



Una nuova prospettiva per la disfunzione somatica in Osteopatia: applicazioni cliniche della variabilità motoria

Vismara Luca

Divisione di Neurologia, Neuroriabilitazione e Laboratorio di Ricerca Analisi del Movimento in Neuropatologia e Neurobiologia Clinica, Istituto Auxologico Italiano
Dipartimento di Neuroscienze, Università di Torino
SOMA Istituto Osteopatia Milano
Manima ODV Organizzazione di Volontariato Milano

Bologna - 16 e 17 settembre 2023

**Perché una nuova prospettiva per la
disfunzione somatica in Osteopatia?**



DISFUNZIONE SOMATICA

“Funzione compromessa o alterata dei componenti connessi del sistema corporeo: strutture scheletriche, articolari, mio-fasciali e dei loro elementi correlati vascolari, linfatici e nervosi”

I test utilizzati per ricercare la disfunzione somatica hanno affidabilità e validità scarse

La disfunzione somatica non rappresenta un'entità clinica utile per comunicare una diagnosi

L'integrazione con gli aspetti psico-sociali non risulta semplice

La relazione tra la disfunzione somatica e lo stato di Salute non è stata accertata



Però risultati clinici significativi...

Glossary of Osteopathic Terminology. American Association of Colleges of Osteopathic Medicine. 2017

Fryer G. Somatic Dysfunction: An Osteopathic Conundrum. Int J Osteopath Med. 2016;22(4):52-63

Moran R. Somatic dysfunction e Conceptually fascinating, but does it help us address health needs? Int J Osteopath Med. 2016;22:1-2

Fryer G. Integrating osteopathic approaches based on biopsychosocial therapeutic mechanisms. Part 2: Clinical approach. Int J Osteopath Med. 2017;26:36-43

Esteves JE, et al. Models and theoretical frameworks for osteopathic care - a critical view and call for updates and research. Int J Osteopath Med. 2020

glossary

OF OSTEOPATHIC TERMINOLOGY

Third Edition

Executive Editor **Rebecca Giusti, DO**

A / accessory movements / anatomical barrier / anterior component / articular pillar / articulatory technique / B / backward torsion / balanced ligamentous tension / biomechanics / C / cephalad / cerebrospinal fluid, fluctuation of / cervicolumbar reflex / contraction / D / deformation / depressed rib / E / effleurage / elastic deformation / elasticity / elevated rib / F / facet symmetry / fascial release technique / G / gait / glymphatic system / gravitational line / H / habituation / hip bone / homeostasis / Hoover technique / I / indirect method / innominate somatic dysfunctions / intersegmental motion / J / Jones technique / junctional region / K / key lesion / kinesthesia / klapping / kyphoscoliosis / L / lateroflexion / longitudinal axis / lordosis / lumbolumbar lordotic angle / lymphatic treatment / M / manipulation / manual medicine / models of osteopathic care / muscle energy technique / myofascial technique / N / neurotrophy / non-allopathic lesion / normalization / nutation / O / osteopathic musculoskeletal evaluation / osteopathic postural examination / osteopathic practitioner / osteopathic structural examination / P / palpatory skills / passive method / patient cooperation / pedal pump / plasticity / posterior component / R / respiratory cooperation / reciprocal inhibition / reflex / S / sacral torsion / sagittal plane / scan / scaphoid head / scoliosis / somatic dysfunction / Still technique / T / tapotement / tenderpoints / thoracic pump / thrust technique / trigger point / U / uncommon compensatory pattern / uncompensated fascial pattern / V / velocity / ventral technique / vertebral unit / visceral dysfunction / W / weight-bearing line of L3

aacom[®]

AMERICAN ASSOCIATION OF
COLLEGES OF OSTEOPATHIC MEDICINE

TART

(T) Alterazioni della trama tissutale

1. E' davvero possibile rilevarla. E' una causa, una conseguenza o un adattamento (Fryer et al, 2004; Fryer et al, 2005; Fryer et al, 2010)
2. Scarsa correlazione con la clinica (Njoo and Van der Does, 1994)

(A-R) Asimmetrie e Restrizioni

1. Il corpo è simmetrico? Asimmetrie possibili per cause genetiche, traumatiche, sviluppo e biomeccaniche (Dagenhardt et al 2005, 2010; Fryer et al 2005)
2. Asimmetrie posizionali e Asimmetrie di movimento (Seminati et al, 2013; Al-Eisa et al., 2006a, 2006b)
3. E' davvero possibile palpare in modo affidabile la quantità di movimento (Dagenhardt et al 2005)

(T) Tenderness

1. Un circuito riflesso di facilitazione, oppure un processo di sensibilizzazione? (Korr, 1954; Patterson and Wurster, 2011, D'Alessandro et al, 2016)
2. Iperalgesia, allodinia e modificazione dei normali pattern di percezione e rielaborazione del dolore (Nijs et al., 2010)
3. Possono coesistere sensibilizzazione centrale e periferica (Sandkuhler, 2009)



Chi è la chiave del successo terapeutico?

- Osservazione e analisi dei dati clinici nella visione osteopatica
- Competenze anatomiche, Fisiologiche e fisiopatologiche
- Rielaborazione osteopatica
- Il tocco
- Cerr...
- Visione olistica
- Approccio biopsicosociale
- Movimento presente
- ...

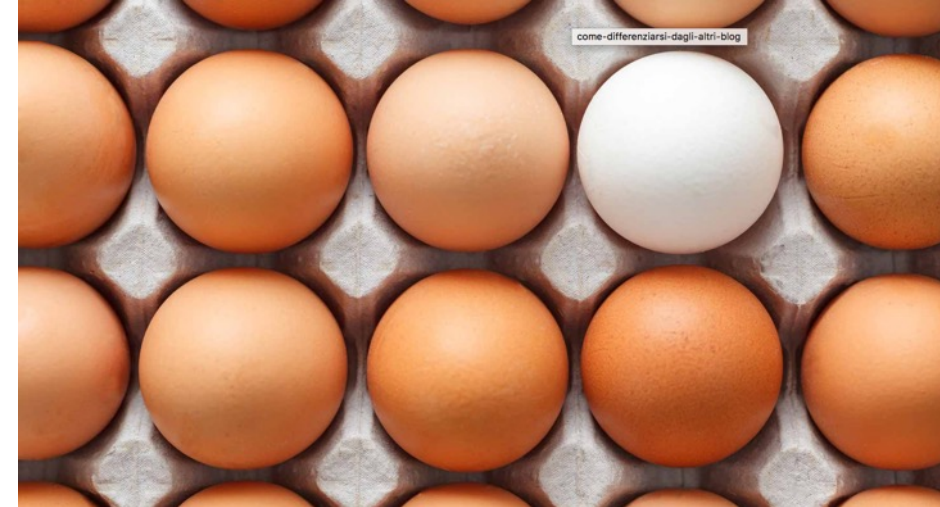
- Tecniche:
 - Articolatorie
 - Tessuti molli
 - Thrust
 - Energia muscolare
 - Viscerali

Cosa ci differenzia e caratterizza?

- Funzionali
- Linfatiche
- Trigger
- ...

La disfunzione somatica fattore caratteristico e alla base dello studio di una nuova prospettiva

- Potrebbe distinguere l'Osteopatia
- Avere una maggiore efficacia clinica
- Insegnamento e la didattica
- Ricerca
- Comunicazione tra professionisti
- Comprendere la relazione tra DS, Salute e Prevenzione



Consapevoli della sua debolezza ma anche della sua forza

Abbiamo preso una posizione netta considerandolo un passaggio fondamentale e per esserlo deve essere un parametro affidabile

CONTESTO REALE OSTEOPATIA

Ci siamo osservati, confrontati e analizzati
ABBIAMO PROVATO TUTTI I PARAMETRI DELLA TART



2 fattori su cui ci siamo concentrati per costruire il modello

Movimento e Asimmetria

Asimmetria di movimento (qualitativo)

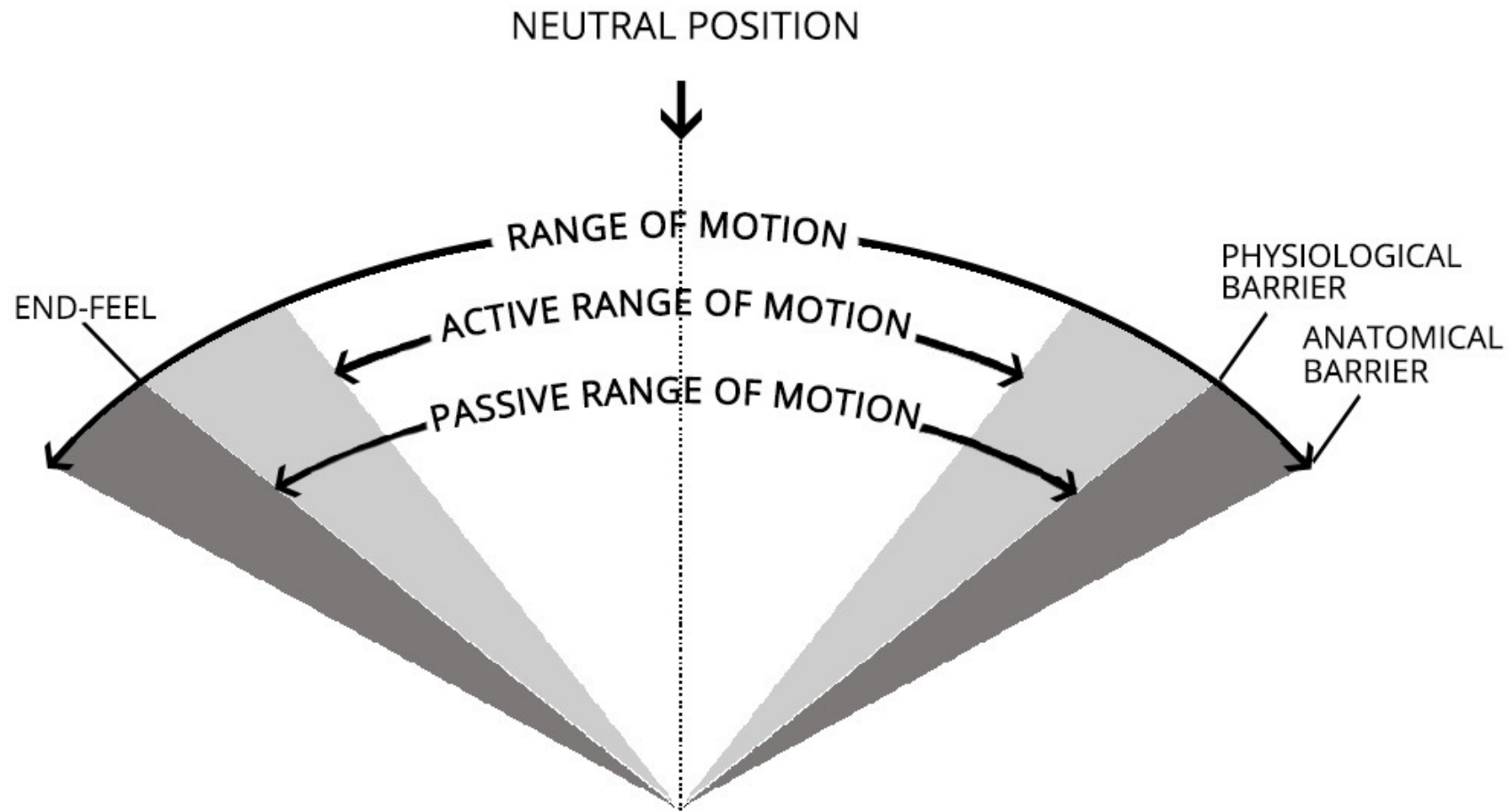
Ricerca della Disfunzione somatica

LA NOSTRA TART diventa **TART**

Tutti i fattori sono importanti ma AR diventano la guida

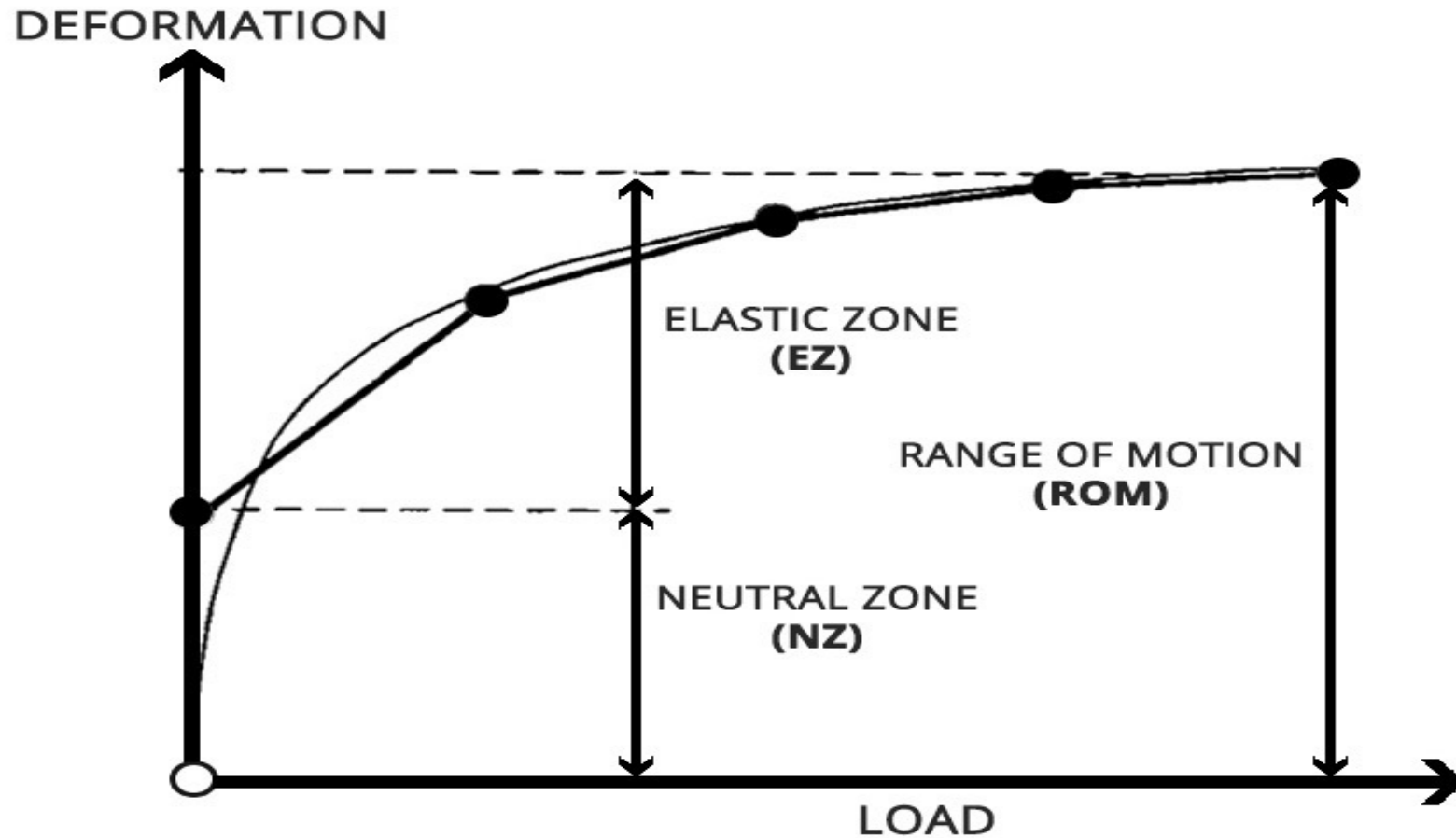
POSIZIONE NEUTRALE di ANALISI

Resistenze minime

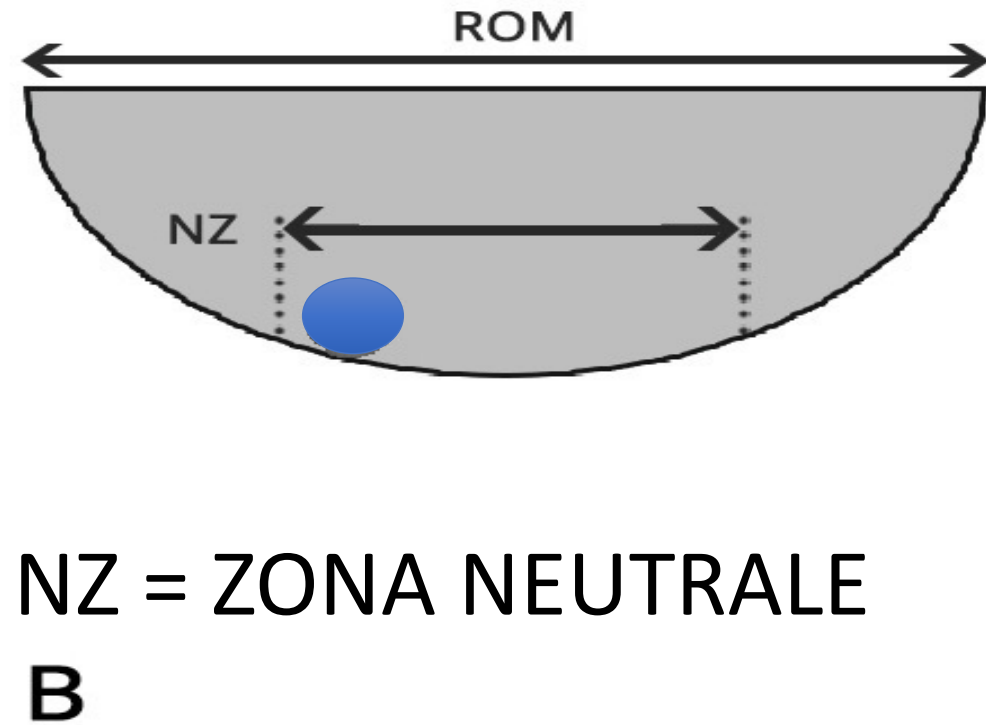
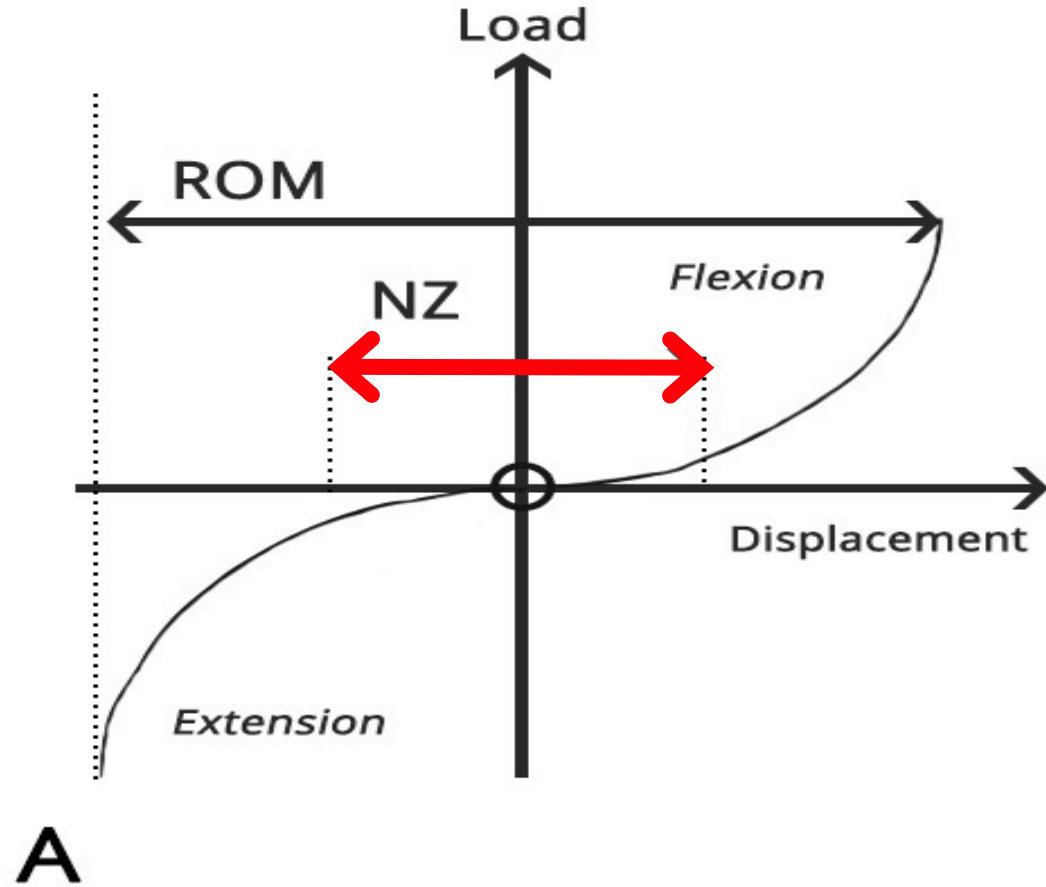


ZONA NEUTRALE DI MOVIMENTO

Forze minime

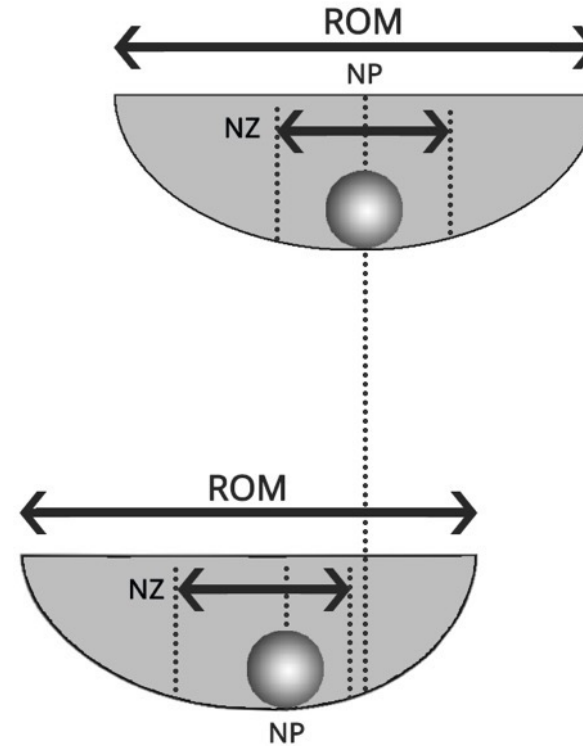
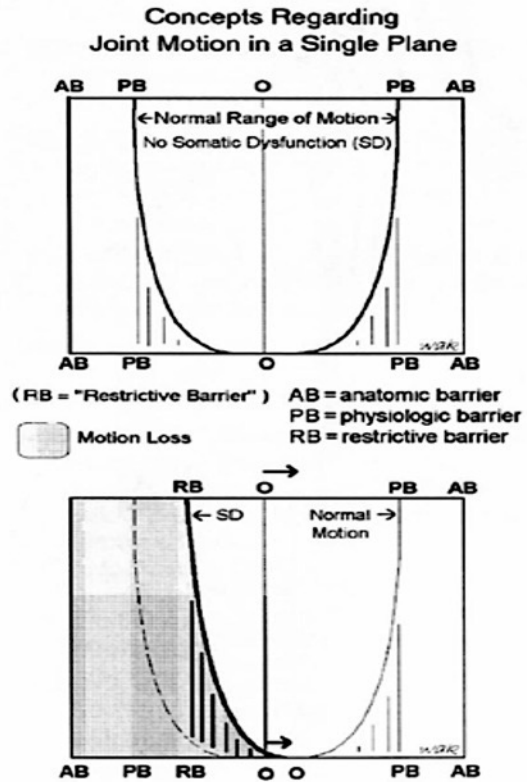


Simmetria di movimento

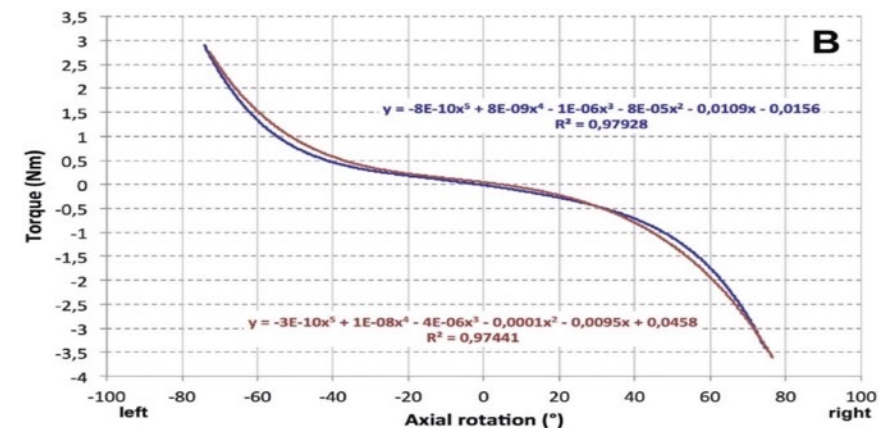
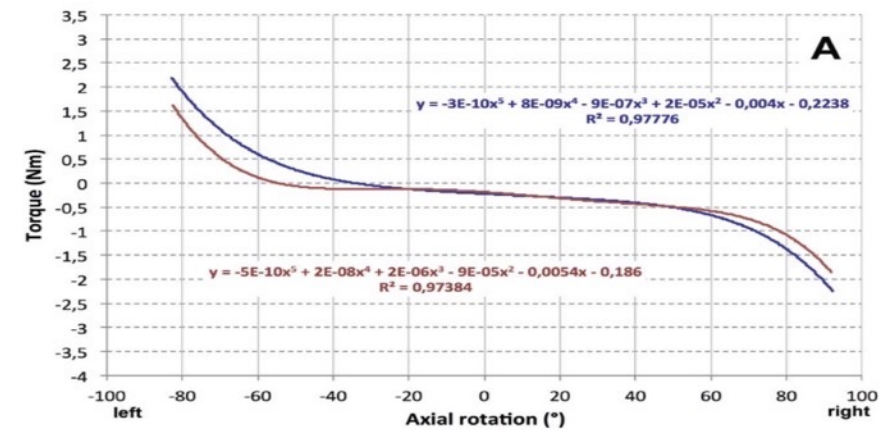
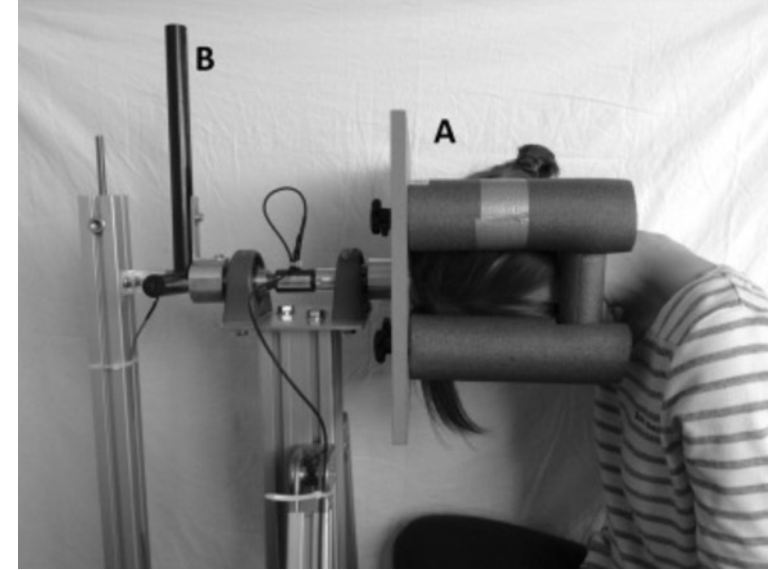
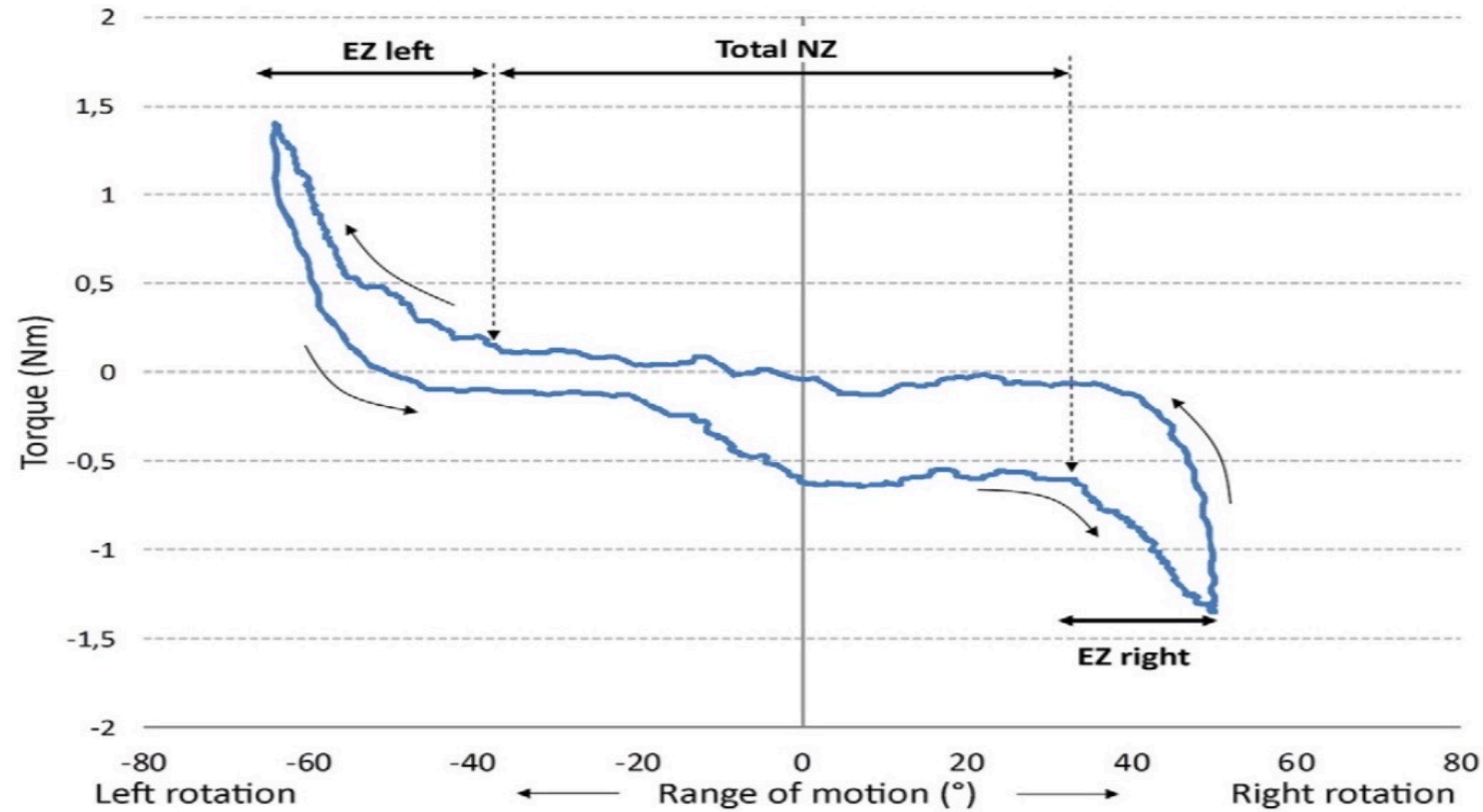


NZ = ZONA NEUTRALE

DISFUNZIONE SOMATICA



NZ CEFALEA CERVICALGIA (pre-post)

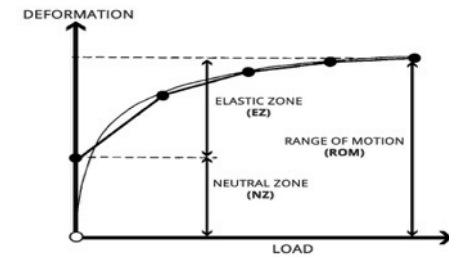


Dugailly PM et al. Analysis of the upper cervical spine stiffness during axial rotation: A comparative study among patients with tension-type headache or migraine and asymptomatic subjects. *Clinical Biomechanics*. 2017;42:128-133

Dugailly PM et al. Assessment of cervical stiffness in axial rotation among chronic neck pain patients: A trial in the framework of a non-manipulative osteopathic management. *Clin Biomech*. 2018;53:65-71

Ma cosa rappresenta la NZ? Chi sostiene il modello?

- Biomeccanica?
- Escursione articolare è divisa in 2 porzioni: Zona neutra e Zona elastica (Punjabi 1992)

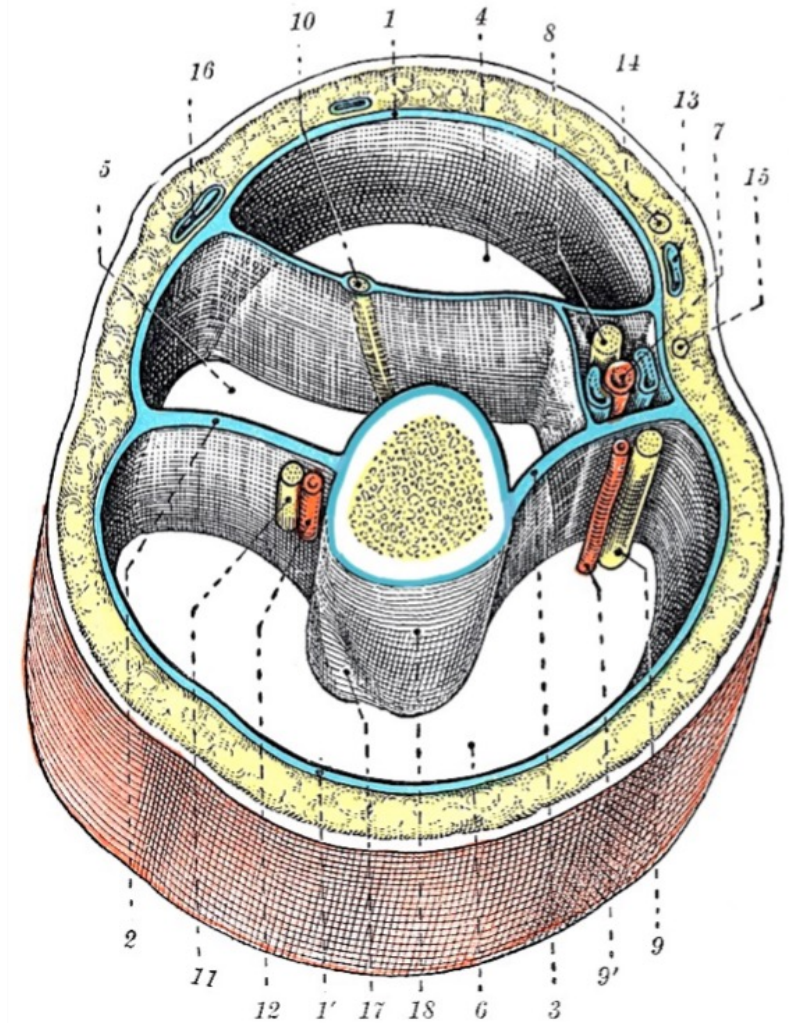


1. **Zona neutra:** è la parte iniziale del “range” di movimento e si distingue per la scarsa presenza di freni passivi quindi con minima resistenza. La stabilità, in questo settore, è garantita soprattutto dall’azione **attiva** dei muscoli (relazione fasciale) e tendini, adiacenti ai centri di rotazione e quindi in grado di controllare il movimento. Qui il sistema passivo è inabile perché è deteso.
2. **Zona elastica** rappresenta la parte finale del movimento e si caratterizza per la presenza di vincoli propri che mantengono entro limiti fisiologici la mobilità dei vari elementi. Nella “zona elastica”, la stabilità è mantenuta dagli elementi **passivi** (legamenti, capsule, faccette articolari) di collegamento, come le capsule e i legamenti che si mettono in tensione a fine arco.
3. **I due sistemi si integrano nella funzione del controllo neuromotorio**, che riceve informazioni dai recettori presenti nelle strutture. Attraverso informazioni derivanti da meccanocettori fasciali, legamentosi, etc (passivo) e fusineuromuscolari, organi del Golgi e recettori specifici (attivo).

Fascia

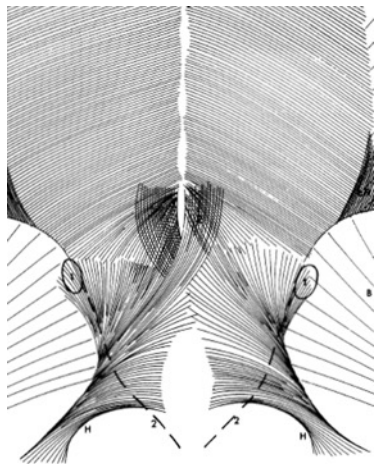
Sistema fasciale

L'osso rappresenta
la “variabile surrogata”
per rilevare
la disfunzione somatica



Movimento qualitativo Fascia

- **Ruoli chiave nel movimento:** (Tozzi et al, 2012): Stabilizzazione articolare. Coordinazione generale dei movimenti, Propriocezione e Nocicezione
- In grado di **creare, immagazzinare e trasferire energia** secondo direzioni ben precise di movimento (linee di forza) (Vleeming et al, 1995)
- Modello di Panjabi: possibilità che un trauma o sovraccarichi possano portare a **interessamento della fascia e del connettivo** con alterazione dell'attività dei meccanocettori inglobati nel tessuto stesso
- Paul Standley 2006-2019
 - Riduce gli effetti infiammatori cellulari
 - Normalizza la frequenza dell'apoptosi e la morfologia cellulare
 - Regola uno sviluppo muscolare differente
 - Interessa la risposta fisiologica dei fibroblasti e della contrazione muscolare
 - Può promuovere la guarigione delle ferite
 - Suggerisce l'esistenza di modelli di strain ottimali per trattare la molteplicità delle disfunzioni somatiche

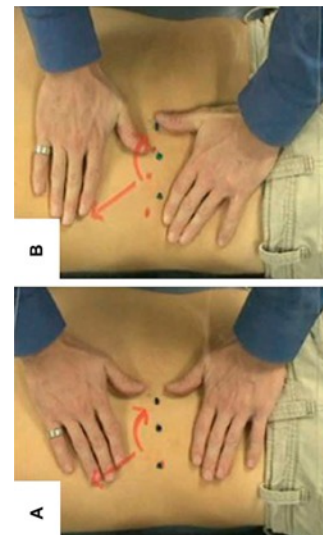


ayer of the thoracolumbar fascia and its attachments to: (B) gluteus medius (E) attach for spine muscle (F) the internal oblique (G) serratus posterior inferior (H) the sacrotuberous ligament. (Vleeming et al., 1995) with permission.

Fascial plasticity

Receptor type	Preferred location	Responsive to	Known results of stimulation
Golgi Type Ib	<ul style="list-style-type: none"> ● Myotendinous junctions ● Attachment areas of aponeuroses ● Ligaments of peripheral joints ● Joint capsules 	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Golgi tendon organ</i>: to muscular contraction. ● <i>Other Golgi receptors</i>: probably to strong stretch only 	Tonus decrease in related striated motor fibers
Pacini and Paciniform Type II	<ul style="list-style-type: none"> ● Myotendinous junctions ● deep capsular layers ● spinal ligaments ● investing muscular tissues 	Rapid pressure changes and vibrations	Used as proprioceptive feedback for movement control (sense of kinesthesia)
Ruffini Type II	<ul style="list-style-type: none"> ● Ligaments of peripheral joints, ● Dura mater ● outer capsular layers ● and other tissues associated with regular stretching. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Like Pacini, yet also to sustained pressure. ● Specially responsive to tangential forces (lateral stretch) 	Inhibition of sympathetic activity
Interstitial Type III and IV	<ul style="list-style-type: none"> ● Most abundant receptor type. Found almost everywhere, even inside bones ● Highest density in periosteum. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Rapid as well as sustained pressure changes. ● 50% are high-threshold units, and 50% are low-threshold units 	<ul style="list-style-type: none"> ● Changes in vasodilation ● plus apparently in plasma extra-vasation

Schleip 2003





RESEARCH ARTICLE

Open Access

Reduced thoracolumbar fascia shear strain in human chronic low back pain

Helene M Langevin^{1,2*}, James R Fox¹, Cathryn Koptiuch¹, Gary J Badger³, Ann C Greenan- Naumann⁴, Nicole A Bouffard¹, Elisa E Konofagou⁵, Wei-Ning Lee⁵, John J Triano⁶ and Sharon M Henry⁷

RESEARCH

Open Access

Thoracolumbar fascia mobility and chronic low back pain: Phase 2 of a pilot and feasibility study including multimodal chiropractic care

Robert Vining^{1*}, Stephen M. Onifer¹, Elissa Twist¹, Anna-Marie Ziegler¹, Lance Corber² and Cynthia R. Long¹



Implicazioni del sistema fasciale sulla Salute e la Malattia



EFFECT OF STRETCHING ON THORACOLUMBAR FASCIA INJURY AND MOVEMENT RESTRICTION IN A PORCINE MODEL

Helene M. Langevin, MD^{1,3}, James Bishop, BS¹, Rhonda Maple, BS¹, Gary J. Badger, MS², James R. Fox, MS¹

¹Department of Neurological Sciences, University of Vermont

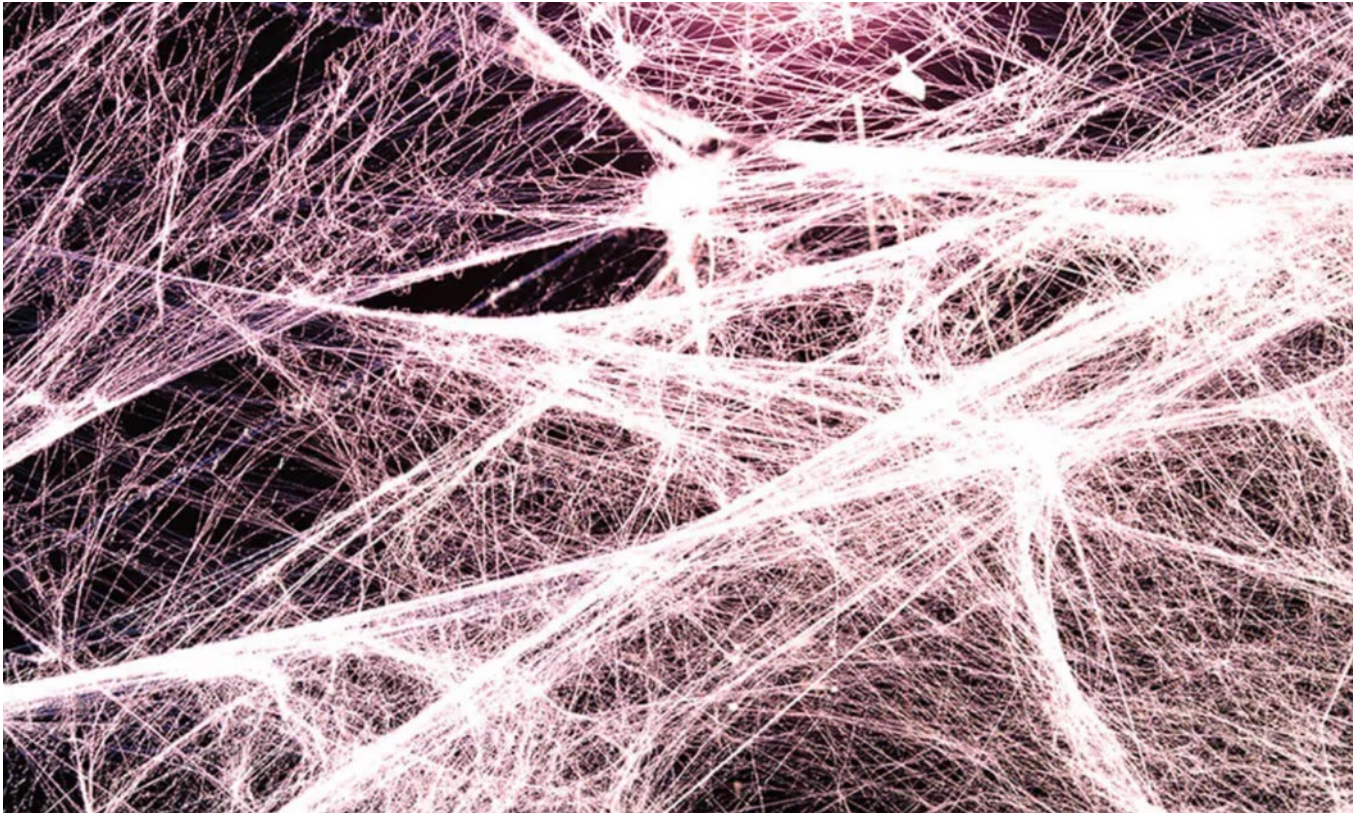
²Department of Medical Biostatistics, University of Vermont

³Osher Center for Integrative Medicine, Division of Preventive Medicine, Brigham and Women's

RESEARCH ARTICLE

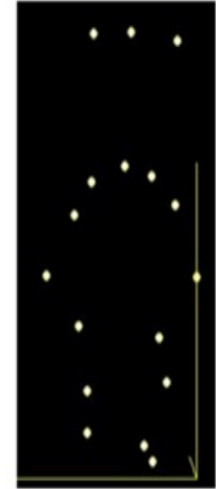
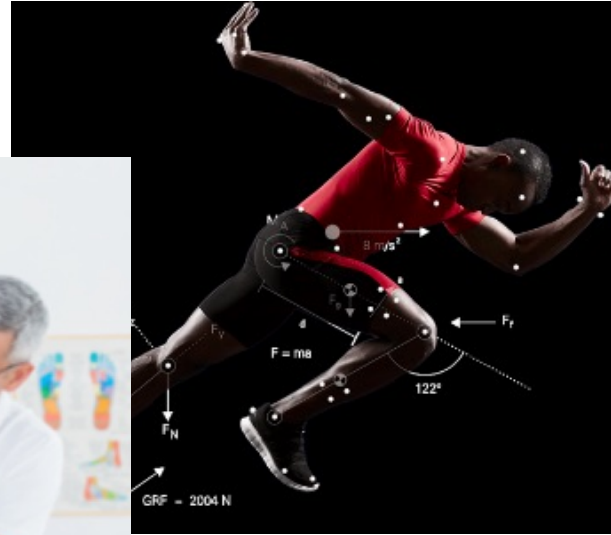
Ultrasound Evaluation of the Combined Effects of Thoracolumbar Fascia Injury and Movement Restriction in a Porcine Model

James H. Bishop¹, James R. Fox¹, Rhonda Maple¹, Caitlin Loretan¹, Gary J. Badger², Sharon M. Henry³, Margaret A. Vizzard¹, Helene M. Langevin^{1,4*}

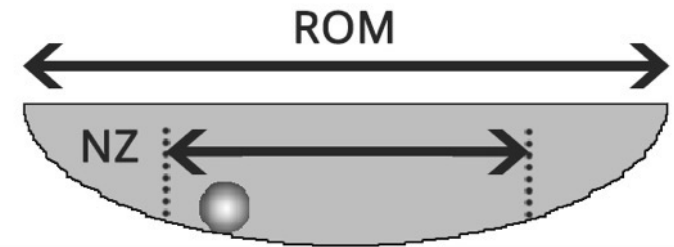
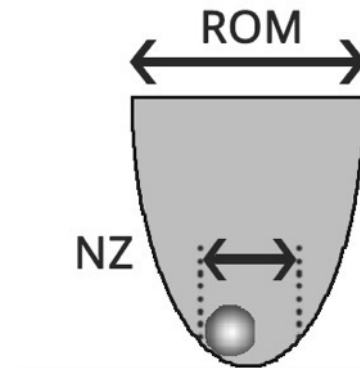


Valutazione Osteopatica?

Movimento? Quantitativo o qualitativo?



Un osteopata?

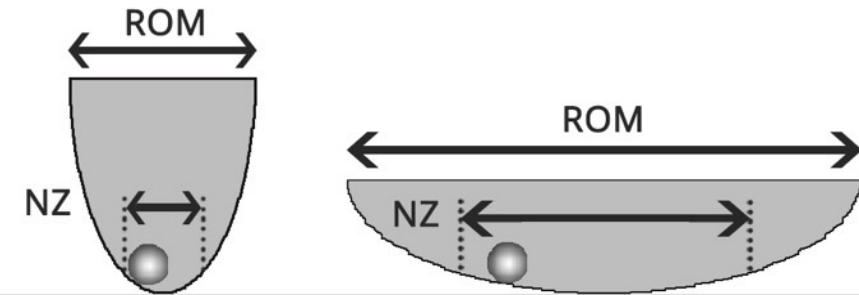


Valutazione Osteopatica?

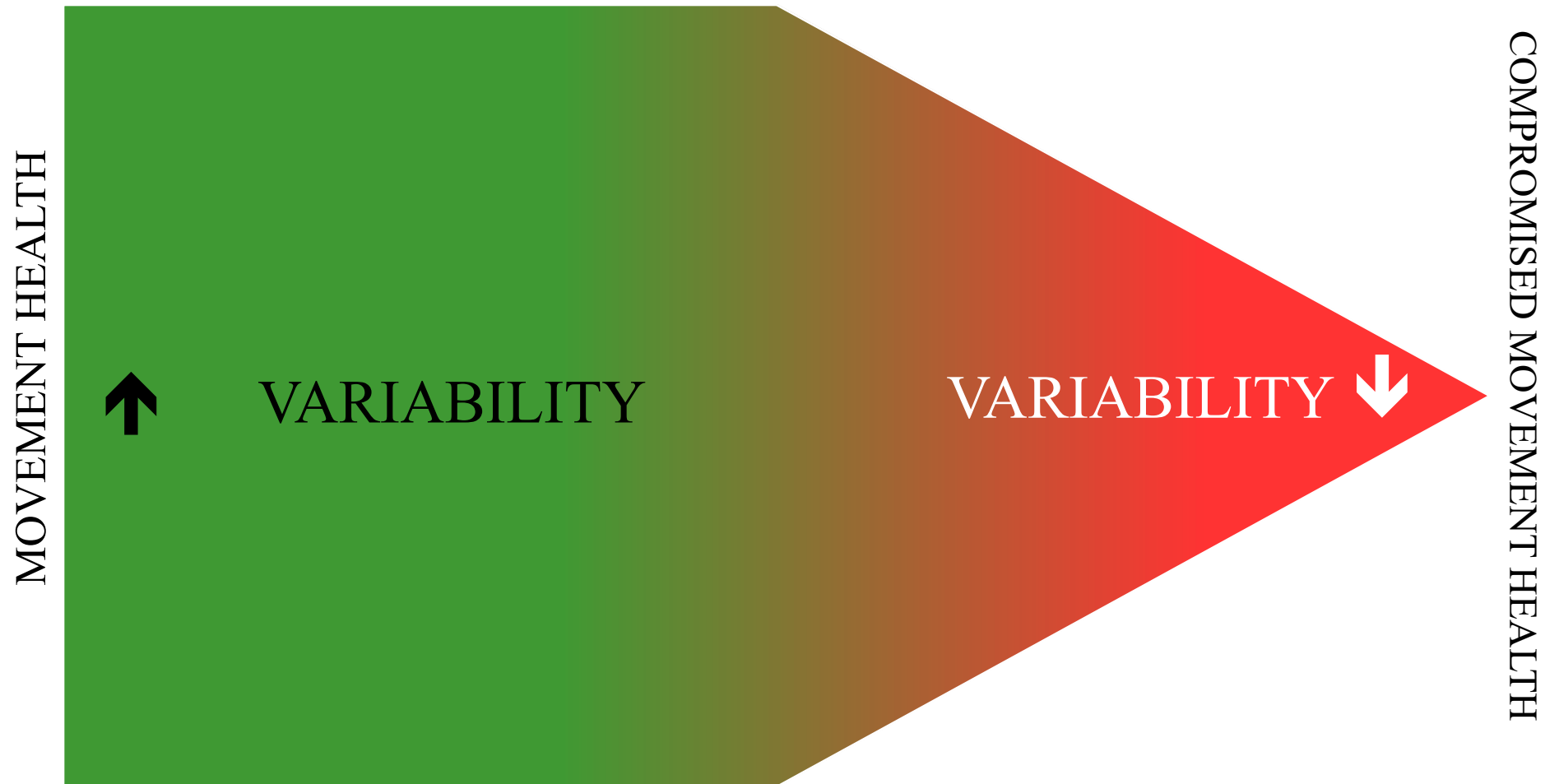
Movimento? Quantitativo o qualitativo?



Livelli fasciali diversi



SALUTE, MOVIMENTO E ADATTAMENTO



Variability model

- La valutazione della qualità del movimento permette di migliorare la percezione tattile, di ridurre le deformazioni tessutali non diventando un trattamento, aumentando quindi l'affidabilità

Petty NJ, Maher C, Latimer J, et al. 2002 Manual examination of accessory movements-seeking R1. *Manual Therapy* 7: 39 - 43
Nyberg RE, Smith AR 2013 The science of spinal motion palpation: a review and update with implications for assessment and intervention. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* 21: 160 - 167

- La variabilità del movimento può avere un ruolo funzionale nell'aiutare gli individui ad adattarsi ai vincoli sempre mutevoli imposti loro dai cambiamenti ambientali, anatomici, fisiologici e patologici

Davids K, Glazier P, Araújo D, Bartlett R. 2003 Movement systems as dynamical systems: the functional role of variability and its implications for sports medicine. *International Journal of Sports Medicine* 33(4): 245 - 260
Stergiou N, Harbourne R, Cavanaugh J. 2006 Optimal movement variability: a new theoretical perspective for neurologic physical therapy. *Journal of Neurologic Physical Therapy* 30(3): 120-129

Dalla teoria alla pratica

Variability model: applicazioni cliniche e scientifiche

Affidabilità Palpatoria VM AR ruolo principale

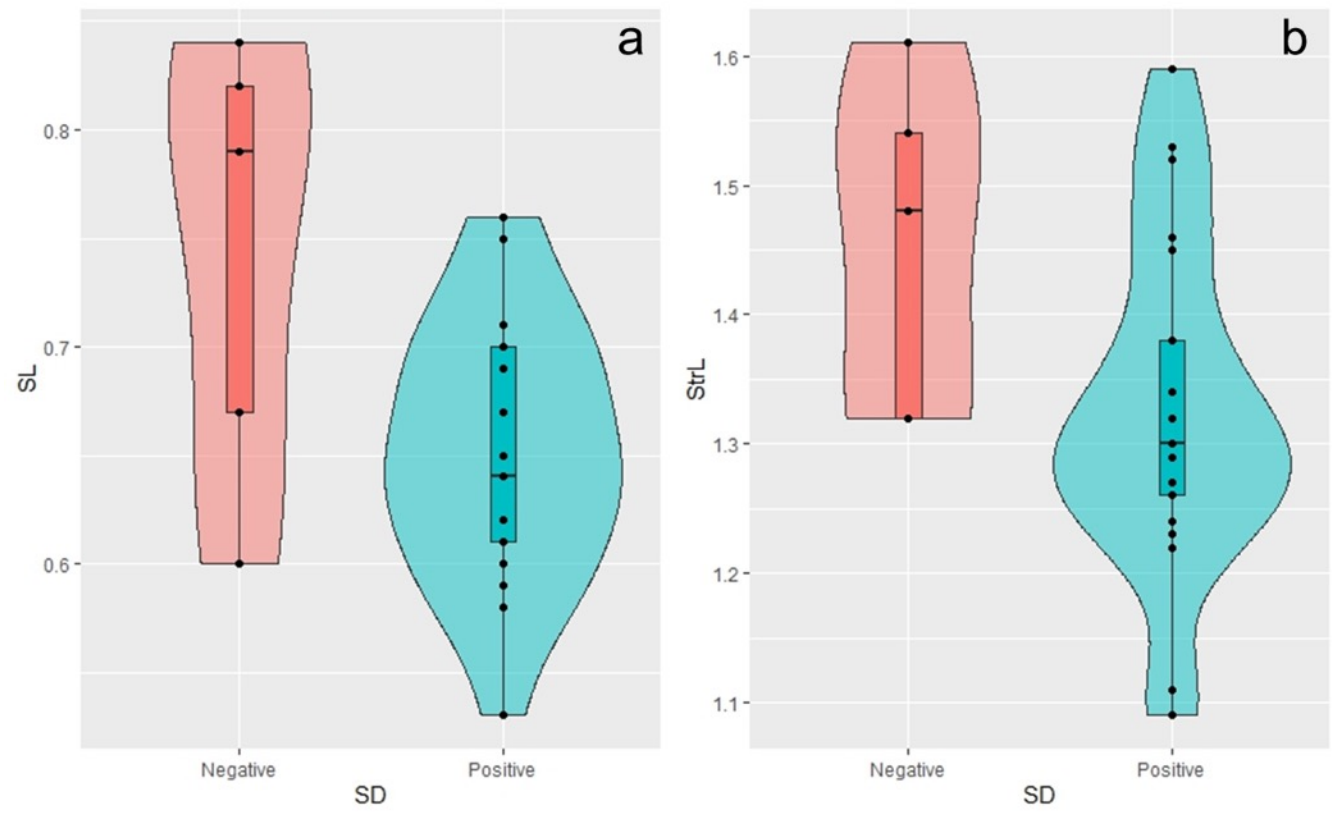
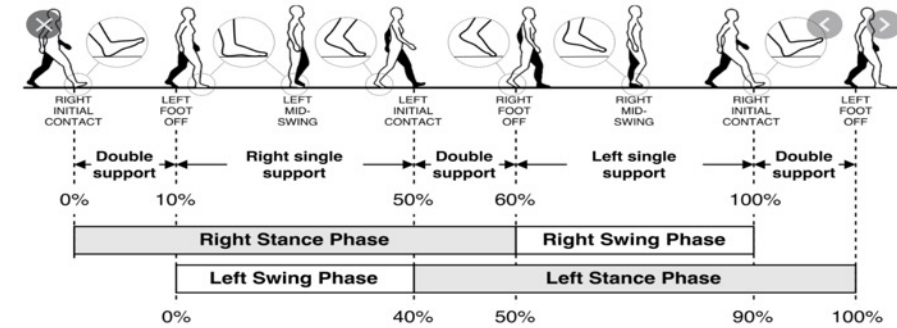
Variable	Overall % of agreement	Fleiss's k	95 % CI
Upper Cervical Region	84.62	0.77	0.53 - 1.00
Upper Thoracic Region	74.36	0.62	0.34 - 0.89
Lower Thoracic Region	94.87	0.92	0.77 - 1.00
Pelvic Region	79.48	0.69	0.43 - 0.95
Right Lower Limb	74.36	0.62	0.34 - 0.89
Left Lower Limb	64.10	0.46	0.18 - 0.74

- Dati affidabilità palpatoria per regione (Test variabilità nella NZ)
- Regione cervicale alta, regione toracica alta, bacino presentano buona concordanza inter-operatore
- Regione toracica bassa eccellente concordanza interoperatore

GRADO DI ACCORDO

k ≤ 0 concordanza scarsissima
k = 0.01-0.20 concordanza scarsa
k = 0.21-0.40 concordanza discreta
k = 0.41-0.60 concordanza moderata
k = 0.61-0.80 concordanza buona
k = 0.81-1.00 concordanza ottima

VM nell'analisi del cammino



- Distribuzione della lunghezza del passo e semi-passo in soggetti sani.
- La riduzione della lunghezza del passo è correlata con ridotto controllo motorio nel cammino.
- I soggetti con normale variabilità nella NZ (SD Negative) al test palpatorio presentano una maggiore lunghezza del passo nel cammino.

Reliability and validity of the variability model testing procedure for somatic dysfunction assessment: a comparison with gait analysis parameters in healthy subjects

SD Grade e tono vagale neonati pretermine

Vismara et al. • Medicine (2022) 101:38

www.md-journal.com

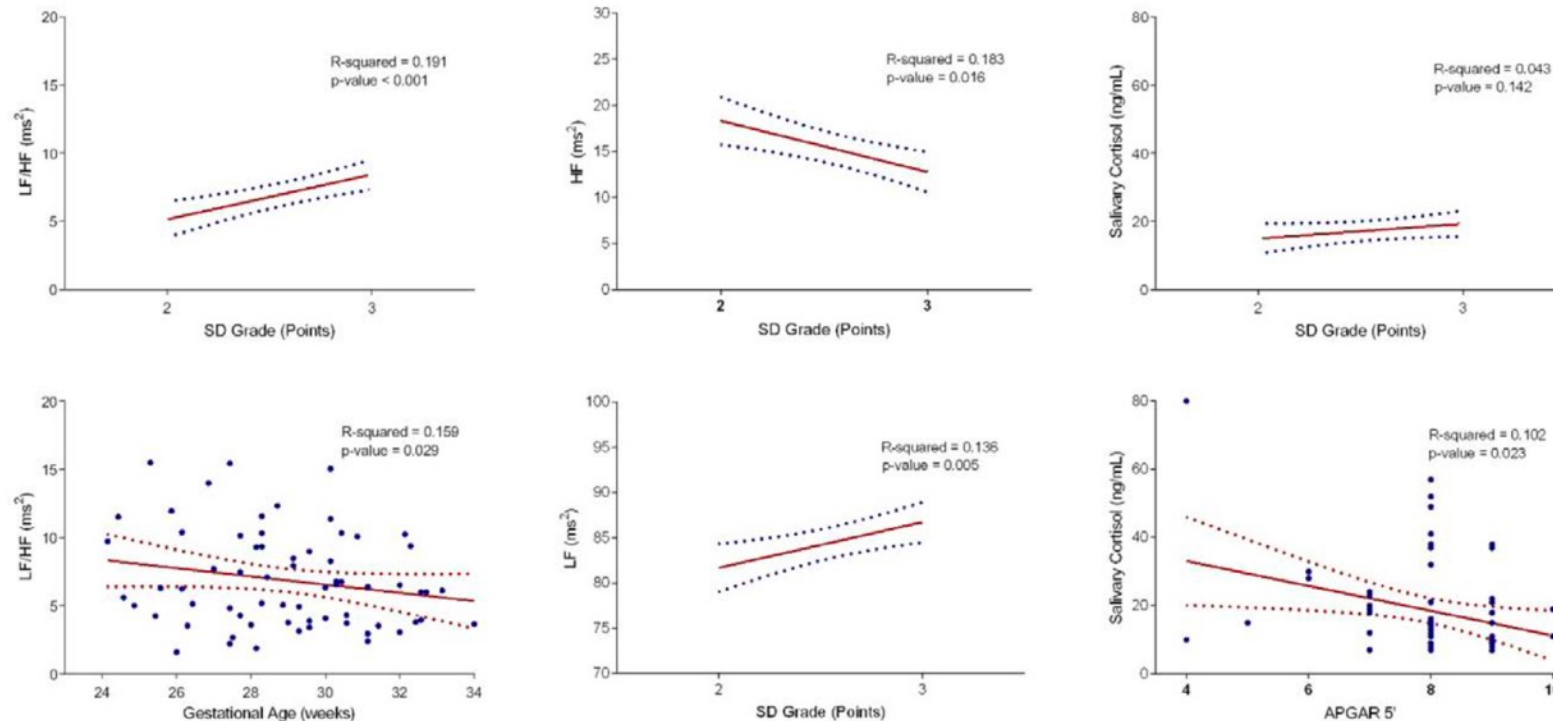


Figure 2. These regression plots show how the independent variables, SD Grade and APGAR 5', affect LF, HF, LF/HF, and sCor. The Y-axis represents the LF/HF values after frequency domain transformation expressed in ms². Statistical significance (*P* value), coefficient of determination (*R*-squared), 95% confidence interval and line of best fit are showed for each plot. HF = high frequency, LF = low frequency, sCor = salivary cortisol, SD = somatic dysfunction.

- Spettro di frequenza HRV
 - HF Alte → buon omeostasi parasimpatica
 - LF alte → diminuito tono vagale (“ortosimpatico”).
- Neonati prematuri valutati con VM e risultati più disfunzionali presentano un diminuito tono vagale
- Questo andamento permane anche nelle analisi regolate per età gestazionale

Correlation between diminished vagal tone and somatic dysfunction severity in very and extremely low birth weight preterm infants assessed with frequency spectrum heart rate variability and salivary cortisol.

Vismara L, Gianmaria Tarantino A, Bergna A, Bianchi G, Bragalini C, Billò E, Dal Farra F, Buffone F, Agosti M.

Medicine (Baltimore). 2022 Sep 23;101(38):e30565. doi: 10.1097/MD.00000000000030565.

PMID: 36197184 [Free PMC article.](#)

Model-Base Estimation of Non-Invasive Ventilation Weaning of Preterm Infants Exposed to Osteopathic Manipulative Treatment: A Propensity-Score-Matched Cohort Study.

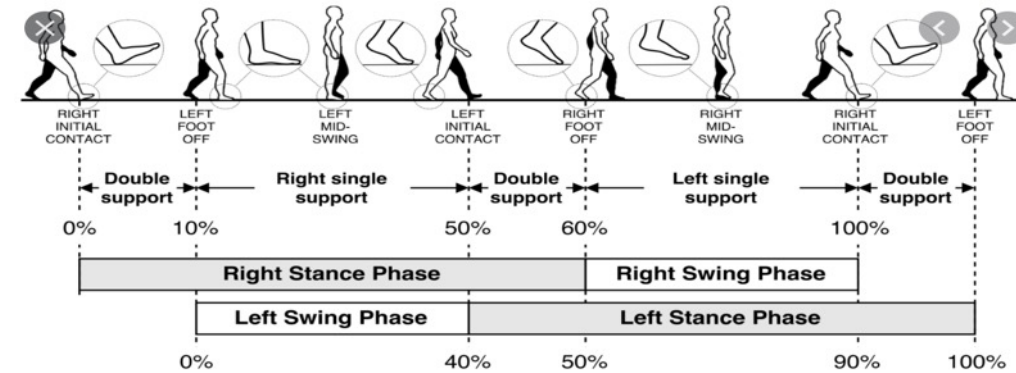
Tarantino AG, Vismara L, Buffone F, Bianchi G, Bergna A, Vanoni M, Tabbi C, Bresesti I, Agosti M.

Healthcare (Basel). 2022 Nov 27;10(12):2379. doi: 10.3390/healthcare10122379.

PMID: 36553903 [Free PMC article.](#)

OMT specifico vs OMT aspecifico

Name	Specifico	Aspecifico
Cadence	0.056	0.277
Double support dx	0.011	0.916
Double support sx	0.065	0.168
Foot Off dx	0.167	0.414
Foot Off sx	0.793	0.222
Stride Length dx	0.032	0.026
Stride Length sx	0.061	0.138
Step Length dx	0.020	0.651
Step Length sx	0.434	0.434
Step Velocity dx	0.028	0.280
Step velocity sx	0.045	0.331



I dati mostrano come il trattamento «guidato» dalla DS attraverso il VM risulta molto più efficace rispetto a un trattamento generale aspecifico.

Prevenzione Salute Malattia **Adattamento** Osteopatia

- **Prevenzione.** L'insieme delle azioni ed attività che mirano a ridurre mortalità, morbilità o effetti dovuti a determinati fattori di rischio o patologie, promuovendo la salute e il benessere individuale e collettivo. Tentativo di evitare la comparsa di una malattia
 - Primaria, secondaria e terziaria.
- **Salute.** La capacità di **adattamento** e di auto gestirsi di fronte alla sfide sociali, fisiche ed emotive
- **Malattia.** Anormale condizione dell'organismo causata da alterazioni organiche o funzionali. Alterazione della capacità di adattamento del sistema. Ruolo genetica, epigenetica, sviluppo, stile di vita etc.
 - AT Still (1890) «La malattia si ha quando è finita la possibilità compensativa del corpo»

Attività fisica, alimentazione, stili di vita, farmaci, figure sanitarie etc...

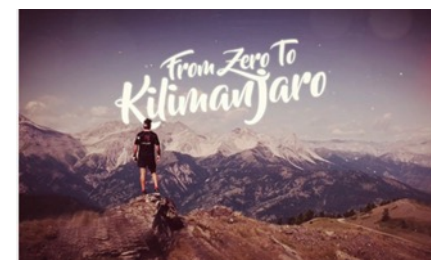
Osteopatia?

OSTEOPATIA: UN RUOLO DIVERSO

Miglior adattamento (autoregolazione) la nostra prevenzione

- Ruolo fondamentale della disfunzione somatica e della sua affidabilità attraverso il Variability Model (Asimmetria della qualità del Movimento nella Neutral Zone)
- Movimento MS ha un ruolo sull'adattamento, sul rischio nella cronicità e diventa caratterizzante per la peculiarità che abbiamo...la qualità del movimento
- Relazione VM-DS-Fascia-Adattamento-Prevenzione-Salute...Misurare lo stato di Salute...
- Ambiti:
 - Prevenzione primaria, secondaria e terziaria
 - Applicazione in moltissimi ambiti (Sport estremo al neonato gravemente prematuro)
- Ruolo caratterizzante della professione sanitaria e in un contesto multidisciplinare e transdisciplinarietà
- La disfunzione somatica non è la Patologia/Problematica ma è l'adattamento fisiologico del sistema a essa (ed è sempre individuale!) ed è molto legato allo Stato di Salute.
- Attraverso la disfunzione somatica palpiano l'adattamento che il soggetto sta mettendo in atto per rispondere alla problematica o ai cambiamenti ambientali, anatomici, fisiologici e patologici.
- Molto probabilmente molti di Voi lavorano già così...il nuovo modello può fornire una maggior consapevolezza che potrà portare a maggiore efficacia clinica, didattica e scientifica.
- Tempo per impararlo e grande esperienza palpatoria (8-12 ore al giorno tutti i giorni...). Non è facile fare l'osteopata...

www.manimaadv.org



Grazie



lucavisma@hotmail.com