente.

Negli strati più esterni si riconoscono fibrille più spesse che si uniscono in fibre caratterizzate da una grande saldezza. Tra queste sono inserite anche fibre elastiche.

Le fibre sono orientate in direzione verticale, obliqua e orizzontale.

Questa particolare architettura permette all'anello fibroso di adeguarsi ai diversi movimenti; è in grado in pratica di limitare tutti i movimenti.

Lo strato più esterno è strettamente connesso al



legamento longitudinale posteriore e viene irrorato da piccoli vasi comunicanti con il legamento.

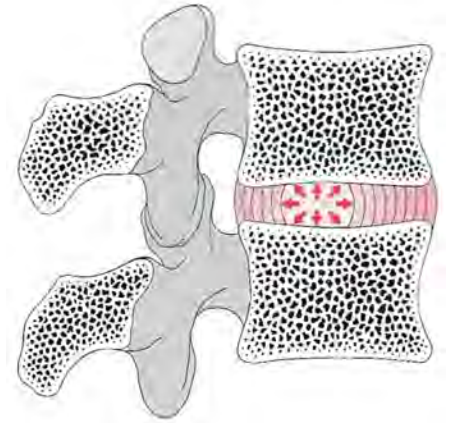
La zona viene innervata grazie a rami del nervo ricorrente provenienti dal segmento corrispondente e dai segmenti vicini.

### ***Nucleo polposo***

È il centro del disco intervertebrale. È avascolare, denervato e costituito da fibrille connettivali elastiche e sottili.

Questa caratteristica permette di svolgere un'azione di ammortizzatore idroelastico.

Nei giovani il contenuto di acqua raggiunge l'88%. La quantità di liquido diminuisce con l'età e, contemporaneamente, diminuisce anche la sua tensione.

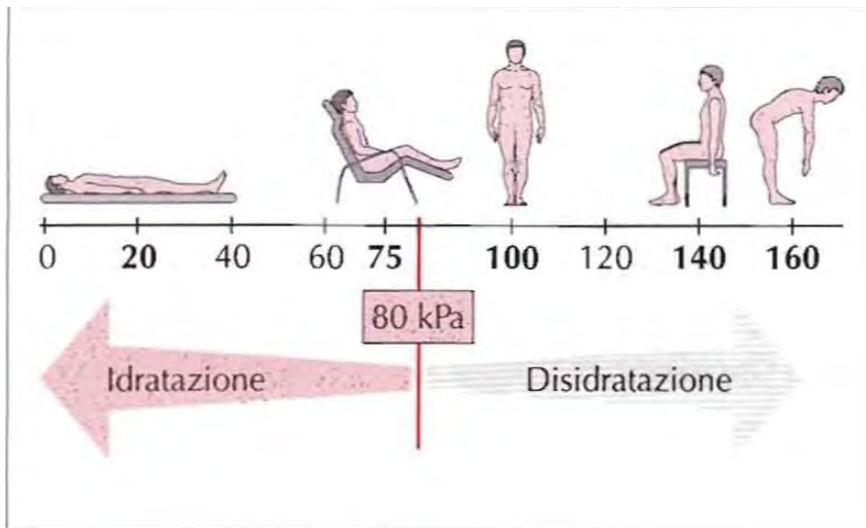


### ***Alimentazione del disco intervertebrale***

Lo scambio di liquidi e di sostanze nutrizionali tra tessuti del disco intervertebrale e tessuti circostanti avviene soprattutto attraverso le superfici articolari ossee e la cartilagine ialina, solo in parte attraverso i vasi dello strato lamellare più esterno. Queste strutture possiedono le caratteristiche di una membrana semipermeabile, in altre parole lasciano passare solo alcune sostanze.

Sono sostanze con un'elevata capacità di richiamare acqua e per questa loro caratteristica esercitano una notevole influenza su elasticità e idratazione.

## Pressione intradiscale:

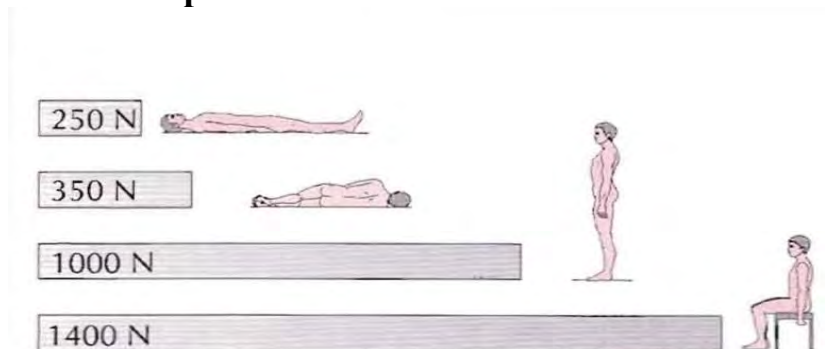


### Idratazione e disidratazione

L'equilibrio dinamico tra assunzione e cessione di liquidi prevede una soglia costituita da una pressione di carico sul disco intervertebrale di circa  $800\text{ N} = 80\text{ kPa}$ , la cosiddetta pressione intradiscale.

La cessione di liquidi viene definita disidratazione, l'assunzione idratazione. Determinate posizioni del corpo, determinati esercizi influiscono sulla pressione intradiscale.

### Pressione in diverse posizioni iniziali



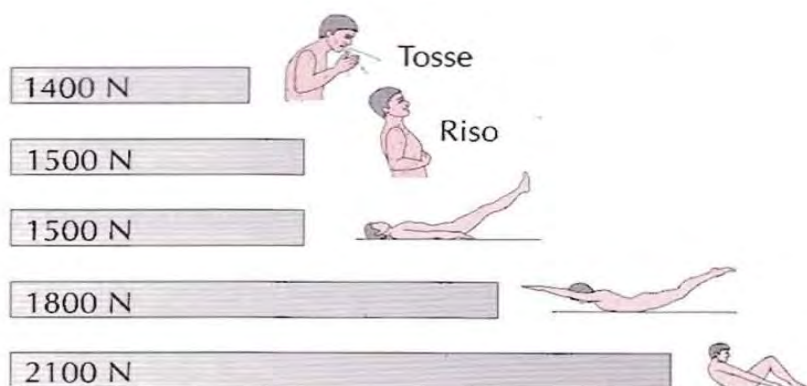
Nachemson per primo ha descritto (1966) la correlazione tra posizione del corpo e pressioni intradiscali. Tuttora attuali sono le misurazioni eseguite, in vivo, sulla 3a vertebra lombare. Per esempio:

**supino** =  $250\text{ N}$  ( $25\text{ kPa}$ )

**in piedi** =  $1000\text{ N}$  ( $100\text{ kPa}$ )

**seduto** =  $1400\text{ N}$  ( $140\text{ kPa}$ )

## Pressione in diverse posizioni di carico



L'aumento improvviso della contrazione muscolare, provocato per esempio da colpi di tosse, accessi di riso o starnuti, comporta un deciso aumento della pressione e conseguente cessione di liquidi.

La stessa evoluzione si ha durante esercizi per la muscolatura dorsale o addominale.

Il disco intervertebrale è caratterizzato da un'elevata capacità di adattamento alla variazione di pressione. Un breve aumento di pressione esercitato su un disco sano non comporta quindi alcun problema.

## Variazione dello spessore del disco

Lo stato di idratazione influisce sullo spessore del disco. Lo si può rilevare confrontando le altezze misurate al mattino e alla sera.

La semplice postura e il movimento durante il giorno determinano la cessione di liquido ed è possibile dimostrare una riduzione dell'altezza complessiva fino a 2 cm.

La riduzione dipende dalle condizioni di carico e sono più marcate negli adolescenti rispetto all'uomo anziano.

La posizione in scarico assunta durante il sonno permette il recupero del liquido da parte del disco.

## Comportamento del disco intervertebrale durante il movimento

Le componenti elastiche del disco intervertebrale hanno una modesta mobilità.

Nel corso di una flessione il corpo vertebrale s'inclina in avanti e lo spazio intersomatico si modifica assumendo una conformazione a cuneo.



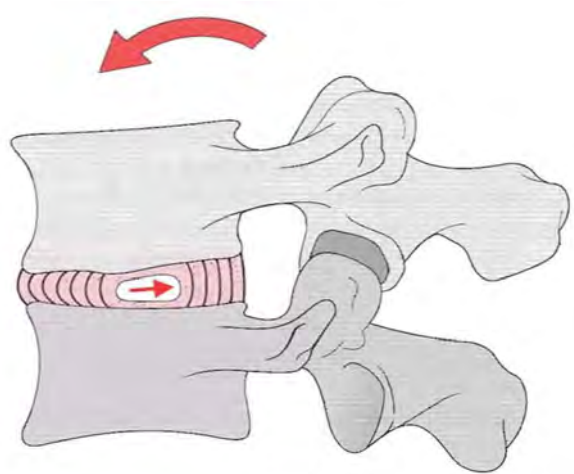
Gli strati più esterni delle fibre collagene anteriori vengono compressi, mentre le posteriori vengono stirate.

Il nucleo si adegua alla forma a cuneo e scivola indietro trascinando con sé le fibre elastiche dell'anello fibroso.

Questa modificazione, determinata dalla viscosità del nucleo polposo, richiede un certo tempo.

Posteriormente i corpi vertebrali si allontanano permettendo così agli strati più esterni dell'anello fibroso di raggiungere velocemente i limiti della loro estensibilità e quindi di frenare la modificazione del disco.

La tensione non solo tiene unite le vertebre ma limita il movimento impedendo un'inclinazione troppo ampia. Durante la rotazione vengono messe in tensione fibre orientate in senso contrario al movimento.



**Canale vertebrale** - I fori vertebrali, sovrapponendosi, formano il canale vertebrale. Il midollo spinale o la cauda equina sono contenuti all'interno.

Le docce, che si trovano lateralmente (seni osteodurali), formano un canale attraverso il quale passano le radici nervose, avvolte dalla dura madre.



**Modificazioni della lunghezza**- Il canale vertebrale è soggetto a notevoli modificazioni di lunghezza:

Nella **flessione**, la parte dorsale del canale vertebrale si allunga del 30%, la parte ventrale solo del 13%.



**Nell'estensione**, la parte ventrale si allunga un po' più della dorsale.

**Nell'inclinazione laterale**, l'allungamento a carico del lato opposto è di circa il 15%.

*Stenosi del canale vertebrale*: nella stenosi del canale vertebrale si ha un restringimento osseo del canale che può portare a una compressione delle radici o della cauda equina.

Può derivare da una degenerazione dei dischi intervertebrali, con conseguente sovraccarico delle articolazioni degli archi vertebrali, e formazione di osteofiti che restringono il seno osteodurale.

Anche una retrolistesi, che deriva da un'instabilità, può essere causa di un restringimento del canale vertebrale e del foro di coniugazione.

I sintomi, si presentano in genere come monolaterali e monoradicolari sotto forma di una *claudicatio intermittens*. Il restringimento congenito del canale vertebrale rappresenta una variante anatomica sfavorevole alla quale le strutture si possono adattare. Solo quando si aggiunge, per esempio, un'instabilità segmentale compaiono i disturbi.

**Cerniera lombosacrale**- Questo punto di passaggio è una regione critica, poiché qui si scaricano le forze che gravano sulla colonna vertebrale e sulle estremità inferiori.

A causa dell'inclinazione della base del sacro, la 5° vertebra lombare ha la tendenza a scivolare in direzione ventro-caudale.

Si oppongono allo scivolamento, i legamenti, i muscoli e i processi articolari superiori della prima vertebra sacrale.

L'instabilità della cerniera lombosacrale è la più frequente (56%) nell'ambito del rachidelombare (L4-L5 44%, L3-4 solo 2%).

Talvolta può essere compensata anche per 20 anni.

Solo quando si aggiunge un ulteriore fattore, compaiono i disturbi.

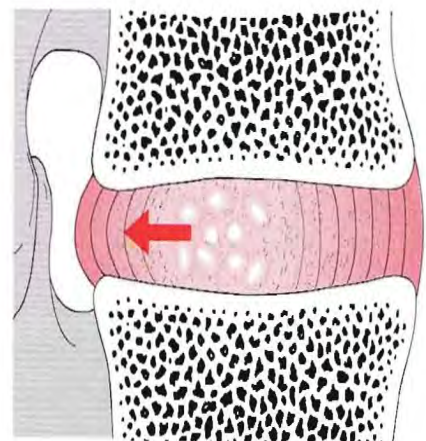
## 1.5 Alterazioni patologiche

### Protrusione

La degenerazione del disco intervertebrale inizia dai fasci di collagene dell'anello fibroso. Per il costante sovraccarico si formano piccole fessure.

Sotto carico asimmetrico, il nucleo *vi* si può infiltrare spostando gli strati intatti dell'anello fibroso.

Con il termine **protrusione** s'intende quindi l'avanzamento del disco oltre il margine posteriore del corpo vertebrale con buona



possibilità di guarigione poiché il tessuto protruso può essere riportato alla posizione iniziale.

Il dolore è conseguenza della sovradistensione degli strati più esterni dell'anello e del legamento longitudinale posteriore ed è sovrapponibile al dolore provocato dall'erniazione anche se manca la sintomatologia motoria.

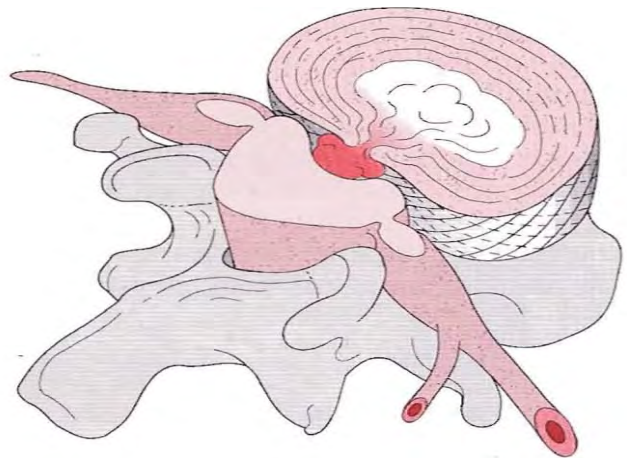
### **Erniazione**

Quando tutti gli strati dell'anello fibroso sono fissurati, il nucleo può spingersi in direzione del canale spinale oppure del *nervo* spinale.

In certi casi porta con sé anche parti dell'anello o della limitante cartilagine. Questa è l'ernia.

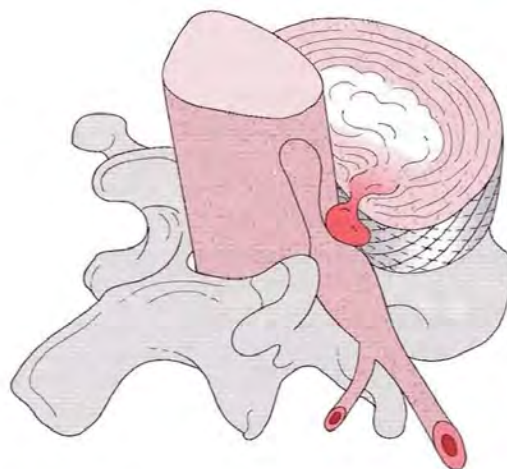
**L'ernia mediale** comprime i rami nervosi orientati in basso, verso la cauda equina. Vengono così alterate importanti funzioni motorie: i pazienti perdono il controllo degli sfinteri.

Proprio per il grave quadro che va delineandosi il trattamento della sindrome della cauda equina richiede con urgenza un intervento.



**L'ernia postero-laterale** comprime il *nervo* spinale che può essere dislocato in direzione mediale o laterale, secondo la posizione dell'ernia.

Per ridurre la pressione sul *nervo* spinale, e quindi anche la sintomatologia, il paziente assume una postura particolare: la postura antalgica.



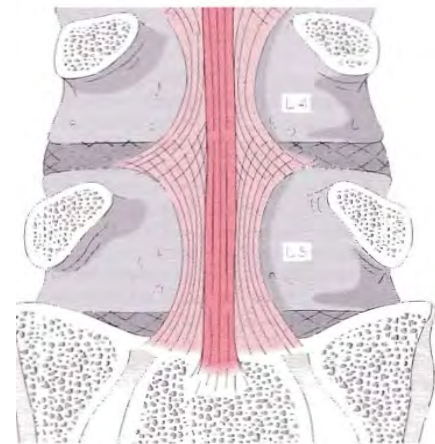
## 1.6 Legamenti del rachide lombare

La regione lombare è circondata da un complesso di strutture legamentose i cui fasci decorrono in varie direzioni.

In questo modo il rachide lombare viene stabilizzato in tutte le direzioni.

### ***Legamento longitudinale posteriore:***

- Comprende molte componenti elastiche.
- Lo strato profondo a fibre brevi è teso tra un segmento e l'altro, è largo circa 1cm a livello del corpo vertebrale e diviene divergente a livello del disco intervertebrale.
- Uno strato superficiale a fibre più spesse e lunghe, termina all'altezza del segmento mobile L3-L4, prosegue poi con fasci di fibre più sottili fino al sacro.
- La regione dorso-laterale del disco intervertebrale non è ricoperta da questo legamento.
- Stabilizza la regione dorsale del disco intervertebrale, soprattutto nei movimenti di flessione.



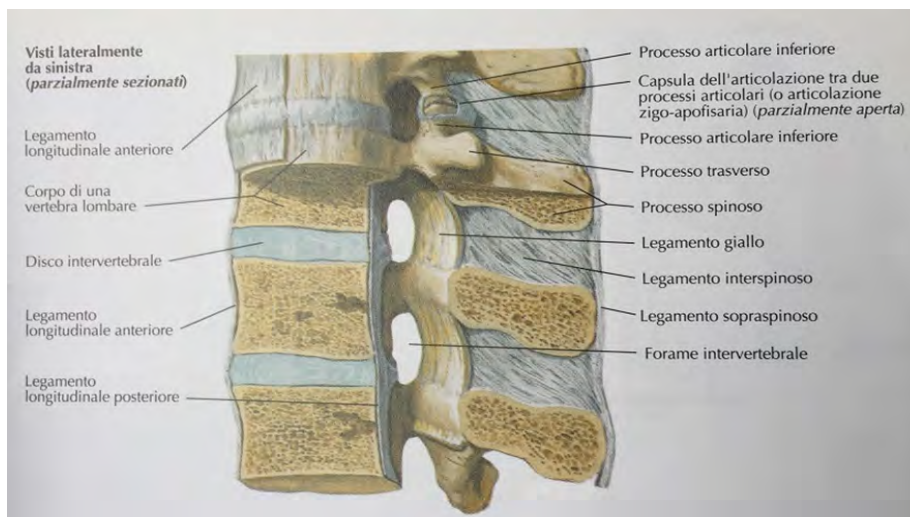
### ***Legamento longitudinale anteriore :***

È teso con uno strato profondo da un corpo vertebrale all'altro ed è connesso per mezzo di alcune fibre più sottili al disco intervertebrale.

- Lo strato superficiale consta di fibre lunghe che si estendono per diversi segmenti.

A livello del segmento lombare scompaiono le parti laterali ed il legamento longitudinale anteriore occupa soltanto il versante anteriore dei corpi e dei dischi intervertebrali tra i due muscoli grandi psoas.

- è teso in estensione.



### ***Legamenti gialli:***

Sono così denominati per il loro colore giallastro dovuto all'abbondanza di materiale elastico.

- è teso tra le lamine e forma la parete dorsale del foro intervertebrale. Stabilisce medialmente un contatto con il legamento interspinoso.
- Nella parte laterale aderisce strettamente alla capsula articolare delle articolazioni degli archi vertebrali.
- Ha funzioni protettive poichè chiude il canale vertebrale posteriormente, limita i movimenti flessori e, con le sue parti laterali l'inclinazione laterale verso il lato opposto.

### ***Legamento sovraspinoso:***

- è teso superficialmente tra gli apici dei processi spinosi e termina a livello di L5.
- Prosegue nella fascia lombodorsale.
- Limita la flessione e la torsione.

### ***Legamento interspinoso:***

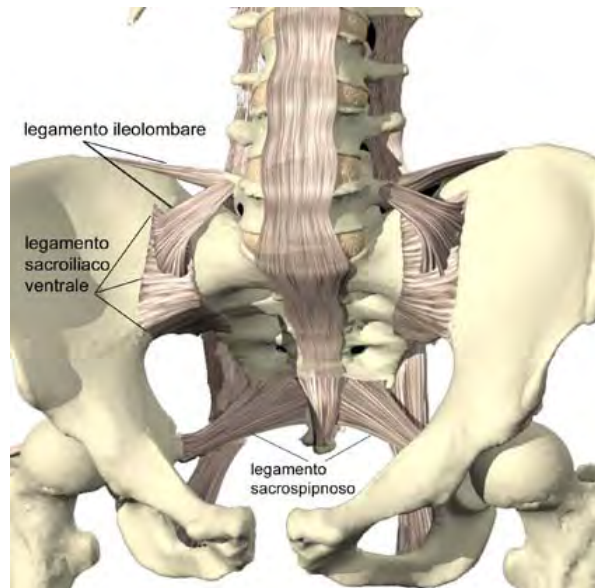
- Decorre in profondità tra i processi spinosi.
- La componente più profonda continua nel legamento giallo, la più superficiale nel legamento sovraspinoso.
- Limita la flessione.

### ***Legamento intertrasversario:***

- Unisce fra loro i processi trasversi.
- è relativamente sottile e largo.
- Continua con alcune fibre nella capsula articolare laterale e viene rimpiazzato, a livello lombosacrale, dal legamento ileolombare.
- Limita la torsione e l'inclinazione controlaterale.

### ***Legamento ileolombare:***

- Il *legamento ileolombare superiore* unisce ventrolateralmente la cresta iliaca al processo costiforme di L4 e al corpo vertebrale.
- il *legamento ileolombare inferiore* (legamento lombosacrale) origina ventro-lateralmente dal processo costiforme e dal corpo vertebrale di L5, si porta con forma a "V" verso la cresta iliaca e ventro-caudalmente verso la base dell'osso sacro, dove si irradia nei legamenti sacroiliaci anteriori.
- Tra le due componenti del legamento decorre il nervo otturatorio.
- Si tratta di una trasformazione fibrosa del muscolo quadrato dei lombi che cede delle fibre al legamento.



- è molto importante per la stabilità lombosacrale, poiché impedisce uno scivolamento ventro-caudale di L5 e limita soprattutto l'inclinazione laterale e la torsione, mentre non si oppone alla flessione-estensione.

## 1.7 Muscolatura della regione lombare

*Muscolatura addominale:*

### **Muscolo retto dell'addome**

**Origine:** cartilagini costali della quinta e settima costa, manubrio dello sterno (processo xifoideo dello sterno).

**Inserzione:** pube.

**Innervazione:** nervi intercostali

**Funzione:** a bacino fissato, il muscolo flette il tronco in avanti (ad esempio, nel sollevamento in avanti del tronco dal decubito supino a gambe fissate). Se è fissata la gabbia toracica, allora il muscolo solleva il bacino (ad esempio, nel sollevamento del bacino dalla sospensione); in questa funzione è coadiuvato da altri muscoli.

In caso di attivazione unilaterale esso flette il corpo lateralmente.

Infine il muscolo partecipa al torchio addominale ed all'espansione.

Il muscolo retto addominale, con la sua inserzione sul pube, concorre al mantenimento della posizione del bacino e quindi, anche indirettamente alla curvatura della colonna vertebrale: se è debole il bacino si inclina in avanti e si produce una crescente iperlordosi del tratto lombare della colonna vertebrale, che può degenerare nel dorso lordotico.



### **Muscolo obliquo esterno dell'addome**

**Origine:** faccia esterna delle coste dalla quinta alla dodicesima.

**Inserzione:** cresta iliaca, legamento inguinale, tubercolo del pube, linea alba.

**Innervazione:** nn.intercostali, n.ileoipogastrico, n.ileoinguinale.

**Funzione:** nel caso di attivazione bilaterale esso affianca il muscolo retto addominale nella flessione del tronco in avanti.

In caso di contrazione unilaterale esso inclina il tronco di lato o lo ruota controlateralmente, cioè il muscolo obliquo esterno destro ruota il tronco a sinistra e viceversa.

### **Muscolo obliquo interno dell'addome**

**Origine:** cresta iliaca, legamento inguinale, aponeurosi lombare.

**Inserzione:** coste dalla nona alla dodicesima, linea alba

**Innervazione:** la stessa dell'obliquo esterno dell'addome.

**Funzione:** in caso di contrazione bilaterale concorre alla flessione del tronco in avanti, in caso di contrazione unilaterale inclina il tronco lateralmente o lo ruota verso il lato della contrazione.

L'obliquo interno è quindi sinergico con l'obliquo esterno e si incrociano con un angolo di 90°.

Ambedue i muscoli partecipano al torchio addominale ed all'espiazione.

### **Muscolo trasverso dell'addome**

Questo muscolo costituisce lo strato più profondo di tutti i muscoli addominali.

**Origine:** faccia interna delle coste dalla settima alla dodicesima.

**Inserzione:** linea alba

**Innervazione:** nn.intercostali, plesso lombare

**Funzione:** il compito principale di questo muscolo è rappresentato dalla sua attività nel torchio addominale; insieme ad altri muscoli è responsabile della forma della parete addominale.

### *Muscolatura della parete posteriore dell'addome:*

#### **Muscolo quadrato dei lombi:**

**Origine :** cresta iliaca

**Inserzione:** dodicesima costa, apofisi trasversa delle vertebre lombari.

**Innervazione:** nn.intercostali, plesso lombare.

**Funzione:** in caso di contrazione bilaterale inclina il tronco all'indietro (flessione dorsale) fungendo da muscolo sinergista del sacrospinale. In



caso di contrazione unilaterale inclina il tronco lateralmente (in sinergismo con altri muscoli).

**Muscolo ileopsoas:**

questo muscolo è formato da due parti diverse con regioni d'origine diverse, cioè dal *muscolo psoas* ed il *muscolo iliaco*.

**Origine:** il *muscolo psoas* origina dai corpi dell'ultima vertebra toracica e dalla 1° alla 4° vertebra lombare, mentre il *muscolo iliaco* origina dall'ala iliaca e dalla spina iliaca anteroinferiore.

**Inserzione:** piccolo trocantere

**Innervazione:** plesso lombare

**Funzione:** il *muscolo ileopsoas* agisce sull'arto oscillante (nella deambulazione e nella corsa), ma ha un ruolo importante nella stabilizzazione del bacino. Se il muscolo ileopsoas è accorciato si può produrre un iperlordosi più o meno accentuata.

**Altri muscoli** della regione lombare sono:

- Ileocostale dei lombi
- Lunghissimo del dorso
- Muscoli intertraversari laterali dei lombi
- Muscoli multifido
- Muscoli rotatori lunghi

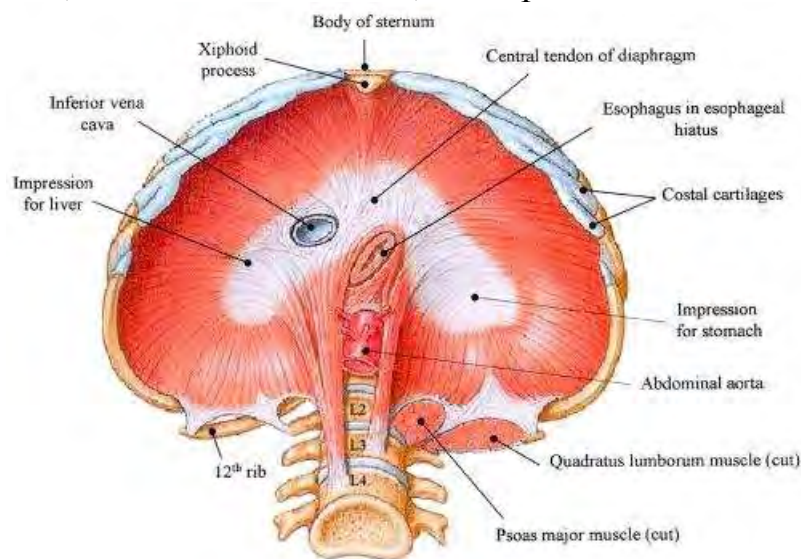
## 2. RELAZIONE DIAFRAMMA E RACHIDE LOMBARE

I visceri sono inclusi in un'unità funzionale che è il corpo umano.

Il diaframma è definito il motore viscerale per eccellenza ed è uno dei meccanismi propulsori del nostro organismo, e il movimento dei visceri sotto la sua azione verrà denominato *mobilità*.

Il diaframma è un insieme di **muscoli digastrici**, i cui corpi muscolari situati alla periferia si incrociano centralmente per formare un tendine centrale denominato **centro frenico**.

Questa volta muscolo-aponeurotica a concavità inferiore che separa il torace dall'addome presenta un'inserzione periferica sul contorno della gabbia toracica, dal rachide allo sterno, e una parte fibrosa centrale.



Possiamo dividerlo in due emicupole che hanno una forma sferica a causa della differenza di pressione tra torace e l'addome.

La loro convessità è più accentuata a destra che a sinistra, dando sul piano frontale una cupola destra situata più in alto.

La cupola di destra si colloca sulla proiezione del quarto spazio intercostale, la sinistra a livello del quinto, ma la topografia delle cupole varia con la posizione del soggetto, la pressione pleurale, il movimento respiratorio diaframmatico e le possibili disfunzioni o patologie sopra e sottostanti.

Possiamo distinguervi una parte muscolare periferica, i pilastri ed il centro frenico.

**La parte muscolare periferica** si inserisce sulle costole basse dalla settima alla dodicesima costola.

Le digitazioni muscolari s'incrociano con quelle del muscolo trasverso.

Si inserisce ancora sulla faccia postero-inferiore della superficie xifoidea e sulla parte bassa dello sterno.

**I pilastri** si distinguono in interni ed esterni.

I pilastri **interni** o primari hanno fibre di inserzione distali che si confondono con quelle del legamento comune vertebrale, che arriva a sua volta fino al coccige.

Il **pilastro di destra** si inserisce sulla fascia anteriore dei corpi vertebrali di **L2-L4** e relativi dischi.

Il **pilastro di sinistra** si inserisce sulla faccia anteriore dei corpi di **L2-L3** e relativi dischi.

La disposizione spaziale asimmetrica delle cupole e dei pilastri fa sì che una disfunzione del diaframma influisca in maniera asimmetrica sulle vertebre creando rotazioni, fondamentalmente NSR, le quali, tramite il **legamento longitudinale anteriore** possono scendere fino a livello dell'osso sacro e del coccige.

**I pilastri principali** si incrociano tra loro, creando l'orifizio **esofageo ed aortico**.

**I pilastri esterni** creano con le loro inserzioni arcate muscolo-connettivali nelle quali passano i muscoli **psoas, quadrato dei lombi e trasverso**.

Il diaframma, che chiude totalmente la parte inferiore del torace, presenta **tre grandi orifizi**:

- **Orifizio aortico** – è un orifizio osteo-fibroso inestensibile che si trova a livello di D12-L1, al cui interno passano l'**aorta e il dotto toracico**
- **Orifizio esofageo** – è un orifizio muscolare creato dall'incrocio dei pilastri principali. E collocato sulla proiezione di D9-D10 ed al suo interno passano l'**esofago ed i nervi pneumogastrico di dx e sx**.
- **Orifizio della vena cava inferiore** – è un orifizio connettivale posto sulla proiezione di D9-D10, al cui interno passano l'**esofago e i nervi pnerogastrico di dx e di sx**.

**L'innervazione** è assicurata essenzialmente dai **nervi frenici dx e sx (C3-C5) ed inervi intercostali**.

Il diaframma è in relazione con il sistema muscolare e fasciale sopra e sottostante, agendo da vero e proprio ammortizzatore tensionale, contribuendo alla ricerca continua dell'equilibrio statico e dinamico del soggetto, **modificando costantemente le curve vertebrali**.

Una disfunzione a livello diaframmatico può dare sintomatologia e segni clinici a livello lombare (di tipo meccanico) a causa delle inserzioni dei pilastri:

**dolore lombare alto**

**dolore lombare basso**

**dolore costale basso e xifoideo**

I dolori riferiti e riflessi possono essere di diversa natura, per questo bisogna prendere in considerazione i passaggi **arterio-venosi**, **neurologici** e le sue **relazioni muscolari e fasciali a distanza**.

Per cui oltre ai **dolori cervicali o toracici alti**, tra i sintomi indiretti ci possono essere le **lombalgie di tipo meccanico**, a causa delle inserzioni dei pilastri.

### **3. RUOLO DEI TESSUTI MOLLI NELLE DISFUNZIONI SOMATICHE**

I **tessuti molli** del corpo sono la fonte di molti dolori e disfunzioni. Il dolore può essere **localizzato, diffuso o riflesso**.

Esiste una definizione che include tutte le lesioni del sistema muscolo-scheletrico: **”disfunzione somatica”**, termine che serve ad indicare l’alterazione o l’indebolimento nella funzionalità delle relative componenti del sistema somatico, cioè la struttura scheletrica, artrodiale, miofasciale e gli elementi vascolari, linfatici e nervosi ad essa correlati.

Molti fattori possono contribuire a creare disfunzioni locali o generalizzate: un trauma, difetti posturali, problemi patologici o psicologici.

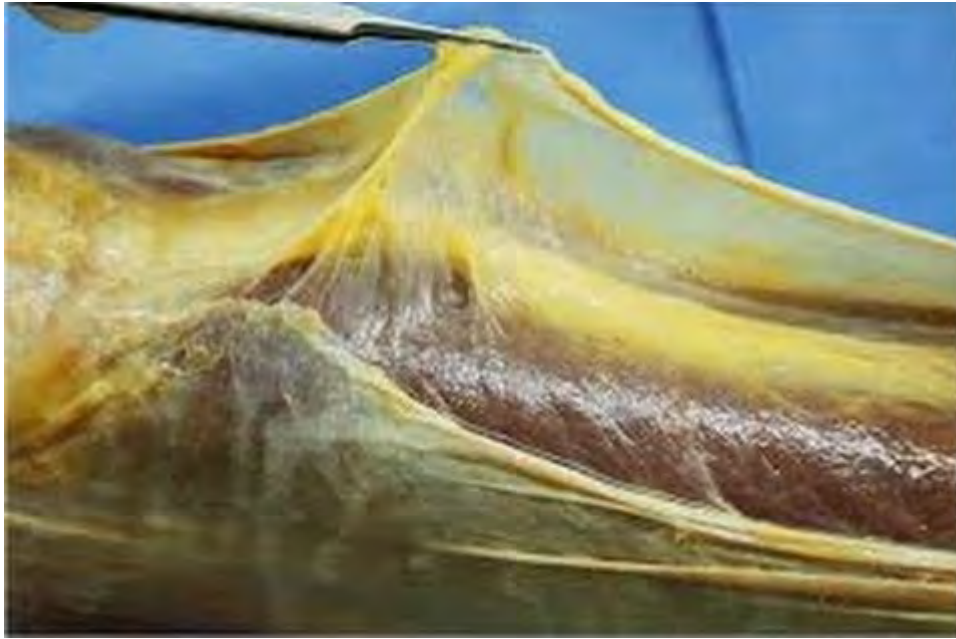
Tali disfunzioni possono a loro volta essere fonte di dolori riflessi o di altri sintomi.

Il 60% della massa corporea è costituito dal sistema muscolo-scheletrico che è composto di muscoli, legamenti, tendini, ossa e fascia (tessuto connettivo), ed è il principale consumatore dell’energia corporea.

Oltre la sua ovvia funzione di sostegno e di movimento del corpo, è coinvolto in attività biochimiche e biomeccaniche.

#### **3.1 la fascia**

La fascia costituisce il principale sistema di gestione delle forze biomeccaniche del corpo, inoltre sostiene e tiene coese le strutture del corpo.



La **fascia** è una membrana connettivale e si distingue in **fascia superficiale** e **fascia profonda**.

La **fascia superficiale** è una struttura diffusa a tutto il corpo, costituita prevalentemente da fibre elastiche che presenta aree di adesione a livello delle estremità (mani, capo, piedi) e delle aree di addensamento a livello di tutte le zone periarticolari e in alcune aree del tronco.

È generalmente localizzata al di sopra delle strutture muscolari e della fascia profonda, ad eccezione di due aree del corpo, in cui la fascia superficiale è adesa subito al di sopra del muscolo, che risulta pertanto incluso tra la fascia superficiale e lo strato superiore di fascia profonda:

- L'area dei muscoli pelliccioli del viso
- L'area del Platisma

La **fascia profonda** è una struttura più complessa, che si rapporta a tutte le strutture dell'apparato locomotore e a quelle viscerali.

Costituita prevalentemente da fibre di collagene, ha ancoraggi diffusi a livello delle articolazioni, delle entesi e dei setti e presenta delle aree di ispessimento (aponeurosi) nei punti di maggior carico.

La fascia profonda è preposta al controllo delle forze statiche e dinamiche, costituendo in pratica lo "scheletro attivo" del corpo.

Leon Chaitow giudica le proprietà della fascia importanti dal punto di vista terapeutico:

1. È dotata di importanti terminazioni nervose
2. Possiede la capacità di contrarsi e di stirarsi elasticamente

3. Fornisce inserzioni muscolari
4. Sostiene e rende stabile il corpo intensificandone così l'equilibrio posturale
5. È profondamente coinvolta in tutti gli aspetti che riguardano il movimento
6. Alterazioni della fascia precedono molte malattie croniche degenerative e predispongono a stati di congestione cronica dei tessuti
7. Adattamenti fasciali producono precise fasce di stress
8. Il sistema nervoso centrale è avvolto dal tessuto fasciale, *dura mater*, e le disfunzioni che si verificano in questi tessuti possono avere effetti profondi e diffusi.

### **3.2 Sindromi da adattamento**

Le risposte che il corpo produce per reagire allo stress sono state divise in quattro modalità di cui tutte, o solo alcune, sono presenti in ogni singolo caso.

*Fisiologica* – può trattarsi di una tensione di natura posturale diffusa a tutta la muscolatura o di una tensione localizzata risultante dall'uso eccessivo di una parte del corpo.

*Emozionale* – tutte le alterazioni emozionali si rispecchiano in altrettante alterazioni muscolari.

C'è uno stretto legame fra le tensioni che il corpo affronta abitualmente e le posizioni che assume, così come c'è un legame fra gli atteggiamenti psicologici e i conflitti.

*Comportamentale* – ogni movimento richiede un'attività muscolare. Certi schemi posturali si instaurano per azioni abituali e ripetitive che portano a ipertensione muscolare.

*Strutturale* – il tessuto muscolare cambia consistenza, composizione chimica, tono, ecc. ed altera la struttura del corpo riducendo e contraendo il suo potenziale per una normale funzionalità.

Il corpo si curva e si distorce per rassicurare gli stress imposti dall'esterno e dall'interno.



## 4.STENOSI LOMBARE

### **Stenosi lombare sintomatica: claudicatio neurogena**

Con il termine di **stenosi lombare** (dal greco stenosis: restringimento) si intende una diminuzione del diametro del canale vertebrale, del recesso laterale e/o dei forami intervertebrali a carico del rachide lombosacrale, con conseguente compressione del sacco durale e/o le radici spinali.

Tale restringimento può dipendere da diversi fattori, che ne condizionano clinica e trattamento.

È una manifestazione clinica ampiamente variabile con una pleora qualitativa e quantitativa di segni e sintomi – come dolore o discomfort lombare, ma soprattutto agli arti inferiori con frequente distribuzione poliradicolare, crampi notturni e vescica neurogena – necessariamente correlati a una diminuzione dello spazio disponibile per le strutture neurali e vascolari lombari a livello del canale centrale, del forame intervertebrale o del recesso laterale a seguito di fenomeni degenerativi, come ipertrofia zigoapofisaria, building discale, osteofitosi.

È una patologia artrosico degenerativa molto diffusa in età avanzata, ed è parte di un processo di invecchiamento, più comune a livello del rachide cervicale e lombare, che può verificarsi da sola o in combinazione con la patologia del disco.

La stenosi lombare rappresenta la principale diagnosi preoperatoria della popolazione di età maggiore ai 65 anni che si sottopone a chirurgia vertebrale.

D'altra parte il 35% di persone asintomatiche di età compresa tra i 20-39 anni riporta un *building* del disco alla risonanza magnetica funzionale, con un'incidenza di stenosi del 4/28%.

Il grado di restringimento del canale e della degenerazione del disco non sembrano dunque avere una relazione diretta con i sintomi clinici.

### ***Classificazione***

In relazione all'eziologia, la stenosi lombare è classificata in primitiva o secondaria.

**Stenosi lombare primitiva:** questa forma di stenosi del canale vertebrale è estremamente rara ed è dovuta ad un ristretto diametro del canale midollare su base congenita.

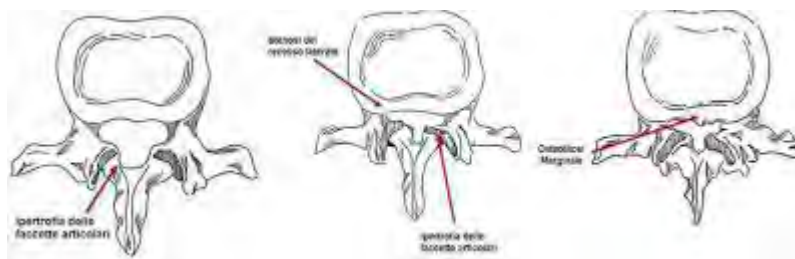
**Stenosi lombare secondaria:** rappresenta la forma più comunemente diffusa di stenosi ed è generalmente dovuta ad una o più delle seguenti alterazioni anatomiche:

- Degenerazione spondilo-disco-artrosica delle faccette articolari con conseguente loro ipertrofia
- Inspessimento o calcificazione del Legamento Logitudinale Posteriore (LLP)
- Ernia discale espulsa
- Ipertrofia delle lamine
- Scoliosi del rachide lombare
- Spondilolistesi
- Presenza di tessuto cicatriziale (ad esempio come esito di pregressi interventi chirurgici)

#### 4.1 Fisiopatologia della stenosi del rachide lombare

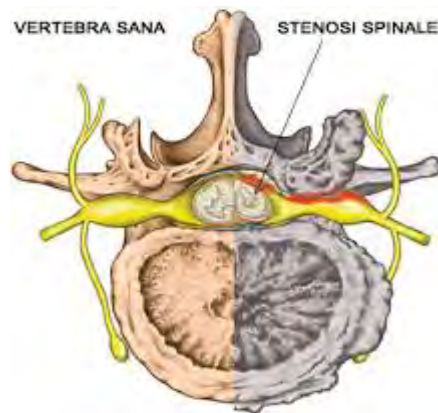
La stenosi del rachide lombare è, al giorno d'oggi, da considerarsi come il risultato dinamico di un processo di “**microinstabilità**” che progressivamente si aggrava e si complica sino a caratterizzare questo tipo di patologia.

Le prime e principali **alterazioni degenerative** si verificano a livello del **disco intervertebrale**.



A tale sede infatti, complici l'avanzare dell'età, il perpetuarsi di eventuali traumi o microtraumi ripetuti che il soggetto si procura con le normali attività quotidiane, si ha una progressiva perdita del contenuto idrico del disco soprattutto del suo nucleo polposi, cui ne conseguono una serie di alterazioni quali:

- Diminuzione di volume e altezza del disco
- Invaginazione delle fibre della parte esterna dell'anulus, convessità della circonferenza del disco
- Fissurazione delle fibre dell'anulus



La discopatia di uno o più livelli del rachide lombosacrale è, spesso il *primum movens* di un processo di microinstabilità della colonna stessa, che sostiene il corpo scaricando il carico di lavoro maggiormente sulle faccette articolari, che a loro volta degenerano, si ispessiscono e danno luogo, assieme al formarsi di osteofiti, al quadro di stenosi lombare.

I livelli più frequentemente coinvolti in questo tipo di patologia sono il tratto L4-L5 ed L3-L4.

Anche il tratto L5-S1 può essere stenotico, ma con minor frequenza.

Quando la stenosi lombare è correlata a spondilolistesi, di solito il livello più comunemente interessato è il tratto L4-L5.

## 5. OSTEOPATIA

L'osteopatia si basa sul contatto manuale nella fase di valutazione e trattamento, nel rispetto della relazione tra corpo, mente e spirito in condizioni di salute e malattia.

L'osteopata focalizza il suo intervento sull'integrità strutturale e funzionale dell'organismo e la tendenza intrinseca di quest'ultimo verso l'autoregolazione, avvalendosi di un'ampia serie di tecniche manuali finalizzate a migliorare la funzionalità fisiologica e a sostenere l'omeostasi che sia stata alterata da una disfunzione somatica, vale a dire una funzionalità compromessa o alterata di componenti somatiche in relazione tra di loro.

L'osteopatia fornisce una vasta gamma di approcci per il mantenimento della salute e la gestione della malattia.

Essa abbraccia il concetto di unità della struttura (anatomia) e della funzione (fisiologia) dell'individuo, in un approccio centrato sul paziente, piuttosto che sulla malattia.

L'osteopatia sottolinea i seguenti principi:

- Il corpo possiede meccanismi di autoregolazione deputati all'autoguarigione
- Struttura e funzione sono in relazione di interdipendenza su ogni livello
- L'essere umano è un'unità dinamica funzionale, il cui stato di salute è influenzato dal corpo e dalla mente

### 5.1 I CINQUE MODELLI OSTEOPATICI

La medicina osteopatica, correlata alla valutazione, al funzionamento e alla cura del paziente, prende in considerazione cinque modelli concettuali:

- *Biomeccanico-strutturale*
- *Neurologico*
- *Respiratorio-circolatorio*
- *Metabolico-energetico*
- *Comportamentale*

Ognuno di essi è basato su principi di anatomia, fisiologia, biochimica e psicologia.

Tuttavia il sistema muscolo-scheletrico rimane l'interfaccia principale tra i modelli, garantendo di fatto la comunicazione e l'intergrazione tra le funzioni base del corpo.

I cinque modelli osteopatici  
di Paolo Tozzi  
Christian Lunghi  
Giampiero Fusco  
edizioni EDRA



### ***Modello biomeccanico:***

questo modello interpreta il corpo come un'integrazione di componenti somatiche, per lo più muscolo-scheletriche, in cui i costituenti scheletrici, capsulari, legamentosi, tendinei, aponeurotici, muscolari, fasciali, devono essere in costante equilibrio statico e dinamico, per il mantenimento di una determinata postura.

La propriocezione gioca un ruolo fondamentale per tale adattamento posturale, a testimonianza della profonda integrazione fisiologica e anatomica tra il sistema meccanico e quello neurologico.

Stress o squilibri biomeccanici influenzeranno la funzione dinamica strutturale, comportando un maggiore dispendio energetico, alterata propriocezione, squilibri posturali, dolori muscolo-scheletrici, cambiamenti nella struttura articolare, impedimenti della funzione neurovascolare e alterazioni del metabolismo.

L'osteopata che si accinge a utilizzare questo modello, in modalità sia diagnostica sia terapeutica, sarà interessato a testare il corpo in dinamica, effettuando test di movimento attivo, o di modalità passiva, alla ricerca di eventuali restrizioni, asimmetrie, sia esse posizionali o funzionali, instabilità, ipermobilità a carico dell'apparato muscolo-scheletrico.

Allo stesso modo, il trattamento utilizzerà tecniche strutturali, quali il thrust o tecniche articolatorie; tecniche muscolari, come quelle a energia muscolare; tecniche legamentose come il bilanciamento delle tensioni legamentose; tecniche di rilascio miofasciale; tutte a specifico impatto meccanico e posturale, con il fine ultimo di ripristinare l'efficacia delle componenti muscolo-scheletriche, dell'integrità strutturale, della postura, dell'equilibrio e della simmetria.

***Modello neurologico:***

secondo il modello neurologico, il corpo è un sistema basato primariamente su un complesso di reti neurali, adibito alla ricezione e all'elaborazione di informazioni sensoriali multimodali, e alla loro integrazione con il controllo efferente, neuromuscolare, neuroendocrino e neurocircolatorio.

A questo sistema sottostanno complesse attività di base riflessa, che regolano il delicato equilibrio fisiologico dell'organismo, ma che sono alla base della valutazione e del trattamento osteopatico.

Infatti il corpo viene esaminato con l'obiettivo di individuare qualsiasi zona con alterazione di tali riflessi (somato-viscerali, viscerosomatiche).

Il modello neurologico interpreta segni e sintomi del paziente in termini di alterazione o deterioramento delle funzioni neurologiche che causano o sono causate da reazioni fisiopatologiche della struttura o delle funzioni respiratorie-circolatorie, metaboliche e comportamentali.

Il modello neurologico si rivolge con particolare attenzione alle condizioni con dolore cronico e/o acuto, ricercandone le eventuali origini a livello muscolo-scheletrico, viscerale, riflesso, emozionale e psicologico.

***Modello respiratorio-circolatorio:***

questo modello si occupa dei fluidi e della loro libera circolazione, così come della meccanica respiratoria e dell'ossigenazione tissutale.

Qualsiasi fattore che disturbi lo scambio gassoso cellulare, nonché l'apporto arterioso e il drenaggio veno-linfatico-interstiziale, rappresenta una minaccia alle capacità omeostatiche dell'organismo.

La valutazione osteopatica mira a individuare qualsiasi perturbazione dell'efficienza respiratoria, con attenzione particolare alla gabbia toracica, al rachide dorsale, al mediastino, all'apparato cardio-circolatorio-respiratorio e degli arti inferiori, come motori principali della pompa fluidica.

L'intervento mirerà a ripristinare l'equilibrio con tecniche sulle strutture diaframmatiche, tecniche linfatiche, cranio-sacrali, tecniche viscerali, tutte a specifico impatto fluidico e respiratorio.

***Modello metabolico energetico:***

questo modello si focalizza sull'economia energetica, o meglio sull'equilibrio dinamico tra produzione, distribuzione e dispendio di energia, dalla profondità cellulare alla globalità dell'organismo, con impatto sull'attività del sistema immunitario e riproduttivo.

Affaticamento, infezioni, tossicità, scarse capacità di riparazione tessutale sono segni che suggeriscono l'applicazione di questo modello.

Le tecniche linfatiche e viscerali rientrano tra gli strumenti più utilizzati a tale scopo, in quanto ad alto impatto immunitario, integrate da consigli nutrizionali e da attività fisica individualizzata.

***Modello comportamentale:***

qui l'individuo viene visto alla luce del contesto psicosociale in cui è inserito, con tutte le possibili interazioni con l'ambiente familiare, lavorativo, sociale e tutte quelle relazioni che possono influenzarne lo stato di salute.

Il modello comportamentale permette di intervenire sulla persona in tutto il suo spettro fisico, psicologico, comportamentale e sociale.

Il paziente viene educato a prevenire la malattia e a promuovere la salute, reso consapevole dei meccanismi di autoregolazione e quindi protagonista del proprio processo di guarigione.



## 5.2 TECNICHE OSTEOPATICHE

### ***Tecniche sui tessuti molli :***

la tecnica sui tessuti molli viene definita come una tecnica diretta , il cui utilizzo prevede stretching laterale, stretching lineare, pressione profonda, trazione e/o allontanamento delle inserzioni muscolari, mentre si monitorano per mezzo della palpazione la risposta del tessuto e i cambiamenti del movimento.

Una forza applicata ad angolo retto rispetto all'asse logitudinale del muscolo viene definita "allungamento laterale".

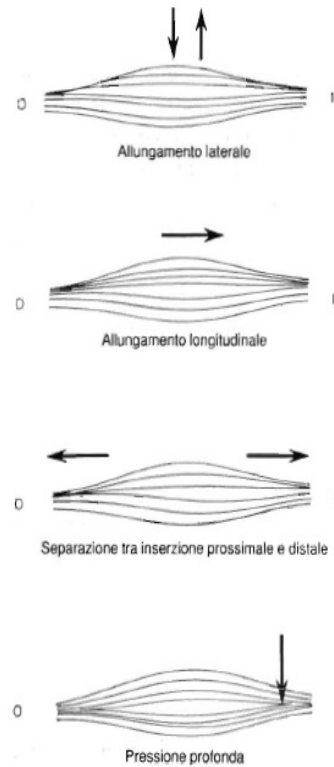
La forza applicata seguendo l'asse longitudinale del muscolo viene invece chiamata "allungamento lineare o longitudinale".

Esercitando una forza in entrambe le direzioni lungo l'asse longitudinale di un muscolo, otteniamo una separazione dei due punti di inserzione muscolare.

Se si applica una pressione profonda e costante su un muscolo in prossimità della relativa inserzione ossea, la procedura viene denominata "pressione profonda".

**Questa tecniche hanno effetti meccanici, circolatori e neurologici, e sono utili sia per le condizioni acuta che croniche.**

Possono determinare un allungamento meccanico della cute, della fascia e dei tessuti muscolari, migliorando la loro mobilità e la loro elasticità.



### ***Tecniche ad energia muscolare TEM :***

le tecniche ad energia muscolare sono una forma di trattamento manipolativo osteopatico sviluppata da Fred L. MITCHELL, ed è un trattamento per cui la muscolatura del paziente viene attivata su richiesta, a partire da una determinata posizione di partenza, in una specifica direzione e contro una controforza esercitata dall'operatore.

Nella tecnica ad energia muscolare (TEM), come in altre tecniche dirette, la disfunzione del paziente è localizzata in direzione della barriera restrittiva.

L'operatore guida il paziente a contrarre in maniera isometrica il muscolo/i, e durante questa contrazione l'aumento di tensione stimola gli

organi tendinei del Golgi propriocettori, che si trovano nella porzione tendinea del muscolo.

Questo provoca un riflesso inibitore ed un conseguente aumento della lunghezza del muscolo che si presenta inizialmente ipertonico.

La tecnica TEM utilizza il principio fisiologico dell'inibizione e del rilassamento reciproci.

Quando un agonista si contrae, l'antagonista dovrebbe rilassarsi.

La forza di contrazione in questo tipo di tecnica dovrebbe essere molto lieve, in quanto se la forza è esagerata, il riflesso potrebbe mancare causando un'ulteriore contrazione del muscolo.

La TEM utilizza il posizionamento del paziente e la contrazione del muscolo per ripristinare il movimento limitato di un'articolazione, poiché i muscoli sono i principali motori delle articolazioni.

### ***Tecniche ad alta velocità e bassa ampiezza HVLA:***

la tecnica ad alta velocità e bassa ampiezza, è una tecnica osteopatica che utilizza una rapida forza correttiva di breve durata che, sfruttando una breve distanza entro i limiti del *range of motion* anatomico di un'articolazione, raggiunge le barriere restrittive in uno o più piani di movimento per determinare l'eliminazione delle limitazioni.

Tutte le manovre di thrust determinano una decoattazione dell'articolazione.

I meccanismi d'azione delle tecniche HVLA:

- Liberazione delle strutture meniscoidi e pliche sinoviali intrappolate
- Rilassamento della muscolatura ipertonica in seguito all'improvviso stiramento
- Rottura di aderenze articolari e periarticolari
- Riposizionamento dei segmenti che abbiano subito un dislocamento.

Le tecniche di mobilizzazione con impulso rappresentano uno strumento prezioso tra quelli a disposizione del terapeuta.

Esse richiedono tuttavia un'accurata diagnosi e un intervento terapeutico preciso.

### ***Manipolazioni viscerali:***

con manipolazione viscerale si intende l'applicazione di una metodica valutativa e di trattamento manuale degli organi interni del corpo umano, delle strutture legamentose che li sostengono, delle strutture muscolari, vascolari e nervose che li circondano.

Osteopatia viscerale significa far interloquire i sistemi, i tessuti, l'organismo con se stesso.

Da un punto di vista osteopatico, possiamo valutare il **supporto connettivale di sostegno e di stabilizzazione** dell'organo, la sua **mobilità**, in funzione del muscolo diaframmatico, la sua **motilità** in funzione dell'impulso ritmico craniale, la sua **motricità** in funzione del controllo neurovegetativo.

Verranno fatte **valutazioni selettive dei legamenti sospensori e stabilizzatori**, attraverso test nei quali si valuterà la densità del tessuto connettivale, e test d'allungamento, nei quali si prendono in esame la loro elasticità e possibilità d'allungamento.

Saranno effettuati **test globali dell'organo**, valutandone la mobilità e la possibilità di movimento nella loro loggia fasciale.

Si parlerà quindi di test di **mobilità** o **motilità**, a seconda che l'impulso di base derivi dal diaframma o dal sistema cranio sacrale.

Saranno eseguite **valutazioni selettive di singole porzioni dell'organo**, in allungamento o in compressione.

Rispettando il principio di causa ed effetto vengono effettuati anche **test di inibizione ed aggravamento**, valutando la possibilità che esista una relazione viscerosomatica o somato-viscerale.

Si utilizzeranno *tecniche fasciali* che hanno il semplice scopo di diffondere un'informazione propriocettiva ai recettori periferici del tessuto connettivale o muscolare.

## **6. CASO CLINICO**

### **6.1 *Dati personali***

- Sesso: femminile
- Et : 79 anni
- Casalinga

### **6.2 *Diagnosi clinica***

VISITA ORTOPEDICA:

Da due mesi dopo ginnastica, lombalgia con blocco lombare e sciatico dx.

Permane “ claudicatio”a dx dopo alcuni metri di cammino.

Rachide mobile non dolente.

Lasegue negativo.

RM RACHIDE LOMBODORSALE SENZA CONTRASTO:

Ridotta lordosi lombare.

Segni di spondilo – artropatia degenerativa in presenza di irregolarit  spondilistiche marginali anteriori con segni di degenerazione – disidratazione dei nuclei polposi discali.

A L3 – L4 e L4 – L5 protusioni discali posteriori ad ampio raggio.

Modeste protusioni discali al passaggio dorso – lombare.

A L5 – S1 protusione discale posteriore ad ampio raggio con associata presenza di piccola focalit  erniaria mediana – paramediana destra in gran parte espulsa oltre gli spigoli posteriori che contatta il tratto preforaminale intra – rachideo di entrambe le radici S1, specie a destra, con impronta moderata sulla parete anteriore del sacco durale. La protusione discale associata determina bilaterale restringimento dei forami di coniugazione.

### **6.3 Anamnesi**

Oltre ai dati raccolti da visita specialistica vengono raccolte le seguenti informazioni anamnestiche:

- Ipertensione in cura farmacologica
- Placche vena carotidea
- Colesterolemia in cura farmacologica
- Soffre di stitichezza da anni
- Dolore lombare e limitazione del movimento quando sia affatica nelle faccende domestiche o quando cambia il tempo

## 6.4 Valutazione osteopatica-diagnosi e trattamento

**Esame statico** –viene fatta una valutazione complessiva del paziente e di eventuali asimmetrie anomale del corpo:

**polpaccio sx ipotonico**

**spalla dx caudale**

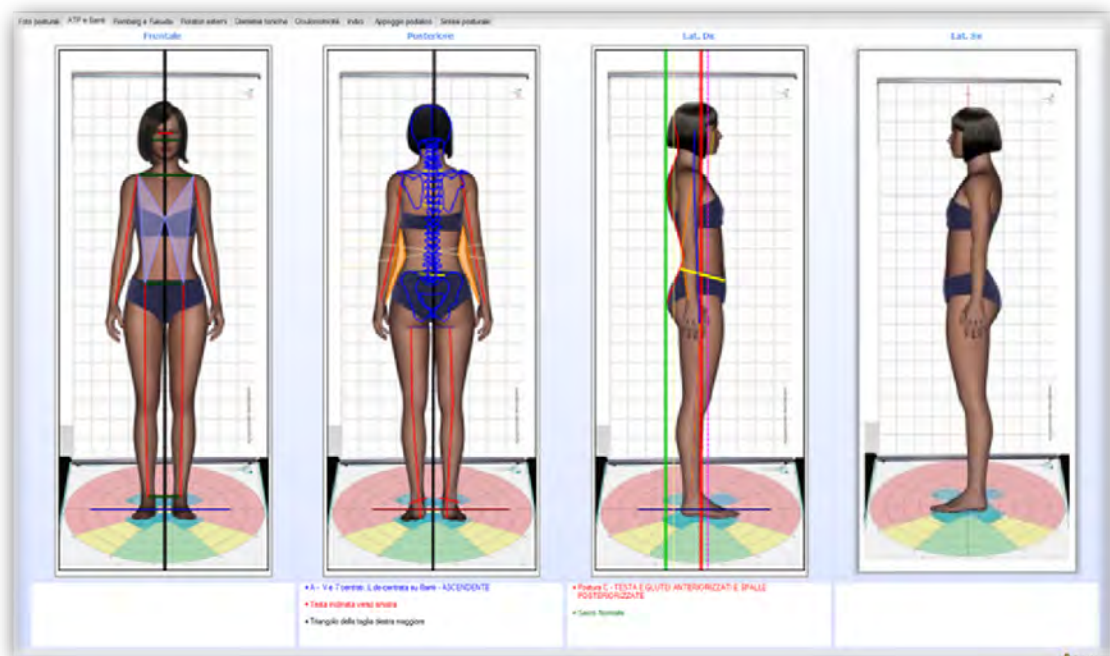
**cifosi dorsale accentuata**

**lordosi lombare rettilineizzata**

**leggera inclinazione a dx**

**testa in anteposizione**

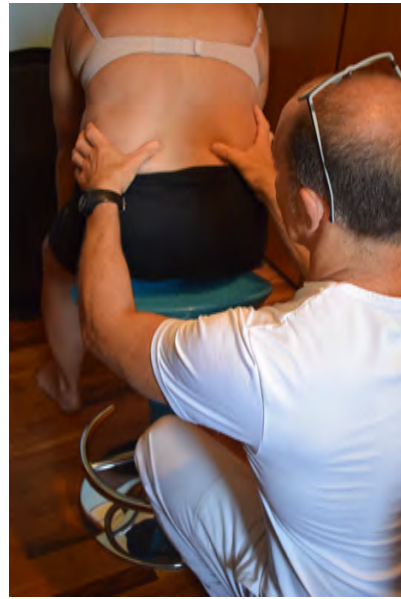
**scapola dx alata**



**Esame dinamico** – difficoltà e restrizione nei movimenti di flessione, estensione e lateroflessione dx e sx.

**TFE** – test di flessione da posizione eretta ( da indicazione di disfunzione ileosacrale) **positivo a sx**

**TFS** – test di flessione da posizione da seduta (da indicazione di disfunzione sacroiliaca) **negativa**



**Stork test** – (da indicazione di quale lato nella disfunzione iliaca è positivo) **positivo a sx**

**Dondolamento degli innominati** – restrizione di movimento a sx



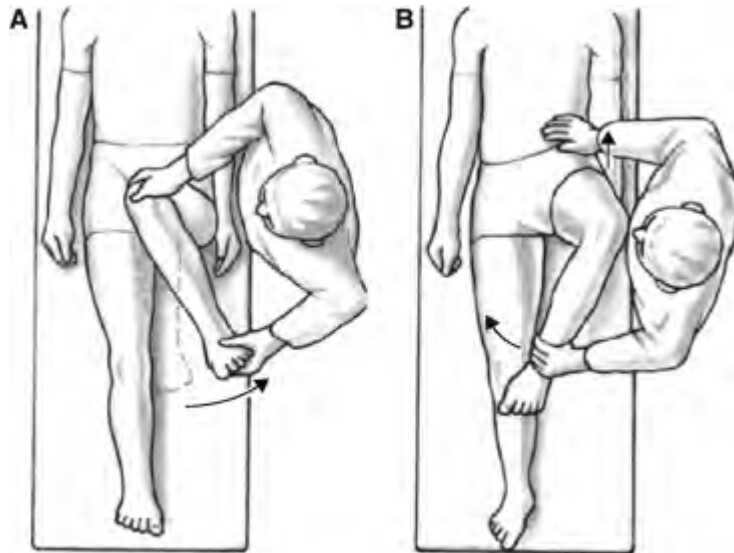
**SIAS** – sx craniale

**Altezza malleoli** – (valuta la simmetria degli arti inferiori) malleolo sx craniale



**Dowing test** – questo test valuta il tipo di lesione iliaca (anteriore o posteriore) sfruttando la messa in tensione dei legamenti ileofemorale, pubofemorale e ischio femorale, attraverso la valutazione del loro allungamento o accorciamento.

- Dowing test in allungamento +
- Dowing test in accorciamento -



**Spring test sacro-test di mobilità sacrale con respirazione** (si valuta la mobilità del sacro)- sacro in flessione bilaterale.

**Diaframma** –



**Test di mobilità** rigidità a livello di tutte e due le cupole

**Test dei muscoli digastrici** – hanno evidenziato una contrattura localizzata a livello delle due cupole

**Test di densità** – conferma la densità delle due cupole con leggera prevalenza a SX

**Valutazione dei pilastri** – maggior densità al pilastro di destra

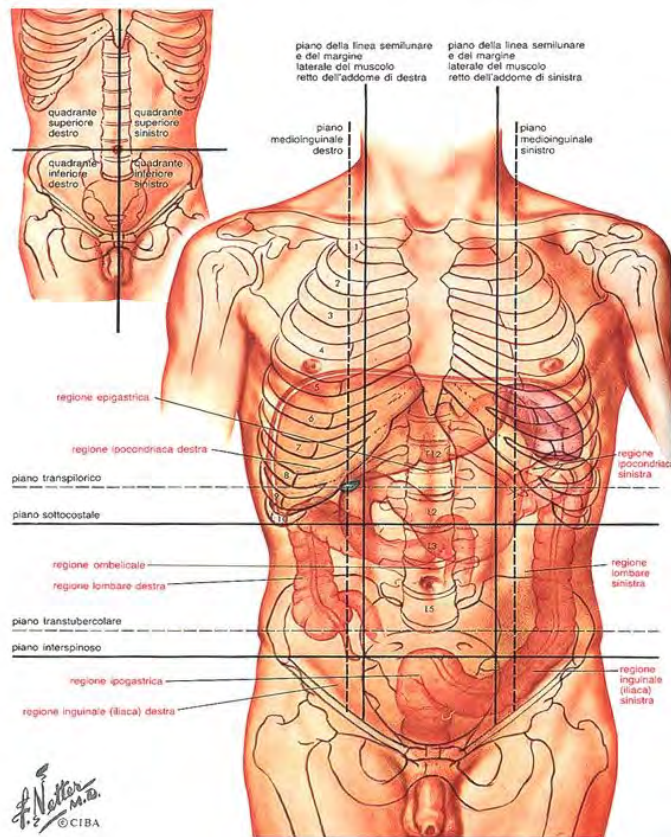
## Valutazione lombare –

1. **Pos. Ortostatica** – densità L4 a sx
2. **Pos. Sfinge** – la posteriorità peggiora
3. **Valutazione prono test respiratorio** – spinosa allineata a dx. Durante l'inspirazione si riallinea.
4. **Valutazione arti inferiori**
5. **Valutazione anche**– viene riscontrata un'anca sx disfunzionale in rotazione esterna.



## Valutazione viscerale:

# SUDDIVISIONE TOPOGRAFICA DELL'ADDOME



sono state valutate palpatoriamente le nove regioni addominali, che hanno evidenziato una densità maggiore in zona lombare sx.

In relazione al problema di stitichezza riferito dalla paziente l'evidente densità in zona lombare sx, è stato effettuato un **test di densità del cieco, del colon ascendente, della flessura colica di dx, del colon trasverso, della flessura colica di sx.**

**Il test di allungamento delle singole porzioni.**

**L'apertura degli angoli colici.**

**Il test specifico dei legamenti, ed è stata valutata la mobilità delle singole porzioni coliche con il seguente risultato:**

è stata riscontrata la presenza di gonfiore generalizzato probabilmente dovuto a una stasi aereo-gassosa ed una densità tessutale della flessura colica di sx e del tratto del colon discendente con **conseguente trattamento degli stessi.**



Sono stati effettuati anche i test inibitori tra il viscere e il segmento disfunzionale di L4 per evidenziare un eventuale **disfunzione somato-viscerale o viscero-somatica**.

Il risultato è stato di un evidente problematica strutturale, quindi somato-viscerale.

### ***Diagnosi Ossteopatica***

- Iliaco a sx in posteriorità
- Anca sx in rotazione esterna
- L4 FRS sx

### ***Trattamento Osteopatico***

#### **Tecniche miofasciali lombare:**

- Pz.prono – pressione paravertebrale trasversa
- Pz.prono - trazione incrociata



- Pz. Prono – tecnica “Scissor”
- Pz.decubito laterale – stiramento laterale a due mani e stiramento inverso
- Pz.supino – estensione passiva supina



### **Release del Diaframma:**

- Pz. seduto – tecnica inibitoria diretta
- Pz. supino inibizione diaframmatica sul lato sx dove è stata riscontrata una maggiore restrizione



### **Normalizzazione Iliaco sx in posteriorità:**

- pz. decubito laterale – tecnica articolatoria “ROCKING”
- Pz. prono – tecnica E.M per iliaco in posteriorità

### **Tecnica articolatoria sacro in flessione restrizione in estensione**

### **Normalizzazione L4 FRS sx con tecnica E.M:**

DISFUNZIONE: L4 in Flessione Rotazione sx Sidebending sx

RESTRIZIONE: L4 non va in Estensione Rotazione dx Sidebending dx





### **Tecniche miofasciali, e di pompages dell'arto inferiore arto inferiore:**

- Tecniche miofasciali inibitorie per **glutei, piriforme ed extrarotatori anca**
- Tecnica di rilasciamento per gli **aduttori**
- Tecnica di pompages dell'**anca e del muscolo ileo – psoas**

### **Normalizzazione anca in rotazione esterna:**

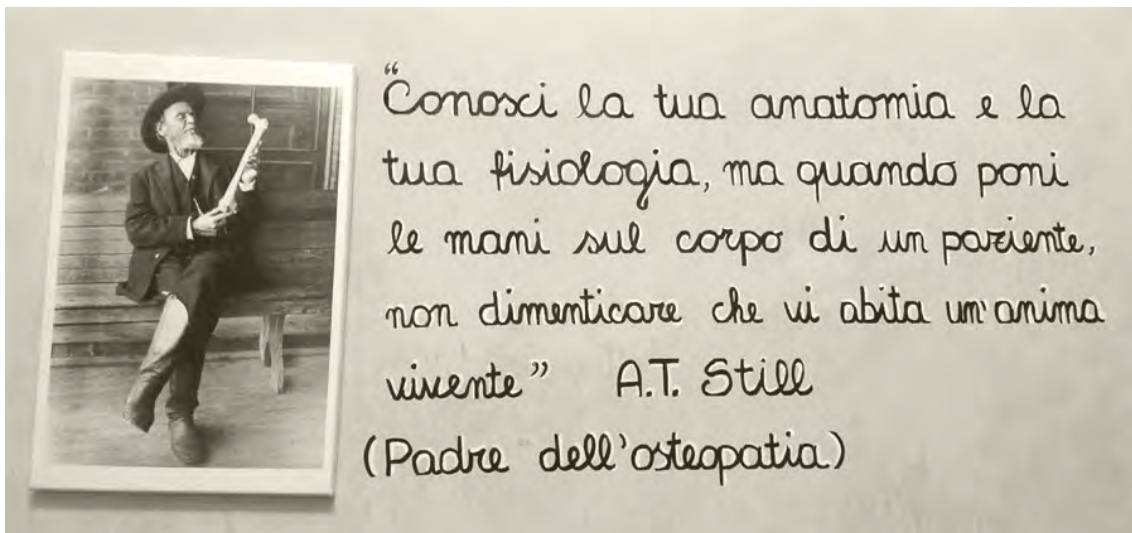
- Tecnica E.M per anca in rotazione esterna

### ***Risultati trattamento:***

Dopo aver effettuato la prima seduta, in cui sono state normalizzate le disfunzioni descritte, le seguenti hanno evidenziato la normalizzazione disfunzionale di anca e iliaco, che si sono mantenute costanti nel tempo.

La disfunzione di L4 si è normalizzata dopo la terza seduta, non potendo per ovvi motivi legati alla condizione patologica effettuare tecniche H.V.L.A.

La rigidità in sede lombare e la scarsa mobilità sono notevolmente migliorate.





## **7 . Bibliografia**

IL FISIOTERAPISTA – *Edi-Ermes*

*Roberto Pagliaro - OSTEOPATIA IN CAMPO VISCERALE – Marrapese*

*Leon Chaitow - MASSOTERAPIA NEUROMUSCOLARE – Red Edizioni*

*Filippo Zanella-Carla Vanti – IL RELEASE MIOFASCIALE – Piccin*

APPARATO LOCOMOTORE – *ed. Minerva medica*

w.w.w. my-personaltrainer.it

w.w.w neurochirurgiafirenze.it

*jurgen weineck – ANATOMIA SPORTIVA – Calzetti Mariucci editore*

*paolo tozzi – cristian lunghi-giampiero fusco - I CINQUE MODELLI*

OSTEOPATICI - edra