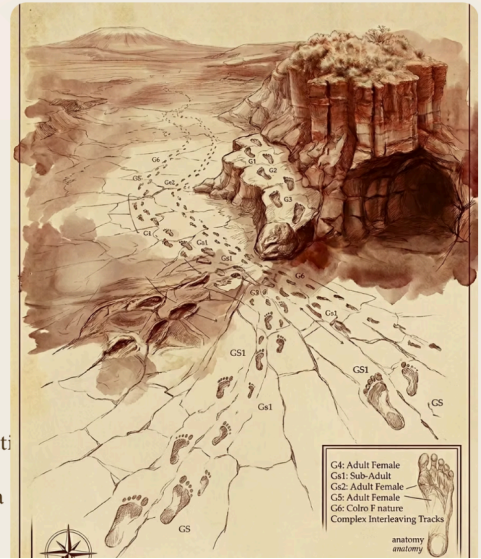


**EVOSTEA - FIRST STEPS**

# Dalle Vulnerabilità muscoloscheletriche alla Prevenzione

Un corso postgraduate per osteopati dedicato a esplorare come la medicina evolutiva possa diventare una lente utile per comprendere le vulnerabilità del sistema muscoloscheletrico e per organizzare in modo più chiaro il ruolo preventivo della pratica osteopatica.

[§1 Razionale del corso](#)[§2 Obiettivo del corso](#)[§2.1 Learning Outcomes](#)[§2.2 Metodi istruttori](#)[§3 Proposta di valore](#)[§4 Ruolo della medicina evolutiva](#)[§5 Struttura completa della giornata](#)[§5.1 Sessione mattutina: Costruire la lente evolutiva](#)[§5.2 Sessione pomeridiana: Applicare la lente evolutiva](#)[Sinossi](#)[§6 Sessione Mattutina](#)[§6.1 Introduzione: perché una prospettiva evolutiva in osteopatia 30–40 minuti\)](#)[§6.2 Principi chiave della medicina evolutiva \(90 minuti\)](#)[§6.3 Vulnerabilità muscoloscheletrica e ragionamento clinico \(45 minuti\)](#)[§6.4 Implicazioni per la prevenzione osteopatica \(30 minuti\)](#)[§7 Sessione pomeridiana.](#)[§7.1 L'eredità arboricola della spalla umana](#)[§7.2 Il corpo che corre respirando](#)[§7.3 Dal morso alla parola](#)[§7.4 Nascere umani](#)[§7.5 Integrare la prospettiva evolutiva nella pratica clinica](#)[§8 Bibliografia](#)

## **§1 Razionale del corso**

Nella pratica osteopatica contemporanea italiana, a seguito della regolamentazione della professione, è emersa con maggiore chiarezza la necessità di rendere esplicito e organizzabile il contributo dell'osteopatia nell'ambito della prevenzione.

La prevenzione è intrinseca alla pratica osteopatica, ma richiede un modello che consenta di comprenderne i presupposti biologici e di organizzarne l'applicazione in modo coerente.

Affinché l'azione preventiva possa essere strutturata, diventa necessario collocare ciò che emerge nella pratica clinica all'interno di una traiettoria funzionale più ampia, che tenga conto delle vulnerabilità e delle capacità di adattamento dell'organismo.

La medicina evolutiva offre questo modello. Permette di interpretare tali vulnerabilità come parte del funzionamento biologico umano, fornendo una struttura che rende possibile organizzare la prevenzione in modo più consapevole e coerente.

Allo stesso tempo, questa prospettiva consente di comunicare con maggiore chiarezza al paziente il significato dell'intervento osteopatico e il suo ruolo nel mantenimento della funzionalità nel tempo, rafforzando la comprensione e la continuità del percorso clinico.

Il corso nasce per introdurre la medicina evolutiva come strumento di ragionamento clinico, rendendola applicabile alla pratica osteopatica e contribuendo a strutturarne in modo esplicito la dimensione preventiva.

## **§2 Obiettivo del corso**

Introdurre la medicina evolutiva come strumento di ragionamento clinico, permettendo all'osteopata di utilizzarla per interpretare vulnerabilità e adattamenti dell'organismo e per organizzare in modo coerente il ruolo preventivo della propria pratica.

Il corso propone una struttura interpretativa che consenta di collocare l'intervento preventivo osteopatico all'interno di una comprensione più ampia del funzionamento umano.

L'obiettivo è fornire una struttura che consenta di collocare l'intervento osteopatico all'interno di una traiettoria funzionale nel tempo e di comunicarne in modo chiaro il significato preventivo.

### **§2.1 Learning Outcomes**

Al termine del corso, il partecipante sarà in grado di:

1. Interpretare criticamente vulnerabilità e adattamenti utilizzando il modello evolutivo nel contesto del ragionamento clinico osteopatico.
2. Integrare il modello evolutivo nella pianificazione preventiva osteopatica, permettendo una cura incentrata sulla persona
3. Articolare e comunicare il rationale dell'intervento osteopatico preventivo rafforzando informandolo con le evidenze fornite dalla medicina evolutiva.

### **§2.2 Metodi istruzionali**

Il corso è strutturato come una lezione frontale integrata da momenti di discussione guidata e da esempi tratti dalla pratica clinica. I contenuti vengono presentati attraverso una progressione narrativa che utilizza alcune trasformazioni della storia evolutiva del corpo umano come filo conduttore dell'apprendimento.

La narrazione rappresenta una delle modalità fondamentali attraverso cui gli esseri umani organizzano e comprendono fenomeni complessi. In questo corso viene utilizzata come strumento didattico per collegare progressivamente biologia evolutiva, ragionamento clinico e prevenzione osteopatica.

Questa scelta è coerente con i principi della formazione degli adulti, secondo i quali l'apprendimento è facilitato quando nuovi concetti vengono collegati all'esperienza professionale già posseduta dai partecipanti. La prospettiva evolutiva viene quindi introdotta come una lente interpretativa che permette di riorganizzare osservazioni cliniche già familiari agli osteopati.

In un contesto in cui l'accesso alle informazioni è sempre più mediato da sistemi di organizzazione e sintesi automatica dei contenuti, il corso valorizza una capacità profondamente umana: comprendere il mondo attraverso storie condivise che permettono di integrare conoscenze biologiche e pratica clinica.

### **§3 Proposta di valore**

Il corso introduce la medicina evolutiva come modello applicabile al ragionamento clinico osteopatico. Attraverso questa cornice, il partecipante acquisisce uno strumento che permette di interpretare vulnerabilità e adattamenti come espressione del funzionamento biologico umano e di utilizzare questa comprensione per organizzare in modo coerente la prevenzione.

Questo consente di collocare l'intervento osteopatico all'interno di una traiettoria che incentri la cura sulla persona, rafforzandone la coerenza clinica e rendendone più chiaro il significato.

Allo stesso tempo, la medicina evolutiva fornisce evidenze che permettono di comunicare in modo più preciso ed efficace ai pazienti il ruolo preventivo dell'osteopatia, favorendo una maggiore comprensione e continuità del percorso di cura.

### **§4 Ruolo della medicina evolutiva**

Nel contesto del corso, la medicina evolutiva viene presentata come una cornice interpretativa che permette di ampliare il modo in cui l'osteopata comprende ciò che osserva nella propria pratica.

Il punto di partenza rimane sempre la realtà clinica concreta: la persona, la sua storia e il modo in cui il suo organismo risponde alle richieste della vita quotidiana.

La medicina evolutiva consente di collocare alcune vulnerabilità e alcune modalità di adattamento all'interno di una prospettiva più ampia, che tiene conto delle caratteristiche con cui l'organismo umano si è strutturato nel corso della sua storia. Questo tipo di lettura aiuta a comprendere più chiaramente i margini di cambiamento, i limiti con cui è necessario confrontarsi e il ruolo che l'intervento osteopatico può avere nel sostenere la funzionalità nel tempo.

In questo modo, la prevenzione può essere organizzata su basi più solide, come esito di una comprensione più profonda del funzionamento dell'organismo.

La medicina evolutiva diventa così uno strumento che rafforza la coerenza del ragionamento clinico e contribuisce a chiarire il significato dell'intervento osteopatico all'interno di un percorso orientato alla salute.

## **§5 Struttura completa della giornata**

### **§5.1 Sessione mattutina: Costruire la lente evolutiva**

L'obiettivo è fornire ai partecipanti i fondamenti teorici della prospettiva evolutiva applicata all'osteopatia, costruendo una lente interpretativa che permetta di comprendere vulnerabilità e adattamenti dell'organismo. Per rendere concreti questi concetti, utilizzeremo come cornice narrativa l'adattamento evolutivo del passaggio alla postura eretta, intimamente legato alla realtà quotidiana della professione, esplorando come questa trasformazione generi contemporaneamente vantaggi funzionali e nuove vulnerabilità.

Nella parte conclusiva della mattinata questa prospettiva verrà applicata al ragionamento clinico osteopatico, mostrando come la distinzione tra disfunzione e vulnerabilità permetta di interpretare alcune condizioni ricorrenti nella pratica e di organizzare in modo più chiaro il ruolo preventivo dell'intervento osteopatico lungo la traiettoria funzionale dell'organismo.

### **§5.2 Sessione pomeridiana: Applicare la lente evolutiva**

Nel pomeriggio i principi della medicina evolutiva introdotti al mattino vengono applicati alla pratica attraverso quattro finestre evolutive. Ognuna collega una trasformazione significativa della storia della nostra specie, le vulnerabilità muscoloscheletriche che ne derivano e alcune situazioni cliniche di particolare interesse per l'osteopatia.

Per guidare l'applicabilità al ragionamento clinico, ogni finestra verrà esplorata secondo questo schema operativo:

- La Narrazione (il "perché" biologico): analisi della trasformazione filogenetica del distretto (es. il passaggio agli alberi o l'espansione del cranio) per comprendere come l'organismo si è strutturato nel tempo.
- Il Ragionamento (l'analisi delle vulnerabilità): identificazione dei compromessi adattativi (trade-off) e dei vincoli biologici che rendono quel distretto prevedibilmente fragile nella pratica clinica.
- La Prevenzione (l'azione sulla traiettoria funzionale): definizione di una strategia preventiva proattiva, capace di anticipare la disfunzione e di comunicarne il valore al paziente attraverso l'evidenza evolutiva.

<b>Sinossi</b>				
<b>Sessione mattutina</b>				
1		Introduzione: perché una prospettiva evolutiva in osteopatia	40 min	9:00
2		Principi chiave della medicina evolutiva	90 min	9:40
	2.1	Il Compromesso Evolutivo	20 min	9:40
	2.2	Il Vincolo Biologico	20 min	10:00
<b>Pausa</b>				10:20
	2.3	Il Mismatch Evolutivo	20 min	10:40
	2.4	La Vulnerabilità Prevedibile	30 min	11:10
3		Vulnerabilità muscoloscheletrica e ragionamento clinico	45 min	11:55
4		Implicazioni per la prevenzione osteopatica	30 min	12:40
<b>Pausa Pranzo</b>				13:10
<b>Sessione Pomeridiana</b>				
5		L'eredità arboricola della spalla umana	30 min	14:00
6		Il corpo che corre respirando	30 min	14:30
7		Dal morso alla parola	30 min	15:00
<b>Pausa</b>				15:30
8		Nascere umani	30 min	15:50
9		Integrare la prospettiva evolutiva nella pratica clinica	40 min	16:20
10		Fine Lavori		17:00

## §6 Sessione Mattutina

### §6.1 Introduzione: perché una prospettiva evolutiva in osteopatia 30–40 minuti)

Apertura della giornata con l'introduzione del problema clinico che il corso intende affrontare: ovvero come organizzare e comunicare il valore preventivo dell'intervento osteopatico in un modo informato dalle evidenze e coerente con i principi dell'osteopatia.

Verrà introdotta la prospettiva evolutiva come livello di analisi complementare, affiancato alle altre dimensioni del ragionamento clinico secondo lo schema delle quattro domande di Tinbergen.

Si analizzerà così l'idea che il corpo umano rappresenti il risultato di una lunga storia evolutiva fatta di adattamenti e compromessi biologici.

Ampliando quindi il modo in cui interpretiamo ciò che osserviamo nella pratica e di collocare alcune vulnerabilità all'interno di una storia biologica più ampia. Conoscerle meglio può permettere di anticiparle e di organizzare la prevenzione.

### §6.2 Principi chiave della medicina evolutiva (90 minuti)

Questa parte centrale è suddivisa in quattro micro-moduli, ognuno dedicato a un principio cardine illustrato attraverso una specifica vignetta clinica legata alla verticalità bipede:

- **Il Compromesso Evolutivo** (Trade-off): Analisi dell'idea che ogni vantaggio adattativo comporti un costo biologico. (Es. *La specializzazione del piede umano per la propulsione bipede a scapito della flessibilità ancestrale, analizzando le ricadute meccaniche sull'arco plantare.*)
- **Il Vincolo Biologico**: Esplorazione di come l'evoluzione lavori su strutture preesistenti, limitando le possibilità di cambiamento. (Es. *Il riadattamento del rachide lombare da "trave" orizzontale a "pilastro" verticale e i limiti architettonici nella gestione dei carichi assiali.*)
- **Il Mismatch Evolutivo**: Studio della discrepanza tra il design biologico dell'organismo e le richieste dell'ambiente moderno. (Es. *L'efficienza del ritorno venoso e linfatico, evolutasi per un corpo in movimento costante, che si scontra con la sedentarietà e le sfide della gravità in postura statica.*)
- **La Vulnerabilità Prevedibile**: Sintesi dei principi precedenti per anticipare dove il sistema muscoloscheletrico potrebbe cedere. (Discussione Guidata: *Come la comprensione di questi limiti aiuti l'osteopata a interpretare le disfunzioni ricorrenti come esiti prevedibili della nostra storia, orientando l'azione preventiva prima della comparsa del sintomo.*)

Questa struttura prepara il passaggio alla sessione pomeridiana, in cui i principi introdotti verranno applicati a ulteriori finestre evolutive distinte.

### **§6.3 Vulnerabilità muscoloscheletrica e ragionamento clinico (45 minuti)**

In questa sezione verrà approfondito il rapporto tra disfunzione e vulnerabilità, introducendo l'idea che alcune condizioni osservate nella pratica clinica possano riflettere limiti e compromessi iscritti nel funzionamento biologico dell'organismo.

Attraverso la lente della medicina evolutiva, alcune vulnerabilità del sistema muscolo-scheletrico possono essere interpretate come esiti prevedibili della storia adattativa del corpo umano.

Questa prospettiva permette di collocare le manifestazioni cliniche all'interno di una traiettoria funzionale più ampia e di orientare il ragionamento clinico verso la comprensione dei margini di adattamento del sistema, preparando il passaggio alla dimensione preventiva dell'intervento osteopatico.

### **§6.4 Implicazioni per la prevenzione osteopatica (30 minuti)**

La sessione mattutina si conclude collegando la prospettiva evolutiva alla dimensione preventiva della pratica osteopatica.

Verrà discusso come la comprensione delle vulnerabilità muscoloscheletriche e dei mismatch evolutivi possa aiutare a organizzare la prevenzione lungo diverse fasi della traiettoria adattativa dell'organismo.

In questa prospettiva, l'osteopatia contribuisce alla prevenzione primaria riducendo i mismatch attraverso educazione al movimento, variabilità posturale e ottimizzazione dei carichi biomeccanici; alla prevenzione secondaria individuando precocemente pattern disfunzionali e vulnerabilità del sistema muscolo-scheletrico; alla prevenzione terziaria favorendo il riadattamento funzionale nelle condizioni croniche attraverso la promozione della plasticità tissutale e motoria; e alla prevenzione quaternaria evitando l'eccesso di medicalizzazione e riconoscendo i sintomi come possibili risposte adattative dell'organismo.

Questa parte prepara il passaggio alla sessione pomeridiana, in cui i principi introdotti verranno applicati a una serie di finestre evolutive.

## **§7 Sessione pomeridiana.**

### **§7.1 L'eredità arboricola della spalla umana**

Milioni di anni prima della comparsa del genere Homo, i nostri antenati erano primati arboricoli che si muovevano tra i rami degli alberi.

La spalla umana conserva molte caratteristiche sviluppate in quel contesto: grande mobilità e ampia libertà di movimento del braccio. Questa configurazione funzionale rappresenta ancora oggi uno dei tratti distintivi dell'articolazione della



spalla e contribuisce a comprendere alcune vulnerabilità frequenti nella pratica clinica.

### **§7.2 Il corpo che corre respirando**

Il diaframma e l'adattamento umano alla corsa di resistenza

Con la comparsa del genere Homo, circa due milioni di anni fa, il corpo umano sviluppa caratteristiche che favoriscono la locomozione di resistenza.

In questo contesto respirazione, stabilità del tronco e movimento diventano strettamente integrati. Il diaframma assume quindi un ruolo centrale nell'organizzazione funzionale del movimento e nella gestione del carico.

### **§7.3 Dal morso alla parola**

La trasformazione evolutiva del volto umano

Ambientazione evolutiva. Con l'espansione del cervello nel genere Homo, il cranio umano cambia profondamente e il massiccio facciale si riduce progressivamente.

Questa trasformazione ha modificato gli equilibri tra cranio, mandibola e regione cervicale, contribuendo alla configurazione attuale dell'apparato stomatognatico e integrando progressivamente funzioni legate alla masticazione, alla respirazione e alla modulazione della voce.

Alcune condizioni osservate nella pratica clinica possono essere comprese più chiaramente se inserite all'interno di questa trasformazione evolutiva del volto umano.

### **§7.4 Nascere umani**

Il dilemma ostetrico e la vulnerabilità del bacino

Ambientazione evolutiva. Nell'evoluzione recente della nostra specie, il bacino umano si è trovato a rispondere a due esigenze diverse: sostenere la locomozione bipede e consentire il parto di neonati con cervello relativamente grande.

Il risultato è un equilibrio complesso che rende il parto umano unico tra i mammiferi e che contribuisce a spiegare alcune vulnerabilità del bacino e del pavimento pelvico osservate nella pratica clinica.

### **§7.5 Integrare la prospettiva evolutiva nella pratica clinica**

La giornata si conclude con un momento di restituzione e discussione che permette di ricollegare i principi introdotti al mattino con le finestre evolutive esplorate nel pomeriggio.

Attraverso il confronto con i partecipanti verrà ripreso il modo in cui la prospettiva evolutiva può contribuire ad arricchire il ragionamento clinico e a chiarire il ruolo preventivo dell'osteopatia.

Una parte della discussione sarà dedicata anche ai limiti di questa prospettiva: come la medicina evolutiva non sostituisca le altre dimensioni dell'analisi clinica, ma rappresenti una lente interpretativa che si affianca ad altri livelli di spiegazione. L'obiettivo è collocarla in modo realistico all'interno della pratica professionale.

## §8 Bibliografia

- Abate, M., Silbernagel, K.G., Siljeholm, C., Di Iorio, A., De Amicis, D., Salini, V., Werner, S. and Paganelli, R. (2009) 'Pathogenesis of tendinopathies: inflammation or degeneration?', *Arthritis Research & Therapy*, 11(3), p. 235. <https://doi.org/10.1186/ar2723>
- Arias-Martorell J. (2018). The morphology and evolutionary history of the glenohumeral joint of hominoids: A review. *Ecology and evolution*, 9(1), 703–722. <https://doi.org/10.1002/ece3.4392>
- Bramble, D.M. and Lieberman, D.E. (2004) 'Endurance running and the evolution of Homo', *Nature*, 432(7015), pp. 345–352. <https://doi.org/10.1038/nature03052>
- Bruner, E. and Lozano, M. (2014) 'Extended mind and visuo-spatial integration: three hands for the Neandertal lineage', *Journal of Anthropological Sciences*, 92, pp. 273–280.
- Carrier, D.R. (1984) 'The energetic paradox of human running and hominid evolution', *Current Anthropology*, 25(4), pp. 483–495.
- Eaton, S.B., Cordain, L. and Lindeberg, S., 2002. Evolutionary health promotion: a consideration of common counterarguments. *Prev Med*, 34(2), pp.119–23. doi: 10.1006/pmed.2001.0966. PMID: 11817904.
- Gluckman, P.D., Hanson, M.A. and Beedle, A.S. (2007) 'Early life events and their consequences for later disease: a life history and evolutionary perspective', *American Journal of Human Biology*, 19(1), pp. 1–19. <https://doi.org/10.1002/ajhb.20590>
- Gurven, M. D., & Lieberman, D. E. (2020). WEIRD bodies: mismatch, medicine and missing diversity. *Evolution and human behavior : official journal of the Human Behavior and Evolution Society*, 41(5), 330–340. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2020.04.001>
- Kirchengast, S. (2014) 'Physical inactivity from the viewpoint of evolutionary medicine', *Sports*, 2(2), pp. 34–50. <https://doi.org/10.3390/sports2020034>
- Laland, K.N., Uller, T., Feldman, M.W., Sterelny, K., Müller, G.B., Moczek, A., Jablonka, E. and Odling-Smee, J. (2015) 'The extended evolutionary synthesis: its structure, assumptions and predictions', *Proceedings of the Royal Society B*, 282(1813), 20151019. <https://doi.org/10.1098/rspb.2015.1019>
- Lieberman, D.E., Venkadesan, M., Werbel, W.A., Daoud, A.I., D'Andrea, S., Davis, I.S., Mang'Eni, R.O. and Pitsiladis, Y. (2010) 'Foot strike patterns and collision forces in habitually barefoot versus shod runners', *Nature*, 463(7280), pp. 531–535. <https://doi.org/10.1038/nature08723>
- Lieberman, D.E., Polk, J.D. and Demes, B. (2004) 'Predicting long bone loading from cross-sectional geometry', *American Journal of Physical Anthropology*, 123(2), pp. 156–171.
- Lovejoy, C.O. (2005) 'The natural history of human gait and posture. Part 1: Spine and pelvis', *Gait & Posture*, 21(1), pp. 95–112. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2004.01.001>
- Lovejoy, C. O. (2005) 'The natural history of human gait and posture: Part 2. Hip and thigh', *Gait & Posture*, 21(1), pp. 113–124. doi: 10.1016/j.gaitpost.2004.06.010.



Lovejoy, C.O., 2007. The natural history of human gait and posture. Part 3. The knee. *Gait & Posture*, 25(3), pp.325-341.

Nesse, R.M. and Stearns, S.C. (2008) 'The great opportunity: evolutionary applications to medicine and public health', *Evolutionary Applications*, 1(1), pp. 28-48.  
<https://doi.org/10.1111/j.1752-4571.2007.00006.x>

Ruff, C. B. (2005). Mechanical determinants of bone form: insights from skeletal remains. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, 5(3), 202-212.,

Ruff, C.B. (2018) 'Biomechanical analyses of archaeological human skeletons', *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, pp. 189-224. doi:10.1002/9781119151647.ch6.

Stearns, S.C., Byars, S.G., Govindaraju, D.R. and Ewbank, D. (2010) 'Measuring selection in contemporary human populations', *Nature Reviews Genetics*, 11(9), pp. 611-622.  
<https://doi.org/10.1038/nrg2831>

Wallden, M. and Sisson, M. (2019) 'Biomechanical attractors - A paleolithic prescription for tendinopathy & glycemic control', *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 23(2), pp. 366-371. doi: 10.1016/j.jbmt.2019.03.004.

Wells, J.C.K., Nesse, R.M., Sear, R., Johnstone, R.A. and Stearns, S.C. (2017) 'Evolutionary public health: introducing the concept', *The Lancet*, 390(10093), pp. 500-509.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30572-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30572-X)

Young, N.M., Wagner, G.P. and Hallgrímsson, B. (2010) 'Development and the evolvability of human limbs', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(8), pp. 3401-3405.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.0911856107>