

# Semeiotica della postura

**Luca Dalle Carbonare**

*Medicina Generale e Malattie Aterotrombotiche e Degenerative*

# LA POSTURA

Epifenomeno macroscopico-temporale

posizione angolare dei vari  
segmenti e piani corporei,  
risultato di:

una risposta funzionale  
sinergica sempre adeguata e  
globale all'ambiente



(R.Saggini, 1998).

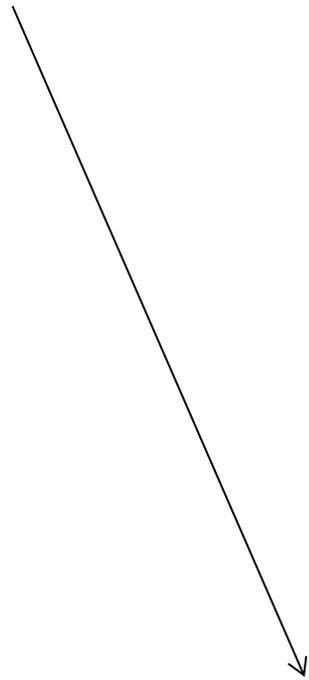
- La postura normalmente viene definita come il rapporto tra i diversi segmenti corporei e la posizione che l'individuo occupa nello spazio.
- La postura corporea è una funzione integrata individuale su cui psiche, soma e ambiente esterno agiscono con un enorme numero di variabili.
- Il sistema posturale è un insieme unitario complesso, un circuito che comprende sistemi e strutture del sistema nervoso centrale e periferico; sistema visivo, sistema uditivo, sistema occlusale e lingua, propriocettori, artrocettori e pressocettori. Per la ricostruzione mentale dello schema corporeo il sistema nervoso centrale utilizza principalmente le afferenze provenienti dall'occhio, dalla cute e dalla pianta dei piedi.

AFFINCHE' SI POSSA AVERE UN EQUILIBRIO  
ED UNA POSTURA APPROPRIATI, OCCORRE  
CHE SIANO DISPONIBILI INFORMAZIONI  
CONTINUE SULLA POSIZIONE E IL  
MOVIMENTO DI TUTTE LE PARTI DEL CORPO,  
COMPRESI CAPO E OCCHI

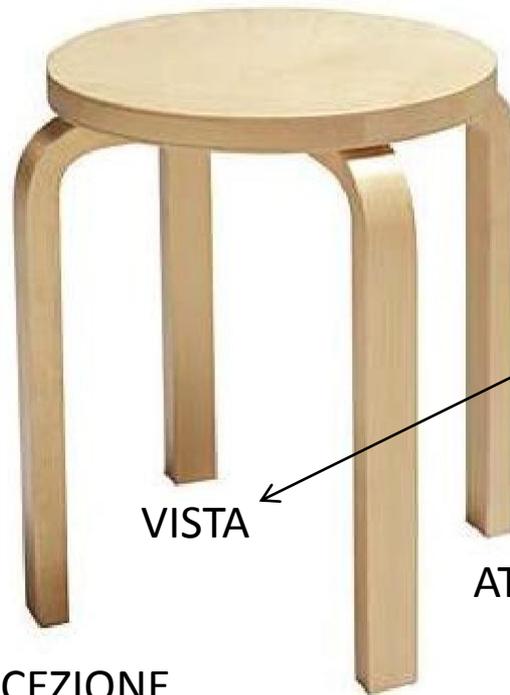
# POSTURA

## **Sistema enterocettore**

(raccolge informazioni dall'interno del nostro corpo: visceri muscoli, tendini, fasce, ligamenti, etc.)



PROPRIOCEZIONE



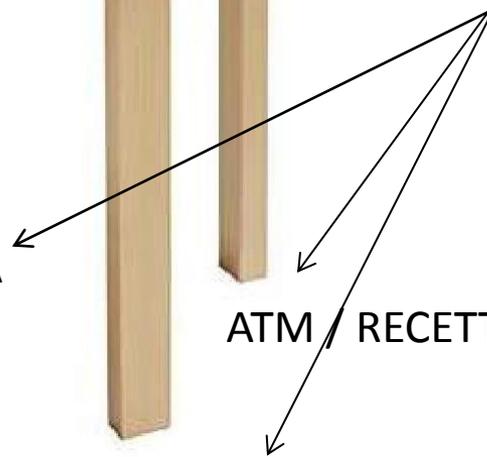
VISTA

ATM / RECETTORI PLANTARI

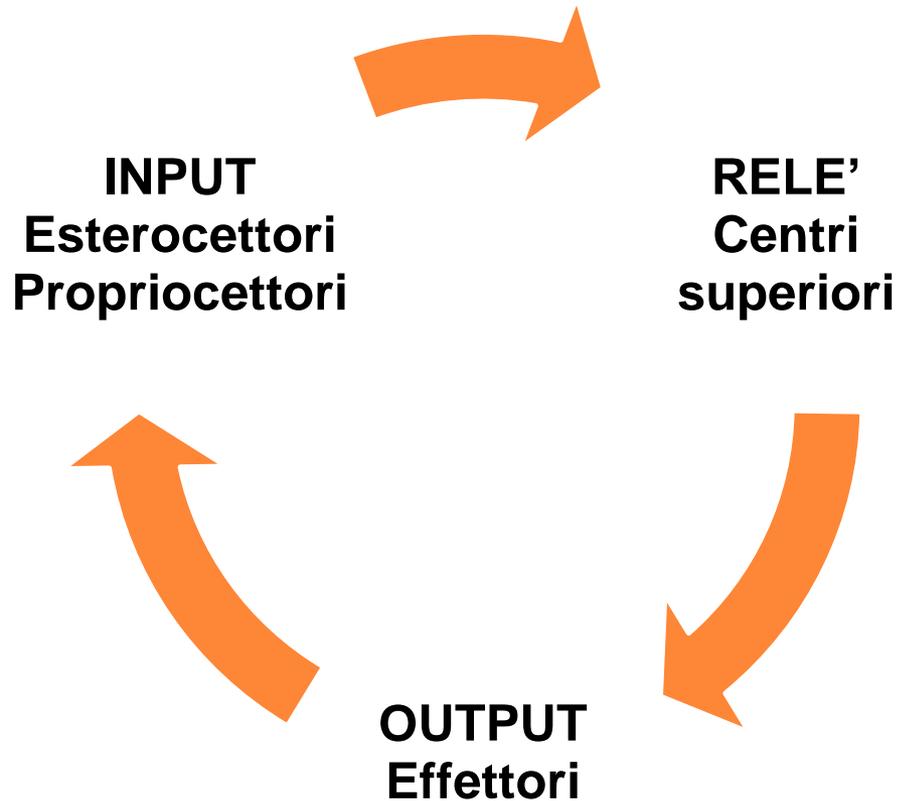
SISTEMA VESTIBOLARE

## **Sistema esterocettore**

(raccolge informazioni dall'ambiente esterno)



# SISTEMA CIBERNETICO



# Sistema dell'equilibrio

**INGRESSI SENSORIALI**  
(stimoli)

**SISTEMA BIOLOGICO (SNC)**

**USCITE MOTORIE**

RETROAZIONI MOTOSENSORIALI  
=  
APPRENDIMENTO (ri-educazione)  
ADATTAMENTO (riabilitazione)

- riconosce le singole afferenze
- memorizza le esperienze
- confronta ed integra le afferenze
- modula le afferenze al fine di regolare l'influenza (gain) sul sistema
- programma le risposte automatiche e volontarie
- modula le risposte

la risposta motoria ad uno stimolo è tale da mantenere costante nello spazio

**OKR**  
=  
**RIFLESSO OTTICOCINETICO**

Il movimento degli occhi relativamente a quello del mondo circostante  
(es. fissare il panorama da un treno in corsa)

**VSR**  
=  
**RIFLESSO VESTIBOLO SPINALE**

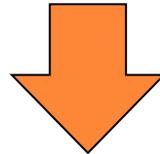
la posizione del corpo  
(es. se il piano si inclina)

**VOR**  
=  
**RIFLESSO VESTIBOLO OCULOMOTORIO**

la linea di sguardo  
(es. poter fissare un punto fisso andando su un terreno accidentato)

i recettori capaci di aggiustare la postura statica e dinamica, sono

IL PIEDE E L'OCCHIO...,



ESTEROCEZIONE AD UNA  
PROPRIOCEZIONE.

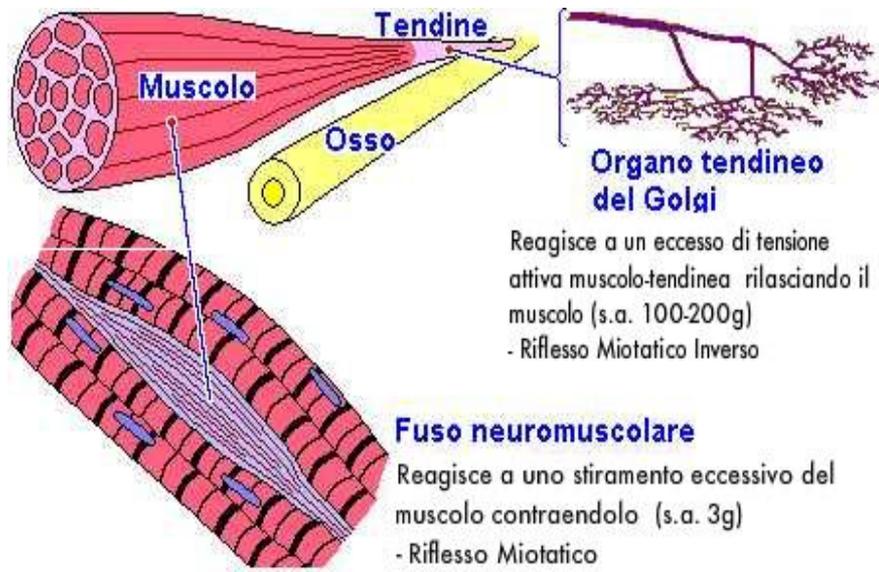
**INSIEME A PELLE, MUSCOLI ED  
ARTICOLAZIONI.**



# INTERAZIONE DEL CORPO CON L'AMBIENTE

Il sistema propriocettivo è il senso di orientamento degli arti e del corpo indipendentemente dalla vista:

- Fusi neuro-muscolari
- Organi tendinei di Golgi
- Recettori cutanei (Ruffini, Pacini...)



# CATENE MUSCOLARI

- **Organo cutaneo** recettori del Golgi e Ruffini ancorati alle fibre collagene- recettori di Meissner [stiramento] , Krausse, Golgi-Mazzoni , Pacini [piede e palmo della mano sensibili alla pressione]
- **Muscoli** recettori tendinei Golgi e muscolari Fusi [ riflesso miotatico]
- **Articolazioni** recettori Ruffini [ampiezza], Pacini [accelerazione], Golgi [protezione legamentose]
- **Apparato stomatognatico**
- **Centri superiori**



# Le Catene Muscolari

- CATENE MUSCOLARI= 1) Circuiti di continuità di direzione e di piano attraverso le quali si propagano le forze organizzatrici del corpo.
- 2) Muscoli che, per il modo in cui interagiscono l'uno sull'altro (prima che un muscolo termini con il suo punto di inserzione, ne parte un altro con il suo punto di origine) trasmettono la loro azione meccanica non solo nel punto di elezione, ma sull'intera struttura scheletrica

# Le differenti catene dell'uomo in piedi

## Le tre catene antero-posteriori



Catena linguale



Catena centrale



Catena faciale

# L'ORECCHIO INTERNO NON E' STATO IN GRADO DI FORNIRE INFORMAZIONI CORRETTE

- *IL SOGGETTO E' STATO INGANNATO DA INFORMAZIONI VISIVE E HA PERSO L'OCCHIO COME RECETTORE CAPACE DI ANALIZZARE IL POSIZIONAMENTO NELLO SPAZIO*

PERDENDO IL CONTRAPPOGGIO PODALICO SI PERDE IL FONDAMENTALE RIFERIMENTO NEL MECCANISMO ANTIGRAVITARIO



INFORMAZIONI RECETTORIALI



asimmetriche o patologiche



UNA REAZIONE DI ADATTAMENTO  
POSTURALE PATOLOGICA

CHE L'ORGANISMO CONSIDERERA'  
**ORMAI COME CORRETTA.....**



-LO SQUILIBRIO DI UN RECETTORE



SQUILIBRIO TONICO POSTURALE,



L'INSIEME SI ADATTA A QUESTO STESSO SQUILIBRIO.

-IL SISTEMA SI ADATTA alcune volte  
ma se si aggiungono altre cause di SQUILIBRIO, il  
SISTEMA POTREBBE NON ADATTARSI PIU' E  
**SOPRAGGIUNGERANNO I "DOLORI".**

Vecchiet L, Giamberardino MA, Saggini R. Myofascial pain syndromes: clinical and pathophysiological aspects. *Clin J Pain.* 1991;7 Suppl 1:S16-22. Review.

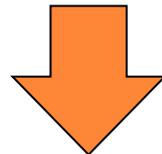
Budassi R, Susini A, Saggini R. Lumbosacral hyperlordosis due to fibrosis of the paravertebral muscles. *Case report. Ital. J Orthop Traumatol.* 1988 Sep;14(3):395-9

Macellari V, Giacomozzi C, Saggini R. Spatial-temporal parameters of gait: reference data and a statistical method for normality assessment. *Gait Posture.* 1999 Oct;10(2):171-81

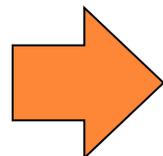
# IL DIAFRAMMA

**EMBRIOLOGICAMENTE  
COMPONENTE CONNETTIVALE FORMATA DA QUATTRO  
MEMBRANE:**

- **SETTO TRASVERSO**
  - **MESOGASTRIO DORSALE**
  - **DUE MEMBRANE PLEURO – PERITONEALI**
- COMPONENTE CONTRATTILE:**



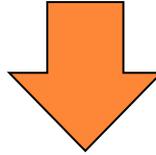
**MIGRA DALL'ALTO DEL QUARTO MIOTOMA CERVICALE E  
DAI MIOTOMI DORSALI BASSI**



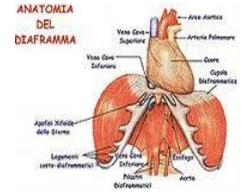
**C4, D7 – D12**



# FORMAZIONE DIVERSIFICATA DEL DIAFRAMMA DA VARI TESSUTI EMBRIONALI

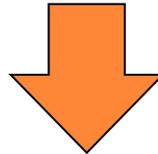
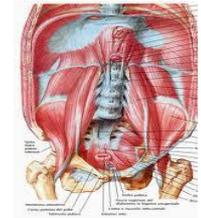


## **DIVERSA STRUTTURAZIONE ANATOMICA:**



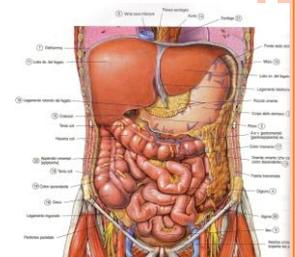
**• SETTO TRASVERSO → CENTRO TENDINEO O CENTRO FRENICO**

**• MESODERMA PARASSIALE → ORLO ESTERNO**



**• MESENCHINA INTESTINALE (L1 – L3) → PILASTRI DESTRO E SINISTRO**

**L1 – L3 ED L1,L2**



# DIAFRAMMA

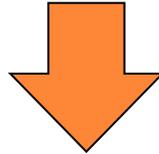
- OLTRE ALLA RESPIRAZIONE, IL DIAFRAMMA INTERVIENE CONTRAENDOSI IN TUTTE LE AZIONI ESPULSIVE (STARNUTIRE, TOSSIRE, GRIDARE) E FACILITA LO SVUOTAMENTO DEI VISCERI CAVI (MINZIONE, DEFECAZIONE, VOMITO E PARTO).

QUINDI



# RESPIRAZIONE ADEGUATA

- **MANTENERE IN SALUTE L'APPARATO RESPIRATORIO**
- **MIGLIORARE I PROCESSI METABOLICI E CIRCOLATORI**
- **AUMENTARE IL CONTROLLO DELL'EMOTIVITÀ E DELLO STRESS E MIGLIORARE LE CAPACITÀ DI CONTRAZIONE E RILASSAMENTO**



## UNA POSTURA MIGLIORE

De Troyer A, Leduc D, Cappello M, Mine B, Gevenois PA, Wilson TA [Mechanisms of the inspiratory action of the diaphragm during isolated contraction.](#)

J Appl Physiol. 2009 Oct 1.

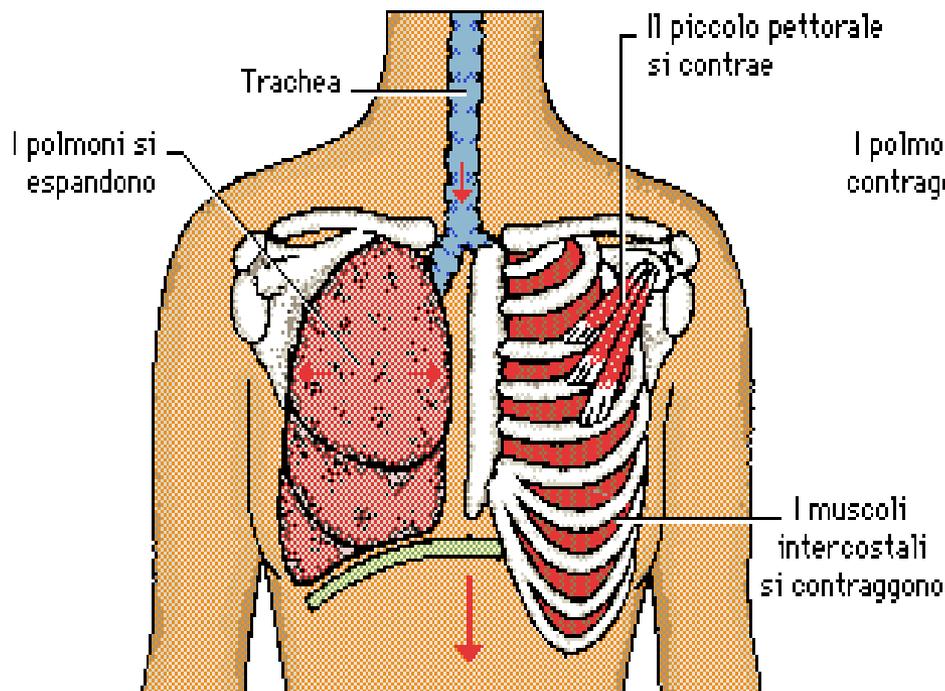
Gea J, Zhu E, Gáldiz JB, Comtois N, Salazkin I, Fiz JA, Grassino A [Functional consequences of eccentric contractions of the diaphragm](#) Arch Bronconeumol. 2009 Feb;45(2):68-74.



# POLMONI

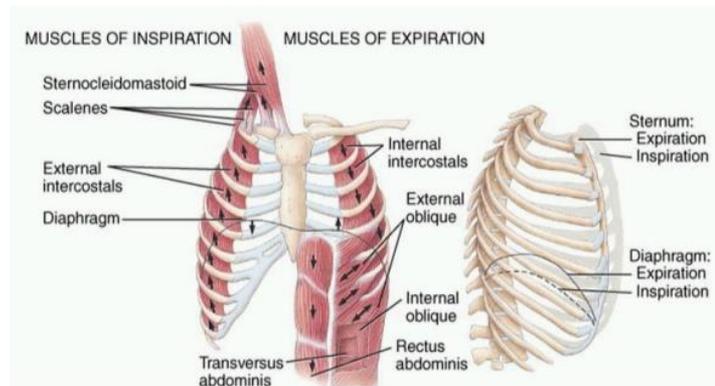
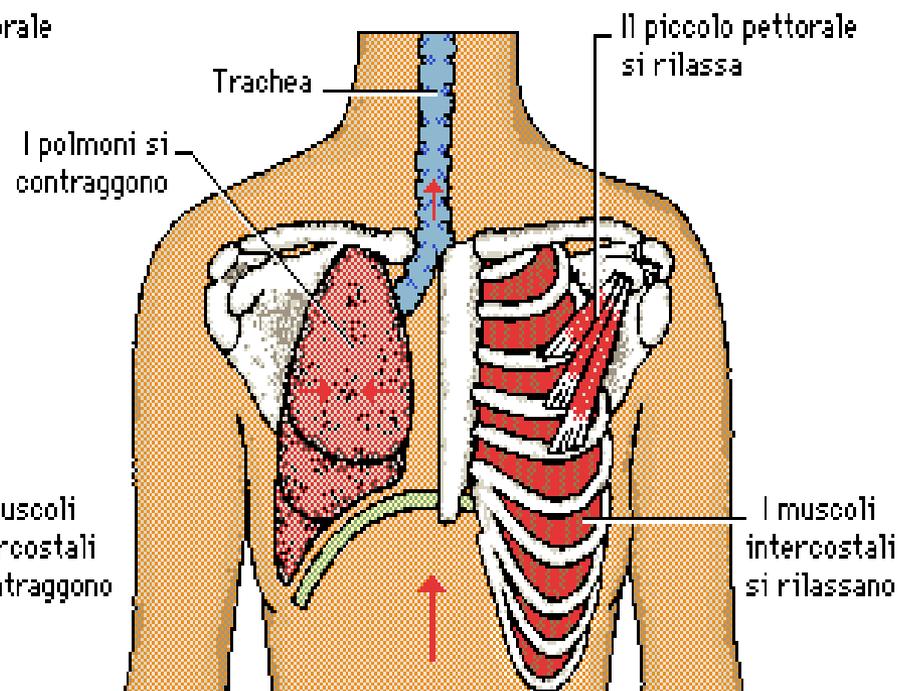
## Inspirazione

L'aria si diffonde nei polmoni



## Espirazione

L'aria viene espulsa dai polmoni



# IL RUOLO DEL DIAFRAMMA: la respirazione

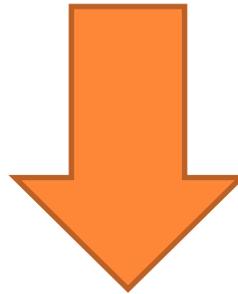
---

Principali cause di alterazione della RESPIRAZIONE:

- Organica: patologie app. respiratorio o dei visceri (pleurite, pericardite, ulcera gastrica, colite, cistifellea, epatomegalia, splenomegalia ecc)
- Strutturale: alterazioni toraciche e posturali con ipertono muscolare
- Psico-emozionale: alterazione tono mm respiratoria e/o frequenza, ampiezza, localizzazione; “sindrome da stress” (blocco inspiratorio diaframmatico)

# **DISFUNZIONI DIAFRAMMATICHE:**

**DI NATURA INSPIRATORIA, COMPENSATORIA DOVUTE  
AD IPERLAVORO  
(IPERTONO, CONTRATTURE, RETRAZIONI).**

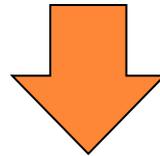


**RIDUZIONE ELASTICITÀ MUSCOLARE,  
RIGIDITÀ RESPIRATORIA,  
ACCENTUAZIONE DELLA FISIOLÓGICA  
LORDOSI LOMBARE**

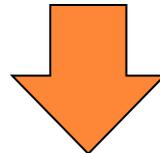
**Butler JE McKenzie DK, Gandevia SC. Discharge properties and recruitment of human diaphragmatic motor units during voluntary inspiratory tasks J Physiol. 1999 Aug 1;518 ( Pt 3):907-20**

**. Iscoe S Dankoff J Migicovsky R Polosa C Recruitment and discharge frequency of phrenic motoneurons during inspiration. Respir Physiol. 1976 Feb;26(1):113-28**

# LA MODULAZIONE DELLA PRESSIONE INTRA- ADDOMINALE



- attività coordinata del diaframma, muscoli del pavimento pelvico e addominali,



***PUÒ ESSERE IMPORTANTE PER IL CONTROLLO  
DELLA STABILITÀ VERTEBRALE***

(Hodges et al 1997;. Hodges & Gandevia, 2000)



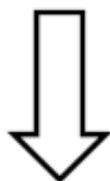
- o Nella respirazione in posizione statica il diaframma utilizza il punto pivot rappresentato dall'ancoraggio tendineo con il pericardio (il più vasto del corpo umano come superficie ) in quanto è la soluzione più economica dal punto di vista energetico e non "sbilancia in avanti" il baricentro umano.**
- o Pertanto soggetti che utilizzano una iper pressione addominale protratta nel tempo obbligano il diaframma a compensare l'asimmetria funzionale, scaricando le tensioni ad esempio a livello dorso lombare con conseguenti sindromi dolorose.**
- o Come conseguenza nel tempo verranno a crearsi scompensi posturale dapprima di carattere antalgico per poi strutturarsi a livello osteo-articolare, con deviazione dell'asse rachideo dalla verticale.**



# IL RUOLO DEL DIAFRAMMA: la respirazione

## DIAFRAMMA "BLOCCATO"

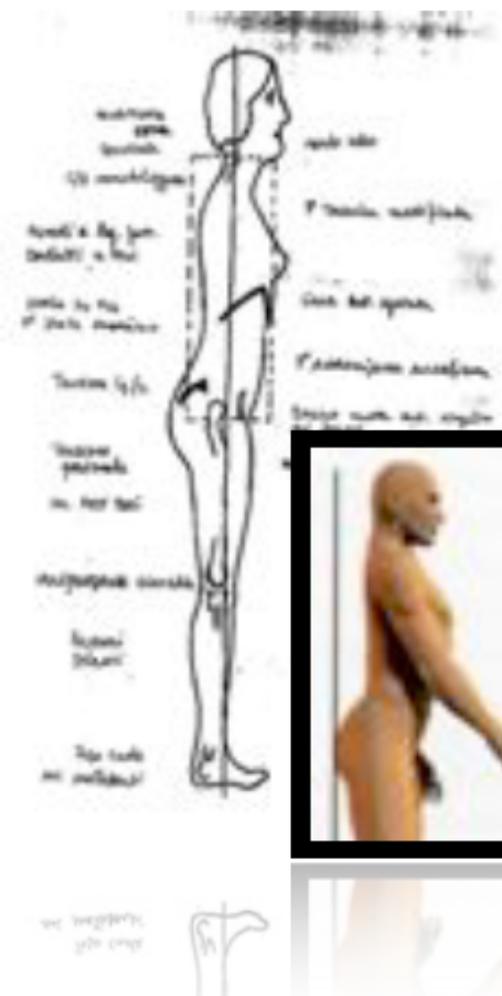
La zona cervicale dovrà farsi carico di un compito non proprio: fare costantemente da punto fisso nella respirazione



## RESPIRAZIONE ACCESSORIA

Respirazione di origine:

- NUCALE: SCOM
- CERVICALE : scaleni
- SCAPOLARE: p.pettorale, g. dentato
- COLONNA VERTEBRALE: ileocostale, sacrospinale ...



# RESPIRAZIONE

- Può essere interrotta durante brevi attività quali vomito (Grelot & Miller, 1994), tosse (Shannon et al. 1997) e sollevamento (Hemborg et al. 1985),

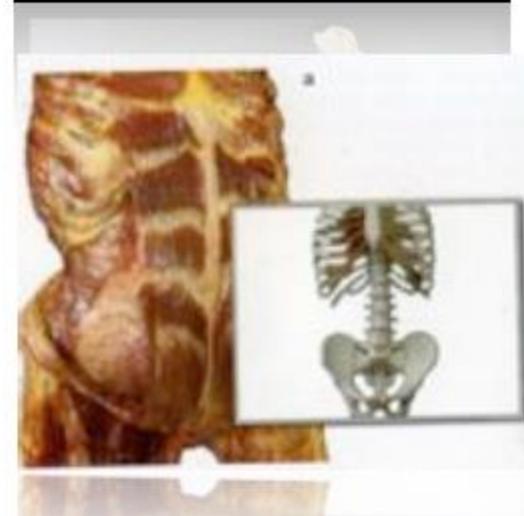
**ALTRI COMPITI DEVONO ESSERE EFFETTUATI  
CONTEMPORANEAMENTE CON LA  
RESPIRAZIONE.**



# IL RUOLO DEL DIAFRAMMA: stiffness lombare

---

- Sinergia con trasverso dell'addome stabilizzazione colonna lombare durante il movimento (Hodges et al 2001)
- Durante sforzo di sollevamento istintiva contrazione parete addominale con chiusura della glottide (manovra di Valsalva)
- $\uparrow$  P addominale trasformando la lombare in struttura semirigida in grado di assorbire e trasmettere sforzi alla pelvi (Hodges et al 2003)
- L'intervento di questa struttura gonfiabile  $\downarrow$  compressione DV del 50% a livello della cerniera dorso lombare e del 30% a livello della cerniera lombo-sacrale (Kapandji, 1996)

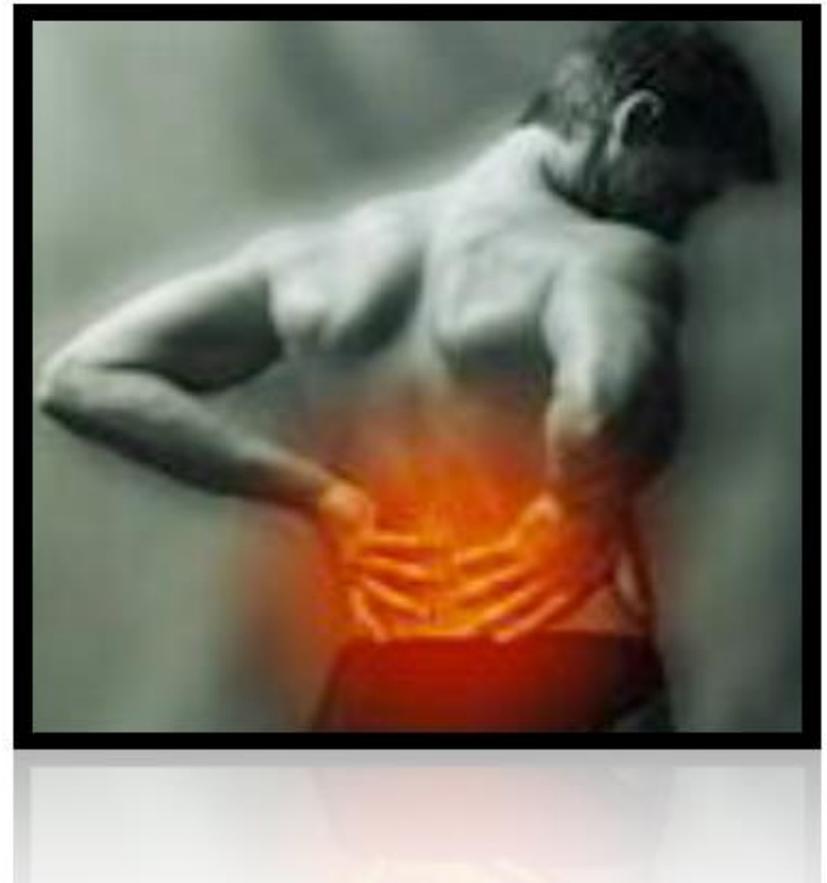




# DIAFRAMMA e FASCIA TORACO-LOMBARE

---

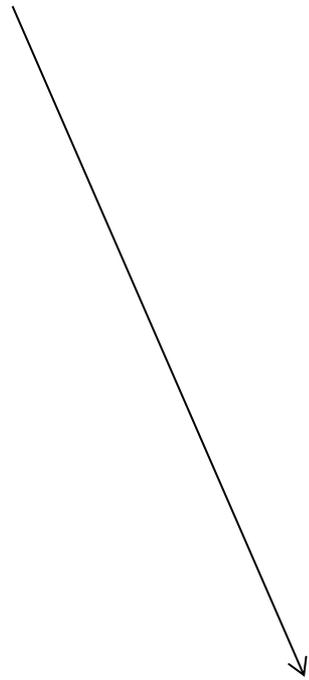
... lesioni della fascia toracolombare come fibrosi e aderenze possono influenzare negativamente la biomeccanica della zona lombare diventando una possibile causa del low back pain (Langevin 2007; Goudzwaard 1996)



# POSTURA

## **Sistema enterocettore**

(raccolge informazioni dall'interno del nostro corpo: visceri muscoli, tendini, fasce, ligamenti, etc.)



PROPRIOCEZIONE



VISTA

ATM / RECETTORI PLANTARI

SISTEMA VESTIBOLARE

## **Sistema esterocettore**

(raccolge informazioni dall'ambiente esterno)

