

SVILUPPO DELLA CONSAPEVOLEZZA DI SÉ PER UNA PERFORMANCE CANORA OTTIMALE

**Anatomia e psicologia dell'atto del canto:
Effetti di Yoga e Mindfulness per i cantanti.**

Una revisione della letteratura scientifica

Burcu Büşra Sezgin

Conservatorio Statale di Musica “Bruno Maderna”

Relatore: Prof.ssa Barbara Zanchi

Cesena, Italia

Febrario, 2021

ABSTRACT

L'atto del canto si verifica in seguito a una serie complessa di azioni in cui vengono coinvolti il sistema neurologico, emotivo-psicologico e muscolo-scheletrico correlati tra loro all'interno del corpo in equilibrio. Ecco perché viene detto che lo strumento di un cantante non sono solo le sue corde vocali, ma tutto il suo corpo. Per avere un'esecuzione ottimale del canto, i cantanti devono avere la capacità, oltre la necessità di prove periodiche, di essere consapevoli di tutti i cambiamenti che avvengono nel loro corpo momento per momento, così possono regolare i corpi stessi a seconda della necessità del momento per mantenere il loro equilibrio interno. Questa tesi è stata scritta per fornire una linea guida, come revisione, che fa luce sulla necessità di sviluppare la consapevolezza di sé per una performance canora ottimale, attraverso le spiegazioni delle strutture anatomiche e delle basi psicologiche dell'atto del canto, attraverso la combinazione di yoga e meditazione basata sulla mindfulness, dati i loro benefici, sono compatibili con le esigenze dell'atto del canto.

ABSTRACT

The act of singing occurs resulted by complex series of actions including neurological, emotional-psychological and skelemuscular systems that are correlated to each other within the body in equilibrium. That is why it has been told, the instrument of a singer is not just their vocal cords but their whole body. In order to have an optimum performance of singing, singers must have the capability, except the regular rehearsals, to be aware all the changes occurring in their body moment by moment, thus they can adjust their bodies according to the necessity of the moment to maintain their internal balance. This thesis was written to provide a guideline as a review shedding light on the necessity to develop self-awareness for an optimal singing performance, via the explanations of the anatomical structures and psychological basis of the act of singing, through the combination of yoga and mindfulness-based meditations, by given their benefits are compatible with the requirements of the act of singing.

ÖZET

Şarkı söyleme eylemi, vücut içinde denge halinde birbiriyle ilişkili, nörolojik, duygusal-psikolojik ve iskelet-kas sistemi gibi karmaşık eylemler dizisinin sonucudur. Bu nedenle bir şarkıcının enstrümanı için sadece ses tellerinden değil, tüm vücudundan bahsedilir. Şarkıcıların optimum şarkı söyleme performansına sahip olabilmeleri için, düzenli provalar dışında, vücutlarında meydana gelen tüm değişiklikleri an be an fark edebilmeleri ve böylece iç dengelerini koruyabilme adına, o anın gerekliliğine göre bedenlerinin ayarlayabilme kapasitesine sahip olmaları gerekmektedir. Bu tez, faydalarının şarkı söyleme eyleminin gereklerine uygunluğu göz önüne alınarak, yoga ve mindfulness temelli meditasyonun kombinasyonu yoluyla, şarkı söyleme eyleminin anatomik yapılarını ve psikolojik temelleri açıklanarak, optimal bir şarkı söyleme performansı için öz farkındalık geliştirmenin gerekliliğine ışık tutacak bir revizyon olarak kılavuz sağlama amacıyla yazılmıştır.

RICONOSCIMENTI

Prima di tutto, vorrei ringraziare la mia relatrice Prof.ssa Barbara Zanchi, per la sua guida durante la mia ricerca. Inoltre, vorrei esprimere la mia profonda gratitudine al mio caro amico Luca Macrelli, che ha condiviso con me tutto il supporto, il tempo, le conoscenze e gli sforzi di cui è stato capace, senza mai astenersi, durante il processo di scrittura della mia tesi, e alla mia preziosa amica Anastasia Egorova, che è sempre stata con me e mi ha fatto sentire sempre amata per tutta la mia “vita Italiana”, dandomi inoltre tutto il supporto possibile durante il processo di preparazione al concerto finale e che mi ha accompagnato con la sua bellissima voce al concerto stesso. Infine, anche se non sarà mai abbastanza, vorrei ringraziare con tutto il mio cuore la mia amata madre Serpil e il mio amato padre Ismail, che hanno sempre creduto in me e hanno dato tutto il loro sostegno e amore incondizionato durante il mio percorso di laurea come hanno fatto per tutta la mia vita.

TEŞEKKÜR

Öncelikle danışmanım Prof.Barbara Zanchi'ye tezim süresinceki rehberliği için teşekkür etmek istiyorum. Ayrıca tezimin yazım sürecinde hiç çekinmeden paylaşabileceği tüm desteğini, zamanını, bilgisini ve çabasını benimle paylaşan sevgili arkadaşım Luca Macrelli'ye ve İtalya'daki hayatım süresince her zaman yanımda olan ve bana her daim sevildiğimi hissettiren ve dahası, mezuniyet konserimin hazırlık sürecinde tüm desteğini veren ve güzel sesiyle konserde bana eşlik eden çok değerli arkadaşım Anastasia Egorova derin şükranlarımı sunuyorum. Son olarak, hiçbir zaman yetmeyecek olsa da, tüm hayatım boyunca olduğu gibi, mezuniyet sürecimde bana her zaman inanan, destek ve sevgilerini koşulsuzca veren canım annem Serpil'e ve canım babam İsmail'e gönülden teşekkür ederim.

INDICE

I.	INTRODUZIONE	1
II.	CONOSCERE IL NOSTRO CORPO ATTRAVERSO BASI OLISTICHE ...	5
A.	FISIOLOGIA DEL CANTO	6
a.	Breve Spiegazione dell'Anatomia del Canto su di una Base Muscoloscheletrica.....	7
1.	Il collo	8
2.	Complesso Osteoarticolare del Cavo Orale	13
3.	Il Tronco	17
4.	Complesso Articolare della Spalla	22
5.	Il Diaframma	25
6.	La Parete Addominale	29
7.	Il Cingolo Pelvico	34
b.	Allineamento Corporeo	37
B.	NEUROLOGIA DEL CANTO	45
a.	Il Sistema Nervoso	46
1.	Sistema Nervoso Centrale	47
•	Il Midollo Spinale	48
•	Parti Principali del Cervello	49
2.	Sistema Limbico	53
3.	Sistema Nervoso Periferico	55
•	Il Sistema Enterico	55
•	Il Sistema Nervoso Somatico	55
•	Il Sistema Autonomo	55
b.	Fisiologia dell'Equilibrio e Sistema Vestibolare	56

• Riflesso del Pitch-Shift	59
C. PSICOLOGIA DEL CANTO	61
a. Omeostasi ed Equilibrio Omeostatico	61
b. Risposta allo Stress	62
c. Emozioni ed Effetti sul Corpo-Mente.....	65
III. CONSAPEVOLEZZA DI MENTE-CORPO.....	73
A. Consapevolezza.....	73
a. Propriocezione-Cinestesia.....	74
b. Interocezione	77
B. “Embodied Self-Awareness”.....	79
IV. CONSAPEVOLEZZA DI MENTE-CORPO ATTRAVERSO LO YOGA E MINDFULNESS	81
V. CONCLUSIONI: UNA VOCE MINDFUL.....	89
RIFERIMENTI.....	95

I. INTRODUZIONE

Il canto è descrivibile come il risultato di una complessa serie di azioni correlate tra loro in tutto il corpo. È importante sottolineare come l'azione del canto non preveda solo il coinvolgimento del diaframma e delle corde vocali, ma anche dei muscoli centrali del tronco e della schiena, per fornire il corretto equilibrio pure di anche e gambe, tutti questi muscoli rimangono attivi nel contesto di un allineamento fondamentale per l'esperienza del canto. Infatti, più di cento muscoli partecipano alla produzione vocale¹. Pertanto, la produzione vocale è il risultato di un processo dinamico in continua evoluzione all'interno del corpo. Inoltre l'azione del canto include anche il sistema nervoso per dare i segnali al corpo per i movimenti necessari per l'azione del canto. Per di più altri due elementi importanti, che sono legati al sistema nervoso, hanno un impatto significativo sul canto: le componenti emotive e le capacità cognitive potenziate come l'attenzione e la memoria.

Per avere una performance canora ottimale, i cantanti devono essere in grado di coordinare tutti i sistemi del loro corpo incluso il sistema neurologico, emotivo e muscolo-scheletrico all'interno di un equilibrio stabile. Per essere in grado di mantenere il corpo in equilibrio, i cantanti devono essere consapevoli di tutti i cambiamenti che avvengono nel loro corpo per ogni momento, così possono adattare il loro corpo in base alle necessità del momento.

Per creare un suono adeguato, tutto il processo deve avvenire in modo fluido e naturale all'interno del corpo. Dai piedi alla testa, tutto il corpo sarà collegato, così la tensione non influenzerà il cantante e la voce sarà libera di fluire liberamente e magnificamente.

¹ Kleber, B. ; Veit, R.; (2010); Birbaumer, N.; Gruzelier, J. and Lotze, M.; The Brain of Opera Singers: Experience Dependent Changes in Functional Activation.

La tensione di alcuni gruppi muscolari, che può verificarsi a causa di uno scarso allineamento corporeo o di uno stato emotivo alterato, interrompono l'equilibrio dell'intero sistema muscolare e dopo tempo, a causa della loro tensione, si accorciano fisicamente. L'accorciamento di un muscolo agonista (contratto) forza il muscolo antagonista (rilassato) in una posizione allungata. Quindi, l'equilibrio lunghezza-tensione viene danneggiato a causa di un accorciamento e allungamento improprio dei muscoli.² Questo effetto a catena può causare enormi problemi ai cantanti. Non rendersi conto di piccoli cambiamenti all'interno del corpo a causa della mancanza di consapevolezza del proprio corpo può creare grandi differenze nella qualità del suono della voce.

Anche se è importante avere uno stato mentale e corporeo di quiete per essere in grado di concentrarsi e lavorare sul canto, la tensione potrebbe sorgere nella maggior parte delle volte inevitabilmente a causa di stress, ansia o altri stati d'animo emotivi. Spesso, il cantante non è in grado di gestire né i suoi stati emotivi né come i suoi stati emotivi influenzano il suo corpo mentre è impegnato a raggiungere il mood corretto per esibirsi. Pertanto, l'intero processo causa più stress e alla fine si rischia di rimanere bloccati in questo cerchio. In questa maniera si rischia di non utilizzare il tempo in maniera efficiente durante le lezioni, né di essere in grado di correggere il proprio allineamento corporeo per ottenere prestazioni ottimali sul palco.

Durante le esercitazioni in conservatorio, gli insegnanti chiedono principalmente agli studenti di “usare / spingere verso il basso-tirare in dentro / stringere gli addominali” per insegnare che i muscoli del corpo devono essere usati durante il canto, tuttavia gli studenti di solito diventano più rigidi e più sbilanciati e di conseguenza la loro voce suona principalmente fisso e non coperto.

² Arboleda, Barbara M. Wilson; Frederick, Arlette L.; (2008); Considerations for Maintenance of Postural Alignment for Voice Production; DOI: 10.1016/j.jvoice.2006.08.001

Inoltre, agli studenti potrebbe essere chiesto di fare movimenti specifici come aprire la bocca, usando il palato molle per gestire meglio il flusso d'aria. Dora Ohrenstein fa riferimento al termine “tensione” nel suo articolo “Reprint Physical Tension, Awareness Techniques and Singing” in questo modo: "Quanto accade potrebbe essere riassunto così: la giovane cantante impara quei gesti comuni legati alla produzione vocale classica, come arrotondare o allargare le labbra, abbassare la mascella, sollevare il palato, allargare la faringe o abbassare la laringe. Nonostante le migliori intenzioni degli insegnanti, alcuni di questi movimenti vengono eseguiti con più tensione muscolare del necessario ".³

Sfortunatamente, questi metodi non funzionano sempre in modo efficiente, inoltre, la maggior parte di essi si concentra sulle parti del corpo in modo univoco invece di pensare in modo olistico e il processo termina con un corpo più squilibrato e disconnesso.

Alla fine gli studenti devono trovare da soli la strada per creare il suono come vogliono gli insegnanti procedendo per “prove ed errori”. Marina Gilman, insegnante di canto e Guild Certified Feldenkrais Practitioner, nel suo libro “Body and Voice -Somatic Re-education” spiega questo concetto così: "Data la natura lineare dell'insegnamento, tendiamo a concentrarci su di un aspetto della produzione vocale alla volta. In questa maniera, senza volerlo, le parti sono isolate dal tutto. Quindi dipenderà dallo studente il fatto di essere in grado, o meno, di integrare tali informazioni a livello somatico. Questo è ciò che accade la maggior parte delle volte”. Continua poi, riferendosi agli studenti che non riescono a "farlo bene", affermando che anche se questi ci hanno provato a sufficienza, a causa della mancanza di consapevolezza di come trovare il giusto coordinamento necessario all'interno dei loro corpi, potrebbero non raggiungere un livello soddisfacente.⁴

³ Ohrenstein, Dora; 2000; Reprint Physical Tension, Awareness Techniques and Singing; Voice and Speech Review, 1:1, 285-288; DOI: 10.1080/23268263.2000.10761423

⁴ Gilman, Marina; 2014; Body and Voice:Somatic Re-education; Plural Publishing, Inc.

Dora Ohrenstein sostiene che agli insegnanti di solito non colgano i piccoli segni di squilibrio corporeo dei loro studenti. Anche se li riconoscono, afferma che gli insegnanti per lo più non sanno quali indicazioni dovrebbero dare agli studenti per risolvere il problema. Sottolinea che per ottenere una produzione vocale più efficiente, il solo fatto di dire come dovrebbe essere il corpo non è utile per gli studenti.⁵

Gli studenti di canto dovrebbero essere guidati su come apprendere i movimenti corporei necessari per l'atto del canto, e questo può avvenire solo attraverso lo sviluppo della loro consapevolezza corporea e mentale, poiché ciò comporta la reintroduzione di movimenti muscolari inattivi da tempo nel corpo e nel sistema neurale.

Il cantante, Paparo S.A., nel suo articolo intitolato “Embodying singing in the choral classroom: A somatic approach to teaching and learning” ha riassunto il canto come: "Non puoi solo prestare attenzione alla tua voce e al tuo suono, devi porre la tua attenzione a tutto il tuo corpo e a come questo influisce sulla tua voce."⁶

È evidente che la consapevolezza mente-corpo per cantare è essenziale. Raccontare semplicemente come dovrebbe essere il suono o il corpo non è sufficiente per capire come fare. L'intero processo può diventare molto più chiaro e semplice includendo corsi di formazione sulla consapevolezza del corpo e della mente e della loro pratica quotidiana. I cantanti hanno bisogno di un approccio olistico alla loro educazione vocale in modo che possano essere collegati a un livello più profondo con le loro menti e i loro corpi per essere consapevoli dell'intero processo delle loro azioni di canto al fine di essere in grado di avere la capacità di percepire e modificare questi contesti volontariamente.

⁵ Ohrenstein, Dora; 2000; Reprint Physical Tension, Awareness Techniques and Singing; Voice and Speech Review, 1:1, 285-288; DOI: 10.1080/23268263.2000.10761423

⁶ Paparo S.A; 2015; “Embodying singing in the choral classroom: A somatic approach to teaching and learning”; <https://doi.org/10.1177/0255761415569366>

II. CONOSCERE IL NOSTRO CORPO ATTRAVERSO BASI OLISTICHE

Per molti anni, a causa della visione della medicina occidentale, ci è stato insegnato a guardare il nostro corpo in base ai sintomi che ci dà e ci siamo concentrati sulla ricerca di una soluzione di questi ultimi. Procediamo per esclusione al fine di arrivare ad una causa univoca del problema. Questa tipologia di approccio ha influenzato, ovviamente, anche i cantanti. Siamo stati educati a trattare il nostro corpo come se le sue parti siano separate l'una dall'altra. Ci siamo concentrati solo sulle corde vocali, sulle laringe o abbiamo trattato i nostri corpi come se fosse sufficiente aprire la bocca e tirare gli addominali per avere una prestazione canora soddisfacente.

Abbiamo dimenticato che i nostri corpi sono sistemi complessi e unici e la nostra voce è parte di essi. Tuttavia gli ultimi studi si sono concentrati sulla visione olistica e riconoscono la necessità di un approccio più "olistico". Come scrive Marina Gilman nel suo libro “Siamo il nostro stesso strumento. Siamo la nostra voce. È il modo in cui comunichiamo i nostri pensieri e le nostre emozioni. Il meccanismo vocale o complesso dei sistemi vocali (respirazione, fonazione, risonanza) dipende dal funzionamento del resto dei nostri sistemi (scheletrico, muscolare, nervoso). Non abbiamo una voce, un meccanismo vocale, che è indipendente dal nostro corpo”.⁷ Pertanto una visione olistica ci consentirà di concentrarci sul “globale”, sul vedere i nostri corpi in una prospettiva più ampia, compresi i fattori fisici, mentali, spirituali, sociali e ambientali legati a noi e quindi alla nostra voce.

⁷ Gilman, Marina; 2014; Body and Voice:Somatic Re-education, Plural Publishing, Inc.

A. FISIOLOGIA DEL CANTO

La produzione della voce è un meccanismo coordinato da tre sistemi che sono, respirazione, fonazione e risonanza e questo meccanismo si basa sul nostro corpo (sistema scheletrico, muscolare, nervoso) per funzionare.⁸ “Pertanto non possiamo considerare un meccanismo vocale che funzioni separatamente dal nostro corpo. Non sto parlando solo dei nostri addominali, diaframma o collo, sto parlando di tutto il nostro corpo, compreso ciò che pensiamo, come ci sentiamo, come è la nostra postura, come camminiamo .. tutto ciò che sta accadendo nel nostro corpo influenza il meccanismo vocale.” aggiunge Marina Gilman. Ecco perché è importante capire come funzionano i nostri corpi durante il canto.⁹



Figure1: Il sistema del canto. La gerarchia dei sistemi interdipendenti rimane la stessa, a partire dal nostro cervello (intenzioni), e proseguendo con i sistemi di output del comportamento motorio (posturale, respiratorio, fonatorio e articolatorio) e infine i sistemi sensoriali, rappresentati dagli organi dell'orecchio interno (coclea e vestiboli), che elaborano le informazioni di feedback dei comportamenti sopra citati. Gli organi sensoriali dell'orecchio interno sono stati separati in base alle funzioni uditive (suono) e vestibolare (movimento). Va notato che il sistema vestibolare nel suo complesso serve sia le funzioni sensoriali che motorie, rilevando il movimento e stimolando gli aggiustamenti posturali al fine di mantenere l'equilibrio (cioè il nostro orientamento rispetto alle forze di gravità) durante azioni come cantare e camminare. Alex Johnson, illustratore. Adattato da Perkins, W. H., & Kent, R. D. (1986). "Functional Anatomy of Speech, Language, and Hearing". Boston, MA: Allyn and Bacon.

⁸ Ibid.

⁹ Ibid.

Il canto è un'azione complessa, risultante da attività correlate. Come sappiamo, la voce è generata da un passaggio d'aria che parte dai polmoni. L'aria fa vibrare le corde vocali, per il movimento e la contrazione delle stesse l'aria diventa suono. Quindi, le onde sonore attraversano la regione vocale dove si formano vocali e consonanti, con una variazione di colori risonanti. Tuttavia non sono coinvolti solo i polmoni o le corde vocali durante la produzione vocale. Come spiegato nella figura 1, il canto avviene mediante l'interazione di più sistemi nel corpo. I ricercatori del Drexel University College of Medicine spiegano come "L'anatomia della voce non sia limitata al giugulo soprasternale (parte superiore dello sterno) ed osso ioide. Praticamente ogni sistema corporeo è in grado di influenzare la voce."¹⁰ Kooijman et al. spiegando la produzione vocale non solo come un'azione della laringe, ma come l'attività muscolare di cui l'intero corpo è responsabile per il corretto funzionamento della laringe.¹¹ Pertanto, sarebbe opportuno fornire informazioni sull'anatomia muscoloscheletrica per capire come funziona il corpo durante l'atto del canto.

a. Breve Spiegazione dell'Anatomia del Canto su di una Base Muscoloscheletrica:

Mentre lo scheletro funge da telaio portante per il corpo umano, i muscoli sono i veri attuatori del movimento e del posizionamento del corpo nello spazio. Per una postura corporea “ideale” e la produzione vocale è fondamentale un efficace equilibrio muscolare.¹²

¹⁰ Sataloff, Robert T.; Heman-Ackah, Yolanda D.; Hawkshaw, Mary J.; 2007; Clinical Anatomy and Physiology of the Voice.

¹¹ Kooijman, P. G. C.; Dejong, F. I. C. R. S.; Oudes, M. J.; Huinck, W.; van Acht, H.; Graamans, K.; (2005); Muscular tension and body posture in relation to voice handicap and voice quality in teachers with persistent voice complaints.; Folia Phoniatica et Logopedica, 57(3), 134-147.

¹² Moore, K., & Dalley, A.; (2006); “Clinically oriented anatomy (5th ed.); Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins

1. Il Collo

Considerando una linea immaginaria che decorre lungo tutto il corpo dalla testa ai piedi, notiamo che ci sono 6 punti di equilibrio (figura 2), che garantiscono sostegno.¹³ Il primo è l'articolazione Atlo-Occipitale (figura 3,4,5), che è posizionata nella parte inferiore del cranio, si collega alla prima vertebra cervicale, chiamata atlante, e sostiene la testa. Questa connessione è molto importante perché consente la mobilità della testa senza alcun muscolo infraioideo tra questa e la colonna cervicale, che è il supporto principale della testa.¹⁴

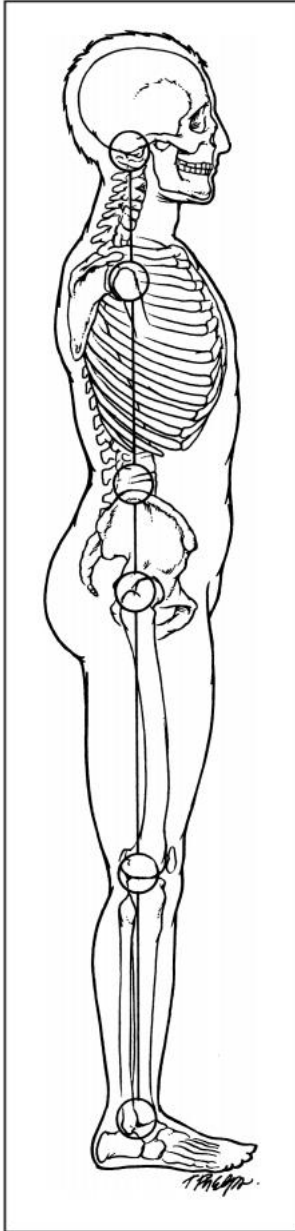


Figura 2: Punti di equilibrio scheletro, vista laterale. (T. Phelps., 2008)

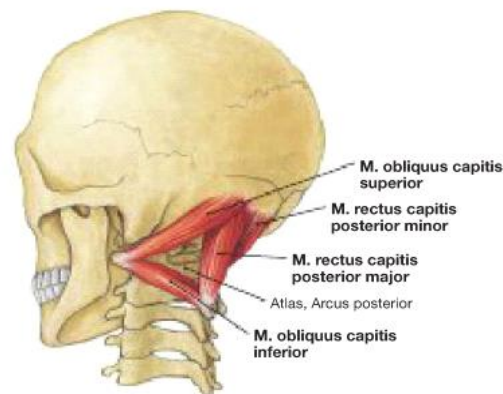


Figura 3: Muscoli brevi del collo, Mm. Suboccipitali; vista dorsale obliqua (Paulsen, F.; Waschke, J.; 2017; Sobotta Atlas of Anatomy,)

¹³ Malde, Melissa; Allen, Maryjean; Zeller, Kurt Alexander; 2009; What Every Singer Needs to Know About the Body; Plural Pub Inc., ISBN 13: 9781597563246

¹⁴ LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing, Inc.

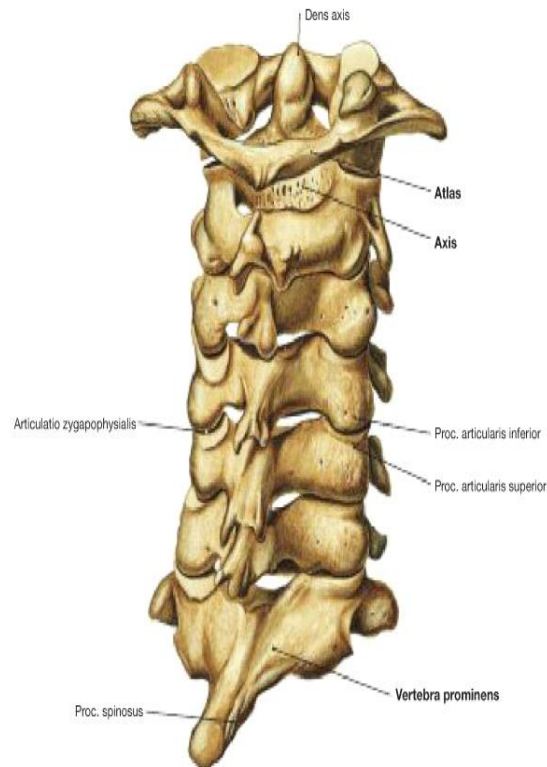


Figura 4: Vertebre Cervicali I-VII, vista laterale dorsale (Paulsen, F.; Waschke, J.; 2017; Sobotta Atlas of Anatomy.)

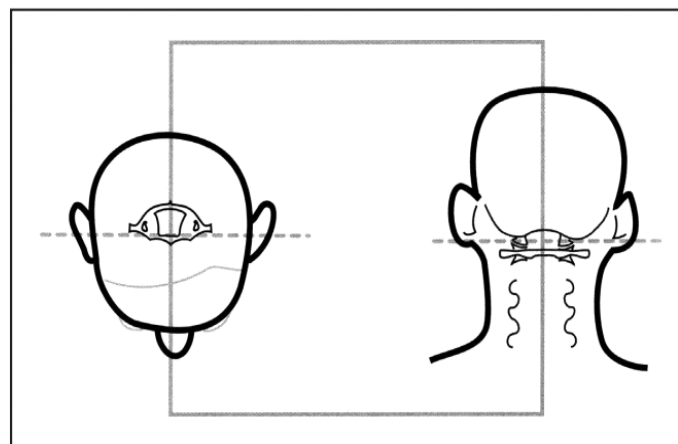


Figura 5: l'articolazione Atlo-Occipitale (Conable, 2001)

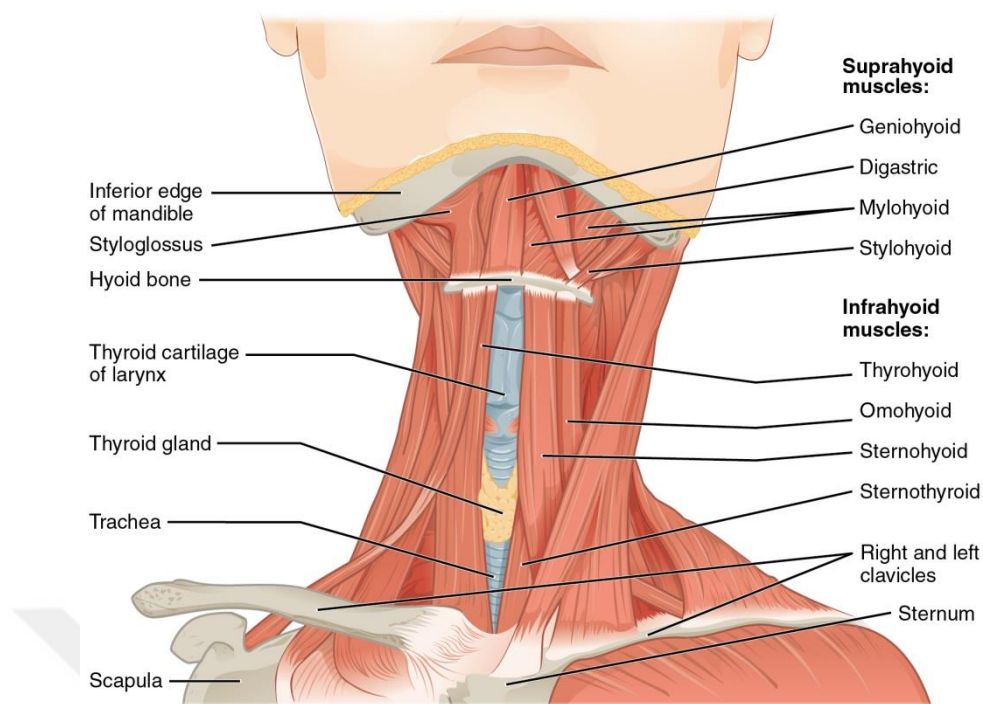


Figura 6: Vista anteriore del collo (Rice University, OpenStax College, Chapter 11, retrieved at 2021)

Nella parte anteriore del collo, ci sono due gruppi di muscoli: (1) i **muscoli sottoioidei**, chiamati così per la loro posizione inferiore all'osso ioide, e (2) i **muscoli sopraioidei**, situati sopra l'osso ioide¹⁵ (Figura 6). Entrambi i gruppi muscolari stabilizzano l'osso ioide, garantendogli di agire come una solida base per il movimento della lingua.¹⁶

A causa del loro aspetto simile a un nastro, i muscoli sottoioidei sono anche chiamati muscoli "strap" cioè cinghia. La maggior parte dei muscoli sottoioidei deprime l'osso ioide e alcuni di essi consentono il movimento della laringe durante la deglutizione ed il parlato.¹⁷

I muscoli sopraioidei, localizzati al di sopra dell'osso ioide alla base della lingua, hanno un ruolo significativo nel movimento di elevazione dell'osso ioide per la vocalizzazione e durante la deglutizione.¹⁸ Quando l'osso ioide è stabilizzato dai muscoli sottoioidei, questi consentono

¹⁵ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016), Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing, Inc.

anche il movimento della mandibola che è uno degli elementi essenziali per i cantanti.¹⁹ C'è un effettivo rischio per la laringe se i muscoli sopraioidei diventano cronicamente tesi o accorciati: che la laringe rimanga “alta”.²⁰

Il muscolo elevatore della scapola (figura 7) solleva la scapola e il muscolo trapezio sovrastante fornisce supporto alla scapola per mantenere le spalle alte e indietro.²¹

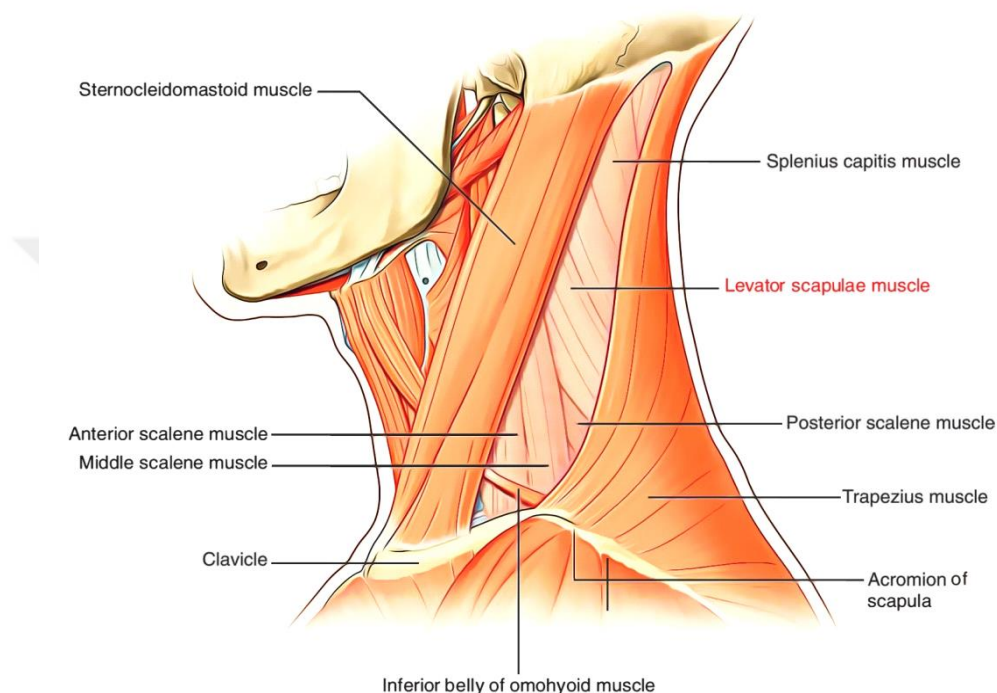


Figura 7: Vista laterale sinistra dei muscoli del collo
(<https://www.earthslab.com/anatomy/levator-scapulae-muscle/>)

In uno studio effettuato nel 2005 sui cantanti, su alcuni soggetti si è notato che il grosso muscolo bilaterale che diventa visibile quando giriamo la testa, su ogni lato del collo, il muscolo sternocleidomastoideo e gli scaleni, i muscoli che, dalla colonna vertebrale cervicale, si estendono alla prima e alla seconda costa, si attivano quando il volume e il tono vocale aumentano. (Figura 7). Si è giunti alla conclusione che questi muscoli sembrano essere

¹⁹ Ibid.

²⁰ Ibid.

²¹ Ibid.

correlati con l'ispirazione e sono utilizzati come muscoli accessori nell'ispirazione volontaria e nell'atto di trattenere il respiro.²²

La muscolatura del collo è essenziale per l'ottimizzazione del canto per la loro interconnessione con la parte superiore del tronco, per dare supporto alla connessione tra testa e tronco e fungere da supporto e protezione per la laringe e i muscoli che la circondano.²³



²² Pettersen, V.; Bjørkøy, K.; Torp, H.; Westgaard, R.; (2005); Neck and shoulder muscle activity and thorax movement in singing and speaking tasks with variation in vocal loudness and pitch; *Journal of Voice*, 19(4), 623–634,

²³ Miller, Richard; 1986; *The Structure of Singing: System and Art in Vocal Technique*; Schirmer Books.

2. Complesso osteoarticolare del cavo orale

Il complesso osteoarticolare che forma il cavo orale è composto da mascella (superiormente) e mandibola (inferiormente), in relazione tra loro mediante l'articolazione temporo-mandibolare.²⁴

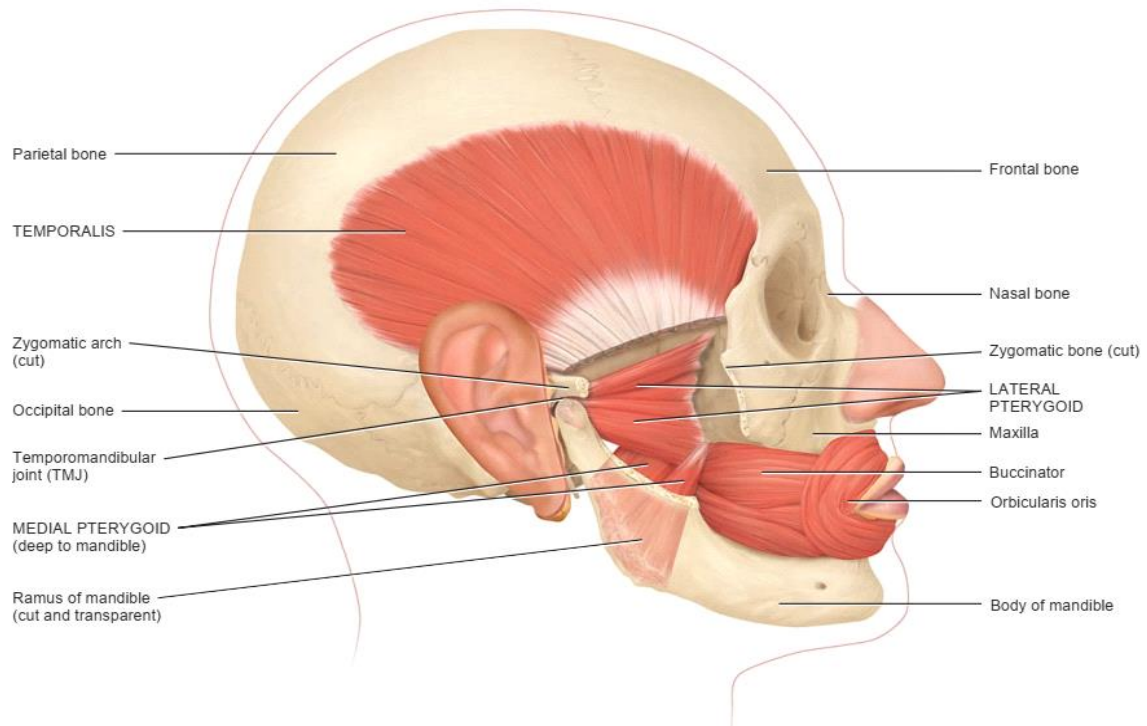


Figura 8: Vista superficiale laterale destra della mascella
(Tortora; Derrickson; 2016; Principles of Anatomy and Physiology).

La mandibola è un singolo osso che si collega al cranio mediante l'articolazione temporo-mandibolare (ATM) che si trova davanti alle orecchie.²⁵ (Figura 8). Quando i muscoli sottoioidei stabilizzano l'osso ioide, i muscoli digastrici, così come i muscoli genioioidei e miloioidei, aprono la mandibola.²⁶ (Figura 9). Il movimento della mandibola da un lato all'altro può avvenire attraverso i muscoli pterigoidei laterali e mediali.²⁷ (Figura 8)

²⁴ LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, M. Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing, Inc.

²⁵ Ibid.

²⁶ Ibid.

²⁷ Ibid.

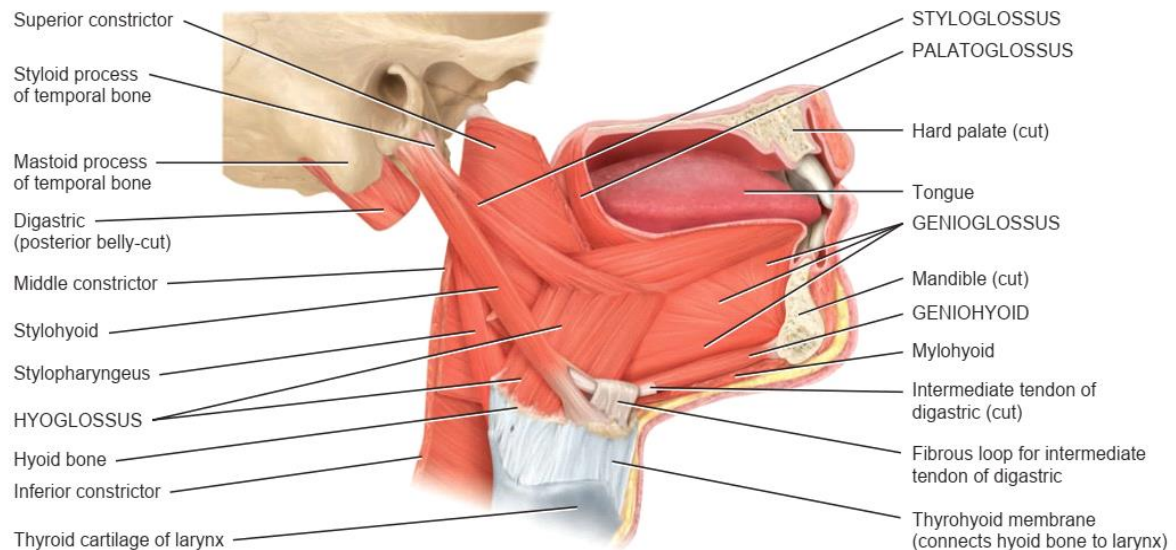


Figura 9: vista profonda del collo dal lato destro
(Tortora; Derrickson; 2016; Principles of Anatomy and Physiology).

I muscoli della mandibola partecipano anche alla tensione laringea secondariamente tramite la biomeccanica dei muscoli sopraioidei che si attaccano all'osso ioide, alla mandibola e alla lingua.²⁸ I muscoli della lingua sono divisi in due grandi gruppi, estrinseci ed intrinseci.²⁹ I muscoli estrinseci della lingua sono costituiti da quattro gruppi muscolari “accoppiati”: il muscolo genioglosso, il muscolo stiloglosso, il muscolo palatoglosso e il muscolo ioglosso.³⁰ (Figura 9,10)

²⁸ Cookman, S.; Verdolini, K.; (1999); Interrelation of mandibular laryngeal functions.; Journal of Voice, 13(1), 11–24.

²⁹ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016), Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley. ISBN 978-1-119-34373-8).

³⁰ Ibid.

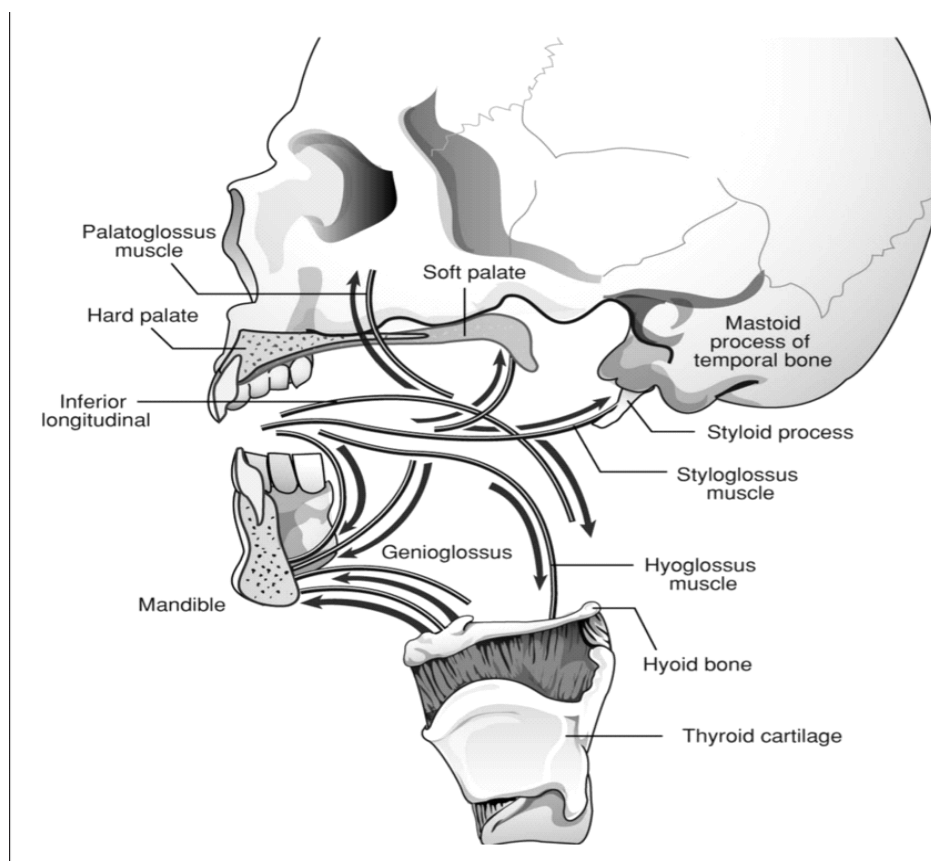


Figura 10 : Rappresentazione stilizzata dei movimenti generali dei muscoli della lingua. (Behrman, A.; 2013; "Speech and Voice Science"; 2nd ed. P.265, Plural Publishing.)

Il muscolo genioglosso, il più grande e il più forte dei muscoli della lingua, è attaccato all'osso ioide e sposta la lingua in avanti nella bocca.³¹ Il muscolo stiloglosso, che è l'antagonista del muscolo genioglosso, dà il movimento alla lingua verso l'alto e in avanti.³² Il muscolo palatoglosso, sollevando la radice della lingua, lavora per il palato molle e aiuta a creare una forma di solco sul dorso della lingua collaborando con lo stiloglosso e il genioglosso.³³ Il muscolo ioglosso che localizza l'osso ioide, abbassa e tira indietro la lingua per la sua contrazione e, cosa più importante per i cantanti, può sollevare l'osso ioide e la laringe.³⁴ (Figura 10)

³¹ LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing, Inc;

³² Ibid.

³³ Ibid.

³⁴ Zemlin, W.; (1998); Speech and hearing science anatomy and physiology (4th ed.). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.

Con i movimenti dei muscoli della lingua, i cambiamenti che si verificano nella forma e nella tensione della lingua variano le cavità risonanti per creare diverse vocali. Se un cantante ha delle distorsioni durante la pronuncia delle vocali e non è in grado di risolvere il problema volontariamente, ha schemi di movimento disfunzionali che si sono sviluppati nel tempo e ha bisogno di riapprendere il movimento corretto. In questo caso, guidare lo studente semplicemente dicendo "rilassa la lingua" non sarà utile, mentre c'è un modello di apprendimento muscolare più radicato che deve essere modificato.³⁵ Questo riapprendimento e questa rieducazione dei movimenti muscolari sarà spiegato in dettaglio nei capitoli seguenti. Analizzando il movimento prodotto dai muscoli della lingua e le loro relazioni con la mandibola e la laringe si evince l'importanza della lingua nel contesto della produzione vocale.

³⁵ LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing, Inc.

3. Il Tronco

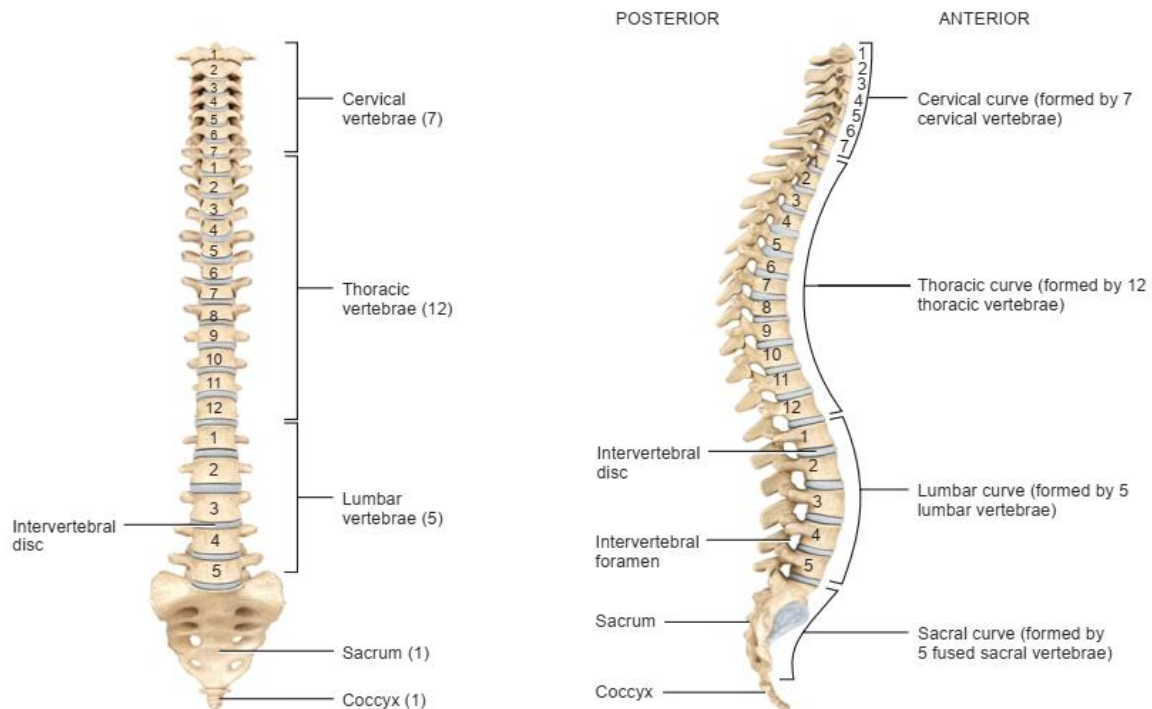


Figura 11: a. vista anteriore della colonna vertebrale, b. vista laterale destra delle quattro curve fisiologiche (Tortora; Derrickson; 2016; Principles of Anatomy and Physiology).

La colonna vertebrale, come si vede raffigurata in figura 11, ha una curva naturale a forma di “S” ed è costituita dalle quattro parti fondamentali che sono rispettivamente il collo (cervicale), il torace, la regione lombare (lombare) e quella sacrale.³⁶ Il rachide cervicale, che è flessibile e fornisce il supporto per la testa, è la porzione che si estende dalla base del cranio fino all’inizio della colonna vertebrale toracica. La colonna vertebrale toracica, che ha forza e stabilità per mantenere il corpo eretto, è collegata a ciascun livello delle vertebre toraciche supportando una gabbia di protezione per i polmoni, il cuore e altri organi essenziali.³⁷ La colonna lombare, che è per lo più chiamata in inglese “low back”, è composta da cinque vertebre che danno flessibilità a questa parte della colonna vertebrale.³⁸

³⁶ Cleveland Clinic Foundation; (2010); “The Structure and Function of a Healthy Spine,” http://my.clevelandclinic.org/anatomy/spine/hic_The_Structure_and_Function_of_a_Healthy_Spine.aspx.

³⁷ LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; 2021; “The Vocal Athlete”; Plural Publishing, Inc.

³⁸ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016).; Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley. ISBN 978-1-119-34373-8).

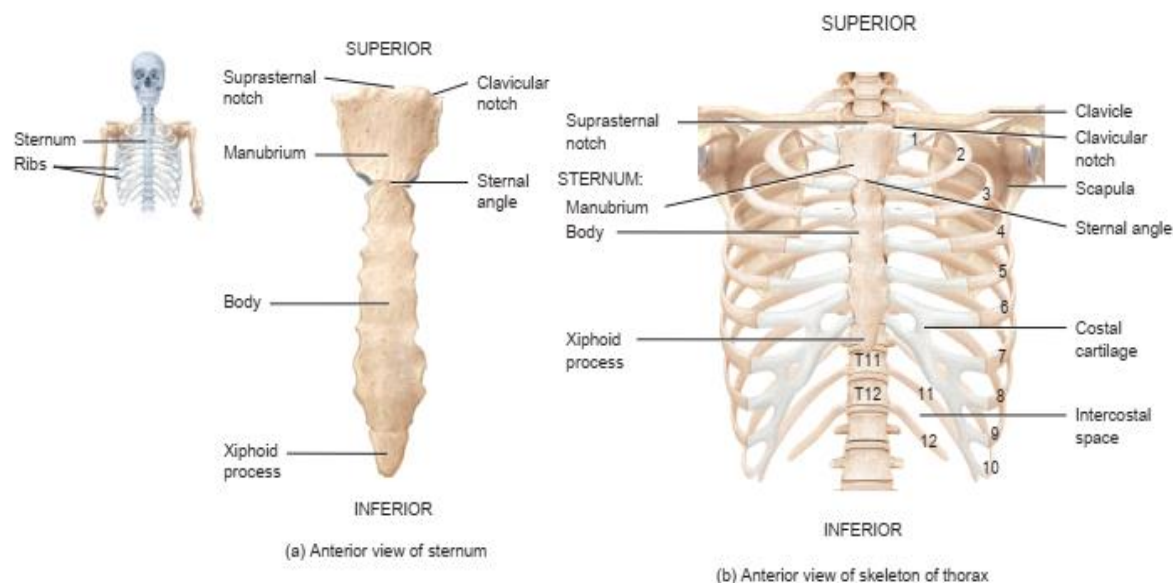


Figura 12: a. vista anteriore dello sterno, b. vista anteriore dello scheletro del torace (Tortora; Derrickson; 2016; Principles of Anatomy and Physiology).

Vari legamenti e tendini, che danno stabilità alla colonna vertebrale e impediscono movimenti non ottimali o potenzialmente dannosi, sono attaccati alle vertebre nella colonna vertebrale.³⁹

La cartilagine costale lega le coste allo sterno. (figura12). Il verificarsi dell'aumento dei volumi della gabbia toracica, conseguente al movimento delle coste durante l'inspirazione, è in parte correlato alla flessibilità delle cartilagini costali.⁴⁰

I muscoli del tronco modellano la cavità toracica in modo che si verifichi la respirazione.⁴¹

Quando la cavità toracica si espande, si verifica l'inspirazione e quando la cavità toracica si riduce, si verifica l'espirazione.⁴²

La gabbia toracica, che comprende lo sterno, le coste e le vertebre, (figura 12,13) è un altro componente importante per il processo vocale poiché ha un ruolo importante nella

³⁹ LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing, Inc

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8).

⁴² Ibid.

respirazione.⁴³ Poiché sono i polmoni gli organi respiratori primari, e questi si trovano nella gabbia toracica, la postura di quest'ultima influirà direttamente sui volumi d'aria che i polmoni possono utilizzare durante la respirazione.⁴⁴ (figura13). Inoltre, i muscoli del torace includono i muscoli intercostali interni ed esterni che creano sostegno al corpo sollevando e deprimendo le coste durante il canto.⁴⁵ I muscoli intercostali, che si trovano tra una costa e l'altra, aiutano a formare e muovere la parete toracica, ed è stato notato che in una certa misura agiscono sull'intensità della fonazione e sul tono vocale.⁴⁶



⁴³ Asher, Veera Khare; (2009), "The Olympic Singer: Integrating Pilates Training into the Voice Studio," (DMA diss., University of Nevada, 30.)
<http://search.proquest.com/libdata.lib.ua.edu/pqdtft/docview/305086518/fulltextPDF/1349C163967E0FB17D/1?accountid=14472>.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Miller, Richard; (1996); *The Structure of Singing*; Schirmer Books.

⁴⁶ Gilman, Marina; 2014; *Body and Voice: Somatic Re-education*; by Plural Publishing, Inc.

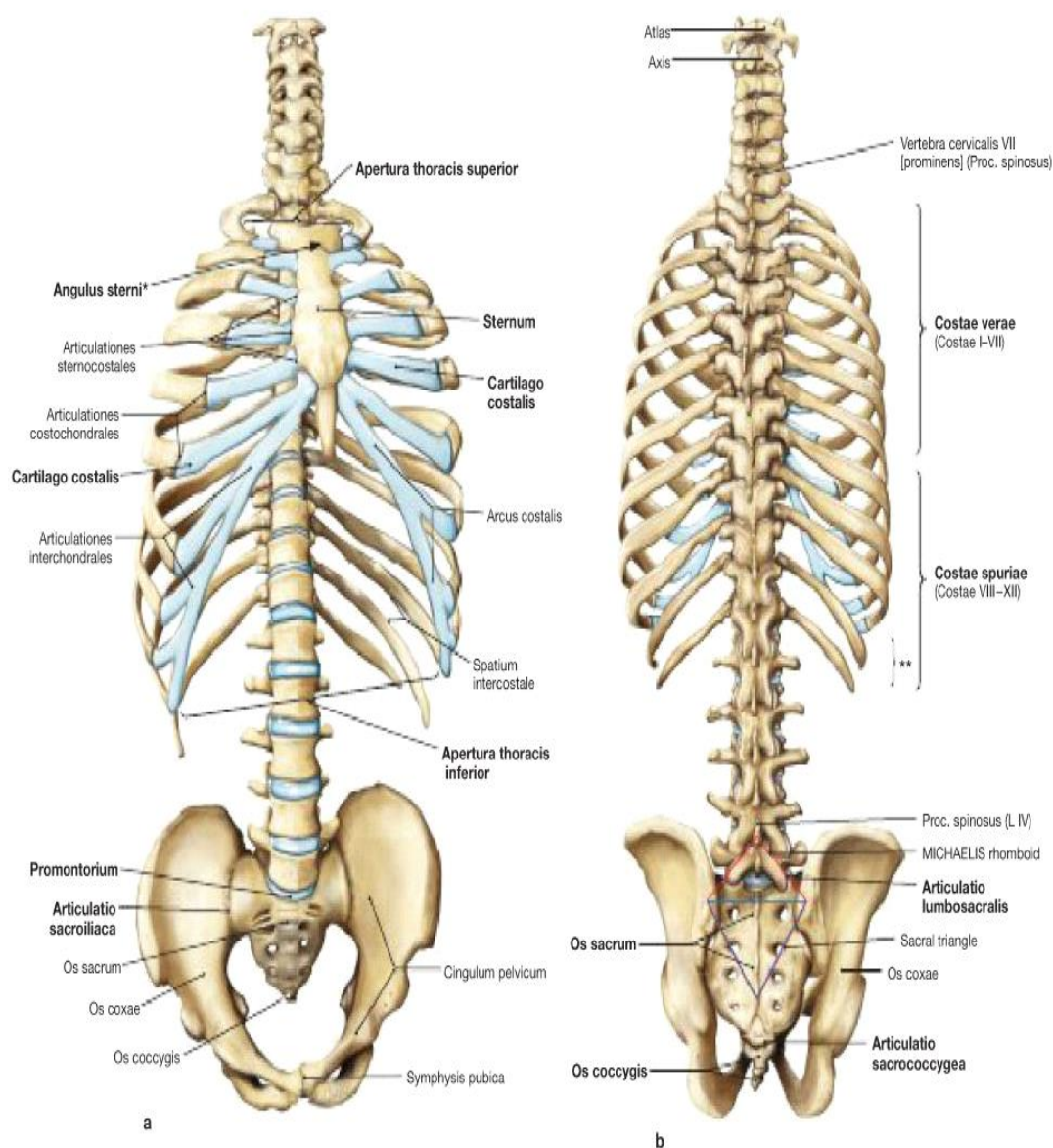


Figura 13: vista frontale anteriore (a) e posteriore (b) dello scheletro assiale, della gabbia toracica e della pelvi (Paulsen, F.; Waschke, J.; 2017, Sobotta Atlas of Anatomy)

Superficial Muscles of the Back

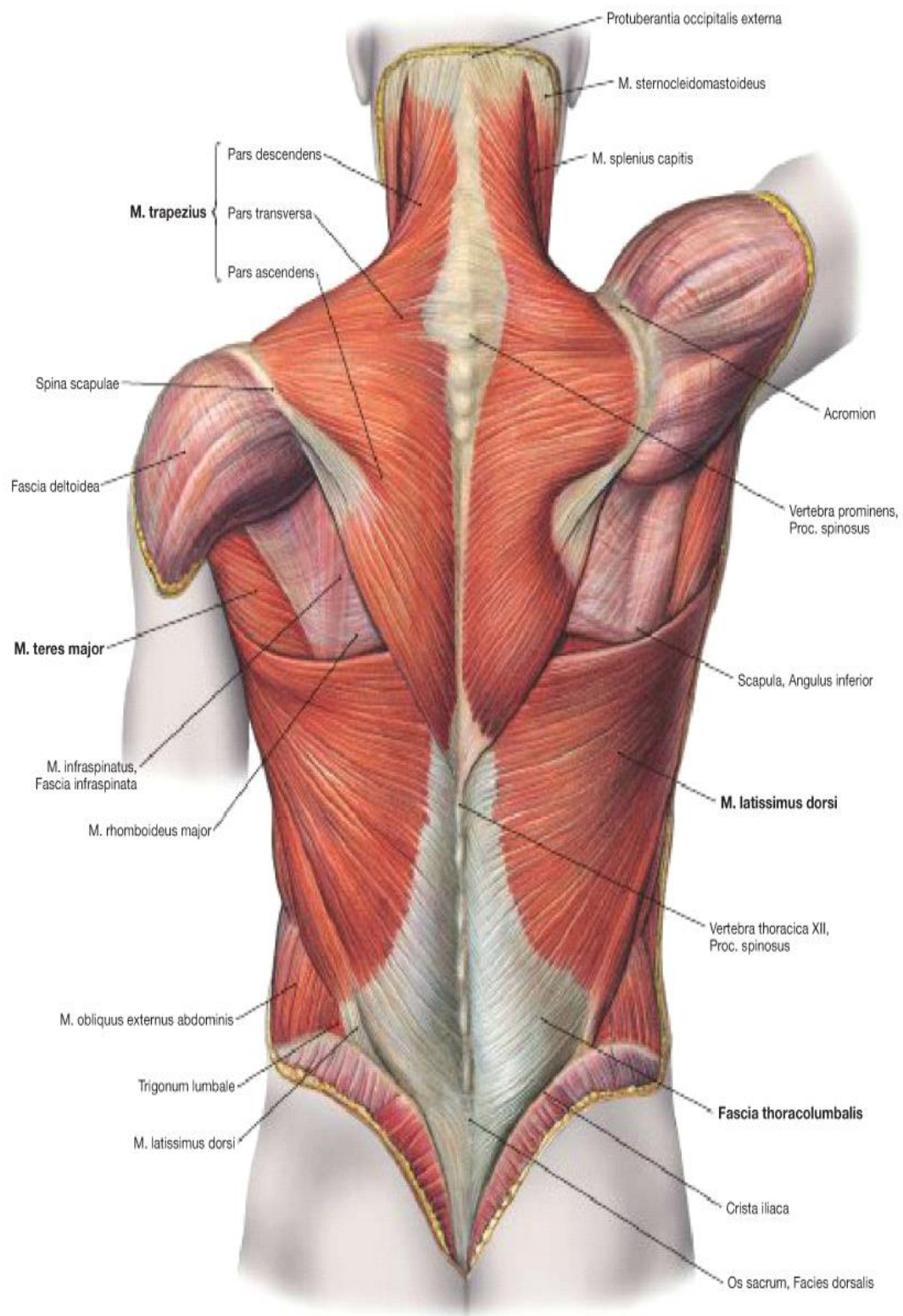


Figura 14: Muscoli superficiali della schiena (Paulsen, F.; Waschke, J.; 2017, Sobotta Atlas of Anatomy)

Il trapezio è un grande muscolo bilaterale, di superficie, che si estende longitudinalmente dall'osso occipitale alle vertebre toraciche inferiori della colonna vertebrale e lateralmente alla colonna vertebrale alla scapola.⁴⁷

Il trapezio è maggiormente coinvolto durante i lunghi cicli respiratori, poiché il torace si comprime durante l'espiazione. Nel loro studio del 2004 sull'attività muscolare della spalla, del collo e del tronco durante il canto lirico, Pettersen e Westgaard hanno scoperto che l'attività del muscolo trapezio durante la fonazione è abituale e non necessaria alla meccanica respiratoria del canto. Infatti hanno scoperto che la ridotta attività del muscolo trapezio portava ad una maggiore espansione toracica durante la fonazione perché il trapezio non agiva da antagonista per l'elevazione delle costole.⁴⁸

4. Complesso Articolare della Spalla

Il complesso articolare della spalla è una parte del corpo fondamentale per il canto. Localizzati nella parte superiore del tronco, i muscoli e le ossa del cingolo scapolare, che includono la clavicola e la scapola, collegano le braccia allo scheletro assiale tramite l'articolazione sternoclavicolare.⁴⁹ La scapola di solito si muove insieme all'omero (l'osso della parte superiore del braccio): i muscoli periscapolari muovono la scapola stessa per aumentare la gamma di movimento della spalla.⁵⁰

⁴⁷ Gerber, C.; Lajtai, G.; Aitzetmuller, G.; Applegate, G.; Snyder, S. J.; 2003; "Shoulder Arthroscopy and MRI-techniques", Springer Inc., ISBN: 9783540431121

⁴⁸ Pettersen, V.; Westgaard, R. H.; (2004); Muscle activity in professional classical singing: A study on muscles in the shoulder, neck and trunk. Logopedics Phoniatrics Vocology.

⁴⁹ Miller, Richard; 1996; The Structure of Singing; Schirmer Books, 262-265.

⁵⁰ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8).

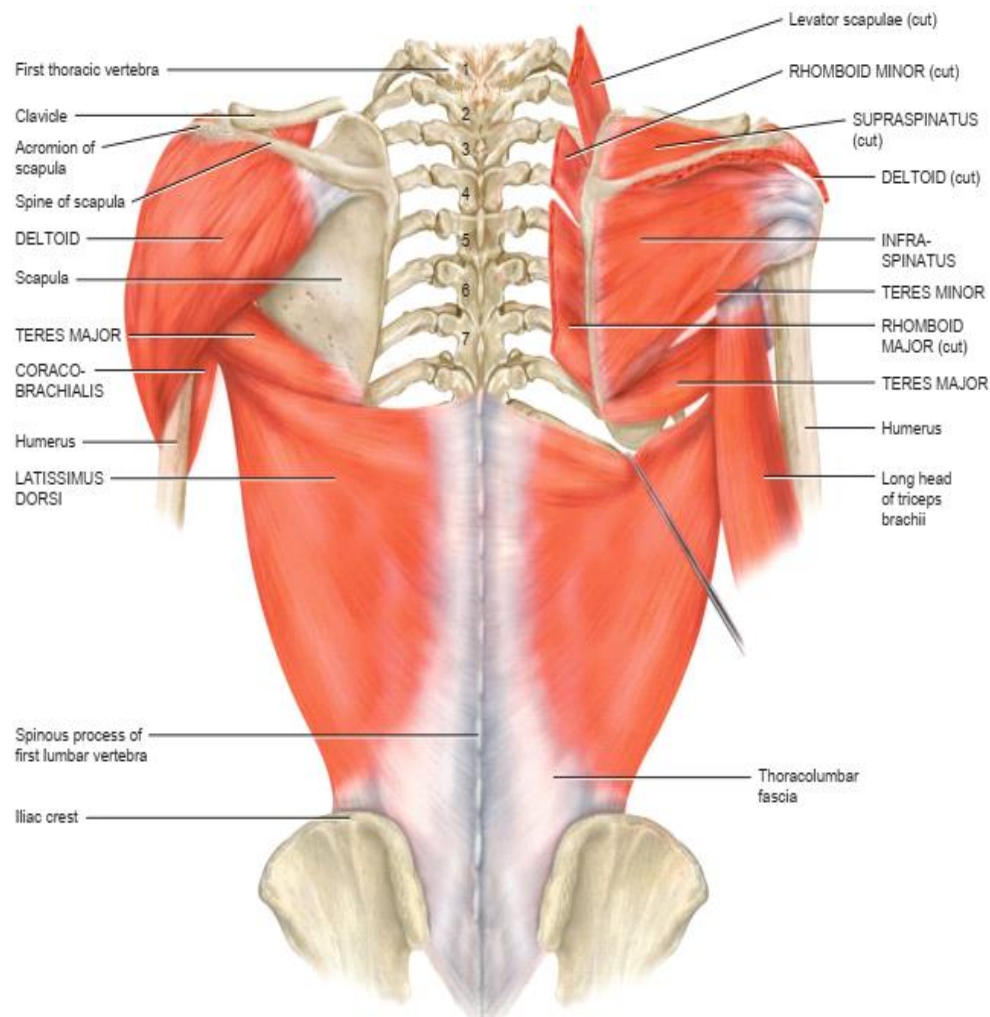


Figura 15: vista posteriore della schiena (Tortora; Derrickson, 2016; Principles of Anatomy and Physiology).

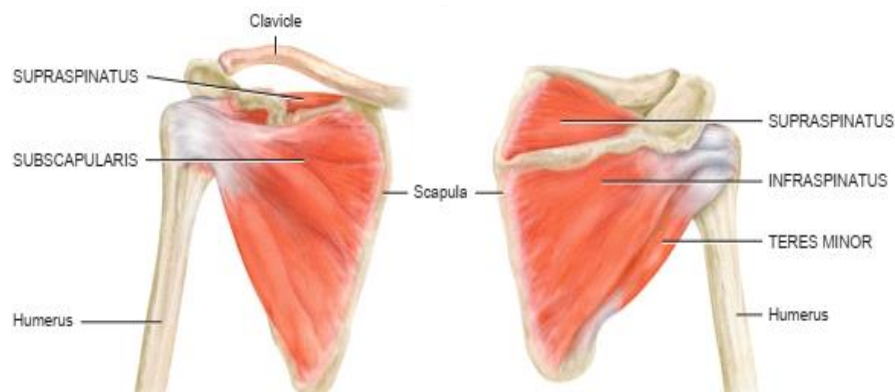


Figura 16: da sinistra a destra , vista anteriore e posteriore profonda della spalla (Tortora; Derrickson, 2016; Principles of Anatomy and Physiology).

I muscoli che consentono il movimento del cingolo scapolo-omerale (complesso della spalla) sono classificati in due gruppi in base alla loro posizione nel torace (petto): muscoli toracici

anteriori e posteriori.⁵¹ La spalla e la schiena sono collegate dal muscolo trapezio su entrambi i lati del corpo che fornisce supporto al collo e alle spalle quando la colonna vertebrale ha il corretto allineamento.⁵²

Sebbene si possa pensare che le braccia non abbiano un impatto sulla respirazione, una scapola non allineata, può effettivamente impedire il range di movimento delle costole durante la respirazione.⁵³ Il muscolo gran dorsale, ampio e sottile, che si trovano sul dorso e sotto il cingolo scapolare, aiuta ad espandere la cassa toracica durante l'inspirazione e l'espirazione. Quindi la colonna vertebrale può rimanere nel suo corretto allineamento poiché il gran dorsale lavora insieme ai muscoli del tronco e gli addominali.⁵⁴

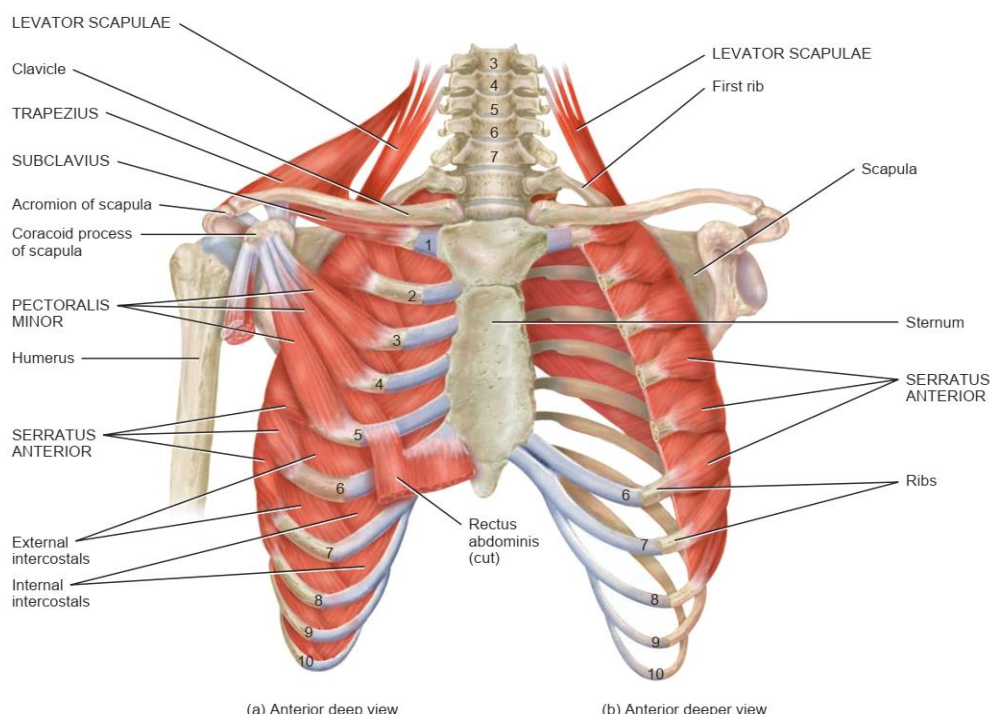


Figura 17: muscoli del torace che muovono il cingolo scapolare (clavicola e scapola): a. vista profonda anteriore, b. vista anteriore più profonda (Tortora; Derrickson, 2016; Principles of Anatomy and Physiology,).

⁵¹ Ibid.

⁵² MacKay, Murray; 1969; Human Anatomy made Simple; Garden City: Doubleday & Company, Inc.

⁵³ Malde, M.; Allen, M.; Zeller, K.; (2009); "What every singer needs to know about the body" San Diego, CA: Plural Publishing.

⁵⁴ Asher, Veera Khare; 2009; "The Olympic Singer: Integrating Pilates Training into the Voice Studio,," DMA diss., University of Nevada, [http://search.proquest.com.libdata.lib.ua.edu/pqdtft/docview/305086518/fulltextPDF/1349C163967E0FB17D/1?](http://search.proquest.com.libdata.lib.ua.edu/pqdtft/docview/305086518/fulltextPDF/1349C163967E0FB17D/1?accountid=14472) accountid=14472.

5. Il Diaframma

Il diaframma divide la cavità toracica dalla cavità addominale.⁵⁵ e ha tre aperture principali attraverso le quali passano varie strutture tra il torace e l'addome. Le parti inferiori delle fibre del diaframma si collegano a quattro diverse aree.⁵⁶

1. **Sternale**—nella parte inferiore dello sterno, nella porzione posteriore del processo xifoideo (l'apice inferiore dello sterno).
2. **Costale**—Nella cartilagine costale interna tra la sesta e la decima costa.
3. **Arcuato**—Il legamento arcuato che va dalla cartilagine della decima costa alla colonna lombare, si collega attraverso undicesima e dodicesima costa e si attacca al processo trasverso e al corpo della vertebra L1.
4. **Lombare**—I pilastri che si trovano anteriormente alla colonna lombare tra L3 ed L2

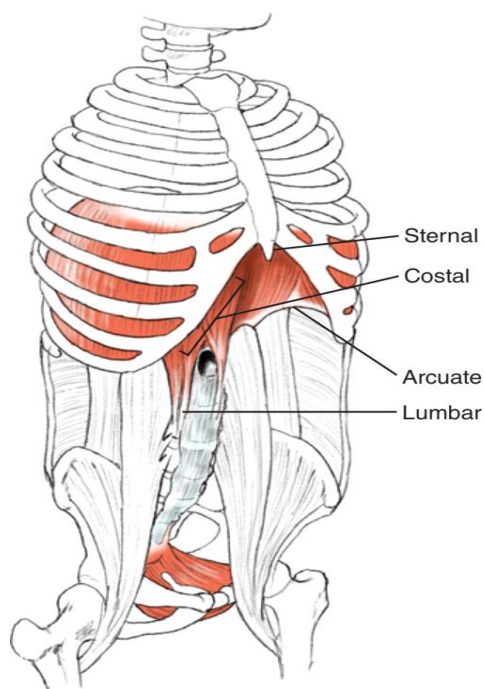


Figura 18: Origini muscolari diaframmatiche (Kaminoff, Leslie, 1958, Yoga anatomy, Illustrated by Sharon Ellis)

La parte più bassa del processo xifoideo è sostanzialmente cartilaginea, che è elastica e ha molte articolazioni che la collegano alle coste e queste sono solo alcune delle oltre 100 articolazioni che compongono la gabbia toracica.⁵⁷ Il legamento arcuato è una lunga fascia fibrosa che si attacca alle estremità delle coste fluttuanti (coste inferiori).⁵⁸ La superficie anteriore della colonna lombare, che è il legamento longitudinale anteriore, è attaccata agli

⁵⁵ Miller, Richard; 1996; The Structure of Singing; Schirmer Books.

⁵⁶ Kaminoff, Leslie; Matthews, Amy; 1958; Yoga Anatomy, 2nd ed. Copyright © 2012, 2007 by The Breathe Trust, Human Kinetics

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ Ibid.

strati anteriori dei dischi intervertebrali cartilaginei e agli strati anteriori delle vertebre lombari.⁵⁹ Questi attacchi inferiori del diaframma sono particolarmente importanti per il movimento libero della gabbia toracica. Inoltre, i pilastri sono importanti anche perché influenzano il movimento dei muscoli lombari e psoas, che condividono inserzioni comuni nella regione lombare superiore.⁶⁰

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Ibid.

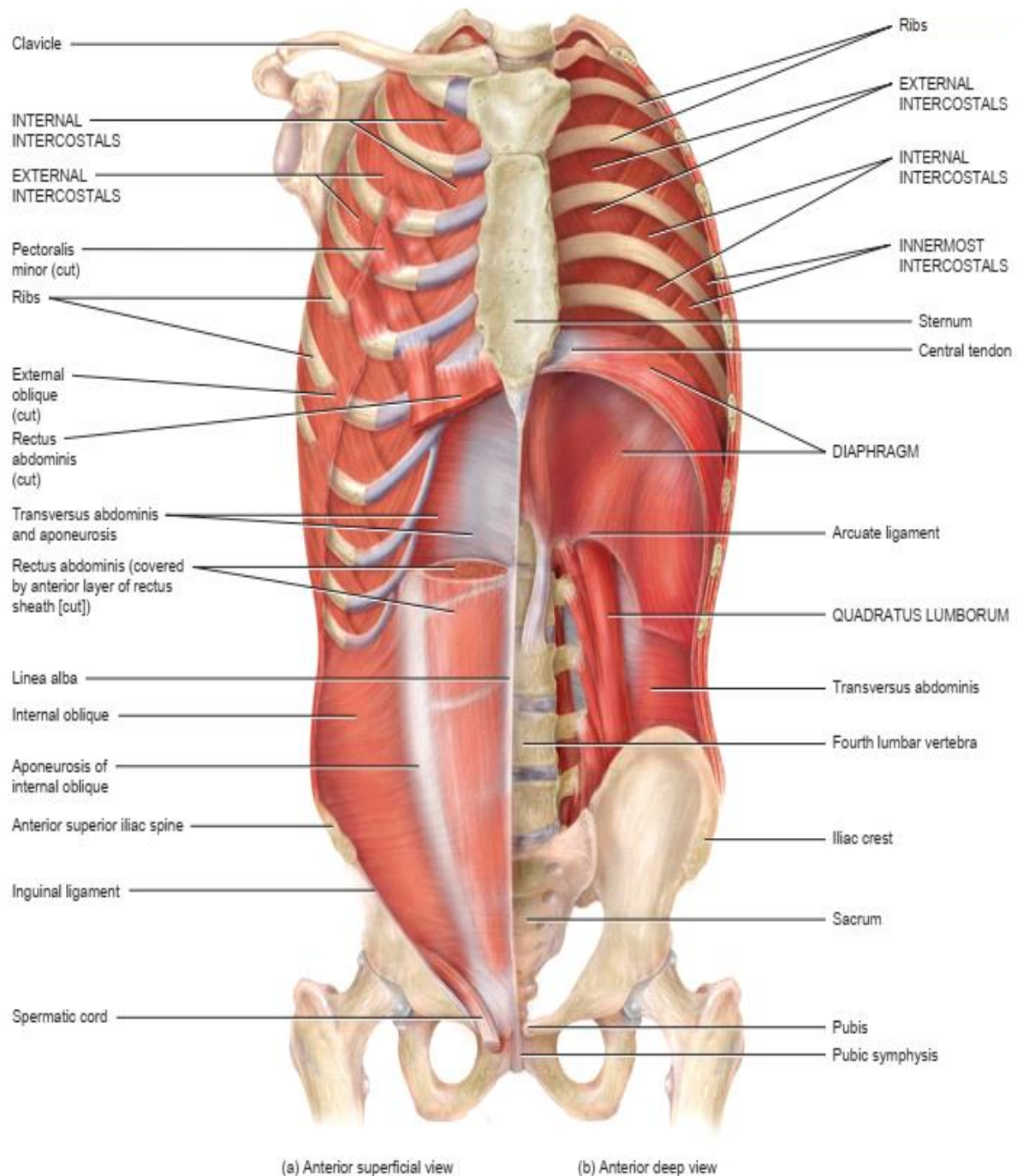


Figura 19: Muscoli del torace coinvolti nella respirazione, a. vista superficiale anteriore, b. vista profonda anteriore (Tortora; Derrickson; 2016; Principles of Anatomy and Physiology)

Tutte le fibre muscolari del diaframma arrivano al tendine centrale, appiattito, superiore, orizzontale del muscolo, dai loro attaccamenti inferiori.⁶¹

⁶¹ Ibid.

Il tessuto che diventerà il tendine centrale ha effettivamente origine al di fuori della cavità toracica nel nostro sviluppo embrionale.⁶² Pertanto, il tendine centrale del diaframma è limitato a muoversi verticalmente all'interno della cavità toracica (tra 3 e 5 cm).⁶³ Di conseguenza, gli attacchi muscolari superiori del diaframma che sono più vicini al tendine centrale hanno poche possibilità di movimento.⁶⁴ Tuttavia, le cupole muscolari che si alzano su ciascun lato del tendine centrale hanno la capacità di spingere vigorosamente verso il basso sui visceri addominali.⁶⁵

Per la respirazione è necessario un equilibrio di pressioni che coinvolgono controlli attivi e passivi. Mentre il diaframma e i muscoli intercostali esterni funzionano durante l'inspirazione e l'espirazione a riposo; durante l'inalazione profonda e forte (durante il canto, la riproduzione di uno strumento a fiato o l'esercizio), intervengono anche i muscoli sternocleidomastoideo, scaleno e piccolo pettorale.⁶⁶

⁶² Ibid.

⁶³ Ibid.

⁶⁴ Ibid.

⁶⁵ Ibid.

⁶⁶ Ibid.

6. La Parete Addominale

La parete addominale è composta da nove componenti muscolari, tre superfici frontali e tre laterali.⁶⁷ La parte inferiore del torace e il bacino sono supportati da questi muscoli che sono collegati da un corretto allineamento che garantisce prestazioni efficienti nella respirazione e in altre attività propriocettive.⁶⁸ I muscoli della parete addominale anterolaterale forniscono un aiuto come copertura e protezione per i visceri addominali, ma intervengono anche nei movimenti di inclinazione laterale delle articolazioni intervertebrali; contraendo l'addome durante l'espiazione si può forzarla e dosarla; inoltre questi muscoli forniscono la forza necessaria alla defecazione, la minzione e il travaglio.⁶⁹

⁶⁷ Miller, Richard; 1996; *The Structure of Singing*; Schirmer Books.

⁶⁸ Asher, Veera Khare; 2009; "The Olympic Singer: Integrating Pilates Training into the Voice Studio,"; DMA diss., University of Nevada.

⁶⁹ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); "Principles of Anatomy and Physiology"; (15th ed.). J. Wiley, ISBN 978-1-119-34373-8).

Thoracic and abdominal Wall Muscles

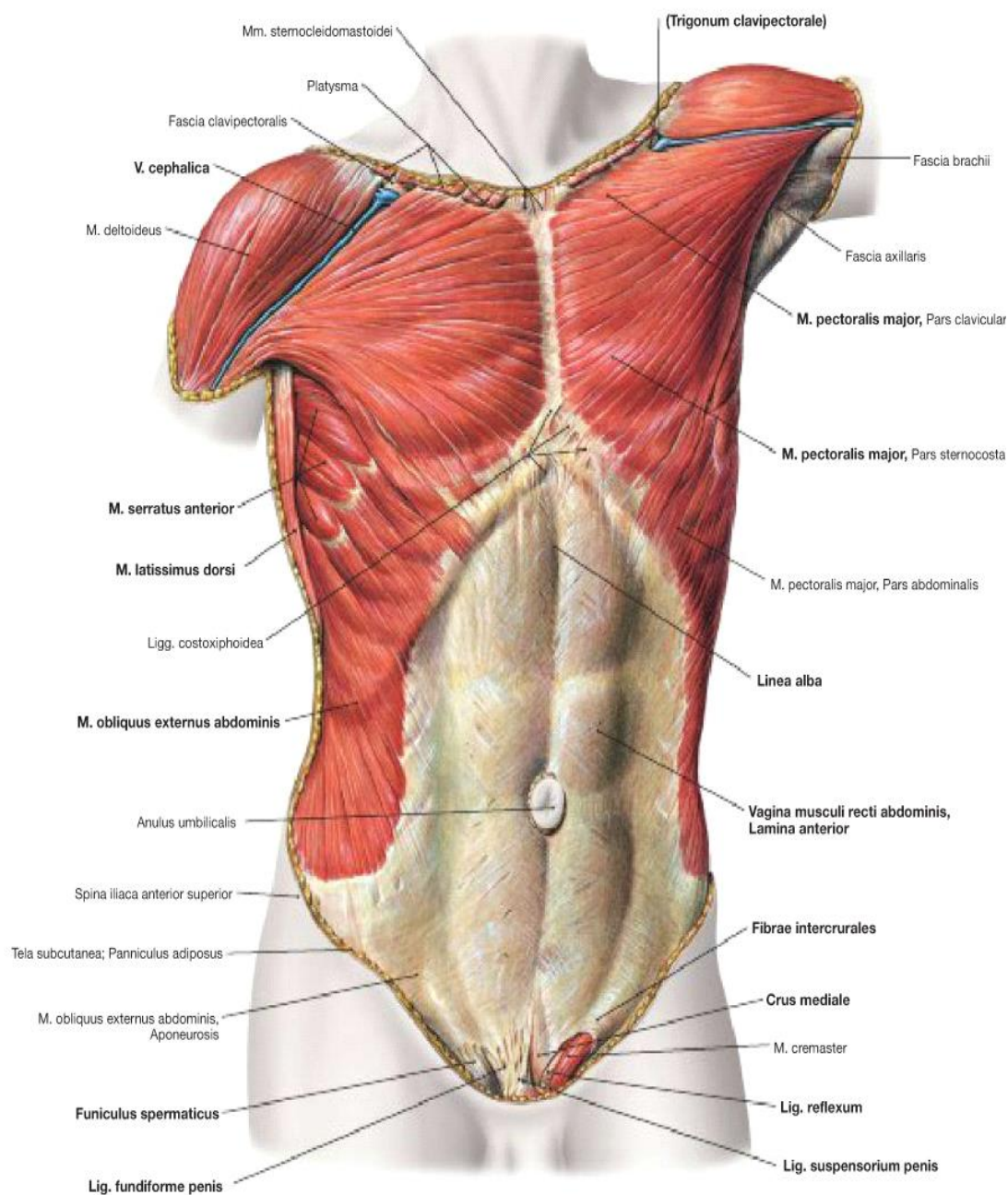


Figura 20: Muscoli della parete addominale dello strato superficiale (Paulsen, F.; Waschke, J.; 2017; Sobotta Atlas of Anatomy)

Abdominal Muscles

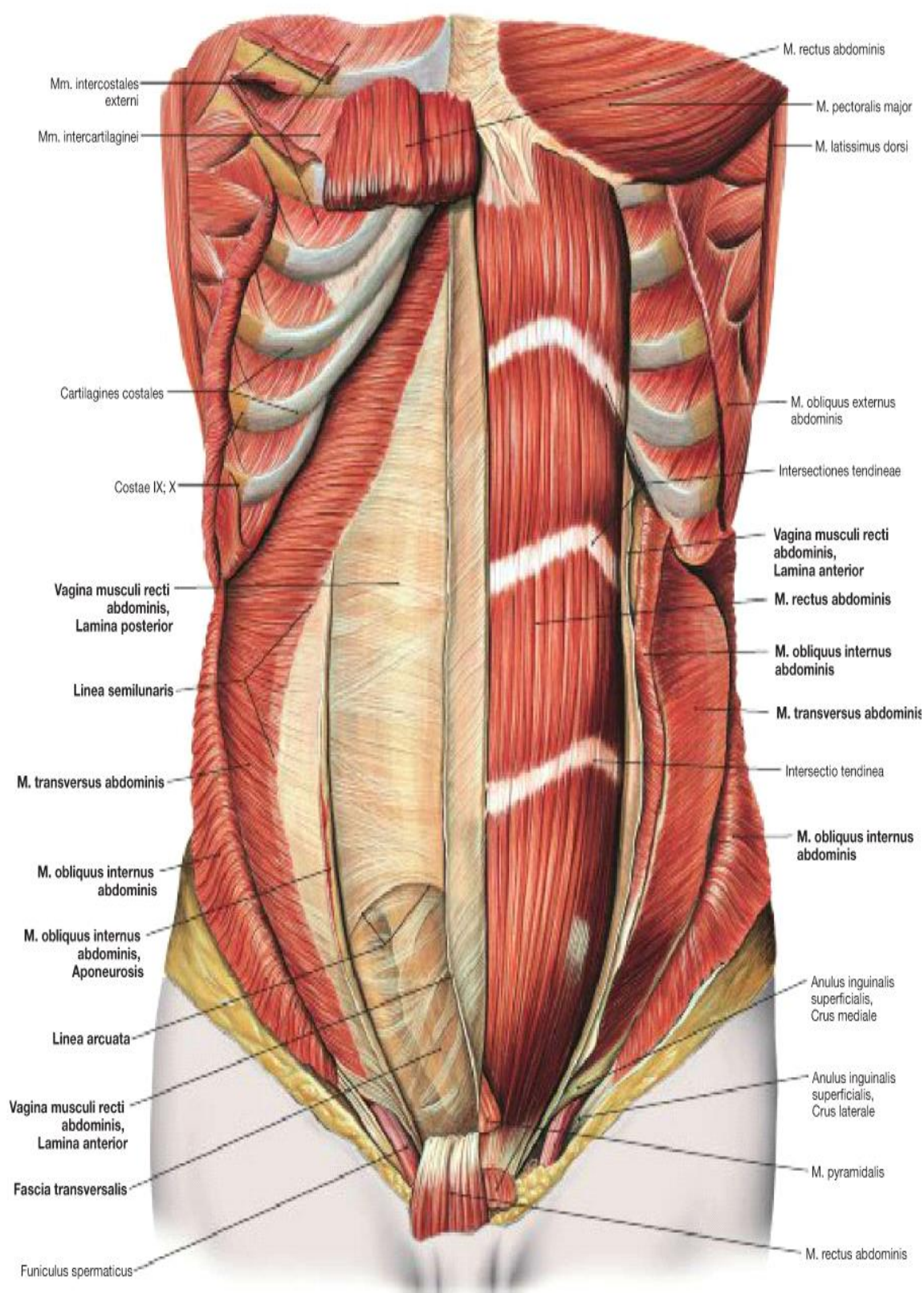


Figura 21: Muscoli della parete addominale dello strato profondo (Paulsen, F.; Waschke, J.; 2017; Sobotta Atlas of Anatomy)

I muscoli obliqui (chiamati così perché né paralleli né perpendicolari all'asse longitudinale del corpo) sono alcuni dei muscoli primariamente collegati alle coste e al cingolo pelvico. Sono in relazione con la parte bassa della schiena e della colonna vertebrale in quanto partecipano alla rotazione della colonna stessa e supportano gli organi addominali durante tutti i movimenti come la respirazione.⁷⁰

Il muscolo retto dell'addome è un muscolo lungo che decorre lungo la parete addominale anteriore, origina dalle cartilagini delle coste (dalla quinta alla settima) e dal processo xifoideo dello sterno (la sezione cartilaginea all'estremità inferiore dello sterno) e si inserisce sulla cresta pubica e sulla sinfisi pubica. (the cartilaginous section at the lower end of the sternum).⁷¹

Il trasverso dell'addome, situato ancora più in profondità all'interno della parete addominale, decorre orizzontalmente dalla zona toracica, superiormente al bacino, mentre il retto dell'addome decorre verticalmente nella porzione anteriore della parete addominale. Queste componenti muscolari creano un supporto strutturale che garantisce un allineamento posturale adatto al processo respiratorio, fondamentale per il canto.⁷²

⁷⁰ Asher, Veera Khare; 2009; “The Olympic Singer: Integrating Pilates Training into the Voice Studio”; DMA diss., University of Nevada.

⁷¹ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); “Principles of Anatomy and Physiology”; (15th ed.). J. Wiley, ISBN 978-1-119-34373-8).

⁷² Miller, Richard; 1996; “The Structure of Singing”; Schirmer Books.

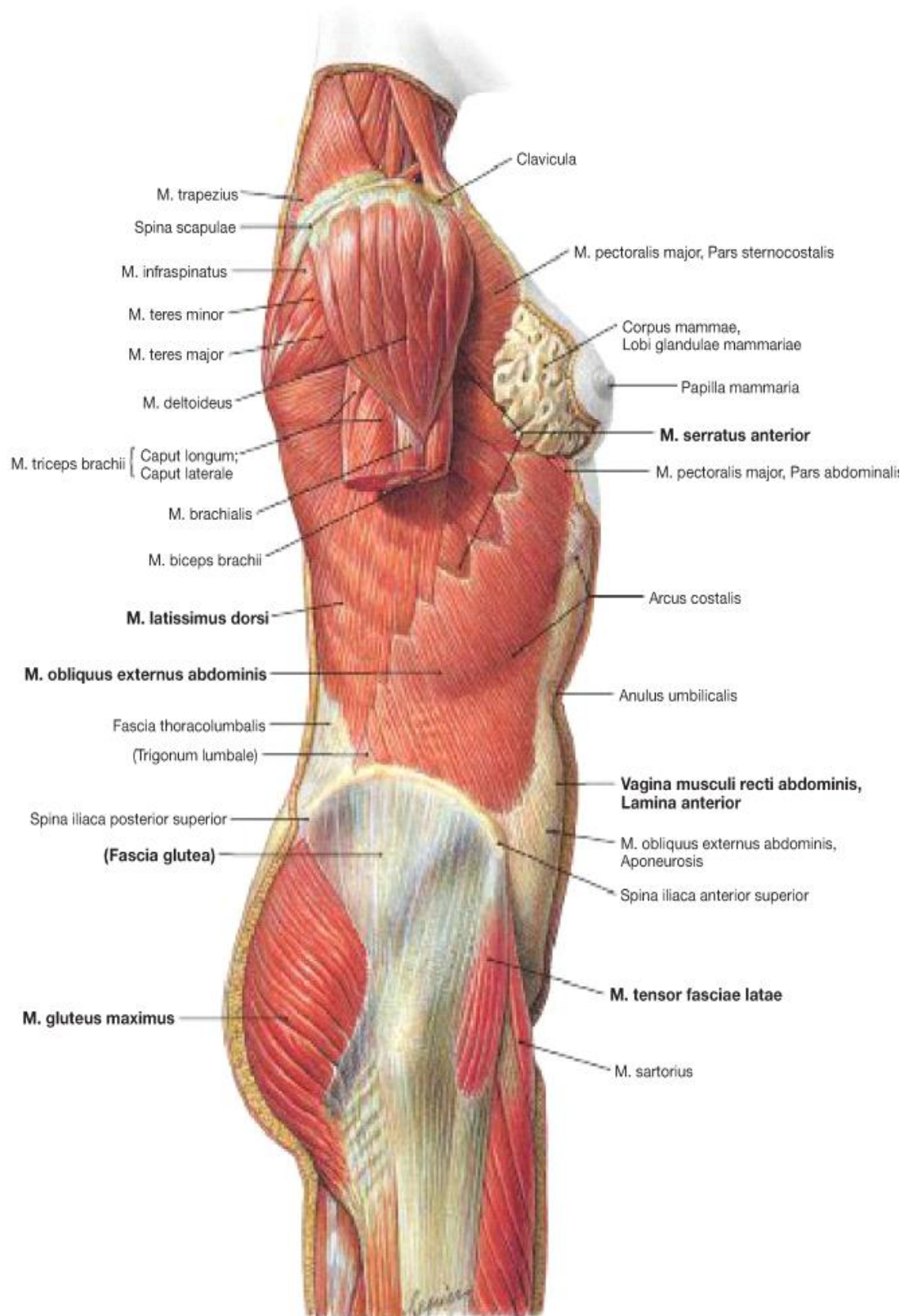


Figura 22: Vista laterale destra muscolare superficiale del corpo umano (Paulsen, F.; Waschke, J.; 2017; Sobotta Atlas of Anatomy)

7. Il Cingolo Pelvico

Il cingolo pelvico, che comprende sacro, coccige, ileo, ischio e osso pubico, funge da origine ed inserzione di muscoli che modellano il basso addome e il pavimento pelvico.⁷³ (Figura 23). Esistono sono numerosi muscoli che hanno connessioni con queste parti anatomiche in un modo o nell'altro, ma l'ileopsoas, complesso muscolare formato da iliaco e grande psoas, è uno dei muscoli più importanti per il canto perché stabilizza la parte bassa della schiena e flette le anche.

74

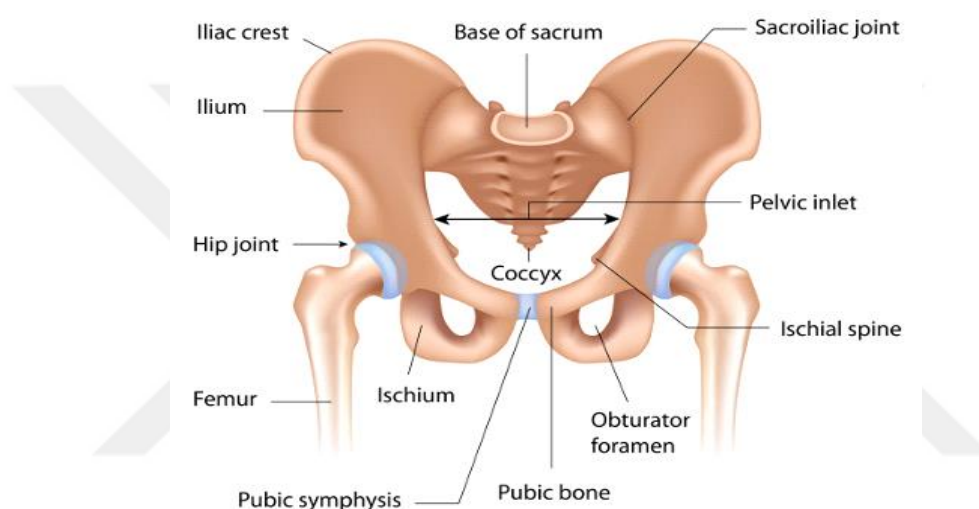


Figura 23: Struttura ossea del cingolo pelvico

(<https://www2.hse.ie/conditions/child-health/pelvic-girdle-pain-in-pregnancy/what-is-pelvic-girdle-pain.html>)

Eventuali contratture dei muscoli ileopsoas, che possono eventualmente anche essere accorciati, hanno un effetto sullo scheletro assiale superiore e viceversa.^{75, 76} Per questo motivo gli ileopsoas devono rimanere in equilibrio posturale. Earls e Myers (2010) sostengono che l'ileopsoas può essere uno dei primi muscoli che possono creare sbilanciamenti posturali.⁷⁷

⁷³ LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing Inc.

⁷⁴ Ibid.

⁷⁵ Biel, A.; 2014; Trail guide to the body (5th ed.). Boulder, CO: Books of Discovery.

⁷⁶ Myers, T.; 2014; Anatomy trains (3rd ed.). Amsterdam, Netherlands: Elsevier.

⁷⁷ Earls, J., & Myers, T.; (2010); Fascial release for structural balance. Chichester, UK: Lotus Publishing, and Berkeley, CA: North Atlantic Books.

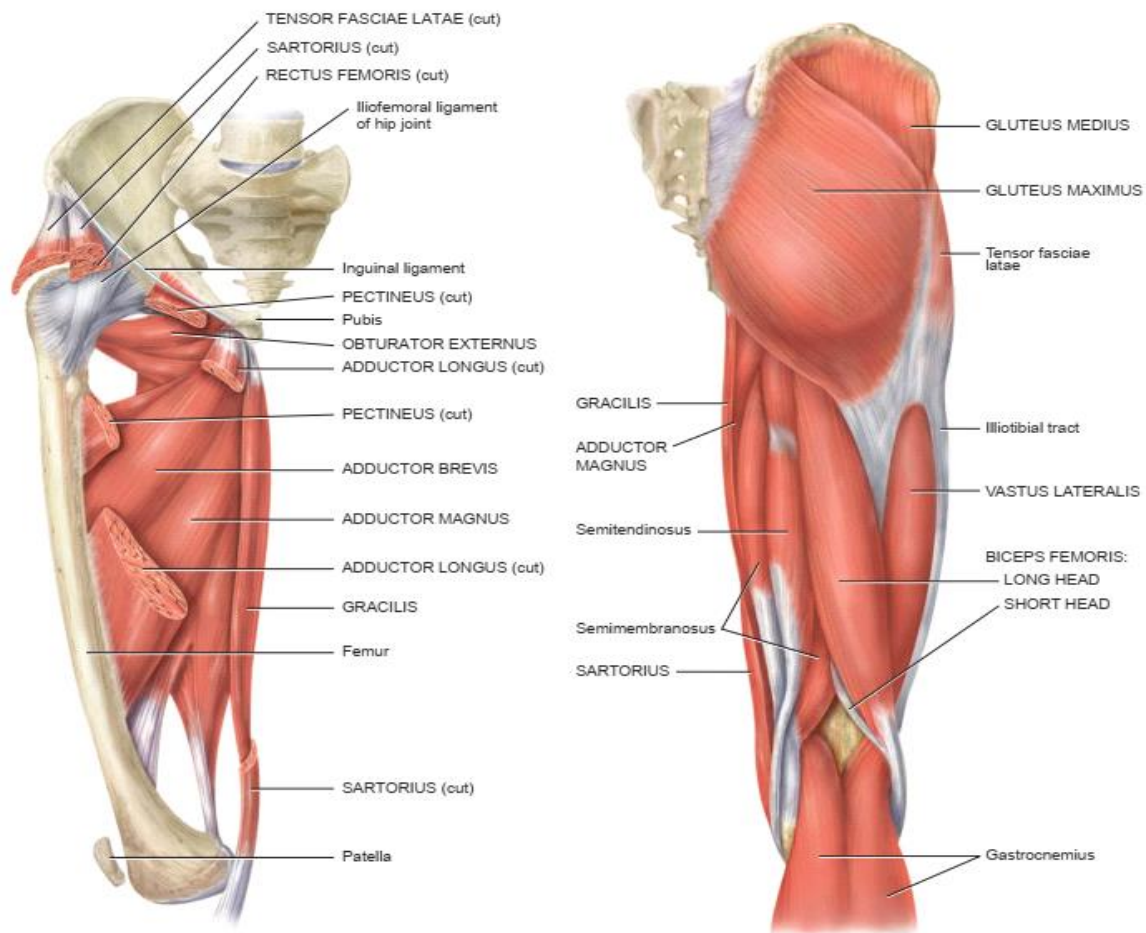


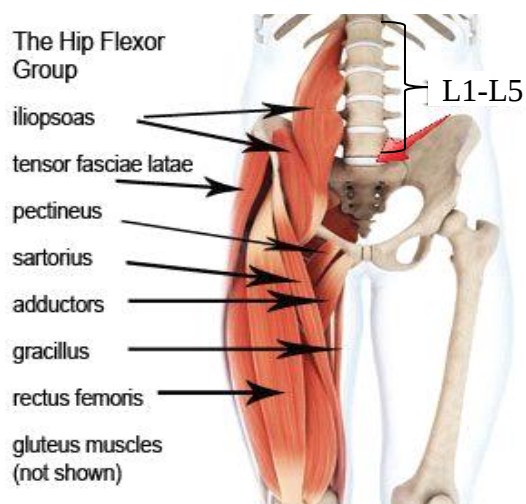
Figura 24: Vista frontale della muscolatura adduttrice (a) posteriore della coscia (b)
(Tortora; Derrickson; 2016; Principles of Anatomy and Physiology).

Stando in piedi, la dispersione del peso della parte superiore del corpo fino al femore è fornita dal cingolo pelvico. La testa del femore incontra il gergolo pelvico a livello dell'articolazione acetabolo-femorale (articolazione dell'anca) quindi la parte superiore dell'arto inferiore garantisce capacità di movimento dello stesso e viceversa del busto sulle gambe.^{78, 79} Inoltre, funge da collegamento dello scheletro assiale (colonna vertebrale) agli arti inferiori (gambe). L'arto inferiore è costituita dal femore (osso della coscia), dall'articolazione del ginocchio, dalla tibia e dal perone (ossa della gamba), dall'articolazione della caviglia e dai piedi. (figura 24).

⁷⁸ LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing, Inc.

⁷⁹ Moore, K. L.; Dalley, A. F.; 2006; Clinically Oriented Anatomy; Philadelphia ; London : Lippincott Williams & Wilkins.

Figura 25: Gruppo flessori dell'anca



<https://lowbackpainprogram.com/hip-flexors-and-hamstrings/>

È necessario che i punti di equilibrio al di sopra del ginocchio siano allineati per una posizione equilibrata al di sotto dello stesso.^{80 81}

Dato che il grande psoas prende contatto con quasi tutte le vertebre lombari (L1-L2-L3-L4-L5), estendendosi tra torace e femore, il suo accorciamento trazione la colonna vertebrale e il diaframma verso il basso e in avanti, mentre il pavimento pelvico e le gambe saranno portate

verso l'alto.⁸² (Figura 25). Grazie a questa funzione, è possibile eseguire una vasta espressività musicale con commutazioni istantanee e su larga scala del volume o dell'altezza.⁸³

Karen Leigh-Post riferisce che, data l'importanza della respirazione durante l'azione del canto, i flessori dell'anca dovrebbero essere ai loro livelli ottimali di lunghezza e tono, e suggerisce anche tecniche di fitness asiatiche, incluso lo yoga (come ad esempio il Saluto al Sole) a causa della loro inclusione di esercizi per bilanciare il muscolo psoas.⁸⁴

Come risultato di queste informazioni sull'anatomia del canto, è dimostrato che quasi ogni parte del corpo è in funzione durante l'azione del canto. Tuttavia, la reale importanza della considerazione del corpo nel suo insieme, non risiede solamente nella funzionalità delle singole componenti durante il canto, ma nel fatto che tutti i muscoli, le ossa e i neuroni sono collegati tra loro e una parte può essere influenzata da un'altra come un "effetto a cascata", ecco perché il corpo non può essere approcciato "per parti". Betsch et al hanno studiato come

⁸⁰ LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing, Inc.

⁸¹ Moore, K. L.; Dalley, A. F.; 2006; Clinically Oriented Anatomy; Philadelphia ; London : Lippincott Williams & Wilkins.

⁸² Leigh-Post, Karen; 2014; "Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Plural Publishing, Inc.

⁸³ Ibid.

⁸⁴ Ibid.

la posizione dei piedi rispetto al bacino e alla colonna vertebrale possano influenzare la catena cinetica, e hanno scoperto come un cambio di posizione del piede possa portare ad un cambiamento nella posizione del bacino.⁸⁵ A causa di questo effetto, si può affermare che un cantante deve avere un corretto allineamento corporeo.

b. Allineamento Corporeo

Lo studio dell'allineamento corporeo analizza come le interconnessioni delle componenti anatomiche possano influenzare la postura.⁸⁶ È importante sottolineare che “postura” e “allineamento corporeo” sono concetti che non andrebbero confusi. Mentre la postura descrive la posizione del corpo ad un dato momento, quindi in maniera statica, il concetto di allineamento corporeo considera anche le forze muscolari coinvolte nel movimento, è quindi un concetto più dinamico. Per i cantanti classici, è una necessità avere un corretto allineamento del corpo perché questo mette meno stress sulla colonna vertebrale e permette di avere la capacità di usare il corpo nel modo più equilibrato e libero. Wendy D. LeBorgne e Marci Daniels Rosenberg si riferiscono a questo nel loro libro "The Vocal Athlete" quando affermano che "La pedagogia vocale enfatizza l'allineamento del corpo durante il canto e la maggior parte dei cantanti è consapevole dell'importante ruolo svolto dalla postura / allineamento nella produzione e nell'efficienza della voce". Sostengono anche che, per un cantante, l'uso efficiente del corpo non può limitarsi ad una buona postura.⁸⁷ Una buona biomeccanica è importante non solo per una buona postura, ma anche durante il movimento. Questo perché il canto è anche un'azione oltre che una forma statica. Non solo perché i cantanti nella maggior parte dei casi usano vari movimenti durante le esibizioni (come la

⁸⁵ Betsch, M.; Schnependahl, J.; Dor, L., Jungbluth, P.; Grassmann, J. P.; Windolf, J.; Thelen, S.; Hakimi, M.; Rapp, W.; Wild, M.; (2011); "Influence of foot positions on the spine and pelvis."; *Arthritis Care & Research*, 63(12), 1758-1765. doi: 10.1002/acr.20601.

⁸⁶ Shewell, Christina; 2009; *Voice Work: Art and Science in Changing Voices*; p.113.

⁸⁷ LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing, Inc.

recitazione, la danza o persino usando gesti delle mani), ma anche perchè il canto stesso è dinamico a causa dei muscoli del corpo che lavorano tutti insieme durante l'azione del canto. In poche parole, i cantanti devono avere un allineamento corporeo ben bilanciato in modo che possano usare i loro corpi nel modo più efficiente per una corretta azione di canto.

Come spiegato nel capitolo precedente; il torace, il cingolo scapolo-omeroale, il collo e la testa, gli addominali e il cingolo pelvico, lavorano tutti insieme per creare e mantenere l'equilibrio del corpo durante la produzione del canto. Quando l'allineamento posturale è sbilanciato, il sostegno fisiologico del corpo si riduce e muscoli inefficienti subentrano in questa azione per poter ricreare il supporto mancante. Durante le sue ricerche, Feldenkrais ha scoperto che in certi casi di allineamento corporeo carente, alcuni muscoli “fanno parte del lavoro che spetterebbe alle ossa”, cercando di sostenere il corpo.⁸⁸ Feldenkrais era anche d'accordo con Todd sul fatto che senza la regolazione del resto del corpo in un nuovo assetto, qualsiasi parte del corpo non poteva muoversi.⁸⁹

Gilman afferma che per il funzionamento delle corde vocali, le attività muscolari nell'area del bacino, della schiena o delle gambe sono importanti tanto quanto l'attività muscolare nell'area del torace, del collo, della lingua o delle spalle per la necessità di un corretto equilibrio.⁹⁰ Secondo la definizione di Malde e colleghi, ci sono sei punti di equilibrio nel corpo: (1) articolazione atlo-occipitale (AO), (2) struttura del braccio, (3) torace / colonna lombare, (4) articolazione dell'anca, (5) articolazione del ginocchio e (6) articolazione della caviglia.⁹¹ Questi punti hanno tutti un input sensoriale intenso per garantire un feedback propriocettivo su come il corpo sta eseguendo i movimenti, mantenendo l'allineamento posturale richiedendo

⁸⁸ Feldenkrais, Moshe; 1949; “Body and Mature Behavior: A Study of Anxiety, Sex, Gravitation, and Learning”.

⁸⁹ Todd, Mabel Elsworth; 1937; “The Thinking Body”

⁹⁰ Gilman, Marina; 2014; Body and Voice: Somatic Re-education; Plural Publishing, Inc.

⁹¹ Malde, M., Allen, M., & Zeller, K.; (2009); What every singer needs to know about the body; San Diego, CA: Plural Publishing.

un equilibrio dei gruppi muscolari correlati.⁹² L'allineamento ideale del corpo per garantire una buona postura può essere visualizzato pensando a una linea verticale tracciata lungo il lato del corpo.

Prima di entrare nel dettaglio di quanto possa essere ben bilanciato l'allineamento del corpo per il canto e le connessioni che mantengono l'equilibrio corporeo, sarebbe opportuno spiegare la coordinazione e i movimenti dei muscoli agonisti e antagonisti. I movimenti del corpo di solito avvengono per mezzo di più muscoli scheletrici che agiscono come un gruppo e questi muscoli per lo più sono organizzati come coppie contrarie (antagoniste) a livello delle articolazioni (come flessori ed estensori).

All'interno delle coppie antagoniste, un muscolo, chiamato agonista (protagonista del movimento), si contrae per provocare il movimento desiderato mentre l'altro muscolo, il muscolo antagonista, si rilassa e si allunga per l'impatto del muscolo agonista, secondo il meccanismo neurofisiologico dell'inibizione reciproca.⁹³ Se un gruppo di muscoli rimane contratto per un lungo periodo, si accorcia. Di conseguenza, il gruppo muscolare antagonista rimane in una posizione allungata dalla forza del gruppo muscolare agonista accorciato. Se il muscolo antagonista viene tenuto in una posizione di allungamento per troppo tempo, si indebolirà, il che viene chiamato "debolezza da allungamento". e il gruppo muscolare che rimane in una posizione accorciata o contratta per troppo tempo avrà una "debolezza da accorciamento".⁹⁴ Questi inappropriati allungamenti e accorciamenti dei gruppi muscolari interrompe l'equilibrio del corpo. Questo equilibrio non può essere garantito fino al rilascio dell'eccessiva tensione del muscolo agonista e al rafforzamento del muscolo antagonista indebolito.⁹⁵

⁹² LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing, Inc.

⁹³ Tortora, G.J., Derrickson, B. (2016). Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley. ISBN 978-1-119-34373-8).

⁹⁴ Wilson, Barbara M.; (2006); "Considerations for maintenance of postural alignment for voice production," Journal of Voice 22, no. 1 doi: 10.1016/j.jvoice.2006.08.001

⁹⁵ Ibid.

Ricordiamo che i muscoli sopraioidei e sottoioidei sono incaricati di stabilizzare la laringe, sono anche incaricati del movimento verticale della stessa. Ciò significa che i muscoli, responsabili del movimento laringeo, sono a rischio di mantenere una debolezza da

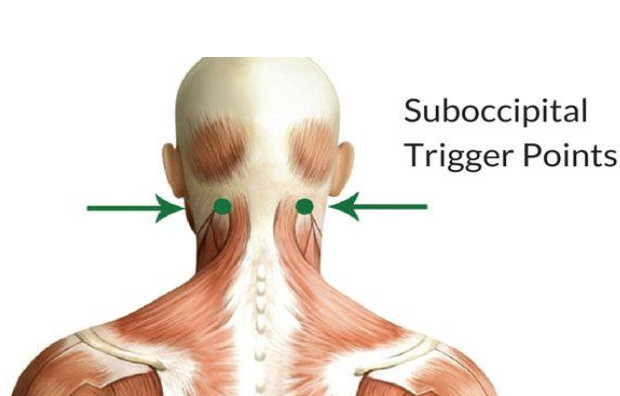


Figura 26: Punti Trigger Suboccipitali

<https://www.elliehermanpilates.com/ellies-blog/2017/8/11/pain-in-the-neck-try-this>

allungamento se il disallineamento persiste.⁹⁶ Un cambiamento importante della postura del collo comporta il rischio di un cambiamento nello spazio faringeo e successivamente

può causare una diminuzione del tratto vocale durante la produzione della voce.⁹⁷ Se si nota una protrazione del capo in avanti, il collo potrebbe diventare teso; i muscoli anteriori del collo si allungano inutilmente e i suboccipitali si trovano in una posizione che li rende accorciati e tesi. Le funzioni dei muscoli sternocleidomastoidei sono a rischio e la libertà della mascella viene inibita. Di conseguenza, la laringe non può più essere libera poiché viene tenuta in una posizione stabile da questi muscoli tesi.⁹⁸ Inoltre, la forma della faringe può anche essere diminuita, il che avrà un effetto negativo sulla risonanza.⁹⁹ A causa di tutti questi effetti a catena, anche l'equilibrio della laringe e del meccanismo del respiro sarà probabilmente distorto.¹⁰⁰ Quindi, per inibire tutti questi meccanismi a catena e per consentire la libertà alla laringe, il cantante dovrebbe fare alcuni esercizi per sciogliere i muscoli suboccipitali e rafforzare i muscoli anteriori del collo.

⁹⁶ McDonnell, M.; Sahrman, S.; VanDillen, L.; (2005); A specific exercise program and modification of postural alignment for treatment of cervicogenic headache: A case report.; Journal of Orthopedic Sports Physical Therapy.

⁹⁷ Heman-Ackah, Y.; (2005); Physiology of voice production: Consideration for the voice performer. Journal of Singing.

⁹⁸ Larson, Maren; Munro, Marth; (1996); "The Influence of body integration of voice production"; Journal of Singing, 53, no.17

⁹⁹ Wilson, Barbara M.; (2006); "Considerations for maintenance of postural alignment for voice production; Journal of Voice 22, no. 1 doi: 10.1016/j.jvoice.2006.08.001.

¹⁰⁰ Ibid.

Un altro risultato dell'effetto a catena sulla laringe riguarda la tensione a livello delle coste, del torace o delle spalle. I muscoli tesi di queste aree bloccano l'osso ioide in modo che non possa muoversi liberamente. Se l'osso ioide non si muove, la laringe sottostante non può muoversi bene e di conseguenza, le azioni come il tono o il cambiamento di risonanza durante il canto sono a rischio.¹⁰¹

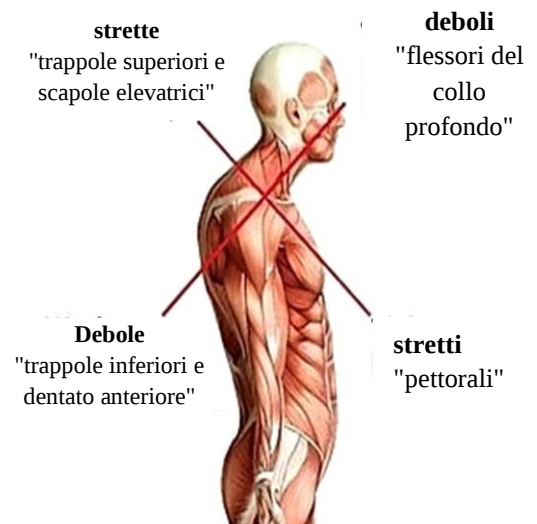


Figura 27: sindrome del cingolo scapolare incrociato (<https://thediamondhealth.com/how-to-fix-upper-crossed-syndrome/>)

Un'altra condizione, che può creare un enorme problema per i cantanti, derivata da un allineamento posturale non corretto è la sindrome crociata superiore (sindrome del cingolo scapolare incrociato). Si verifica incurvando le spalle e spingendo il collo in avanti.¹⁰² Ciò provoca un'esagerazione nelle curve naturali della colonna vertebrale e crea una sproporzione nella dispersione del peso del corpo.¹⁰³ Di conseguenza, lo sterno va verso l'interno e le coste perdono la libertà di allargarsi per l'inspirazione, il diaframma non può muoversi liberamente e la funzione dei muscoli addominali, che sostengono il diaframma durante l'espirazione, viene inibita.¹⁰⁴

¹⁰¹ Gilman, Marina; 2014; Body and Voice:Somatic Re-education; Plural Publishing, Inc.

¹⁰² <https://www.cruxchiro.com/articles/neck-pain-shoulder-pain-and-upper-crossed-syndrome>

¹⁰³ Larson, Maren; and Munro, Marth; (1996); "The Influence of body integration of voice production" Journal of Singing, 53,no.17

¹⁰⁴ Ibid.



Figura 28: La Postura “Swayback”, diminuzione della curva lombare anteriore e aumento della curva lombare toracica dal normale <https://massageandhealthyliving.com/2018/07/25/the-sway-sway-back/>

La postura "swayback", caratterizzata dall'esagerazione della curva lombare,¹⁰⁵ crea problemi significativi per una corretta azione di canto. Può essere causata da un accorciamento dei muscoli posteriori della coscia che possono essere tesi ed iperattivati facendo ruotare il bacino.¹⁰⁶ Questo potrebbe rendere i flessori dell'anca distesi e allungati in modo non corretto e di conseguenza, si potrebbero verificare diminuzioni di forza a livello dei flessori dell'anca e glutei e questo potrebbe portare alla disfunzionalità dei muscoli addominali profondi, che forniscono stabilità lombopelvica.¹⁰⁷ Come risultato di questo, il supporto necessario per un buon respiro per una corretta azione di canto viene inibito.¹⁰⁸ Successivamente, quello che si potrebbe verificare è la rotazione anteriore della testa del femore; si verifica un indebolimento dei muscoli obliqui esterni e un accorciamento

dei muscoli obliqui interni e i muscoli della regione toraco-lombare diventano iperattivi.¹⁰⁹ I muscoli iperattivi della regione toraco-lombare con funzione dei muscoli addominali inibiti, porta alla riduzione della mobilità della gabbia toracica durante il ciclo respiratorio.¹¹⁰ Inoltre, tutto questo potrebbe portare alla sindrome crociata superiore che è stata spiegata in precedenza.¹¹¹ La postura swayback provoca anche l'accorciamento del gran dorsale. Conduce una scoordinazione dei muscoli anteriori utilizzati per la respirazione, come gli intercostali, il

¹⁰⁵ Ibid.

¹⁰⁶ Ibid.

¹⁰⁷ Ibid.

¹⁰⁸ Staes, Filip F; Jansen, Lieve; Vilette, Ann; Coveliers, Yannick; Daniels, Kim; Decoster, Wivine; 2010; “Physical therapy as a means to optimize posture and voice parameters in student classical singers: A case report”; DOI: 10.1016/j.jvoice.2009.10.012

¹⁰⁹ Kendall, FP; McCreary, EK; Provance, PG; Rodgers, MM; Romani, WA.; 2005; *Muscles Testing and Function*. 5th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams and Wilkins.

¹¹⁰ Ibid.

¹¹¹ Page, P., Frank, C. C., & Lardner, R.; (2014); *Assessment and treatment of muscle imbalance: The Janda approach*; Champaign, IL: Human Kinetics.

torace trasversale, il retto dell'addome e i sottocostali. Se questi muscoli non vengono coinvolti durante il canto, il movimento del diaframma si restringe al punto tale da non permettere una respirazione ottimale. Questa respirazione superficiale che si verifica causa anche una tensione sugli scaleni e sugli sternocleidomastoidei, quindi anche sui muscoli laringei esterni, che hanno un ruolo per equilibrare la laringe.¹¹²

L'importanza dell'allineamento posturale per i cantanti continua scendendo fino alle gambe e ai piedi: possono verificarsi molti problemi, se il cantante irrigidisce caviglie e ginocchia.¹¹³ Il fatto di avere una lordosi lombare troppo accentuata può essere connesso a problematiche a livello del ginocchio.¹¹⁴ Quando il bacino viene traslato in avanti più del necessario, il peso corporeo non può essere distribuito in modo ottimale. Quindi, le articolazioni del ginocchio si incurveranno all'indietro per creare una redistribuzione del peso, e saranno così bloccate in iperestensione.¹¹⁵ Le articolazioni del ginocchio bloccate in iperestensione impediscono il riequilibrio dell'esagerata posizione in avanti del bacino e di conseguenza i muscoli addominali diventano tesi. In questa posizione gli addominali non sono in grado di rilassarsi, quindi perdono la capacità di supportare il movimento del diaframma.¹¹⁶

L'immaginazione è molto importante quando si tratta di imparare a cantare, ma usarla senza una conoscenza delle funzioni anatomiche, può portare a un funzionamento del corpo e dei muscoli sbilanciato e di conseguenza ci vorrà molto tempo per riequilibrare il corpo a causa del guadagno di riflesso durante l'apprendimento processi. Lievi cambiamenti nell'allineamento del corpo possono fare una grande differenza nella qualità del canto e sfortunatamente possono essere mantenuti inosservati in un cantante con scarsa

¹¹² Larson, Maren; and Munro, Marth; (1996); "The Influence of body integration of voice production" *Journal of Singing*, 53,no.17

¹¹³ Isley-Farmer, Christine. (2005); "The Private Studio: Legs to Sing on: A Practical Guide for Singers and Voice Teachers." *Journal of Singing - the Official Journal of the National Association of Teachers of Singing* 61, no. 3

¹¹⁴ Ibid.

¹¹⁵ Ibid.

¹¹⁶ Gilman, Marina; 2014; *Body and Voice:Somatic Re-education*; Plural Publishing, Inc.

consapevolezza del corpo. Inoltre, se un cantante anche ha un problema di allineamento molto visibile, potrebbe non notarlo o non essere in grado di correggerlo perché questo malallineamento potrebbe diventare la sua normalità. Questo accade perché la memoria muscolare ha immagazzinato le informazioni necessarie per l'allineamento corrente e la sua mappa corporea non riconosce più la postura ben bilanciata. Pertanto, non importa quanto piccolo, una leggera alterazione dell'allineamento del corpo potrebbe avere un peso rilevante.

La nostra domanda ora è come un cantante possa avere una cognizione dell'allineamento del proprio corpo mentre si sente normale e non si accorge dei suoi muscoli stressati o indeboliti. La risposta risiede nel riconoscere la propria mappa corporea, a livello di sistema nervoso, costruendo una consapevolezza del proprio corpo, come riferisce Marina Gilman.¹¹⁷ Prima di parlare della consapevolezza del corpo, sarà bene fornire una breve spiegazione riguardo il nostro sistema nervoso.

¹¹⁷ Gilman, Marina; 2014; Body and Voice:Somatic Re-education; Plural Publishing, Inc.

B. NEUROLOGIA DEL CANTO

Per quanto precedentemente esposto nel capitolo dedicato all'anatomia del canto, si potrebbe discutere sul fatto che la produzione vocale sia il risultato di un equilibrio dinamico costante di tutto il corpo. Dovremmo sempre tenere a mente che l'azione del canto include non solo muscoli, legamenti, ossa, ma anche il sistema nervoso, che dirige e risponde alla richiesta motoria, inclusa la postura e le relative posizioni assunte dal corpo. Quindi anche il concetto di postura è in realtà dinamico: anche se ne possiamo analizzare un fotogramma statico, cambia in continuazione.

L'apporto del sistema nervoso per l'azione del canto è correlato ad una serie di eventi complessi come la pianificazione del movimento (cervello), le tipiche vie motorie (muscoli della respirazione, muscolatura laringea e sistema muscolo-scheletrico articolare), l'appropriatezza del tempo di contrazione muscolare (per la precisione del tono e del ritmo), l'abilità a sequenziare accordi (in modo che si possa cantare un'intera frase in maniera accurata), ed un ciclo di feedback sensoriale (percezione della performance canora)^{118, 119} e altri due importanti elementi, relativi al sistema nervoso, necessari ad una performance canora adeguata sono: la componente emozionale ed uno stato mentale di calma.¹²⁰

Inoltre, tutte queste attività, non sono correlate con regioni neurali in modo isolato, ma piuttosto si basano su molteplici connessioni e interazioni tra le diverse regioni delle regioni neurali, come tutte le altre abilità complesse.¹²¹ Per capire come il sistema nervoso sia coinvolto e condizioni il canto, sarà utile fornire una rapida panoramica riguardo il sistema nervoso e le maggiori vie di trasmissione dell'informazione.

¹¹⁸ Jürgens, U.; (2009); The Neural Control of Vocalization in Mammals: A Review; Journal of Voice; <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2007.07.005>

¹¹⁹ Zatorre, R.; Chen, J.L.; & Penhune, V.B.; (2007); When the brain plays music: Auditory-motor interactions in music perception and production, DOI: 10.1038/nrn2152

¹²⁰ Leigh-Post, Karen; 2014; "Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Plural Publishing, Inc.

¹²¹ Hallam, Susan; Cross, Ian; Thaut, Michael; 2016; The Oxford Handbook of Music Psychology; Second Edition; Oxford University Press.

a. Sistema Nervoso

In biologia, il sistema nervoso è un complesso anatomico di alto livello composto da nervi e cellule specializzate, di un organismo che organizza le sue informazioni sensoriali trasmettendo e ricevendo segnali da diversi segmenti del suo corpo.

Lavora in coordinazione col sistema endocrino per rispondere ai cambiamenti ambientali, che possono avere un impatto sul corpo, rilevati dai “sensori” del sistema nervoso stesso.¹²²

La principale suddivisione che ne viene fatta in biologia è quella in Sistema Nervoso Centrale (SNC) e Sistema Nervoso Periferico (SNP).

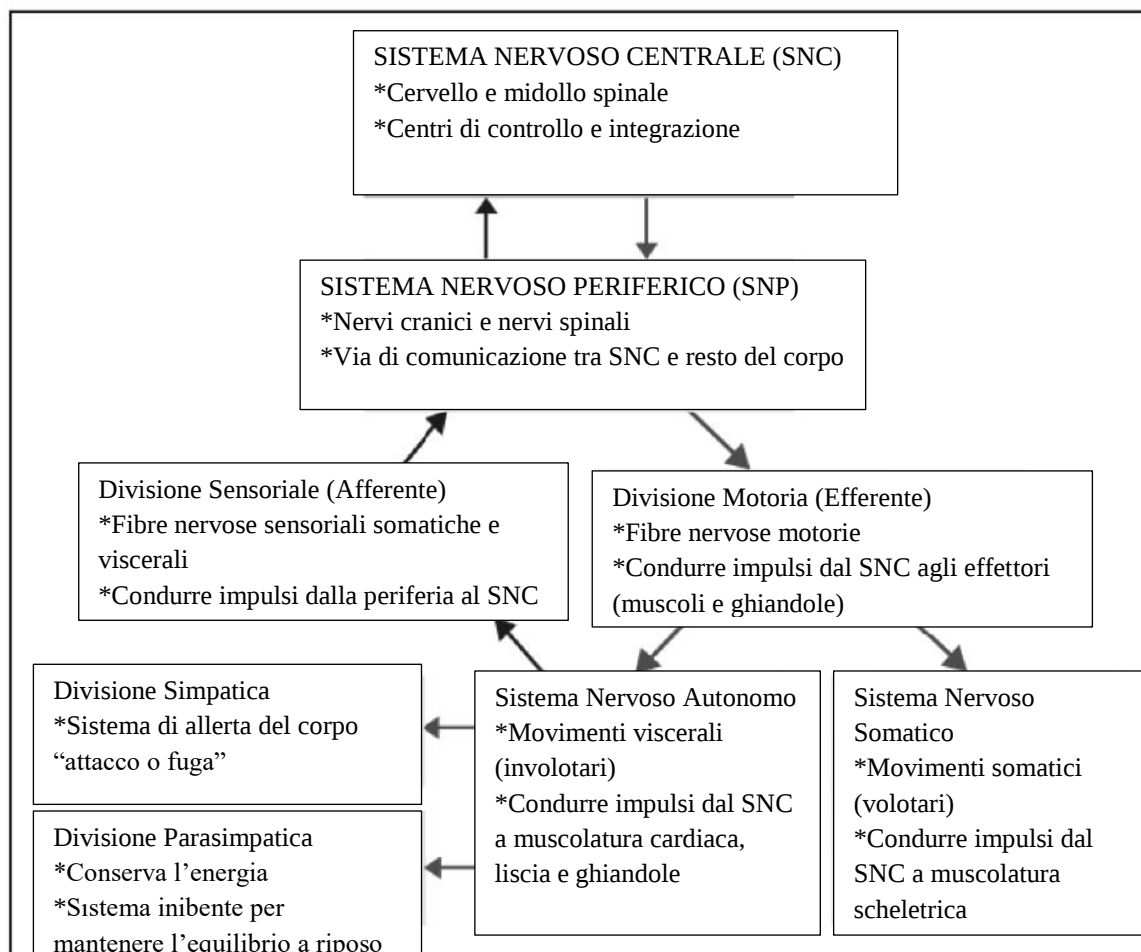


Figura 29: Panoramica schematica del sistema nervoso somatico (Courtesy of Wikimedia Commons)

¹²² Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.); J. Wiley. (ISBN 978-1-119-34373-8).

1. Sistema Nervoso Centrale

Il sistema nervoso centrale (SNC), che elabora una grande varietà di informazioni sensoriali in input, è formato dal cervello e dal midollo spinale. È il responsabile del pensiero, delle emozioni e della memoria.¹²³

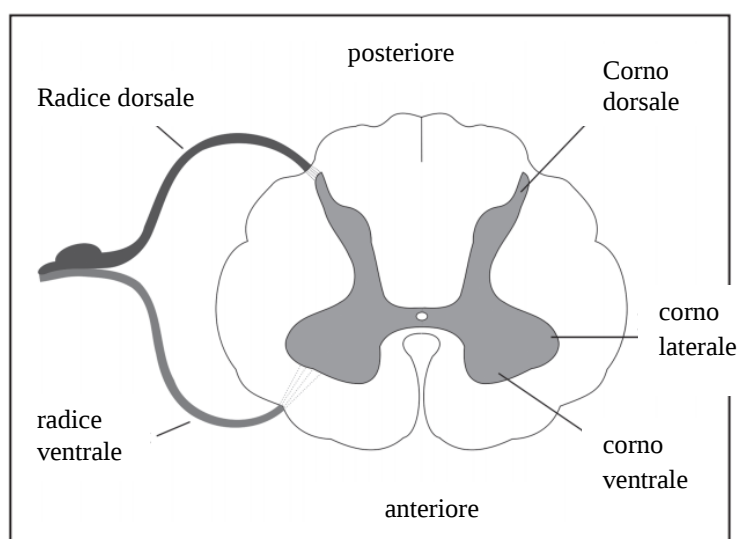
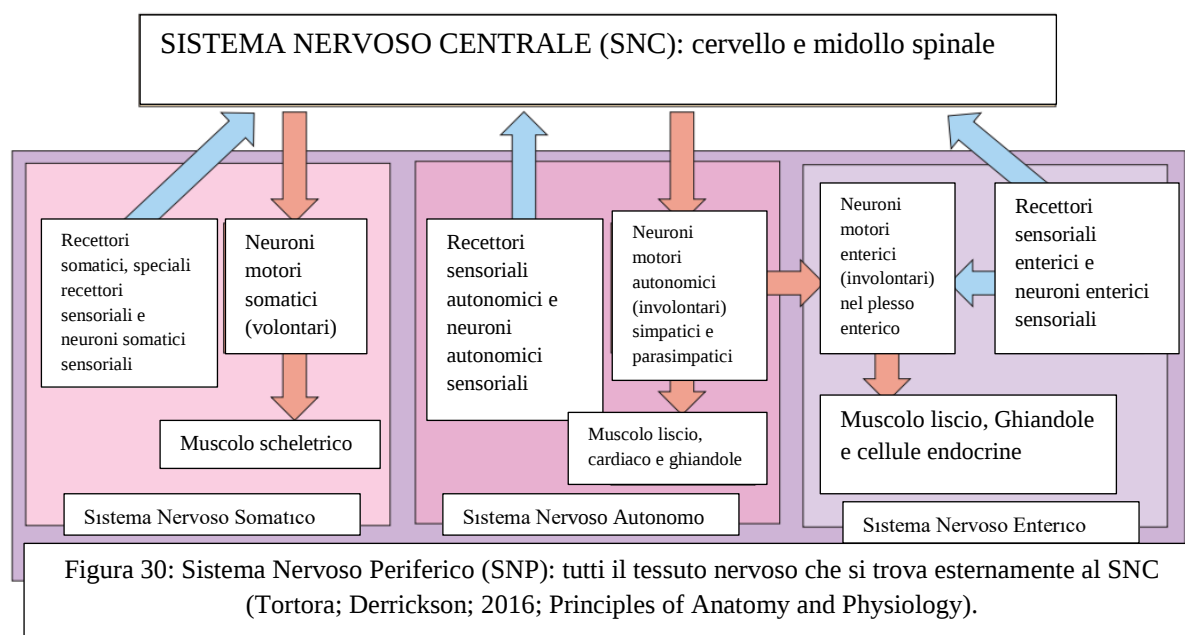


Figura 31: Schematica del midollo spinale (Polarlys/Wikimedia Commons/Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.)

¹²³ Ibid.

Il midollo spinale funge da centro di integrazione per alcuni riflessi. Un riflesso è una risposta a un particolare stimolo che scatena una serie di eventi veloci, automatici e non pianificati.¹²⁴ Mentre alcuni riflessi sono innati, come staccare improvvisamente la mano da un punto caldo; ci sono anche altri riflessi che vengono appresi durante il corso della vita come l'acquisizione di molti nuovi riflessi durante l'apprendimento della guida di una bicicletta o come, nostro argomento principale, durante l'apprendimento della competenza canora.

Esistono quattro tipi di riflessi: **riflesso spinale** (patellare), **riflessi cranici** (movimenti oculari durante la lettura), **riflessi somatici** (che coinvolgono la contrazione di muscolatura scheletrica), **riflessi autonomici (viscerali)**, che coinvolgono risposte sulla muscolatura liscia, cardiaca, e sulle ghiandole.¹²⁵

Inoltre, mantenere questi comportamenti locomotori ripetitivi, come camminare o cantare, richiede un senso di facilità nello svolgerli, fino a diventare veri e propri automatismi. Le unità motorie forniscono il loro apporto in questo senso con forze aggiuntive per resistere alla fatica, e i motori e sensoriali creano connessioni per il controllo della risposta riflessa in modo che venga mantenuto il tono muscolare corretto o la forza adeguata per ogni data azione.¹²⁶

¹²⁴ Ibid.

¹²⁵ Ibid.

¹²⁶ Leigh-Post, Karen; 2014; "Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Plural Publishing, Inc.

Parti Principali del Cervello

Il cervello umano adulto è formato da quattro parti principali: **tronco encefalico, cervelletto, diencefalo, e telencefalo.**¹²⁷

Il **tronco encefalico** è la parte del cervello tra il midollo spinale e il diencefalo, effettua controlli sia feed-forward che in feedback (anticipatori e correttivi) per sostenere la stabilità posturale durante i comportamenti volontari.¹²⁸

Il **midollo allungato**, che forma la parte inferiore del tronco encefalico, è in continuità con la parte superiore del midollo spinale. Tutti i tratti sensoriali e motori, che si trovano tra il midollo spinale e altre parti del cervello, attraversano la sostanza bianca del midollo allungato. I tratti corticospinali del midollo controllano i movimenti volontari degli arti e del tronco. Oltre a regolare il battito cardiaco, il diametro dei vasi sanguigni e il normale ritmo respiratorio, i nuclei del midollo allungato controllano anche i riflessi come vomito, deglutizione, starnuti, tosse e singhiozzo.¹²⁹

La parte anteriore del mesencefalo contiene i peduncoli cerebrali che consistono negli assoni dei tratti corticospinale, corticopontino e corticobulbare, che trasmettono impulsi nervosi rispettivamente dalle aree motorie della corteccia cerebrale al midollo spinale, al ponte e al midollo allungato. Queste informazioni mostrano quanto siano importanti le funzioni dei tratti neurali nella corteccia motoria e nel tronco encefalico per l'azione del canto, fornendo il controllo posturale, respiratorio e fonatorio.¹³⁰

Il **cervelletto** valuta come i movimenti delle aree motorie del cervello siano effettivamente eseguiti. Se il cervelletto rileva le discrepanze nei movimenti, invia quindi segnali di feedback alle aree motorie della corteccia cerebrale, attraverso il talamo, quindi tramite questi segnali di

¹²⁷ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8).

¹²⁸ Leigh-Post, Karen; 2014; "Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; by Plural Publishing, Inc.

¹²⁹ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8).

¹³⁰ Ibid.

feedback, aiuta a correggere gli errori, smussare i movimenti e coordinare sequenze complesse di contrazioni muscolari.¹³¹ A parte questo, il cervelletto è la parte principale del cervello, che rende possibili tutte le attività muscolari avanzate, dall'afferrare una palla alla danza o al canto, grazie alla sua funzione di regolare la postura e l'equilibrio. A causa delle connessioni reciproche tra il cervelletto e la corteccia cerebrale, si può sostenere che il cervelletto ha anche funzioni non motorie come la cognizione (acquisizione di conoscenza) e l'elaborazione del linguaggio, informazioni supportate da studi di imaging utilizzando MRI (Risonanza Magnetica) e PET (Tomografia ad Emissione di Positroni).¹³²

Il **talamo** fornisce principalmente il trasferimento della maggior parte degli impulsi sensoriali dal midollo spinale e dal tronco cerebrale alle aree sensoriali primarie della corteccia cerebrale. Inoltre, fornisce la trasmissione di informazioni dal cervelletto e dai gangli della base all'area motoria primaria della corteccia cerebrale e svolge un ruolo nel mantenimento della coscienza trasmettendo impulsi nervosi tra le diverse regioni del telencefalo.¹³³ La coscienza garantisce di prevenire la ripetizione di un errore noto in base dell'esperienza passata fornendo modifiche cognitive a un piano d'azione nuovo per approcciare il problema, da qui il valore del mantenere alto il livello di consapevolezza del proprio corpo durante comportamenti complessi e ripetuti come il canto.¹³⁴ (Le informazioni dettagliate sulla consapevolezza e il suo mantenimento saranno spiegate nei prossimi capitoli.)

Inoltre, i nuclei del talamo hanno diverse funzioni tra cui giocare un ruolo chiave nelle emozioni, nella memoria, nell'apprendimento, nella cognizione, nel movimento, nelle

¹³¹ Ibid.

¹³² Ibid.

¹³³ Ibid.

¹³⁴ Jeannerod, M.; (2009); Neuroscience of volition and action. In Encyclopedia of consciousness.; Retrieved from http://www.credoreference.com/entry/estcon/neuroscience_of_volition_and_action, p.8

sensazioni somatiche, inviando output e ricevendo input tra sistema limbico, gangli della base, corteccia cerebrale e cervelletto.¹³⁵

L'**ipotalamo**, che è considerato il collegamento tra il sistema nervoso e il sistema endocrino, controlla molte attività del corpo sia da un punto di vista sensoriale somatico che viscerale (visione, gusto e olfatto), la pressione osmotica, il livello di glucosio, alcune concentrazioni di ormoni e la temperatura del sangue.¹³⁶ In aggiunta, altre importanti funzioni dell'ipotalamo, avendo molti collegamenti importanti con la ghiandola pituitaria e producendo una varietà di ormoni, includono la regolazione della contrazione della muscolatura liscia e del muscolo cardiaco e la secrezione di molte ghiandole; regolazione della frequenza cardiaca, movimento del cibo attraverso il tratto gastrointestinale, contrazione della vescica urinaria e assunzione di cibo; è coinvolta nelle espressioni di rabbia, aggressività, dolore e piacere e ai modelli comportamentali legati all'eccitazione sessuale; stabilisce e regola i ritmi circadiani, modelli di attività biologica (come il ciclo sonno-veglia) e stati di coscienza.¹³⁷

La **corteccia cerebrale** con i suoi lobi frontali, parietali, temporali, occipitali e aree speciali di Brodmann (area di Wernicke - fluidità del linguaggio; area di Broca – motricità del linguaggio) è una regione di materia grigia che forma lo strato più superficiale del **telencefalo**.^{138, 139} La mappa somatica sensoriale e la mappa somatica motoria mettono in relazione le parti del corpo con la corteccia cerebrale.¹⁴⁰ In generale, è responsabile delle azioni dalla percezione alla consapevolezza cosciente di una sensazione, all'esecuzione di movimenti volontari e si occupa di compiti più complessi come emozioni, tratti della

¹³⁵ Tortora, G.J., Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8).

¹³⁶ Ibid.

¹³⁷ Ibid.

¹³⁸ Ibid.

¹³⁹ Leigh-Post, Karen; 2014; "Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Plural Publishing, Inc.

¹⁴⁰ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8).

personalità, intelligenza, volontà, ragionamento, memoria e giudizio.¹⁴¹ È appurato che l'area di Wernicke nel lobo temporale sinistro sia correlata all'organizzazione e alla comprensione dei suoni delle parole, e l'area di Broca nel lobo frontale sinistro è coinvolta nella fluidità dell'espressione motoria del linguaggio.¹⁴² Successivamente, è stato scoperto che l'emisfero destro del telencefalo ha anche la responsabilità di elaborare le informazioni tonali (musicali) o prosodiche. Inoltre, si ritiene che l'area di Wernicke sia coinvolta nella comprensione delle informazioni di tono o timbro, e l'area di Broca sia coinvolta nell'espressione del contenuto emotivo del linguaggio.¹⁴³

I **gangli della base** che si trovano come un gruppo di strutture profonde all'interno dell'emisfero cerebrale sono responsabili del trasferimento di informazioni tra la corteccia cerebrale e le aree motorie della corteccia cerebrale sul talamo.¹⁴⁴ Aiutano ad avviare e terminare i movimenti del corpo, prevenire movimenti indesiderati e regolare il tono muscolare.¹⁴⁵ Inoltre, i gangli della base hanno effetti su molte caratteristiche della funzione corticale, incluse le funzioni linguistiche, cognitive, limbiche e sensoriali.¹⁴⁶

Gli scienziati sono stati in grado di studiare l'attività corticale per vari compiti musicali, in particolare per l'auditory imagery. Successivamente, compiti musicali come l'ascolto, l'ascolto notazionale (vista-udito), l'udito interiore, il canto interiore e l'esecuzione improvvisativa sono stati studiati e forniscono informazioni su come un musicista elabora le informazioni tonali.¹⁴⁷

¹⁴¹ Ibid.

¹⁴² Leigh-Post, Karen; 2014; "Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Plural Publishing, Inc.

¹⁴³ Ibid.

¹⁴⁴ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8).

¹⁴⁵ Ibid.

¹⁴⁶ Ibid.

¹⁴⁷ Perry, D. W.; Zatorre, R. J.; Petrides, M.; Alivisatos, B.; Meyer, E.; Evans, A. C.; (1999); Localization of cerebral activity during simple singing. Neurology Report.

Dopo una lunga serie di studi basati sulla misura dei cambiamenti nelle attività cerebrali, si è visto che il lobo anteriore è associato all'elaborazione mnemonica.¹⁴⁸ Ciò suggerisce la probabilità che l'utilizzo delle informazioni sul tono, come trigger della memoria, attiverà anche la corteccia frontale dorsolaterale posteriore che è responsabile delle funzioni cognitive, come spostare l'attenzione, la memoria o inibire risposte inopportune.¹⁴⁹ Inoltre, quest'area è associata al controllo dei processi della frequenza fondamentale vocale tramite il canto interiore o l'immaginazione tonale, come tenere la nota per un periodo. Marin e Pelvin sostengono che la maggior parte delle aree del cervello sono attive come canto reale, durante il canto immaginario (interiore).¹⁵⁰ Fornisce anche la capacità di monitorare consapevolmente i contenuti del ciclo tonale per essere consapevoli degli eventi in corso durante l'atto del canto.¹⁵¹

2. Sistema Limbico

Il sistema limbico, che si trova nella parte superiore del tronco encefalico, partecipa all'elaborazione emotiva ed è composto da amigdala, corpi mammillari, stria midollare, nucleo grigio centrale e nucleo dorsale e ventrale di Gudden.¹⁵²

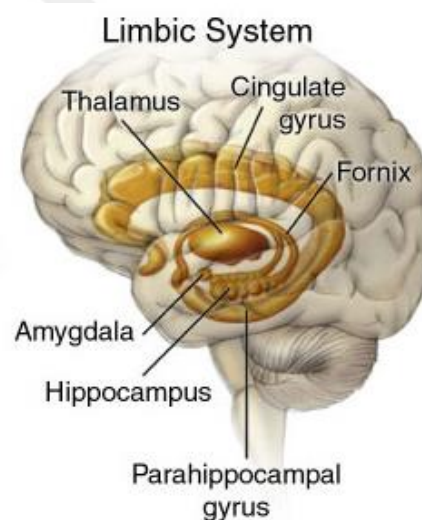


Figura 32: Sistema Limbico del cervello (Dr. Jerome Schultz, The frontal lobes, the little brain down under and "Stayin' Alive" (3/3), 2020)

¹⁴⁸ Perry, D. W.; (2002); Music and the brain.; In V. S. Ramachandran (Ed.), Encyclopedia of the human brain (pp.243–271). Oxford, UK: Elsevier Science.

¹⁴⁹ Ibid.

¹⁵⁰ Marin, O., & Perry, D.; (1999); Neurological aspects of music perception and performance; In D. Deutsch (Ed.), The psychology of music (pp. 653–724); San Diego, CA: Academic Press.

¹⁵¹ Ibid.

¹⁵² Morgane, P.J.; 2005; "A review of systems and networks of the limbic forebrain/limbic midbrain", Progress in Neurobiology;. doi:10.1016/j.pneurobio.2005.01.001.

Il sistema limbico agisce influenzando il sistema endocrino e il sistema nervoso autonomo e si trova dove la corteccia cerebrale incontra le strutture sottocorticali.¹⁵³ Pertanto, il sistema limbico non è solo responsabile della nostra elaborazione emotiva, ma anche di molte funzioni mentali superiori, come la motivazione, l'apprendimento e la formazione di ricordi, e gestisce i comportamenti correlati e le attività emotive che influenzano la capacità di ottimizzare la performance per il canto.¹⁵⁴

Le connessioni reciproche tra la corteccia e le strutture limbiche ci consentono di scegliere se dare ascolto o meno (prestare attenzione) o esprimere le nostre emozioni quando si presentano. Quindi, in particolare per gli stati spontanei, ci sono prove che quando questo meccanismo è disattivato, si verifichi l'autoespressione incontrollata o inconsapevole.¹⁵⁵

L'esistenza di connessioni neurali tra il tronco encefalico e il sistema limbico dimostra l'esistenza della relazione tra stati motivazionali che sono guidati dagli stati emotivi e dalla capacità di mantenere la consapevolezza.¹⁵⁶ Questa relazione fornisce gli indizi non solo sul come le emozioni possano influenzare il corpo fisicamente ma anche mentalmente, attraverso i pensieri e la percezione, che saranno spiegati con maggiori dettagli nei prossimi capitoli.

Infine, il sistema limbico è anche in relazione ai gangli della base trovandosi vicino al talamo e all'ipotalamo. I gangli della base sono composti da un gruppo di strutture sottocorticali che controllano i movimenti volontari.¹⁵⁷ Interagiscono con la corteccia cerebrale, che trasmette

¹⁵³ Olds, J.; Milner, P.; (1954); "Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain"; J. Comp. Physiol. Psychol. 47 (6): 419–427, doi:10.1037/h0058775.

¹⁵⁴ Dafny, Nachum; (n.d.); Overview of the nervous system.; In A. Byrne (Ed.), Neuroscience Online. Retrieved from <http://neuroscience.uth.tmc.edu>

¹⁵⁵ Limb, C. J.; Braun, A. R.; (2008); Neural substrates of spontaneous musical performance: An fMRI study of jazz improvisation. PLoS ONE, 3(2), 1679. doi:10.1371/journal.pone.0001679

¹⁵⁶ Perkins, W. H.; & Kent, R. D.; (1986); Functional anatomy of speech, language, and hearing. Boston, MA: Allyn & Bacon.

¹⁵⁷ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley; ISBN 978-1-119-34373-8).

gli output ai centri motori del tronco cerebrale. Una delle strutture dei gangli della base, chiamata striato, svolge un ruolo nella postura e nel movimento.¹⁵⁸

3. Sistema Nervoso Periferico

Il sistema nervoso periferico (SNP), che contiene il tessuto nervoso esterno rispetto il sistema nervoso centrale, è suddiviso in sistema nervoso somatico (SNS), sistema nervoso autonomo (SNA) e sistema nervoso enterico (SNE).¹⁵⁹

Il sistema enterico è noto come il cervello dell'intestino. Anche se il sistema nervoso enterico, che controlla il comportamento gastrointestinale, funziona indipendentemente da SNS e SNC; comunica anche con il SNC tramite neuroni parasimpatici e simpatici.¹⁶⁰

Il sistema nervoso somatico, che è formato dai neuroni sensoriali e motori, è responsabile del trasferimento delle informazioni al sistema nervoso centrale dai recettori somatici situati nella testa o nelle altre parti del corpo, e dai recettori per i sensi speciali come la vista, l'udito, il gusto o l'olfatto; e il trasporto degli impulsi dal SNC ai muscoli scheletrici.¹⁶¹ Poiché queste risposte motorie possono essere controllate coscientemente, la maggior parte delle azioni del sistema nervoso somatico sono volontarie.¹⁶²

Mentre i neuroni sensoriali del **sistema nervoso autonomo** trasportano le informazioni dai recettori sensoriali autonomi, situati principalmente negli organi viscerali come lo stomaco e i polmoni, al SNC, i neuroni motori del SNA, che trasportano gli impulsi nervosi dal SNC ai muscoli lisci, al muscolo cardiaco e alle ghiandole, regolano le funzioni come la frequenza cardiaca, il flusso sanguigno, la pressione sanguigna, la sudorazione, la frequenza respiratoria,

¹⁵⁸ Ibid.

¹⁵⁹ Ibid.

¹⁶⁰ Ibid.

¹⁶¹ Ibid.

¹⁶² Ibid.

l'eccitazione sessuale, la minzione, la digestione o la salivazione. Le azioni del SNA si verificano per lo più involontariamente.¹⁶³

La parte motoria del SNA si divide in due rami che sono la suddivisione simpatica e la suddivisione parasimpatica. Con un paio di eccezioni, le due suddivisioni di solito creano azioni opposte. Ad esempio, mentre i neuroni simpatici accelerano la frequenza cardiaca, i neuroni parasimpatici la rallentano. In generale, la suddivisione simpatica aiuta a sostenere l'esercizio o le azioni di emergenza, le cosiddette risposte "combatti o fuggi", e la divisione parasimpatica si occupa delle attività di "riposo e digestione".¹⁶⁴

Generalmente, il SNA non è identificato come un sistema a controllo cosciente, ma per cantanti e artisti, imparare a gestire le risposte viscerali diventa essenziale per gestire quotidianamente l'ansia da prestazione.¹⁶⁵ Molti artisti e cantanti, ad un certo punto della loro carriera, possono essere gravemente influenzati dai risultati della risposta del SNA, come secchezza delle fauci, battito cardiaco accelerato, aumento della frequenza respiratoria, palmi sudati e ginocchia tremanti.^{166 167}

b. Fisiologia dell'Equilibrio e Sistema Vestibolare

Il sistema vestibolare è un sistema sensoriale che fornisce al cervello informazioni sul movimento, la posizione della testa e l'orientamento spaziale.¹⁶⁸ È essenziale per un movimento e un equilibrio ottimali grazie alla sua relazione con le funzioni motorie del corpo

¹⁶³ Ibid.

¹⁶⁴ Ibid.

¹⁶⁵ LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing, Inc.

¹⁶⁶ Ibid.

¹⁶⁷ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8).

¹⁶⁸ Khana, Sarah; Chang, Richard; (2013); Anatomy of the vestibular system: A review; NeuroRehabilitation; IOS Press, 437–443; DOI:10.3233/NRE-130866

che consentono all'organismo di mantenere la stabilità, equilibrare la testa e il corpo durante il movimento e sostenere la postura.¹⁶⁹

I componenti principali del sistema vestibolare, che si trovano nell'orecchio interno chiamato labirinto vestibolare, sono costituiti dai canali semicircolari, dagli organi otoliti e dai recettori per le sensazioni vestibolari.¹⁷⁰

Il labirinto vestibolare determina i movimenti della testa come il suo scuotere lateralmente, annuire (su e giù) o inclinarsi a sinistra e a destra; gli otoliti, che sono composti dall'utricolo e dal sacculo, rilevano i movimenti sul piano orizzontale e verticale;¹⁷¹ e i recettori per le sensazioni vestibolari inviano informazioni vestibolari attraverso il nervo vestibolo-cocleare al cervelletto e ai **nuclei vestibolari** nel tronco cerebrale, **dove hanno origine le vie riflesse**, quindi le informazioni possono andare a vari bersagli, estendendosi dai muscoli dell'occhio al corteccia cerebrale.¹⁷²

Esistono due tipi di equilibrio: statico e dinamico.¹⁷³ L'equilibrio statico si riferisce al mantenimento della posizione del corpo (principalmente della testa) in relazione alla forza di gravità, come quando il corpo è in un'auto che sta accelerando o rallentando o viene spostato in un ascensore.¹⁷⁴ L'equilibrio dinamico è correlato al mantenimento della posizione del corpo in reazione alla decelerazione o accelerazione rotazionale.¹⁷⁵ Tutti insieme, gli organi

¹⁶⁹ Ibid.

¹⁷⁰ Ibid.

¹⁷¹ Mucha, Anne; Fedor, Sheri; Demarco, Danielle; 2018; Vestibular dysfunction and concussion; Handbook of Clinical Neurology, Vol. 158 (3rd series) Sports Neurology; B. Hainline and R.A. Stern, Editors; Copyright, Elsevier B.V.; <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63954-7.00014-8>

¹⁷² Khan S.; Chang R.; (2013); Anatomy of the vestibular system: A review NeuroRehabilitation, 32(3), 437-443 ; IOS Press, DOI:10.3233/NRE-130866

¹⁷³ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology; (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8).

¹⁷⁴ Ibid.

¹⁷⁵ Ibid.

recettori responsabili dell'equilibrio del corpo, sono chiamati apparato vestibolare e sono costituiti dall'utricolo, dai dotti semicircolari e dal sacco.¹⁷⁶

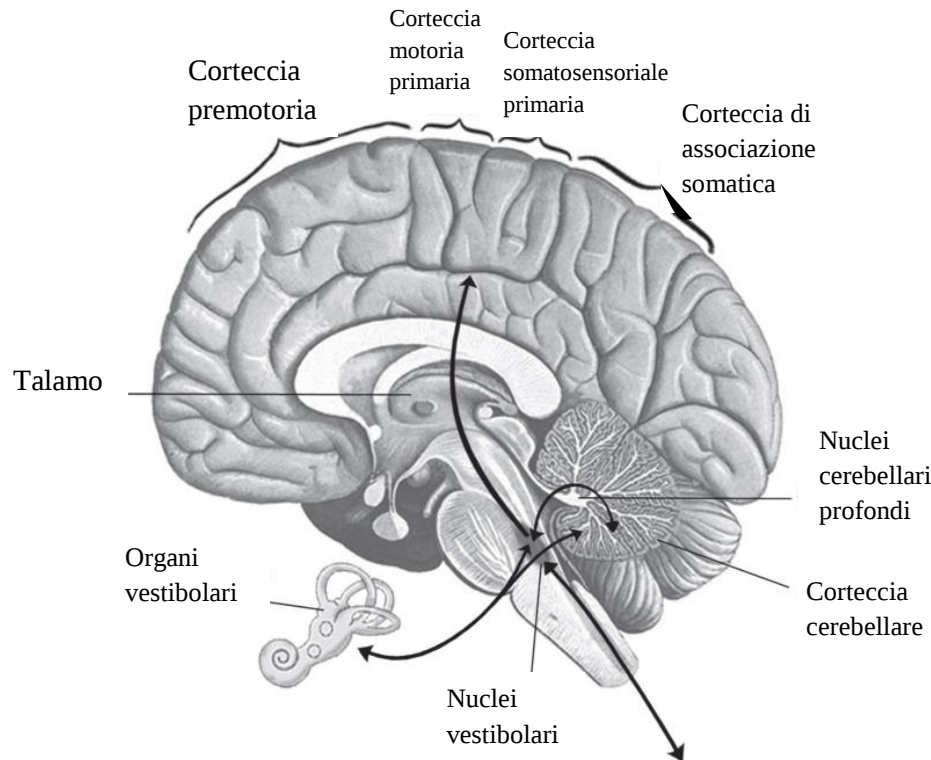


Figura 33: Vie principali del sistema vestibolare

(Dickman,n.d.). Courtesy of Christopher Moore. Addattato di Sobotta, J. (1908). HumanAnatomy/wikimedia commons/public domain.

Le vie riflesse che originano nei nuclei vestibolari si collegano a diversi sistemi e organi del corpo in vari modi.¹⁷⁷ Gli impulsi dai nuclei vestibolari attraverso una delle vie riflesse chiamate tratto vestibolo-spinale, raggiungendo i muscoli volontari del midollo spinale, influenzano le correzioni riflesse della testa e le regolazioni posturali in risposta ai movimenti della testa.¹⁷⁸ Calcola anche il movimento di tutto il midollo spinale per attivare i muscoli, che

¹⁷⁶ Ibid.

¹⁷⁷ Zabolotnyi, Dmytro Illich; Mishchanchuk, Nina Serhiivna; 2020; Vestibular System: Anatomy, Physiology, and Clinical Evaluation; DOI: 10.5772/intechopen.90538

¹⁷⁸ Martini, Frederic; 2010; Anatomy & Physiology; Benjamin Cummings; ISBN 978-0-321-59713-7.

sono responsabili del controllo dell'equilibrio posturale e del nostro orientamento alla gravità e al mondo che ci circonda.¹⁷⁹

Comprendere i controlli riflessi non è essenziale per comprendere solo i controlli posturali e il movimento in generale, ma anche per comprendere le oscillazioni fonatorie a vibrazione riflessa (automaticamente ricorrenti) dei muscoli della laringe che percepiamo come una variazione ritmica di tono e intensità (vibrato).¹⁸⁰

Riflesso del “Pitch-Shift”

A causa della ricerca sul riflesso del pitch-shift, notando che esiste un trigger con latenza in risposta alle discrepanze tra il pitch previsto e quello percepito, è stato affermato che essere in grado di mantenere il vibrato vocale a una certa frequenza è associato a un feedback negativo ciclo di controllo all'interno del sistema uditivo.¹⁸¹

In uno studio, è stato affermato che i cantanti hanno aumentato il guadagno riflesso per coltivare il vibrato.¹⁸² Karen-Leigh aggiunge poi che l'acquisizione di riflessi si verifica in tutti i sistemi di canto, data la maggiore sensibilità o controllo che guadagna i controlli motori fini come i sistemi posturali, respiratori o fonazione (vibrato rate).¹⁸³

¹⁷⁹ Knierim, J.; (n.d.c.); Spinal reflexes and descending motor pathways.; In A. Byrne (Ed.), Neuroscience Online. Retrieved from <http://www.neuroscience.uth.tmc.edu>

¹⁸⁰ Leigh-Post, Karen; 2014; “Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Plural Publishing, Inc.

¹⁸¹ Leydon, C.; Bauer, J. J.; & Larson, C. R.; (2003); The role of auditory feedback in sustaining vocal vibrato. Journal of Acoustical Society of America, 114(3), 1575–1581. doi:10.1121/1.1603230

¹⁸² Titze, I.; Story, B., Smith, M.; & Long, R.; (2002); A reflex resonance model of vocal vibrato. Journal of the Acoustical Society of America, 111(5), 2272–2282.; doi:10.1121/1.1434945

¹⁸³ Leigh-Post, Karen; 2014; “Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Copyright © by Plural Publishing, Inc.

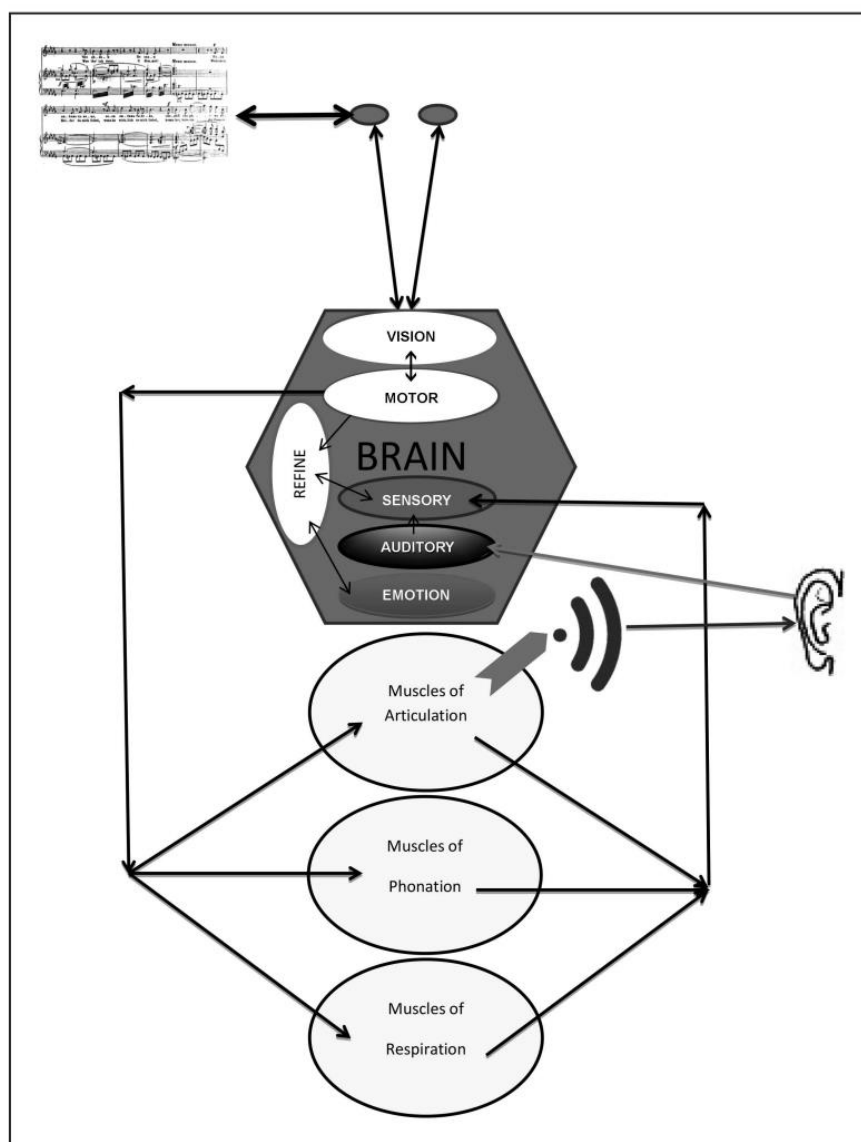


Figura 34: Riassunto schematico della neurologia della produzione vocale, (LeBorgne, Rosenberg; “The Vocal Athlete”; 2021)

Conoscere il funzionamento delle strutture del corpo, compreso il nostro sistema nervoso, dà la capacità di capire come si verificano le problematiche inerenti al canto e a gestirla. Marina Gilman afferma che essere in grado di interagire con il sistema nervoso aiuta i cantanti a migliorare la consapevolezza somatica in modo che la mappa somatica dei loro corpi possa essere ristabilita.¹⁸⁴

¹⁸⁴ Gilman, Marina; 2014; Body and Voice:Somatic Re-education; by Plural Publishing, Inc.

C. PSICOLOGIA DEL CANTO

Come già citato in precedenza, il cantante deve ri-sviluppare una mappa corporea somatica secondo le esigenze della sua azione canora. Le reti neurali hanno un grande peso sulla mappa corporea della persona, quindi, le risposte emotive, che sono modellate dai sistemi di rete neurali, hanno anche un effetto significativo sul rimodellamento della mappa del corpo a causa dell'equilibrio interno che viene distrutto. Questo equilibrio interno potrebbe essere sperimentato come una sensazione di benessere, tranquillità o come riferito da Karen Leigh-Post, come un **equilibrio omeostatico**.¹⁸⁵

a. Omeostasi e equilibrio Omeostatico

In biologia, l'omeostasi è uno stato di funzionamento ottimale delle condizioni interne, fisiche e chimiche per l'organismo, sostenuto da organizzazioni viventi.¹⁸⁶ In breve, si riferisce ad un equilibrio interno che il sistema nervoso, il sistema endocrino e il sistema vestibolare hanno la responsabilità di mantenere.

Limb & Braun sostengono che l'omeostasi è uno stato di equilibrio ideale in cui è presente un sistema limbico regolato, un arousal ottimale per avere una consapevolezza percettiva ed un focus attentivo adeguato, in assenza di ansia (2008).¹⁸⁷ Oltre a ciò, Karen Leigh-Post concorda su quanto sostenuto da questi due autori e descrive l'omeostasi come uno stato di benessere in cui non vi sono tensione o ansia che causino uno squilibrio e viene utilizzata la minima energia per l'esecuzione di un'azione che appare, così, semplice. In questo modo,

¹⁸⁵ Leigh-Post, Karen; 2014; "Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Plural Publishing, Inc.

¹⁸⁶ Betts, J. Gordon; DeSaix, Peter; Johnson, Eddie; Johnson, Jody E.; Korol, Oksana.; Kruse, Dean H.; Poe, Brandon; Wise, James A.; Womble, Mark; Young, Kelly A.; 2017; Anatomy and physiology; Houston, Texas : OpenStax College, Rice University.

¹⁸⁷ Limb, C. J., & Braun, A. R.; (2008); Neural substrates of spontaneous musical performance: An fMRI study of jazz improvisation. PLoS ONE, 3(2), 1679.; doi:10.1371/journal.pone.0001679

l'esecutore, durante la performance, può essere in uno stato corporeo, "rilassato e vigile", che è anche menzionato come "being in the zone" da alcuni artisti e specialisti del movimento.¹⁸⁸

Purtroppo è impossibile non essere esposti a fattori di stress nella vita quotidiana. Per sostenere queste condizioni di equilibrio interno, per affrontare stimolanti sotto vari gradi di stress, l'omeostasi funziona come un meccanismo di coping. Qualsiasi stimolo che produca una risposta allo stress per il corpo è chiamato stressor. Per il corpo umano, uno stressor può essere qualsiasi situazione di disagio come una temperatura troppo calda o troppo fredda, veleni ambientali, tossine causate da batteri, forti emorragie da ferite o interventi chirurgici o una forte reazione emotiva.¹⁸⁹ Le risposte agli stressor possono variare da persona a persona o anche internamente alla stessa persona, in momenti diversi.¹⁹⁰

b. Risposta allo Stress

I meccanismi omeostatici del corpo umano mirano a disattivare i risultati dello stress nel corpo. Quando hanno successo, l'habitat interno mantiene i normali limiti fisiologici. Se lo stress è estremo, insolito o di lunga durata, i normali meccanismi potrebbero non essere sufficienti. Nel 1936, in una ricerca sullo stress tenuta da Hans Selye, dimostrò che varie condizioni di stress determinano serie simili di cambiamenti corporei. Questi cambiamenti, chiamati "risposta allo stress", anche conosciuta come general adaptation syndrome (GAS), sono controllati principalmente dall'ipotalamo, e si verificano in tre fasi: (1) una risposta iniziale di attacco - fuga, (2) una reazione di resistenza (fase di resistenza) più lenta e infine (3) esaurimento¹⁹¹

¹⁸⁸ Leigh-Post, Karen; 2014; "Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Plural Publishing, Inc.

¹⁸⁹ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8).

¹⁹⁰ Ibid.

¹⁹¹ Ibid.

La risposta “attacco o fuga”

Quando si verifica un evento stressante, l'amigdala, l'area che partecipa all'elaborazione emotiva, invia un segnale all'ipotalamo riguardo la presenza di un potenziale disagio. Successivamente, l'ipotalamo attiva la regione simpatica del sistema nervoso autonomo e l'ormone dell'adrenalina viene rilasciato nel flusso sanguigno.¹⁹² L'adrenalina che circola nel corpo provoca una serie di cambiamenti fisiologici come l'aumento della frequenza cardiaca e della pressione arteriosa, per poter pompare più sangue nel corpo. A causa di questi cambiamenti, anche la respirazione si accelera. Il cervello usa più ossigeno, per aumentare lo stato di vigilanza e potenziare vista, udito e tutti gli altri sensi.¹⁹³

Tutte queste alterazioni nel corpo avvengono così velocemente, che non possono essere notate. Questo è il motivo per cui le persone sono in grado di compiere azioni improvvise senza pensare, durante questo tipo di risposta del corpo, come scappare tempestivamente dalla strada prima che l'auto passi.¹⁹⁴

Fase di resistenza

La seconda fase nella risposta allo stress è la reazione di resistenza che è una risposta più duratura. Successivamente al primo shock relativo ad un evento stressante, e alla risposta attacco/fuga, il corpo inizia ad “auto-ripararsi”. Quando l'adrenalina svanisce, l'ipotalamo attiva la ghiandola pituitaria, tramite l'ormone di rilascio della corticotropina (CRH). Ciò causa il rilascio dell'ormone adrenocorticotropo (ACTH), successivamente si verifica il rilascio di cortisolo.¹⁹⁵ Così il corpo rimane vigile.

¹⁹² Ibid.

¹⁹³ <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/understanding-the-stress-response>

¹⁹⁴ Tortora, G.J., Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8).

¹⁹⁵ Ibid.

La fase di resistenza aiuta il corpo a continuare a combattere un fattore di stress molto tempo dopo che la risposta di lotta o fuga si dissolve. Ecco perché il cuore batte per alcuni minuti più rapidamente, anche dopo che il fattore di stress è scomparso. Sebbene, in generale, la fase di resistenza abbia la meglio e il nostro corpo torni alla normalità, alcune situazioni stressanti potrebbero persistere per molto tempo. Così il corpo resta in uno stato di allerta e si adatta a vivere con alti livelli di stress, in questo modo il cortisolo continua ad essere prodotto ad alti livelli e la pressione arteriosa resta elevata. Se il corpo resta in fase di resistenza troppo a lungo la fase di resistenza potrebbe non essere più sufficiente per fronteggiare lo stressor, questo porta l'organismo verso la fase di esaurimento.^{196, 197}

Fase di esaurimento

Il corpo può eventualmente esaurire tutte le risorse durante la fase di resistenza, quindi sopraggiunge la fase di esaurimento. Nelle situazioni di stress cronico di basso livello, il corpo secerne continuamente gli stessi ormoni con un livello inferiore. Ciò può causare diversi problemi di salute, come perdita muscolare, abbassamento delle difese immunitarie, disturbi gastrointestinali, danni ai vasi sanguigni e alle arterie e rischio di infarto o ictus¹⁹⁸, disturbi d'ansia, e depressione.¹⁹⁹

Allo stesso modo, quando un cantante è esposto a un fattore di stress, il suo corpo può subire una risposta di attacco-fuga a seconda della sua predisposizione, del grado di intensità dello stressor a cui è sottoposto, di conseguenza la qualità della sua performance diminuisce a causa degli effetti che questo ha su corpo e mente. La situazione in cui lo stesso fattore di stress è la paura del palcoscenico è definita in letteratura come “ansia da prestazione”.

¹⁹⁶ Ibid.

¹⁹⁷ Szabo, S.; Tache, Y.; Somogyi, A.; (2012); The legacy of Hans Selye and the origins of stress research: A retrospective 75 years after his landmark brief “Letter” to the Editor of Nature. *Stress*, 15(5), 472-478; selyeinstitute.org/wp-content/uploads/2013/06/The-legacy-of-Hans-Selye44.pdf

¹⁹⁸ <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/understanding-the-stress-response>

¹⁹⁹ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); *Principles of Anatomy and Physiology* (15th ed.). J. Wiley.; ISBN 978-1-119-34373-8).

A causa delle differenze individuali in una serie di caratteristiche psicologiche, i sintomi dell'ansia da prestazione variano. Un modello di ansia descritto da Barlow (2000) presenta alcuni aspetti che possono avere effetto sull'insorgere di un disturbo d'ansia o di un disturbo dell'umore.²⁰⁰ Questi possono essere descritti come elementi biologici, elementi psicologici basati su esperienze o traumi passati e elementi psicologici più particolari che si sviluppano durante il processo di apprendimento contro stimoli ambientali specifici.²⁰¹ Data l'esistenza di questi elementi che possono avere effetto sull'ansia da prestazione e dalla conoscenza dell'importanza dell'equilibrio omeostatico per una prestazione ottimale, si può affermare che non solo la paura del palcoscenico, ma anche altri tipi di irregolarità nell'equilibrio emotivo possono influenzare la qualità della performance.

c. Emozioni e Gli Effetti sul Corpo-Mente

Come descritto da Piers P.A., "una voce è una persona"²⁰², la qualità della loro performance si modella in base ai confini emotivi del loro cervello e del loro corpo.²⁰³ Uno squilibrio emotivo come ansia, paura, panico o altri disturbi dell'umore, a seconda del loro livello, possono causare vari cambiamenti corporei, che possono influenzare gravemente le prestazioni vocali, con tremori, secchezza delle fauci, alterazioni dell'allineamento posturale o del sistema respiratorio ed eventualmente una risposta di attacco o fuga può essere attivata dal SNA.²⁰⁴

²⁰⁰ Barlow, H.; (2000); Unravelling the mysteries of anxiety and its disorders from the perspective of emotion theory; American Psychologist.

²⁰¹ Kenny, Dianna T.; 2006; A Systematic Review of Treatments for Music Performance Anxiety.

²⁰² Piers P. A; 1978; voice is a person.; BBC Radio 4 Programme.

²⁰³ Spahn, Claudia; Echternach, Matthias; Zander, Mark F.; Voltmer, Edgar; Richter, Bernhard; (2010); Music performance anxiety in opera singers; Logopedics Phoniatrics Vocology, 35(4), 175–182

²⁰⁴ LeBorgne, Wendy D.; and Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete"; Plural Publishing, Inc.

Come Peter J. Lang and Margaret M. Bradley sostengono nel loro saggio “Emotion and the motivational brain”, il fondamento delle emozioni sono gli stimoli motivazionali legati alle reti di sopravvivenza, nella corteccia e nel sistema limbico, costituenti fondamentali della motivazione umana.²⁰⁵ Cioè, anche se, con lo sviluppo del cervello, la capacità umana ha risposte più flessibili e adattive per raggiungere gli scopi di sopravvivenza; pensieri, percezioni emotive e immagini funzionano come stimolanti motivazionali che attivano automaticamente i circuiti limbici ancestrali e schemi riflessi.²⁰⁶ Secondo uno studio del 1996, i ricercatori hanno confermato che l'amigdala gioca un ruolo significativo nei riflessi di risposta a stimoli avversi e nelle risposte emotive.²⁰⁷

Le **emozioni** sono suddivise sistematicamente in due gruppi, appetitive o avversive (difensive). Mentre i riflessi, che hanno la stessa valenza di uno stato emotivo continuo, aumentano, i riflessi disadattivi sono bloccati. Di conseguenza, la risposta di allarme (un riflesso deterrente) aumenta durante uno stato di paura e diminuisce in uno stato di umore piacevole.²⁰⁸

Secondo alcuni studi passati, si è pensato che una parte inconscia del cervello, il mesencefalo periacqueduttale grigio (PAG), abbia un ruolo cruciale nell'espressione emotiva e svolga anche un ruolo nel controllo motorio della voce per la parola e il canto.^{209, 210, 211, 212, 213, 214, 215}

²⁰⁵ Lang, Peter J.; and Bradley, Margaret M.; 2009; Emotion and the motivational brain.

²⁰⁶ Ibid.

²⁰⁷ Angrilli, Alessandro; Mauri, Alessandra; Palomba, Daniela; Flor, Herta; Birbaumer, Niels; Sartori1 Giuseppe; and Paola, Francesco; (1996); Startle reflex and emotion modulation impairment after a right amygdala lesion; Brain 119, 1991-2000

²⁰⁸ Lang, Peter J.; Bradley, Margaret M.; and Cuthbert, Bruce N.; 1990; Emotion, Attention, and the Startle Reflex, PMID: 2200076

²⁰⁹ Chapman J.; Davis P.; 1998; Primal singing; Aust Voice; 4: 9-11.

²¹⁰ Davis, P.J.; 1998; Emotional influences on singing. Aust Voice 4: 13-8

²¹¹ Davis, P.J.; Winkworth A.; Zhang, S.P.; Bandler R.; 1995; The neural control of vocalization: respiratory and emotional influences.; J Voice; 10: 23-38.

²¹² Davis P.J.; Zhang S.P.; Bandler R.; 1996; Midbrain and medullary regulation of vocalization. In: Fletcher N, Davis P (editors). Controlling complexity and chaos. San Diego: Singular Publishing Corporation; pp.121- 36

²¹³ Davis P.J., Zhang S.P.; Bandler R.; 1996; Midbrain and medullary control of respiration and vocalization. Prog Brain Res 107: 315-25

²¹⁴ Holstege G.; Ehling T.; 1996; Two motor systems involved in the production of speech; In: Fletcher N, Davis P (editors). Controlling complexity and chaos. San Diego: Singular Publishing Corporation, pp. 121-36.

Per quanto i cambiamenti involontari siano prodotti dalla stimolazione del PAG, anche i cambiamenti nell'attività dei muscoli controllati volontariamente, inclusi i muscoli respiratori, laringei, facciali e orali, sono causati dal PAG.^{216, 217}

Inoltre, i cambiamenti degli stati corporei legati alle emozioni sono correlati a segnali neurali e chimici. A causa delle connessioni dell'amigdala, dell'ipotalamo, del tronco encefalico, dei gangli della base e della corteccia cerebrale, come risposta agli stati emotivi, il cervello forma una particolare modalità di funzionamento della rete che provoca un cambiamento nello stato cognitivo e nello stato corporeo. Le modifiche fisiologiche primarie, la maggior parte delle quali possono essere osservate esternamente, possono essere ad esempio inerenti al colore della pelle, alla postura del corpo e all'espressione facciale.²¹⁸

In questo contesto, un altro motivo per cui la qualità delle prestazioni può essere influenzata dagli stati emotivi, è perché questi hanno effetto sulla cognizione^{219, 220}, cioè il processo mentale di pensiero, immaginazione, percezione, attenzione, apprendimento, memoria, ragionamento e risoluzione dei problemi.²²¹

L'interpretazione e la percezione delle informazioni sensoriali, come il confronto e l'associazione di nuove informazioni con le conoscenze e le esperienze disponibili, sono

²¹⁵ Chapman J.; Davis P.; 1998; Primal singing; Aust Voice ;; 4: 9-11

²¹⁶ Bandler R.; Carrive P.; 1988; Integrated defence reaction elicited by excitatory amino acid injection into the midbrain periaqueductal grey region of the unrestrained cat; Brain Res 439: 95-106

²¹⁷ Zhang S.P.; Davis P.J.; Bandler R.; Carrive P.; 1994; Brain stem integration of vocalization: role of the midbrain periaqueductal gray; J Neurophysiol; 72: 1337-56

²¹⁸ Foulds-Elliott, S.D.; Thorpe, C.W.; Cala, S.J.; & Davis, P. J.; (2000); Respiratory function in operatic singing: effects of emotional connection, Logopedics Phoniatrics Vocology, 25:4, 151-168, DOI:10.1080/140154300750067539

²¹⁹ Lazarus, R. S.; (2000); How emotions influence performance in competitive sports; Sport Psychologist, 14, 229–252.

²²⁰ Matthews, G.; & Wells, A.; (1999); The cognitive science of attention and emotion; In T. Dalgleish, & M. J. Power (Eds.), Handbook of cognition and emotion (pp. 171–192). West Sussex: John Wiley & Sons.

²²¹ Tyng, Chai M.; Amin, Hafeez U.; Saad, Mohamad N. M.; and Malik, Aamir S.; 2017; The Influences of Emotion on Learning and Memory; doi:10.3389/fpsyg.2017.01454

incluse nei compiti cognitivi che vengono elaborati sia consapevolmente che inconsapevolmente.²²²

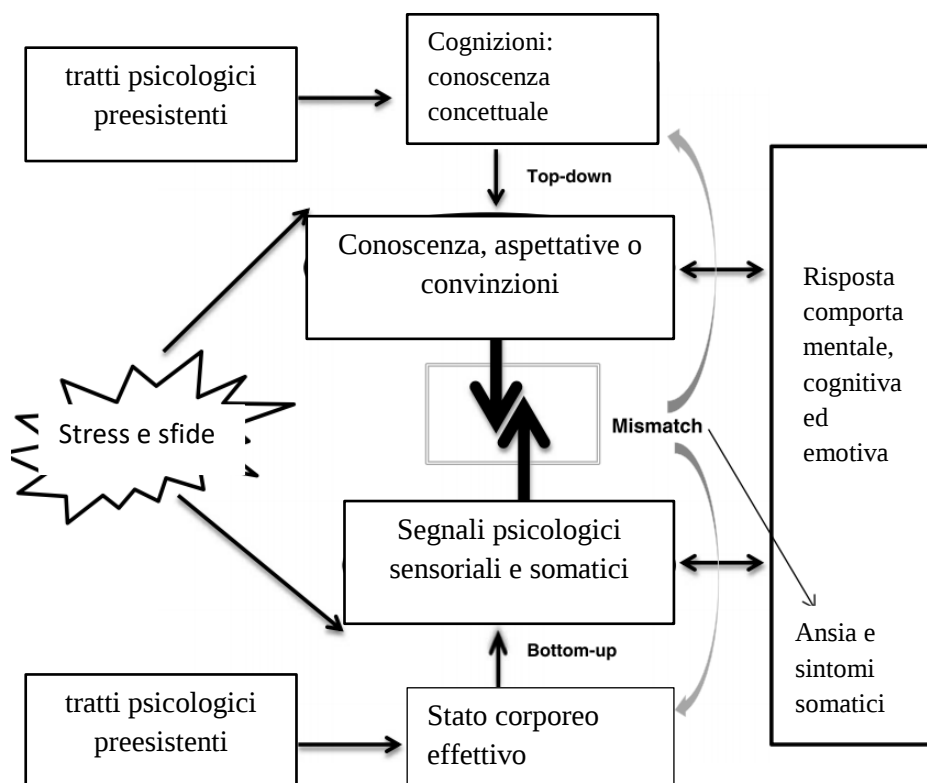


Figura 35: Modello di interazione mente corpo: Processi sottostanti che presumono di aver luogo nello sviluppo e nel mantenimento dell'ansia e dei sistemi somatici (Mallorquí-Bagué et al.; 2015; Mind-Body Interactions in Anxiety)

Un senso di consapevolezza corporea di alto livello che consente lo scambio di informazioni tra corpo e mente, e i processi di pianificazione che si avvalgono delle informazioni sensoriali per correggere o regolare l'immagine sono due componenti cognitive cruciali.²²³

Ad esempio, se un cantante si rende conto della necessità di regolare il tono, renderà chiara l'immagine del tono desiderato, regolando in modo selettivo l'obiettivo visualizzato e la sua risposta motoria.²²⁴ Va ricordato che visualizzare l'obiettivo giusto è di fondamentale importanza; quindi l'attenzione cognitiva è di primaria importanza. Visualizzando il bersaglio

²²² Long, C.; (2002); Anger; In V. Ramachandran (Ed.), Encyclopedia of the human brain. New York, NY: Elsevier Science. Retrieved from http://proxy.lawrence.edu:2048/login?url=http://login?url=http://search.credoreference.com.proxy.lawrence.edu:2048/content/entry/esthumanbrain/encyclopedia_of_the_human_brain/0

²²³ Leigh-Post, Karen; 2014; "Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Plural Publishing, Inc.

²²⁴ Ibid.

in questo modo, il cantante beneficia dell'intelligenza corporea che inconsciamente auto-corregge le sottili capacità audiomotorie della fonazione e dell'articolazione, nonché della respirazione e della postura. Per ottenere tutto questo in maniera funzionale, è necessario uno stato di assenza di ansia.²²⁵

“**Attenzione**” significa concentrarsi selettivamente su una fonte di informazione alla volta, escludendone altre.²²⁶ A causa dell'amplificazione limitata del sistema di elaborazione delle informazioni, la scansione dei segnali che vengono coinvolti con la performance e la raccolta dei segnali che facilitano, in ogni occasione ne conseguono prestazioni migliori.²²⁷ Tuttavia, questo processo avviene dando la priorità alle informazioni disponibili sulla motivazione e sui fattori di adattamento, compreso lo stato emotivo.^{228, 229, 230, 231} Per questo motivo, all'interno di alcune emozioni, come la paura o l'ansia, il sistema neurologico si riorganizza e sposta l'attenzione sulle minacce (stressor) a causa del suo meccanismo di sopravvivenza naturale. Di conseguenza, la vigilanza, la concentrazione e la calma necessarie per la prestazione ottimale scompaiono e la qualità della prestazione diminuisce.

Come spiegato, le emozioni non solo fanno provare qualcosa alle persone, ma inducono anche le persone ad agire in modo specifico portando ad una sequenza coordinata risposte comportamentali e fisiologiche che influenzano il modo in cui si affrontano le sfide. Pertanto,

²²⁵ Ibid.

²²⁶ Smith, R. E.; (1996); Performance anxiety, cognitive interference, and concentration enhancement strategies in sports.; In I. G. Sarason, G. R. Pierce, & B. R. Sarason (Eds.), *Cognitive interference: Theories, methods, and findings* (pp. 261–284). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

²²⁷ Ibid.

²²⁸ Anderson, A. K.; (2005); Affective influences on the attentional dynamics supporting awareness; *Journal of Experimental Psychology: General*, 2, 258–281.

²²⁹ Derryberry, D.; Tucker, D. M.; (1994); Motivating the focus of attention; In P. M. Niedenthal, & S. Kitayama (Eds.), *The heart's eye: Emotional influences in perception and attention* (pp. 167–196). San Diego, CA: Academic Press.

²³⁰ Lang, P. J.; (2000); Emotion and motivation: Attention, perception, and action. *Journal of Sport and Exercise Psychology*; 20, S122–S140.

²³¹ Yantis, S.; Johnson, D. N.; (1990); Mechanisms of attentional priority. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*; 16, 812–825.

una sana regolazione delle emozioni è essenziale per una funzionale adattabilità ed è un fattore decisivo per una vita sana a lungo termine.²³²

La regolazione delle emozioni funge da adattamento delle emozioni alle condizioni psicosociali e fisiche coerenti al contesto, ottimizzando le possibilità di funzionare in una modalità orientata alla crescita.²³³ Garantisce lo sviluppo della tolleranza e della comprensione dei segnali corporei e dei relativi riferimenti cognitivi.

A un livello più profondo, avere una sana regolazione delle emozioni significa avere la capacità di gestire positivamente le sensazioni stimolanti e le relative risposte comportamentali avendo una connessione con il sé, in particolare una correlazione efficiente tra corpo, pensieri e sentimenti.²³⁴

Tuttavia, gli studi hanno dimostrato che le persone che usano meccanismi di soppressione per le proprie emozioni come tecnica di regolazione potrebbero avere riscontri negativi sul proprio benessere. La soppressione è un metodo di regolazione delle emozioni orientato alla risposta.²³⁵ La soppressione può avvenire solo dopo aver provato un'emozione. Ad esempio, quando la persona cerca di nascondere la propria tristezza indossando “la maschera” di una faccia sorridente.²³⁶

²³² Haga, Silje Marie; Kraft, Pal; Corby, Emma-Kate; 2007; Emotion Regulation: Antecedents and Well-Being Outcomes of Cognitive Reappraisal and Expressive Suppression in Cross-Cultural Samples.

²³³ Porges, S.; (2011); The Polyvagal Theory: Neurophysiological Foundation of Emotions, Attachment, Communication, and Self-Regulation. New York, NY:W. W. Norton and Company.

²³⁴ Price, Cynthia J.; Hooven, Carole; 2018; Interoceptive Awareness Skills for Emotion Regulation: Theory and Approach of Mindful Awareness in Body-Oriented Therapy; Frontiers in Psychology; Volume 9; Article 7982018; doi:10.3389/fpsyg.2018.00798

²³⁵ Gross, J. J.; (1998); Antecedent- and response-focused emotion regulation: Divergent consequences for experience, expression, and physiology; Journal of Personality and Social Psychology, 74, 224–237.

²³⁶ Haga, Silje Marie; Kraft, Pal; Corby, Emma-Kate; 2007; Emotion Regulation: Antecedents and Well-Being Outcomes of Cognitive Reappraisal and Expressive Suppression in Cross-Cultural Samples.

Secondo uno studio, sebbene la soppressione espressiva delle emozioni possa essere ottenuta con successo in condizioni difficili, provoca un'attivazione prolungata che può essere fisiologicamente faticosa e può portare a distorsioni nel funzionamento psicologico e fisico.^{237, 238, 239}

Un altro studio condotto da John e Gross (2007), suggerisce che le persone che per lo più regolano le proprie emozioni mediante la soppressione hanno notificato effetti positivi minori, maggior effetti negativi, un minore supporto sociale e più depressione.²⁴⁰

Prendendo in considerazione quanto esposto in questo capitolo, si può sostenere che, facendo pressione sull'artista, il quale diventerà stressato e ansioso, per controllare le proprie emozioni, non si può andare oltre il tentativo del cantante di sopprimere le proprie emozioni inconsciamente, a causa delle emozioni in quel momento. Alla fine sorgeranno emozioni represses. È un dato di fatto, anche se sopprimere le emozioni rende effettivamente i suoi effetti non visibili dall'esterno, darà all'esecutore disturbi dell'umore come disturbo d'ansia, depressione o danni più permanenti che possono verificarsi nel tempo.

La soppressione, al contrario, ha bisogno di un enorme sforzo cognitivo,²⁴¹ e l'emozione negativa tende a rimanere mentre riduce solo l'espressione emotiva.^{242, 243} Inoltre, è stato

²³⁷ Gross, J.J.; (2002); Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology* 39:281–291.

²³⁸ Abelson JL, Liberzon I, Young EA, Khan S (2005): Cognitive modulation of the endocrine stress response to a pharmacological challenge in normal and panic disorder subjects. *Arch Gen Psychiatry* 62:668–675.

²³⁹ Gross, J.J. ed.; 2014; *The Handbook of Emotion Regulation*. New York: Guilford Press.

²⁴⁰ John, O. P., & Eng, J.; (2014); Individual differences in emotion regulation: Conceptualization, measures, and findings; In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (2nd ed., pp. 321–345). New York: Guilford Press.

²⁴¹ Richards, J. M.; Gross, J. J.; (1999); Composure at any cost? The cognitive consequences of emotion suppression; *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25, 1033–1044.

²⁴² John, O. P.; Gross, J. J.; (2004); Healthy and unhealthy emotion regulation: Personality processes, individual differences, and life span development; *Journal of Personality*, 72, 6, 1301–1333.

²⁴³ Gross, J. J.; Levenson, R. W.; (1993); Emotional suppression: Physiology, self-report, and expressive behaviour; *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 970–986.

osservato in molte occasioni che quando si cerca di nascondere l'espressione emotiva, l'esperienza raddoppia d'intensità. Tuttavia, se usata continuamente e con insistenza, la ricerca mostra che la soppressione porta ad una prevenzione emotiva che diventa costante come una strategia di regolazione delle emozioni disadattata che non è solo associata a livelli inferiori di benessere e soddisfazione di vita, ma aumenta anche i livelli di umore depressivo.²⁴⁴

Alla luce di tutte queste informazioni, al fine di prevenire o eliminare gli effetti negativi dell'ansia e di altri stati emotivi negativi sulla performance, il cantante dovrebbe essere in grado di monitorare bene i cambiamenti nel suo corpo e del suo stato emotivo e imparare a regolare le emozioni in un modo equilibrato e sano senza dover passare alla soppressione.

A tal fine, i cantanti devono sviluppare la consapevolezza del proprio corpo e della propria mente. Gli studi hanno dimostrato che i metodi orientati alla connessione mente-corpo per aumentare la consapevolezza, hanno un effetto positivo sulla regolazione emotiva. Molti atleti e artisti traggono vantaggio da queste tecniche. Per un livello ottimale di prestazioni, il lavoro sulla consapevolezza di sé lavorando sulle emozioni, la relazione mente-corpo ha un ruolo sostanziale.

²⁴⁴ Haga, Silje Marie; Kraft, Pal; Corby, Emma-Kate; 2007; Emotion Regulation: Antecedents and Well-Being Outcomes of Cognitive Reappraisal and Expressive Suppression in Cross-Cultural Samples.

III. CONSAPEVOLEZZA DI MENTE-CORPO

Secondo tutte le informazioni che sono state fornite nei capitoli precedenti, si può affermare che per una performance ottimale, un cantante deve essere in grado di coordinare tutti i sistemi del proprio corpo inclusi i sistemi neurologico, emotivo e muscolo-scheletrico, per mantenere il proprio equilibrio omeostatico. Karen-Leigh Post si riferisce a questa capacità di coordinazione come, ciò che richiede un'attenzione cosciente che unifica i nostri sistemi per prestazioni ottimali che si basano sulla nitidezza percettiva e sul monitoraggio continuo, preciso al millisecondo, dello stato degli ambienti interni ed esterni del corpo.²⁴⁵

A. CONSAPEVOLEZZA

L'azione del canto, come è stato detto prima, è un processo dinamico che richiede un continuo equilibrio omeostatico al fine di avere un corretto allineamento corporeo e la capacità di apportare modifiche dell'attività corporea da un momento all'altro in base allo stato di benessere sia fisico che emotivo. Per essere in grado di fare questi cambiamenti corporei, il cantante deve essere consapevole di tutti i cambiamenti che avvengono nel proprio corpo in ogni momento in modo che possa regolare il proprio corpo in base alle necessità del singolo istante.

Sfortunatamente, sebbene comprendere questi bisogni sia possibile, la sola conoscenza non implica una messa in pratica scontata. Il cantante deve lavorare per aumentare la propria consapevolezza interiore per poter percepire cosa sta succedendo in tutto il suo corpo sia per quanto riguarda la sua esibizione che per il proprio percorso di apprendimento. Dora Ohrenstein, cantante e insegnante di canto, si è fatta ambasciatrice della consapevolezza interiore nei cantanti, nel suo articolo "Reprint Physical Tension, Awareness Techniques and Singing" in questa maniera: “Prima di insegnare agli studenti cosa sentire, mostriamo loro

²⁴⁵ Leigh-Post, Karen; 2014; “Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Plural Publishing, Inc.

“come” sentire - un'abilità difficile da ottenere nel mondo moderno. Prima di esigere un suono perfetto, permettiamo loro di scoprire il mondo illimitato del suono, usando le loro stesse voci come strumenti di auto-scoperta, persino di auto-rivelazione.”²⁴⁶

Il termine "Consapevolezza", che è un aspetto soggettivo della **propriocezione** e dell'**interocezione**, indica la capacità di integrare le sensazioni dall'ambiente e dal corpo con tutti gli aspetti del sé, fisico, mentale ed emotivo, interagendo e informando l'un l'altro, piuttosto che una pura capacità cognitiva.²⁴⁷

a. Propriocezione-Cinestesia

La propriocezione, o cinestesia, è la sensazione che permette di conoscere la posizione, il movimento e l'azione delle parti del corpo. Queste sensazioni derivano dagli impulsi dei recettori sensoriali situati nei muscoli, nella pelle o nelle articolazioni e dagli impulsi centrali dell'output motorio.²⁴⁸ La propriocezione consente di valutare i movimenti e le posizioni, la forza, la pesantezza, la rigidità e la viscosità degli arti. Aiuta a capire la posizione degli oggetti esterni in base al corpo combinandosi con le altre sensazioni. La propriocezione è anche strettamente connessa al controllo del movimento e ha un'importanza significativa per l'immagine corporea.²⁴⁹

La **cinestesia**, la percezione dei movimenti del corpo, è fondamentale per determinare le varietà posturali del corpo e nei movimenti senza avvalersi dei dati provenienti dai cinque sensi. Il senso cinestetico, ascrivibile come il sesto senso, viene utilizzato ogni volta che c'è

²⁴⁶ Ohrenstein, Dora; 2000; Reprint Physical Tension, Awareness Techniques and Singing; Voice and Speech Review, 1:1, 285-288; DOI: 10.1080/23268263.2000.10761423

²⁴⁷ Mehling, Wolf E; Wrubel, Judith; Daubenmier, Jennifer J.; Price, Cynthia J.; Kerr, Catherine E.; Silow, Theresa; Gopisetty, Viranjini and Stewart, Anita L.; 2011; Body Awareness: a phenomenological inquiry into the common ground of mind-body therapies; Philosophy Ethics and Humanities in Medicine; DOI:10.1186/1747-5341-6-6

²⁴⁸ Taylor, J.L.; 2009; Proprioception; Prince of Wales Medical Research Institute, Sydney, NSW, Australia.

²⁴⁹ Ibid.

un'attività fisica come camminare, camminare, guidare, cantare o qualsiasi altra cosa che necessita del movimento del corpo.²⁵⁰

Anche se le sensazioni di movimento, posizione, forza e sforzo possono essere testate individualmente, vengono utilizzate simultaneamente l'una con l'altra in molti compiti motori e percettivi.²⁵¹

A causa della complessa interazione tra mente e corpo, la consapevolezza corporeo-cinestetica cognitiva mette in relazione l'apprendimento e la memoria, l'immaginazione e l'espressione creativa ed, infine, le prestazioni ottimali.²⁵²

Howard Gardner definisce l'intelligenza corporeo-cinestetica, come la capacità di utilizzare le proprie capacità intellettuali per organizzare i propri movimenti corporei.²⁵³

Come tutti gli altri tipi di intelligenza, anche l'intelligenza corporeo-cinestetica può essere sviluppata dalle capacità innate e dalla conoscenza che si acquisisce nel tempo.²⁵⁴

Durante l'azione di canto, avere una consapevolezza corporea ben sviluppata è importante per sostenere la libertà e la leggerezza sia del corpo che della voce. Iniziare con una solida comprensione della fisiologia del sistema muscolo-scheletrico necessario per cantare, dà al cantante un'opportunità per comprendere gli effetti dei cambiamenti corporei sull'azione del canto stesso e il miglioramento della consapevolezza delle sensazioni corporee.²⁵⁵ È questa consapevolezza attiva delle sensazioni di movimento che fornisce la capacità di apprendere nuovi modelli corporei negli adulti. La sola ripetizione di un compito non garantisce che venga appreso nel modo più efficiente. Solo con una consapevolezza attiva del corpo, i

²⁵⁰ Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley; ISBN 978-1-119-34373-8).

²⁵¹ Taylor, J.L.; Proprioception; 2009; Prince of Wales Medical Research Institute, Sydney, NSW, Australia.

²⁵² Leigh-Post, Karen; 2014; "Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Plural Publishing, Inc.

²⁵³ Gardner, H.; (1983); Frames of mind: The theory of multiple intelligences. New York, NY: Basic Books.

²⁵⁴ Gardner, H.; (1982); Art, mind, and brain: A cognitive approach to creativity. New York, NY: Basic Books.

²⁵⁵ LeBorgne, Wendy D.; and Rosenberg, Marci Daniels; 2021; "The Vocal Athlete" by Plural Publishing, Inc.

movimenti necessari per un canto ottimale possono essere appresi e soprattutto modificati in modo efficiente.²⁵⁶

Gli artisti spesso lottano con il proprio corpo durante il processo di apprendimento o durante l'esibizione del canto o della recitazione anche se cercano di tramutare in movimento corretto ciò che hanno imparato intellettualmente. Possono sentirsi tesi, o gli viene detto che il colore della loro voce è troppo chiaro o troppo scuro ecc. Questo perché il loro sistema nervoso, le loro mappe somatiche, non possono riconoscere come farlo o sono organizzati in modo da limitare il flusso del movimento dovuto a una mappa corporea imprecisa, a una scarsa dinamica del corpo o ad un comportamento ripetuto inadeguato.²⁵⁷

La mappa corporea interna si forma in base a come si ripete l'esecuzione del movimento, per tutta la vita, dettata da norme e aspettative culturali e sociali, stress, emozioni, lesioni, ecc.²⁵⁸

La mappatura corporea si basa su studi che supportano il fatto che ogni organizzazione anatomica ha una proiezione corticale nel cervello, che è organizzata anatomicamente come una mappa somatotopica che varia a seconda di ogni individuo.²⁵⁹

Avendo una mappa corporea accurata inerente al movimento, i movimenti del corpo possono fluire in modo equilibrato e libero. Tuttavia, se la mappa del corpo di uno non è impostata per quel dato movimento, i movimenti del corpo diventeranno rigidi e limitati, il che alla fine può portare a dolore o lesioni. Per questo motivo la persona deve ri-mappare il proprio corpo in base alle proprie azioni corporee.²⁶⁰ Gli autori di "The Vocal Athlete", definisce il re-body-

²⁵⁶ Gilman, Marina; 2014; Body and Voice:Somatic Re-education; Plural Publishing, Inc.

²⁵⁷ Ibid.

²⁵⁸ Ibid.

²⁵⁹ Nichols, T. R.; 2009; The scientific basis of body mapping.

²⁶⁰ <https://bodymapstudio.com/en/body-mapping/>

mapping come “adattamento neurale” che significa ricevere nuovi input neurologici per avere il massimo livello di apprendimento e performance.²⁶¹

L'allenamento al body-mapping di Conable, che è lo sviluppatore del body-mapping per musicisti, mira ad aumentare la consapevolezza cosciente. Durante la formazione, quando un insieme di schemi di movimento ha un impatto su un altro, gli artisti sono guidati ad essere consapevoli di tutto il loro corpo e di come avvengono le risposte e le funzioni delle altre parti del corpo.²⁶²

Karen Leigh-Post sostiene che per l'educazione al canto l'insegnante dovrebbe essere in grado di capire dove si verifica, per gli studenti, l'interruzione del flusso del processo di apprendimento efficace, inquadrando la consapevolezza mente-corpo come elaborazione sensori-motoria. Aggiunge poi che espandendo il contenuto di fonetica e pedagogia per includere la prospettiva delle neuroscienze cognitive e l'anatomia funzionale dei sistemi di canto, comprendendo come mantenere prestazioni ottimali per i cantanti-atleti.²⁶³

b. Interocezione

Gli studi sulla consapevolezza del corpo hanno notificato che esistono connessioni tra consapevolezza del corpo, emozioni e attività cerebrale. Da studi empirici, la connessione tra consapevolezza corporea e sensazioni interne (fisiche) è stata identificata come elemento fondamentale per condizionare la percezione del se e la regolazione emozionale.²⁶⁴,²⁶⁵,²⁶⁶

²⁶¹ LeBorgne, Wendy D.; and Rosenberg, Marci Daniels; 2021; “The Vocal Athlete” by Plural Publishing, Inc.

²⁶² Ibid.

²⁶³ Leigh-Post, Karen; 2014; “Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance”; Plural Publishing, Inc.

²⁶⁴ Damasio, A.; (2003); Mental self: The person within. *Nature*, 423, 227.

²⁶⁵ Pollatos, o., Gramann, K., & Schandry, R.; (2007); Neural systems connecting interoceptive awareness and feelings; *Human Brain Mapping*, 28, 9–18.

²⁶⁶ Sze, J. A., Gyurak, A., Yuan, J. W., & Levenson, R. W.; (2010); Coherence between emotional experience and physiology: Does body awareness training have an impact?; *Emotion*, 10, 803–814.

Il contenuto di recenti studi ha dimostrato che il valore della consapevolezza del corpo ha un potenziale di beneficio per gli adattamenti psicologici.^{267, 268} In questo senso, come approccio psicoterapeutico, si è iniziato ad utilizzare la psicoterapia corporea, descritta dal significato dell'esperienza non verbale, fondata unendo esperienze sensoriali ed emotive per rafforzare la consapevolezza del corpo.^{269, 270} In accordo con questo approccio, il corpo e la mente sono visti come aspetti indivisibili fisici, emotivi, cognitivi e percettivi delle esperienze di sé.²⁷¹

L'**interocezione**, cioè la percezione delle sensazioni dall'interno del corpo, contiene la percezione delle sensazioni fisiche delle funzioni degli organi interni come la respirazione, il battito cardiaco, la sazietà e l'attività del sistema nervoso autonomo in relazione alle emozioni.^{272, 273, 274, 275}

Nelle indagini mente-corpo, poiché un crescente campo di ricercatori ha identificato la "consapevolezza interolettiva" è stata descritta da Mehling come comprendente la consapevolezza sia dello stato fisiologico del corpo²⁷⁶ che delle interpretazioni valutative che sorgono con questa consapevolezza.²⁷⁷

²⁶⁷ Bakal, D., Steiert, M., Coll, P., & Schaefer, J.; (2006); An experiential mind-body approach to the management of medically unexplained symptoms. *Medical Hypotheses*, 67,1443–1447.

²⁶⁸ Landsman-Dijkstra, J. J., van Wijck, R., & Groothoff, J. W.; (2006); The long-term lasting effectiveness on self-efficacy, attribution style, expression of emotions and quality of life of a body awareness program for chronic a-specific psychosomatic symptoms. *Patient Education and Counseling*, 60, 66–79.

²⁶⁹ Röhrich, F., & Priebe, S.; (2006); Effect of body-oriented psychological therapy on negative symptoms in schizophrenia: A randomized controlled trial; *Psychological Medicine*, 36, 669–678

²⁷⁰ Westland, G.; (2009); Considerations of verbal and non-verbal communication in body psychotherapy; *Body, Movement and Dance in Psychotherapy*, 4, 121–134.

²⁷¹ Fujino, Haruo; (2016); Body awareness and mental health: a body psychotherapy case study, *Body, Movement and Dance in Psychotherapy*, DOI:10.1080/17432979.2016.1150882

²⁷² Vaitl, D.; (1996); Interoception. *Biol. Psychol.* 42, 1–27, doi: 10.1016/0301-0511(95)05144-9

²⁷³ Cameron, O.; (2001); Interoception: the inside story - a model for psychosomatic processes. *Psychosom.Med.* 63, 697–710, doi: 10.1097/00006842-200109000-00001

²⁷⁴ Craig, A. D.; (2002); How do you feel? Interoception: the sense of the physiological condition of the body; *Nat. Rev. Neurosci.* 3, 655–666, doi: 10.1038/nrn894

²⁷⁵ Barrett, L. F., Quigley, K., Bliss-Moreau, E., and Aronson, K.; (2004); Interoceptive sensitivity and self-reports of emotional experience. *J. Pers. Soc. Psychol.* 87,684–697, doi: 10.1037/0022-3514.87.5.684

²⁷⁶ Garfinkel, S.N.; Critchley, H.D.; (2013), Interoception, emotion and brain: new insights link internal physiology to social behaviour; Commentary on: "Anterior insular cortex mediates bodily sensibility and social anxiety" by Terasawa et al. *Soc. Cogn. Affect. Neurosci.* 8(2013) 231–234

²⁷⁷ Hanley, Adam W.; Mehling, Wolf E.; Garland, Eric L.; 2017, Holding the Body in Mind: Interoceptive Awareness, Dispositional Mindfulness and Psychological Well-Being, , doi:10.1016/j.jpsychores.2017.05.014

In linea con le ricerche di Garfinkel et al., è stato suggerito che l'interocezione includa tre dimensioni, che sono l'accuratezza interolettiva (accuratezza nel rilevare le sensazioni corporee, come i battiti cardiaci), la sensibilità interolettiva (credenze auto-riferite sulle tendenze interolettive) e la consapevolezza interolettiva.²⁷⁸

B. EMBODIED SELF-AWARENESS

I due elementi della Consapevolezza Interolettiva nelle loro definizioni hanno un'importanza significativa: consapevolezza della componente fisiologica del corpo ed interpretazione cosciente e valutativa delle sensazioni all'interno del corpo stesso che proietta gli effetti comportamentali e le reazioni alla percezione del segnale interno al corpo.^{279, 280} Questo ci porta al termine, “**embodied self-awareness**” che include la capacità corporea di conoscere sé stessi e l'integrazione di mente e corpo. In altre parole, il concetto di “embodied self-awareness” si riferisce al fatto che la persona non è un'entità distinta, ma un essere integrato che si interfaccia e si interconnette con il mondo. Questo intreccio contiene le partecipazioni a compiti e impegni continui, nonché le relazioni con gli altri.

La consapevolezza di sé si riferisce alla coesistenza di consapevolezza interiore e consapevolezza dell'ambiente con cui la persona è in relazione.²⁸¹ Un altro aspetto del concetto di embodiment è che le persone, dall'inizio della loro vita, hanno la capacità di incarnazione ed integrazione del sé che può essere sviluppata. La ragione per cui le persone hanno bisogno di migliorare la consapevolezza di sé è che nel processo di sviluppo di questi aspetti, ci

²⁷⁸ Garfinkel, S.N.; Seth, A.K.; Barrett, A.B.; Suzuki, K.; Critchley, H.D.; (2015); Knowing your own heart: distinguishing interoceptive accuracy from interoceptive awareness; *Biol. Psychol.* 104, 65–74.

²⁷⁹ Farb, N.; Daubenmier, J.; Price, C.J.; Gard, T.; Kerr, C.; Dunn, B.D.; Klein, A.C.; Paulus, M.P.; Mehling, W.E.; (2015); Interoception, contemplative practice, and health; *Front. Psychol.* 6, 763.

²⁸⁰ Craig, A.D.; (2002); How do you feel? Interoception: the sense of the physiological condition of the body; *Nat. Rev. Neurosci.* 3.

²⁸¹ Mehling, Wolf E.; Wrubel, Judith; Daubenmier, Jennifer J.; Price, Cynthia J.; Kerr, Catherine E.; Silow, Theresa; Gopisetty, Viranjini and Stewart, Anita L.; 2011; Body Awareness: a phenomenological inquiry into the common ground of mind-body therapies; *Philosophy Ethics and Humanities in Medicine*; DOI:10.1186/1747-5341-6-6

possono essere delle interruzioni a causa delle sfide della vita. All'interno della teoria dell'auto-consapevolezza, ci sono alcune caratteristiche comuni negli approcci per svilupparla.²⁸² Tra gli altri:

- (1) il ruolo del respiro,
- (2) allenamento e ripetizione,
- (3) notare le sensazioni corporee, riconoscere e differenziare i cambiamenti nei pensieri, nelle emozioni e nel corpo, e
- (4) come obiettivo terapeutico, integrazione di mente e corpo.

Secondo i pazienti che hanno praticato metodi di consapevolezza interiore, questi avrebbero notato un cambiamento nella loro consapevolezza che sarebbe descritto come un cambiamento nella loro relazione con le loro stesse sensazioni corporee. Sembra che questa consapevolezza porti a percepire direttamente in maniera diversa la sensazione invece di una modifica al pensiero di una sensazione stessa, portando anche una calma e tranquilla attenzione e accettazione verso queste sensazioni.²⁸³

Di conseguenza si può sostenere che questo modo di mantenere un atteggiamento calmo e di accettazione aiuta la persona a regolare sé stessa senza inutili stress. Con ciò si può affermare che la consapevolezza personale ha un effetto significativo sulla prestazione ottimale, che include un elevato stato di auto-consapevolezza, attenzione vigile e uno stato di "calma" / assenza di ansia.²⁸⁴ La domanda a cui bisogna rispondere ora è “come un cantante sviluppa la propria consapevolezza mente-corpo?”.

²⁸² Ibid.

²⁸³ Ibid.

²⁸⁴ Emmons, S., & Thomas, A.; (1998); Power performance for singers; New York, NY: Oxford University Press.

IV. CONSAPEVOLEZZA MENTE-CORPO ATTRAVERSO LO YOGA E IL MINDFULNESS

Date le caratteristiche richieste per una performance di canto ottimale, i cantanti devono sviluppare una consapevolezza di sé per poter essere consapevoli del proprio corpo al fine di apportare modifiche appropriate per un corretto allineamento del corpo durante il canto.

Essere consapevoli di se stessi in modo olistico, non darà loro solo l'opportunità di inibire il malallineamento del corpo prima che diventi inconscio o di perfezionare questo malallineamento già strutturato, ma darà loro anche un corpo ed una mente rilassati e liberi (assenza di ansia) e migliori prestazioni cognitive (attenzione, memoria, ecc.), fornendo ai cantanti un migliore sistema di regolazione emotiva. Di conseguenza, questo li porterà a essere in grado di migliorare le loro capacità motorie necessarie per rendere automatico il movimento richiesto per l'azione del canto.

Anche se esistono vari metodi per sviluppare e migliorare la consapevolezza del proprio corpo come la Tecnica Alexander o il Metodo Feldenkrais, in questo capitolo verrà indicato lo Yoga e i Metodi di Consapevolezza grazie alla loro filosofia di embodiment che può fornire un miglioramento effettivo per l'azione del canto.

Lo Yoga, inventato in India più di 4000 anni fa, essenzialmente consiste in un complesso sistema di pratiche spirituali, morali e fisiche volte ad aumentare la consapevolezza del sé.²⁸⁵ ‘Yoga’, che significa ‘yoke’ o ‘unione’ come parola, significa

*Lo Yoga è come la musica.
Il ritmo del corpo,
la melodia della mente e
l'armonia dell'anima
creano la sinfonia della vita.
— B. K. S. IYENGAR*

²⁸⁵ Impett, Emily A.; Daubenmier, Jennifer J.; Hirschman, Allegra L.; 2006; Minding the Body: Yoga, Embodiment, and Well-Being; Sexuality Research & Social Policy; Journal of NSRC.

interconnessione tra mente, corpo e spirito.²⁸⁶ La pratica dello yoga in Occidente, prevede l'esecuzione di sequenze di posture chiamate "asana" che coinvolgono i movimenti del piegarsi, stare in piedi, torcersi e bilanciare il corpo per migliorare la flessibilità e la forza, esercizi di respirazione chiamati "pranayama" che si sincronizzano anche con gli asana, l'attenzione focalizzata sulla respirazione e sul corpo, e la meditazione che si condensano in un processo mentale mirato ad un maggior stato di consapevolezza in grado di produrre modifiche di percezione, attenzione e cognitive.^{287 288 289}

Lo yoga è considerato un esercizio mente-corpo in parte a causa della enfasi che pone su una consapevolezza non giudicante dell'esperienza percepita dal corpo e fornisce un modo per migliorare l'embodiment e ridurre le esperienze di auto-oggettivazione.²⁹⁰ Lo yoga, che viene praticato da ogni individuo al proprio ritmo, insegna al praticante a stimare e ascoltare le proprie sensazioni corporee e i feedback che il corpo restituisce per potersi muovere con disinvoltura garantendo comunque un allenamento fisico più o meno intenso.²⁹¹

È appurato che la pratica dello yoga fornisca benefici sia per le parti cognitive che sensoriali delle funzioni psicologiche come il miglioramento della memoria e la riduzione della tensione emotiva, ansia e depressione.²⁹²

In uno studio che indaga gli effetti della pratica dello yoga e della meditazione sul cervello, mentre il gruppo di controllo non ha mostrato alcun cambiamento regionale, il volume della materia grigia (GMV) nelle regioni frontale, limbica, temporale, occipitale e cerebellare dei

²⁸⁶ Salmon, Paul; Lush, Elizabeth; Jablonski, Megan; and Sephton, Sandra E.; (2009); Yoga and Mindfulness: Clinical Aspects of an Ancient Mind/Body Practice; Cognitive and Behavioral Practice 16.

²⁸⁷ Schlenger, Marcy; 2006; Feldenkrais Method, Alexander Technique, and Yoga: Body Awareness Therapy in the Performing Arts.

²⁸⁸ Pilkington, K.; Kikwood, G.; Rampes, H.; Richardson, J; (2005); Yoga for depression: The research evidence; Journal of Affective Disorders, 89, 13–24.

²⁸⁹ Ross, A. & Thomas, S.; (2010); The health benefits of yoga and exercise: A review of comparison studies; Journal of Alternative and Complementary Medicine, 16(1), 3–12.

²⁹⁰ Impett, Emily A.; Daubenmier, Jennifer J.; Hirschman, Allegra L.; 2006; Minding the Body: Yoga, Embodiment, and Well-Being; Sexuality Research & Social Policy; Journal of NSRC.

²⁹¹ Shiffmann, E.; (1996); Yoga: The spirit and practice of moving into stillness; New York: Simon & Schuster.

²⁹² Andrade, R. L. & Pedrão, L. J.; (2005); Some considerations about nurses' use of non traditional therapies in psychiatric nursing care; Revista Latino-Americana de Enfermagem, 13(5), 737–742.

partecipanti che praticato yoga per almeno 45 minuti al giorno e tre o quattro volte a settimana per più di tre anni, è stato osservato un aumento significativo.²⁹³ Questo gruppo ha anche mostrato un fallimento cognitivo significativamente inferiore a seguito del Cognitive Failure Questionnaire (CFQ), che ha valutato le funzioni della memoria, l'attenzione e la coordinazione motoria. Inoltre, mentre i cambiamenti GMV sono anche associati alla durata della pratica yoga, i ricercatori hanno anche suggerito che la pratica dello yoga può stimolare eventi di neuroplasticità nella rete fronto-cerebellare, poiché fornisce un apprendimento intenso, multimodale, cognitivo e delle abilità motorie.²⁹⁴

In accordo con un altro studio condotto da Gard et al. (2015), è stato suggerito che la maggiore connessione funzionale tra i circuiti di feedback cortico-talamici dei gangli della base potrebbe essere correlata alla meditazione e allo yoga a causa del loro effetto positivo sulla percezione, emozione, movimento e cognizione. Questi risultati propongono l'esistenza di una relazione positiva tra consapevolezza e flessibilità cognitiva / comportamentale.²⁹⁵

Secondo un altro studio, il miglioramento cognitivo fornito dallo yoga è stato suggerito come un risultato indiretto dalla riduzione dello stress e dalla diminuzione dell'intensità emotiva indotta dalla pratica costante dello yoga a causa dell'associazione di stress, ansia, depressione e altri problemi psicologici con problemi cognitivi.^{296 297 298 299}

²⁹³ Froeliger, B.; Garland, E. L.; McClernon, F. J.; (2012); Yoga meditation practitioners exhibit greater gray matter volume and fewer reported cognitive failures: results of a preliminary voxel-based morphometric analysis; *Evid Based Complement Alternat Med*, 2012, 821307, doi:10.1155/2012/821307

²⁹⁴ Ibid.

²⁹⁵ Gard, T.; Taquet, M.; Dixit, R.; Holzel, B. K.; Dickerson, B. C.; Lazar, S. W.; (2015); Greater widespread functional connectivity of the caudate in older adults who practice kripalu yoga and vipassana meditation than in controls; *Front Hum Neurosci*, 9, 137, doi:10.3389/fnhum.2015.00137

²⁹⁶ Birdee, G. S.; Yeh, G. Y.; Wayne, P. M.; Phillips, R. S.; Davis, R. B.; Gardiner, P.; (2009); Clinical applications of yoga for the pediatric population: A systematic review.; *Academic Pediatrics*, 9(4), 212–220.

²⁹⁷ Rajesh, B.; Jayachandran, D.; Mohandas, G.; Radhakrishnan, K.; (2006); A pilot study of a yoga meditation protocol for patients with medically refractory epilepsy.; *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 12(4), 367–371.

²⁹⁸ Sharma, V. K.; Das, S.; Mondal, S.; Goswami, U.; Gandhi, A.; (2006); Effect of Sahaj Yoga on neuro-cognitive functions in patients suffering from major depression.; *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 50(4), 375–383.

In modo chiaro, lo yoga, che mira ad aumentare l'autoconsapevolezza, l'amor proprio e la consapevolezza del corpo, si può sostenere essere un mediatore per il benessere emotivo.^{300, 301, 302} Uno studio condotto su studenti delle scuole superiori, fornisce prove significative degli effetti positivi dello yoga sulla regolazione delle emozioni.³⁰³

A causa della connessione mente-corpo legata allo yoga, per quanto riguarda l'incremento della consapevolezza del proprio corpo, è stato evidenziato come praticare regolarmente lo yoga può aiutare a ridurre il carico allostatico (effetti fisiologici dell'esposizione cronica allo stress) nei sistemi di risposta allo stress e a ripristinare l'omeostasi.³⁰⁴ Pertanto, lo yoga è stato suggerito come metodo unico per diminuire la paura del movimento, alleviare il dolore e normalizzare la risposta allo stress.³⁰⁵

Poiché lo yoga fornisce la pratica della consapevolezza di sé, è stato utilizzato in programmi come il Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR), in cui i partecipanti fanno yoga lentamente e delicatamente e non si stancano eccessivamente dal punto di vista fisico. Il Body Scan, che viene utilizzato principalmente nelle pratiche yoga per garantire il completo rilassamento del corpo durante la posa della savasana, viene utilizzato come esercizio statico

²⁹⁹ Subramanya, P.; Telles, S.; (2009); Effect of two yoga-based relaxation techniques on memory scores and state anxiety.; *BioPsychoSocial Medicine*, 13, 3–8,

³⁰⁰ Sze, J. A.; Gyurak, A.; Yuan, J.W.; Levenson, R.W.; 2010; Coherence between emotional experience and physiology: does body awareness training have an impact?; *Emotion*, vol. 10, no. 6, pp.803–814.

³⁰¹ Gard, T.; Brach, N.; Holzel, B. K.; Noggle, J. J.; Conboy, L. A.; Lazar, S.W.; (2012); Effects of a yoga-based intervention for young adults on quality of life and perceived stress: the potential mediating roles of mindfulness and self-compassion; *Journal of Positive Psychology*, vol. 7, no. 3, pp. 165–175.

³⁰² Goodall, K.; Trejnowska, A.; and Darling, S.; 2012; The relationship between dispositional mindfulness, attachment security and emotion regulation; *Personality and Individual Differences*, vol. 52, no. 5, pp. 622–626,

³⁰³ Daly, Leslie A.; Haden, Sara C.; Hagins, Marshall; Papouchis, Nicholas; Ramirez, Paul Michael; 2015; Yoga and Emotion Regulation in High School Students: A Randomized Controlled Trial;
<http://dx.doi.org/10.1155/2015/794928>

³⁰⁴ Streeter, C. C.; Gerbarg, P. L.; Saper, R. B.; Ciraulo, D. A.; Brown, R. P.; (2012); Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid, and allostasis in epilepsy, depression, and post-traumatic stress disorder.; *Med Hypotheses*, 78(5), 571-579, doi:10.1016/j.mehy.2012.01.021

³⁰⁵ Rivest-Gadbois, Emmanuelle; Boudrias, Marie-Helene; 2019; What are the known effects of yoga on the brain in relation to motor performances, body awareness and pain? A narrative review;
<https://doi.org/doi:10.1016/j.ctim.2019.03.021>

in MBST, dove l'attenzione è sistematicamente diretta alle sensazioni interne che fluiscono dai piedi alla testa.³⁰⁶

Nel contesto del programma MBSR, lo Yoga fornisce un modo per praticare la "**mindfulness in movimento**". Kabat-Zinn (1990) enfatizza così il **mindfulness**, come un'intenzione sincera ad "essere" nel momento presente e di essere consapevole di sé momento per momento, e afferma che il "vivere il presente" senza giudizio e senza impegno può essere un efficace antidoto al numerose sollecitazioni che le persone hanno come risultato di previsioni cognitive per il passato o il futuro.^{307, 308} Sotto MBST, lo Yoga viene praticato in uno stato di consapevolezza focalizzato, ma rilassato, e per ottenere il massimo effetto, si consiglia di praticare varie combinazioni di Yoga, Body Scanning e Meditazione da seduti per almeno 45 minuti quasi tutti i giorni della settimana.³⁰⁹

A causa del ritmo lento della pratica dello Yoga nel programma MBSR, viene garantito uno stato adeguato per la pratica del mindfulness, fornendo numerosi spunti interocettivi, propriocettivi e cinestetici per l'attenzione focalizzata. Pertanto, a differenza delle tecniche di rilassamento statico, lo Yoga ha un certo potenziale in relazione alla sua attività fisica in modo da fornire al corpo forza, flessibilità, una vasta gamma di movimento ed equilibrio.³¹⁰

Inoltre, si potrebbe affermare che lo Yoga basato su MBSR abbia iniziato ad essere applicato sistematicamente in contesti clinici specifici, come la terapia cognitiva basata sul mindfulness

³⁰⁶ Rocha, K.K.F.; Ribeiro, A.M.; Rocha, K.C.F.; Sousa, M.B.C.; Albuquerque, F.S.; Ribeiro, S.; Silva, R.H.; 2012; Improvement in physiological and psychological parameters after 6 months of yoga practice; doi:10.1016/j.concog.2012.01.014

³⁰⁷ Kabat-Zinn, J.; (1990); Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness.; New York: Delta.

³⁰⁸ Kabat-Zinn, J.; (2003); Mindful yoga movement & meditation.; Yoga International, 70, 86–93

³⁰⁹ Salmon, Paul; Lush, Elizabeth; Jablonski, Megan; and Sephton, Sandra E.; (2009). Yoga and Mindfulness: Clinical Aspects of an Ancient Mind/Body Practice;; Cognitive and Behavioral Practice, 16.

³¹⁰ Ibid.

(MBCT) per il protocollo di intervento nei casi di depressione che includono sequenze di yoga sviluppate da Segal et al.³¹¹

L'intervento di terapia cognitiva basata sul mindfulness (MBCT) è stato sviluppato per insegnare il mindfulness di sé e migliorare le capacità cognitive come mezzo per annotare pensieri e sentimenti angoscianti.³¹² La componente di mindfulness nel contesto MBCT aiuta gli individui ad accettare pensieri ed emozioni avversi e a diventare più aperti, ricettivi e flessibili grazie a un'esperienza non giudicante momento per momento.³¹³ Gli esercizi in MBCT includono l'identificazione e la consapevolezza delle sensazioni del proprio corpo e lo sviluppo e il miglioramento della auto-consapevolezza di sé e dell'accettazione.³¹⁴

Un'altra tecnica basata sulla “Mindfulness”, è la “Mindful Awareness in Body-oriented Therapy” (MABT), sviluppata da Cynthia Price (Research Associate Professor presso l'Università di Washington e fondatrice del Center for Mindful Body Awareness)³¹⁵, mira a migliorare le capacità di consapevolezza percettiva interna per essere in grado di identificare, accedere e valutare i segnali corporei interni.³¹⁶ Il mindfulness nel contesto del MABT è concepita come parte integrante dello sviluppo della consapevolezza interiore ed è enfatizzata come la capacità degli individui di mantenere la loro attenzione mentre sperimentano il momento presente con apertura, curiosità e amor proprio.^{317 318}

³¹¹ Segal, Z.; Williams, J. M. G.; Teasdale, J. D.; 2002; Mindfulness-based cognitive therapy for depression.; New York: Guilford Publishers.

³¹² Segal Z.V.; Bieling P.; Young, T.; MacQueen, G.; Cooke, R.; Martin, L.; Bloch, R.; Levitan, R.D.; (2011); Antidepressant monotherapy vs sequential pharmacotherapy and mindfulness-based cognitive therapy, or placebo, for relapse prophylaxis in recurrent depression.; Arch Gen Psychiatry.;67(12):1256–64.

³¹³ Grensman, Astrid; Acharya, Bikash Dev; Wändell, Per; Nilsson, Gunnar H.; Falkenberg, Torkel; Sundin, Örjan; and Werner, Sigbritt; (2018); Effect of traditional yoga, mindfulness-based cognitive therapy, and cognitive behavioral therapy, on health related quality of life: a randomized controlled trial on patients on sick leave because of burnout; BMC Complementary and Alternative Medicine; <https://doi.org/10.1186/s12906-018-2141-9>

³¹⁴ Ibid.

³¹⁵ <https://mbpti.org/mabt-mindful-awareness-body-oriented-therapy/>

³¹⁶ Cameron, O.; (2001); Interoception: the inside story - a model for psychosomatic processes.; Psychosom. Med. 63, 697–710, doi: 10.1097/00006842-200109000-00001

³¹⁷ Kabat-Zinn, J.; (1990); Full Catastrophe Living: Using the Wisdom of your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness. New York, NY: Dell Publishing.

Notare o essere consapevoli delle informazioni sensoriali coincide con la consapevolezza delle sensazioni interne al proprio corpo. Price e Graham hanno affermato che la capacità di mantenere la consapevolezza è correlata alla consapevolezza sviluppata delle situazioni fisiche ed emotive ed al collegamento tra stressor interpersonali e / o ambientali.³¹⁹ (2016).

I risultati di una ricerca clinica sul MABT hanno indicato che il MABT porta miglioramenti significativi nella riduzione del disagio affettivo, nello sviluppo della consapevolezza interocettiva e della regolazione delle emozioni, aumentando la capacità di mantenere la consapevolezza.³²⁰

In uno studio che ha esaminato i partecipanti che hanno praticato il training di consapevolezza mente-corpo (MBAT) per almeno un anno, è stato riscontrato che il gruppo MBAT ha una maggiore velocità di apprendimento ed è in grado di raggiungere gli obiettivi più velocemente e con una precisione migliore rispetto al controllo gruppo.³²¹

È stata anche osservata una maggiore attivazione a livello della corteccia caudata e precentrale associata a un migliore controllo motorio e all'esecuzione del movimento.³²²

Inoltre è stato indicato che le prestazioni cognitive sono state migliorate dalla pratica dello yoga, ovvero è stato notato un aumento della coordinazione motoria, dell'attenzione e della

³¹⁸ Bishop, S. R.; Lau, M.; Shapiro, S.; Carlson, L.; Anderson, N.; Carmody, J., Segal, Z. V.; Abbey, S.; Specia, M.; Velting, D.; Devins G.; (2004); Mindfulness: a proposed operational definition; Clin. Psychol. Sci. Pract. 11, 230–241, doi: 10.1093/clipsy.bph077

³¹⁹ Price, C.; Graham, S.; (2016); Learning interoceptive awareness skills in bodywork therapy: results for massage therapist process evaluation.; Int. J. Ther. Massage Bodywork 9, 15–16.

³²⁰ Price, C.; Crowell, S.; Puzia, M.; Cheng, S. C.; 2017; “Interoceptive awareness and psychophysiology: impact of interoceptive awareness training for women in SUD treatment,” in Proceedings of the 40th Annual Meeting of AMERSA (Washington, D.C: Substance Abuse).

³²¹ Cassady, K.; You, A.; Doud, A.; He, B.; (2014); The impact of mind-body awareness training on the early learning of a brain-computer interface. Technology (Singap World Sci), 2(3), 254-260, doi:10.1142/S233954781450023X

³²² Engstrom, M.; Pihlsgard, J.; Lundberg, P.; Soderfeldt, B.; (2010); Functional magnetic resonance imaging of hippocampal activation during silent mantra meditation.; J Altern Complement Med, 16(12), 1253-1258, doi:10.1089/acm.2009.0706

memoria.^{323, 324} Prendendo atto di questi risultati, si può sostenere che la pratica dello yoga può fornire un aumento delle capacità motorie.

In un altro studio, che ha messo a confronto la quantità di materia grigia (GM) indagata mediante MRI tra meditatori di Mindfulness della tradizione Vipassana yoga e non meditatori, è stato scoperto che i meditatori di mindfulness hanno concentrazioni di GM più elevate nella loro insula destra, l'area associata con percezione e consapevolezza interiore.³²⁵ In riferimento a questo si può sostenere che la meditazione conduce anche a cambiamenti strutturali a livello cerebrale.

Mediante tutti gli studi citati nelle pagine precedenti si è dimostrato che lo yoga e la pratica del mindfulness in combinazione, hanno significativi impatti positivi sull'apprendimento, la velocità e l'accuratezza dei compiti motori aumentando le capacità cognitive come l'attenzione e la memoria e aiutando a regolare le emozioni. Inoltre, gli studi hanno dimostrato che lo Yoga e il Mindfulness hanno effetti positivi sul miglioramento della consapevolezza sensoriale e dell'interocezione provocando l'aumento del senso di embodiment.

³²³ Gard, T.; Taquet, M.; Dixit, R.; Holzel, B. K.; Dickerson, B. C.; Lazar, S. W.; (2015); Greater widespread functional connectivity of the caudate in older adults who practice kripalu yoga and vipassana meditation than in controls; *Front Hum Neurosci*, 9, 137, doi:10.3389/fnhum.2015.00137

³²⁴ Froeliger, B.; Garland, E. L.; McClernon, F. J.; (2012); Yoga meditation practitioners exhibit greater gray matter volume and fewer reported cognitive failures: results of a preliminary voxel-based morphometric analysis.; *Evid Based Complement Alternat Med*, 2012, 821307, doi:10.1155/2012/821307

³²⁵ Holzel, B. K.; Ott, U.; Gard, T.; Hempel, H.; Weygandt, M.; Morgen, K.; Vaitl, D.; (2008); Investigation of mindfulness meditation practitioners with voxel-based morphometry.; *Soc Cogn Affect Neurosci*, 3(1), 55-61, doi:10.1093/scan/nsm038

V. CONCLUSIONI: UNA VOCE “MINDFUL”

Alla luce di tutte queste informazioni, è impossibile non notare la somiglianza della visione olistica dello yoga e della mindfulness sul corpo umano con la mentalità olistica nell'atto del canto. I benefici della mindfulness e delle pratiche yoga sono compatibili con i requisiti dell'atto del canto, che sono una regolazione emotiva ben sviluppata, abilità cognitive e motorie, che sono fornite dal miglioramento dell'autocoscienza. Pertanto, si può chiaramente affermare che la pratica della mindfulness e dello yoga insieme forniscono significativi impatti benefici ai cantanti per ottenere prestazioni ottimali.

Chris Cullen, co-fondatore del MiSP (Mindfulness in Schools Project), ha avviato un corso basato sugli interventi MBSR e MBCT per gli studenti di musica della Guildhall School of Music and Drama nel Regno Unito.³²⁶ Gli effetti di questo corso sugli studenti (compresi gli studenti di canto), sono stati esaminati da Hribar, per quanto riguarda il loro benessere e la performance musicale.³²⁷ I risultati hanno indicato una significativa correlazione tra i corsi di mindfulness e il benessere, emozioni positive. È stata osservata una diminuzione della percezione dello stress e dei sintomi della depressione e sono stati osservati benefici significativi nei meccanismi di adattamento all'ansia da prestazione musicale.³²⁸

Uno studio a sostegno delle scoperte di Hribar, pubblicato nel 2003 da Chang, Midlarsky e Lin, ha evidenziato che l'apprendimento dei metodi di coping dall'allenamento mindfulness per otto settimane, ha portato alla riduzione dell'ansia durante la performance dei musicisti.³²⁹

³²⁶ Czajkowski, A-M.L.; Greasley, A.E.; (2015); Mindfulness for singers: The effects of a targeted mindfulness course on learning vocal technique; British Journal of Music Education 32(2):1-23, DOI:10.1017/S0265051715000145

³²⁷ Hribar, K.; 2012; .Mindfulness-based intervention to improve psychological wellbeing and musical performance among music students. Unpublished MPhil dissertation, University of Cambridge;

³²⁸ Ibid.

³²⁹ Chang, Joanne; Midlarsky, Elizabeth; Lin, Peter; (2003); Effects of Meditation on Music Performance Anxiety; Medical Problems of Performing Artists 18, no.3

Considerando la necessità di strategie di trattamento aggiuntive per l'ansia da prestazione musicale, Judith R.S. Stern, Sat Bir S. Khalsa e Stefan G. Hofmann hanno condotto uno studio esaminando i potenziali impatti di una pratica yoga di 9-settimane nel ridurre l'ansia da prestazione musicale negli studenti universitari e laureati del conservatorio di musica, inclusi strumentisti e cantanti.³³⁰

I partecipanti hanno mostrato importanti riduzioni sia dell'ansia da prestazione musicale che dell'ansia di tratto. È stato osservato che i miglioramenti sono stati mantenuti per un periodo compreso tra 7 e 14 mesi con nessun cambiamento di umore o ansia da prestazione musicale. Questo studio rivela che lo yoga è uno strumento emergente per gli studenti del conservatorio per ridurre l'ansia da prestazione musicale.³³¹

Secondo un altro studio che mira a scoprire gli impatti della pratica della mindfulness sulle esperienze di apprendimento della tecnica vocale, i partecipanti hanno mostrato un significativo sviluppo di concentrazione e attenzione durante le pratiche di canto, una migliore memoria delle sensazioni muscolari fisiche e una migliore capacità di applicare il nuovo apprendimento muscolare in modo più efficace ed efficiente, di conseguenza consapevolezza della qualità del suono emesso.³³²

I ricercatori hanno affermato che questi benefici, legati all'allenamento della mindfulness, hanno permesso ai partecipanti di diventare fisicamente e acusticamente più consapevoli di sé. I partecipanti hanno anche riferito di essere stati maggiormente in grado di ridurre la tensione

³³⁰ Stern, Judith R. S.; Khalsa, Sat Bir S.; Hofmann, Stefan G.; 2012; A yoga intervention for music performance anxiety in conservatory students; *Med Probl Perform Art*; 27(3):123-8, DOI: 10.21091/mppa.2012.3023

³³¹ Ibid.

³³² Czajkowski, A-M.L.; Greasley, A.E.; 2015; Mindfulness for singers: The effects of a targeted mindfulness course on learning vocal technique.

vocale o fisica non necessaria e una migliore capacità di riqualificare le cattive abitudini di canto e risolvere i problemi tecnici nel canto.³³³

In dettaglio, uno dei partecipanti ha affermato che la pratica della mindfulness lo ha aiutato a ricordare più chiaramente le nuove sensazioni corporee nelle lezioni di canto e un altro partecipante che aveva un problema specifico di tensione durante il canto, è riuscito a identificare e rilasciare la tensione non necessaria nel proprio corpo con l'aiuto degli esercizi di Body Scan e Yoga inclusi nel Mindfulness Training utilizzato nello studio.³³⁴ Questa evidenza supporta l'affermazione che la pratica del mindfulness e dello yoga può aiutare a riqualificare le cattive abitudini di canto.³³⁵

L'azione di canto, per lavorare con i muscoli descritti nei primi capitoli, richiede una mente calma e chiara per essere in grado di rimanere “sul pezzo” e concentrata. Baltzell, Amy L. e Summers, J. riferiscono che, essere in grado di concentrarsi e focalizzarsi su di un compito saggiamente, momento per momento durante la performance, può essere ottenuto con essere “mindful” nella performance.³³⁶

Il canto richiede la consapevolezza del proprio corpo, ma richiede anche la capacità di essere in grado di pensare in modo olistico in modo che gli artisti possano usare i loro corpi fluentemente. La base di ogni movimento adeguato, così come la performance canora, è la chiarezza e l'intera l'immagine somatica di sé.³³⁷ Il nostro organismo lavora in modo olistico, in un equilibrio. Qualsiasi cambiamento nella parte del corpo, cambierà tutte le altre parti.³³⁸

³³³ Ibid.

³³⁴ Ibid.

³³⁵ Elliott, M.; (2010); Singing and mindfulness.; Journal of Singing, 67(1), <http://www.faqs.org/periodicals/201009/2123488621.html>

³³⁶ Baltzell, Amy L.; Summers, J.; 2017; The Power of Mindfulness: Mindfulness Meditation Training in Sport (MMTS); Boston University; Springer International Publishing; <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70410-4>

³³⁷ Gilman, Marina; 2014; Body and Voice: Somatic Re-education; Plural Publishing, Inc.

³³⁸ Jacoby, Peter; (2009); Evolutionary aspects as holistic tools in vocal pedagogy and therapy; Logopedics Phoniatrics Vocology 23(1):9-12, DOI: 10.1080/140154398433960

La combinazione della pratica dello yoga e delle meditazioni basate sulla mindfulness serve ai cantanti come strumento per aumentare la propria consapevolezza, e per aiutare la riduzione dell'ansia da prestazione, diminuzione dello stress, allineamento del corpo ben bilanciato, nonché un accresciuto senso delle funzioni mentali, fisiche e psicologiche. Comprendere queste abilità e le loro correlazioni sarà un elemento fondamentale per i cantanti in termini di aumento della qualità della performance.

Secondo Vago, D. R. e Silbersweig, e gli studi di D.A, la mindfulness crea una struttura di autoconsapevolezza e autoregolazione e fornisce un metodo per diventare consapevoli (e rimuovere) le condizioni che causano distorsioni o tendenze. La pratica della mindfulness, evoca una maggiore oggettività delle componenti della consapevolezza per favorire una migliore preferenza di vita e, in questo caso, decisioni votate alla performance.³³⁹

Allo stesso modo, Karen Leigh-Post anche nel suo libro “Mind-Body Awareness for Singers”, suggerisce la pratica quotidiana del training dell’autoconsapevolezza al fine di ottenere una performance ottimale di canto.³⁴⁰

Oltre a tutto ciò, solo per menzionare i benefici fisici dello yoga per i cantanti, mentre alcune posizioni nelle sequenze yoga riducono le tensioni inutili nel corpo, la pratica dello yoga nel suo complesso aiuta il corpo a essere più radicato ed equilibrato e aiuta a migliorare la forza e resistenza in tutto il corpo, soprattutto per quel che riguarda i muscoli addominali, necessaria per il sostegno del respiro durante l'azione del canto.

Judith E. Carman, nel suo libro "Yoga for Singers", indica lo yoga e il canto come "partner naturali". Spiega il legame tra i due sottolineando che entrambi richiedono il controllo di un

³³⁹ Vago, D. R.; Silbersweig, D. A.; 2012; Self-awareness, self-regulation, and self-transcendence (S-ART): a framework for understanding the neurobiological mechanisms of mindfulness; <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00296>

³⁴⁰ Leigh-Post, Karen; 2014; “Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance; Copyright © by Plural Publishing, Inc.

corpo forte e flessibile sviluppato per la libertà e la resistenza, basato sulla consapevolezza, il controllo e la respirazione, e richiede concentrazione mentale e capacità di coordinare mente e corpo.³⁴¹

Un altro aspetto per cui la mindfulness e la pratica yoga sono incluse nel sistema educativo negli Stati Uniti, è legato al fatto che alcuni educatori hanno iniziato a sottolineare la necessità di utilizzare i corsi MBSR nelle scuole. Inoltre, è stata creata una serie di conferenze annuali Mindfulness in Education iniziata nel 2008 per aumentare il benessere di insegnanti e studenti.³⁴²

Nel Regno Unito, l'Oxford Mindfulness Centre (OMC), del Dipartimento di Psicologia dell'Università di Oxford, e il Well-being Institute dell'Università di Cambridge hanno iniziato a collaborare al Mindfulness in Schools Project (MiSP).³⁴³ Inoltre, nel Regno Unito, l'utilizzo di pratiche di mindfulness è stato proposto all'inizio del processo di formazione degli insegnanti.³⁴⁴

³⁴¹ Carman, Judith E.; 2012; Yoga for Singing: A Developmental Tool for Technique & Performance; Oxford University Press, Inc.

³⁴² <http://www.mindfuled.org/2008-conference-information/>

³⁴³ <https://mindfulnessinschools.org/about/>

³⁴⁴ Stewart, W.; 2014; 'Mindfulness' courses for pupils being considered by government, minister reveals; <http://news.tes.co.uk/b/news/2014/03/12/39-mindfulness-39-courses-forpupils-being-considered-by-government-minister-reveals.aspx>.

Allo stesso modo, mentre alcuni paesi hanno iniziato a includere le pratiche di Mindfulness e Yoga nell'educazione, è impossibile non pensare al contributo che questi programmi porteranno agli studenti di canto nelle scuole di musica, considerando tutti i benefici della Mindfulness e dello Yoga sul canto.

Gli studi sulla pratica della mindfulness e dello yoga nel canto sono molto recenti e in continua crescita. Le ricerche devono essere approfondite per avere una convalida scientifica e per creare un metodo efficace e benefico per gli studenti di canto. A causa dell'enfasi sulle qualità promettenti della combinazione di pratiche Yoga e Meditazione Mindfulness, questa tesi mirava a creare una revisione al fine di far luce sulla necessità di studi di follow-up e di offrire una prospettiva alternativa ai cantanti fornendo linee guida sull'importanza e i benefici di queste pratiche per i cantanti e gli studenti di canto.

RIFERIMENTI

- Abelson, J.L.; Liberzon, I.; Young, E.A.; Khan, S.; (2005): Cognitive modulation of the endocrine stress response to a pharmacological challenge in normal and panic disorder subjects. *Arch Gen Psychiatry* 62:668–675.
- Anderson, A. K.; (2005); Affective influences on the attentional dynamics supporting awareness; *Journal of Experimental Psychology: General*, 2, 258–281.
- Andrade, R. L.; Pedrão, L. J.; (2005); Some considerations about nurses' use of non traditional therapies in psychiatric nursing care; *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 13(5), 737–742.
- Angrilli, Alessandro; Mauri, Alessandra; Palomba, Daniela; Flor, Herta; Birbaumer, Niels; Sartori, Giuseppe; Paola, Francesco; (1996); Startle reflex and emotion modulation impairment after a right amygdala lesion; *Brain* 119, 1991-2000
- Arboleda, Barbara M. Wilson; Frederick, Arlette L.; (2008); Considerations for Maintenance of Postural Alignment for Voice Production; DOI: 10.1016/j.jvoice.2006.08.001
-

- Asher, Veera Khare; (2009); The Olympic Singer: Integrating Pilates Training into the Voice Studio. (DMA diss., University of Nevada, 30.)
<http://search.proquest.com.libdata.lib.ua.edu/pqdtft/docview/305086518/fulltextPDF/1349C163967E0FB17D/1?accountid=14472>.
- Bakal, D.; Steiert, M.; Coll, P.; Schaefer, J.; (2006); An experiential mind-body approach to the management of medically unexplained symptoms. Medical Hypotheses, 67,1443–1447.
- Baltzell, Amy L.; Summers, J.; (2017); The Power of Mindfulness: Mindfulness Meditation Training in Sport (MMTS).; Boston University; Springer International Publishing; <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70410-4>
- Bandler R.; Carrive P.; (1988); Integrated defence reaction elicited by excitatory amino acid injection into the midbrain periaqueductal grey region of the unrestrained cat.; Brain Res 439: 95-106
- Barlow, H.; (2000); Unravelling the mysteries of anxiety and its disorders from the perspective of emotion theory; American Psychologist.
- Barrett, L. F.; Quigley, K.; Bliss-Moreau, E.; Aronson, K.; (2004); Interoceptive sensitivity and self-reports of emotional experience. J. Pers. Soc. Psychol. 87,684–697, doi: 10.1037/0022-3514.87.5.684

- Betsch, M.; Schneppendahl, J.; Dor, L., Jungbluth, P.; Grassmann, J. P.; Windolf, J.; Thelen, S.; Hakimi, M.; Rapp, W.; Wild, M.; (2011); Influence of foot positions on the spine and pelvis.; *Arthritis Care & Research*, 63(12), 1758-1765. doi: 10.1002/acr.20601.
- Betts, J. Gordon; DeSaix, Peter; Johnson, Eddie; Johnson, Jody E.; Korol, Oksana.; Kruse, Dean H.; Poe, Brandon; Wise, James A.; Womble, Mark; Young, Kelly A.; (2017); *Anatomy and physiology*. Houston, Texas : OpenStax College, Rice University.
- Biel, A.; (2014); *Trail guide to the body* (5th ed.). Boulder, CO: Books of Discovery.
- Birdee, G. S.; Yeh, G. Y.; Wayne, P. M.; Phillips, R. S.; Davis, R. B.; Gardiner, P.; (2009); Clinical applications of yoga for the pediatric population: A systematic review.; *Academic Pediatrics*, 9(4), 212–220.
- Bishop, S. R.; Lau, M.; Shapiro, S.; Carlson, L.; Anderson, N.; Carmody, J., Segal, Z. V.; Abbey, S.; Speca, M.; Velting, D.; Devins G.; (2004); Mindfulness: a proposed operational definition; *Clin. Psychol. Sci. Pract.* 11, 230–241, doi: 10.1093/clipsy.bph077
- Cameron, O.; (2001); Interoception: the inside story - a model for psychosomatic processes. *Psychosom.Med.* 63, 697–710, doi: 10.1097/00006842-200109000-00001

- Carman, Judith E.; (2012); Yoga for Singing: A Developmental Tool for Technique & Performance; Oxford University Press, Inc.
- Cassady, K.; You, A.; Doud, A.; He, B.; (2014); The impact of mind-body awareness training on the early learning of a brain-computer interface. Technology (Singapore World Sci), 2(3), 254-260, doi:10.1142/S233954781450023X
- Chang, Joanne; Midlarsky, Elizabeth; Lin, Peter; (2003); Effects of Meditation on Music Performance Anxiety; Medical Problems of Performing Artists 18, no.3
- Chapman J.; Davis P.; (1998); Primal singing; Aust Voice; 4: 9-11.
- Cleveland Clinic Foundation; (2010); “The Structure and Function of a Healthy Spine”
http://my.clevelandclinic.org/anatomy/spine/hic_The_Structure_and_Function_of_a_Healthy_Spine.aspx.
- Cookman, S.; Verdolini, K.; (1999); Interrelation of mandibular laryngeal functions.; Journal of Voice, 13(1), 11–24.
- Craig, A. D.; (2002); How do you feel? Interoception: the sense of the physiological condition of the body; Nat. Rev. Neurosci. 3, 655–666, doi: 10.1038/nrn894

- Czajkowski, A-M.L.; Greasley, A.E.; (2015); Mindfulness for singers: The effects of a targeted mindfulness course on learning vocal technique; British Journal of Music Education 32(2):1-23, DOI:10.1017/S0265051715000145

- Dafny, Nachum; (n.d.); Overview of the nervous system.; In A. Byrne (Ed.), Neuroscience Online. Retrieved from <http://neuroscience.uth.tmc.edu>

- Daly, Leslie A.; Haden, Sara C.; Hagins, Marshall; Papouchis, Nicholas; Ramirez, Paul Michael; (2015); Yoga and Emotion Regulation in High School Students: A Randomized Controlled Trial. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/794928>

- Damasio, A.; (2003); Mental self: The person within. Nature, 423, 227.

- Davis P.J., Zhang S.P.; Bandler R.; (1996); Midbrain and medullary control of respiration and vocalization. Prog Brain Res 107: 315-25

- Davis P.J.; Zhang S.P.; Bandler R.; (1996); Midbrain and medullary regulation of vocalization. In: Fletcher N, Davis P (editors). Controlling complexity and chaos. San Diego: Singular Publishing Corporation; pp.121- 36

- Davis, P.J.; (1998); Emotional influences on singing. Aust Voice 4: 13-8

- Davis, P.J.; Winkworth A.; Zhang, S.P.; Bandler R.; (1995); The neural control of vocalization: respiratory and emotional influences.; J Voice; 10: 23-38.
- Derryberry, D.; Tucker, D. M.; (1994); Motivating the focus of attention; In P. M. Niedenthal, & S. Kitayama (Eds.), The heart's eye: Emotional influences in perception and attention (pp. 167–196). San Diego, CA:Academic Press.
- Earls, J.; Myers, T.; (2010); Fascial release for structural balance. Chichester, UK: Lotus Publishing, and Berkeley, CA: North Atlantic Books.
- Elliott, M.; (2010); Singing and mindfulness.; Journal of Singing, 67(1), <http://www.faqs.org/periodicals/201009/2123488621.html>
- Emmons, S.; Thomas, A.; (1998); Power performance for singers; New York, NY: Oxford University Press.
- Engstrom, M.; Pihlsgard, J.; Lundberg, P.; Soderfeldt, B.; (2010); Functional magnetic resonance imaging of hippocampal activation during silent mantra meditation.; J Altern Complement Med, 16(12), 1253-1258, doi:10.1089/acm.2009.0706
- Farb, N.; Daubenmier, J.; Price, C.J.; Gard, T.; Kerr, C.; Dunn, B.D.; Klein, A.C.; Paulus, M.P.; Mehling, W.E.; (2015); Interoception, contemplative practice, and health; Front. Psychol. 6, 763.

- Feldenkrais, Moshe; (1949); “Body and Mature Behavior: A Study of Anxiety, Sex, Gravitation, and Learning”.
- Foulds-Elliott, S.D.; Thorpe, C.W.; Cala, S.J.; & Davis, P. J.; (2000); Respiratory function in operatic singing: effects of emotional connection, Logopedics Phoniatrics Vocology, 25:4, 151-168, DOI:10.1080/140154300750067539
- Froeliger, B.; Garland, E. L.; McClernon, F. J.; (2012); Yoga meditation practitioners exhibit greater gray matter volume and fewer reported cognitive failures: results of a preliminary voxel-based morphometric analysis. Evid Based Complement Alternat Med, 2012, 821307, doi:10.1155/2012/821307
- Fujino, Haruo; (2016); Body awareness and mental health: a body psychotherapy case study, Body, Movement and Dance in Psychotherapy, DOI:10.1080/17432979.2016.1150882
- Gard, T.; Brach, N.; Holzel, B. K.; Noggle, J. J.; Conboy, L. A.; Lazar, S.W.; (2012); Effects of a yoga-based intervention for young adults on quality of life and perceived stress: the potential mediating roles of mindfulness and self-compassion; Journal of Positive Psychology, vol. 7, no. 3, pp. 165–175.

- Gard, T.; Taquet, M.; Dixit, R.; Holzel, B. K.; Dickerson, B. C.; Lazar, S. W.; (2015); Greater widespread functional connectivity of the caudate in older adults who practice kripalu yoga and vipassana meditation than in controls; *Front Hum Neurosci*, 9, 137, doi:10.3389/fnhum.2015.00137
- Gardner, H.; (1982); *Art, mind, and brain: A cognitive approach to creativity*. New York, NY: Basic Books.
- Gardner, H.; (1983); *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York, NY: Basic Books.
- Garfinkel, S.N.; Critchley, H.D.; (2013), Interoception, emotion and brain: new insights link internal physiology to social behaviour; Commentary on: “Anterior insular cortex mediates bodily sensibility and social anxiety” by Terasawa et al. (2012) *Soc. Cogn. Affect. Neurosci.* 231–234
- Garfinkel, S.N.; Seth, A.K.; Barrett, A.B.; Suzuki, K.; Critchley, H.D.; (2015); Knowing your own heart: distinguishing interoceptive accuracy from interoceptive awareness; *Biol. Psychol.* 104, 65–74.
- Gerber, C.; Lajtai, G.; Aitzetmuller, G.; Applegate, G.; Snyder; S. J.; (2003); “Shoulder Arthroscopy and MRI-techniques”, Springer Inc., ISBN: 9783540431121

- Gilman, Marina; (2014); Body and Voice:Somatic Re-education. Plural Publishing, Inc.
- Goodall, K.; Trejnowska, A.; and Darling, S.; (2012); The relationship between dispositional mindfulness, attachment security and emotion regulation; Personality and Individual Differences, vol. 52, no. 5, pp. 622–626
- Grensman, Astrid; Acharya, Bikash Dev; Wändell, Per; Nilsson, Gunnar H.; Falkenberg, Torkel; Sundin, Örjan; and Werner, Sigbritt; (2018); Effect of traditional yoga, mindfulness-based cognitive therapy, and cognitive behavioral therapy, on health related quality of life: a randomized controlled trial on patients on sick leave because of burnout; BMC Complementary and Alternative Medicine; <https://doi.org/10.1186/s12906-018-2141-9>
- Gross, J. J.; (1998); Antecedent- and response-focused emotion regulation: Divergent consequences for experience, expression, and physiology; Journal of Personality and Social Psychology, 74, 224–237.
- Gross, J. J.; Levenson, R. W.; (1993); Emotional suppression: Physiology, self-report, and expressive behaviour; Journal of Personality and Social Psychology, 64, 970–986.
- Gross, J.J. ed.; (2014); The Handbook of Emotion Regulation. New York: Guilford Press.

- Gross, J.J.; (2002); Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology* 39:281–291.
- Haga, Silje Marie; Kraft, Pal; Corby, Emma-Kate; (2007); Emotion Regulation: Antecedents and Well-Being Outcomes of Cognitive Reappraisal and Expressive Suppression in Cross-Cultural Samples.
- Hallam, Susan; Cross, Ian; Thaut, Michael; (2016); *The Oxford Handbook of Music Psychology*; Second Edition; Oxford University Press.
- Hanley, Adam W.; Mehling, Wolf E.; Garland, Eric L.; (2017); Holding the Body in Mind: Interoceptive Awareness, Dispositional Mindfulness and Psychological Well-Being, , doi:10.1016/j.jpsychores.2017.05.014
- Heman-Ackah, Y.; (2005); Physiology of voice production: Consideration for the voice performer. *Journal of Singing*.
- Holstege G.; Ehling T.; (1996); Two motor systems involved in the production of speech. In: Fletcher N, Davis P (editors). *Controlling complexity and chaos*. San Diego: Singular Publishing Corporation, pp. 121-36.

- Holzel, B. K.; Ott, U.; Gard, T.; Hempel, H.; Weygandt, M.; Morgen, K.; Vaitl, D.; (2008); Investigation of mindfulness meditation practitioners with voxel-based morphometry.; Soc Cogn Affect Neurosci, 3(1), 55-61, doi:10.1093/scan/nsm038
- Hribar, K.; (2012); Mindfulness-based intervention to improve psychological wellbeing and musical performance among music students. Unpublished MPhil dissertation, University of Cambridge.
- <http://www.mindful.org/2008-conference-information/>
- <https://bodymapstudio.com/en/body-mapping/>
- <https://mbpti.org/mabt-mindful-awareness-body-oriented-therapy/>
- <https://mindfulnessinschools.org/about/>
- <https://www.cruxchiro.com/articles/neck-pain-shoulder-pain-and-upper-crossed-syndrome>
- <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/understanding-the-stress-response>
- <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/understanding-the-stress-response>

- Impett, Emily A.; Daubenmier, Jennifer J.; Hirschman, Allegra L.; (2006); Minding the Body: Yoga, Embodiment, and Well-Being; Sexuality Research & Social Policy; Journal of NSRC.
- Isley-Farmer, Christine. (2005); "The Private Studio: Legs to Sing on: A Practical Guide for Singers and Voice Teachers." Journal of Singing - the Official Journal of the National Association of Teachers of Singing 61, no. 3
- Jacoby, Peter; (2009); Evolutionary aspects as holistic tools in vocal pedagogy and therapy; Logopedics Phoniatrics Vocology 23(1):9-12, DOI: 10.1080/140154398433960
- Jeannerod, M.; (2009); Neuroscience of volition and action. In Encyclopedia of consciousness.; Retrieved from http://www.credoreference.com/entry/estcon/neuroscience_of_volition_and_action, p.8
- John, O. P.; Eng, J.; (2014); Individual differences in emotion regulation: Conceptualization, measures, and findings; In J. J. Gross (Ed.), Handbook of emotion regulation (2nd ed., pp. 321–345). New York: Guilford Press.

- John, O. P.; Gross, J. J.; (2004); Healthy and unhealthy emotion regulation: Personality processes, individual differences, and life span development; *Journal of Personality*, 72, 6, 1301–1333.
- Jürgens, U.; (2009); The Neural Control of Vocalization in Mammals: A Review; *Journal of Voice*; <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2007.07.005>
- Kabat-Zinn, J.; (1990); *Full Catastrophe Living: Using the Wisdom of your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness*. New York, NY: Dell Publishing.
- Kabat-Zinn, J.; (2003); *Mindful yoga movement & meditation.*; *Yoga International*, 70, 86–93
- Kaminoff, Leslie; Matthews, Amy; (1958); *Yoga Anatomy*, 2nd ed. Copyright © 2012, 2007 by The Breathe Trust, Human Kinetics.
- Kendall, FP; McCreary, EK; Provance, PG; Rodgers, MM; Romani, WA.; (2005); *Muscles Testing and Function*. 5th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams and Wilkins.
- Kenny, Dianna T.; (2006); *A Systematic Review of Treatments for Music Performance Anxiety*.

- Khana, Sarah; Chang, Richard; (2013); Anatomy of the vestibular system: A review; NeuroRehabilitation; IOS Press, 437–443; DOI:10.3233/NRE-130866
- Kleber, B. ; Veit, R.; (2010); Birbaumer, N.; Gruzelier, J. and Lotze, M.; The Brain of Opera Singers: Experience Dependent Changes in Functional Activation.
- Knierim, J.; (n.d.c.); Spinal reflexes and descending motor pathways.; In A. Byrne (Ed.), Neuroscience Online. Retrieved from [http://www. neuroscience.uth.tmc.edu](http://www.neuroscience.uth.tmc.edu)
- Kooijman, P. G. C.; Dejong, F. I. C. R. S.; Oudes, M. J.; Huinck, W.; van Acht, H.; Graamans, K.; (2005); Muscular tension and body posture in relation to voice handicap and voice quality in teachers with persistent voice complaints.; Folia Phoniatica et Logopedica, 57(3), 134-147.
- Landsman-Dijkstra, J. J.; van Wijck, R.; Groothoff, J. W.; (2006); The long-term lasting effectiveness on self-efficacy, attribution style, expression of emotions and quality of life of a body awareness program for chronic a-specific psychosomatic symptoms. Patient Education and Counseling, 60, 66–79.
- Lang, P. J.; (2000); Emotion and motivation: Attention, perception, and action. Journal of Sport and Exercise Psychology; 20, S122–S140.
- Lang, Peter J.; Bradley, Margaret M.; (2009); Emotion and the motivational brain.

- Lang, Peter J.; Bradley, Margaret M.; Cuthbert, Bruce N.; (1990); Emotion, Attention, and the Startle Reflex. PMID: 2200076
- Larson, Maren; Munro, Marth; (1996); The Influence of body integration of voice production. *Journal of Singing*, 53,no.17
- Lazarus, R. S.; (2000); How emotions influence performance in competitive sports; *Sport Psychologist*, 14, 229–252.
- LeBorgne, Wendy D.; Rosenberg, Marci Daniels; (2021); “The Vocal Athlete”; Plural Publishing, Inc.
- Leigh-Post, Karen; (2014); “Mind-Body Awareness for Singers: Unleashing Optimal Performance”; Plural Publishing, Inc.
- Leydon, C.; Bauer, J. J.; & Larson, C. R.; (2003); The role of auditory feedback in sustaining vocal vibrato. *Journal of Acoustical Society of America*, 114(3), 1575–1581. doi:10.1121/1.1603230
- Limb, C. J., & Braun, A. R.; (2008); Neural substrates of spontaneous musical performance: An fMRI study of jazz improvisation. *PLoS ONE*, 3(2), 1679.; doi:10.1371/journal.pone.0001679

- Long, C.; (2002); Anger; In V. Ramachandran (Ed.), Encyclopedia of the human brain. New York, NY: Elsevier Science. Retrieved from http://proxy.lawrence.edu:2048/login?url=http://login?url=http://search.credoreference.com.proxy.lawrence.edu:2048/content/entry/esthumanbrain/encyclopedia_of_the_human_brain/0
- MacKay, Murray; (1969); Human Anatomy made Simple; Garden City: Doubleday & Company, Inc.
- Malde, Melissa; Allen, Maryjean; Zeller, Kurt Alexander; (2009); What Every Singer Needs to Know About the Body. Plural Pub Inc., ISBN 13: 9781597563246
- Marin, O.; Perry, D.; (1999); Neurological aspects of music perception and performance. In D. Deutsch (Ed.), The psychology of music (pp. 653–724); San Diego, CA: Academic Press.
- Martini, Frederic; (2010); Anatomy & Physiology. ; Benjamin Cummings; ISBN 978-0-321-59713-7.
- Matthews, G.; Wells, A.; (1999); The cognitive science of attention and emotion. In T. Dalgleish, & M. J. Power (Eds.), Handbook of cognition and emotion (pp. 171–192). West Sussex: John Wiley & Sons.

- McDonnell, M.; Sahrman, S.; VanDillen, L.; (2005); A specific exercise program and modification of postural alignment for treatment of cervicogenic headache: A case report.; Journal of Orthopedic Sports Physical Therapy.
- Mehling, Wolf E; Wrubel, Judith; Daubenmier, Jennifer J.; Price, Cynthia J.; Kerr, Catherine E.; Silow, Theresa; Gopisetty, Viranjini and Stewart, Anita L.; (2011); Body Awareness: a phenomenological inquiry into the common ground of mind-body therapies; Philosophy Ethics and Humanities in Medicine; DOI:10.1186/1747-5341-6-6
- Miller, Richard; (1986); The Structure of Singing: System and Art in Vocal Technique); Schirmer Books.
- Moore, K.; Dalley, A.; (2006); “Clinically oriented anatomy (5th ed.); Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins
- Morgane, P.J.; (2005); A review of systems and networks of the limbic forebrain/limbic midbrain, Progress in Neurobiology;. doi:10.1016/j.pneurobio.2005.01.001.
- Mucha, Anne; Fedor, Sheri; Demarco, Danielle; (2018); Vestibular dysfunction and concussion; Handbook of Clinical Neurology, Vol. 158 (3rd series) Sports Neurology; B. Hainline and R.A. Stern, Editors; Copyright, Elsevier B.V.; <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63954-7.00014-8>

- Myers, T.; (2014); *Anatomy trains* (3rd ed.). Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
- Nichols, T. R.; (2009); *The scientific basis of body mapping*.
- Ohrenstein, Dora; (2000); *Reprint Physical Tension, Awareness Techniques and Singing; Voice and Speech Review*, 1:1, 285-288; DOI: 10.1080/23268263.2000.10761423
- Olds, J.; Milner, P.; (1954); "Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain"; *J. Comp. Physiol. Psychol.* 47 (6): 419–427, doi:10.1037/h0058775.
- Page, P., Frank, C. C., & Lardner, R.; (2014); *Assessment and treatment of muscle imbalance: The Janda approach.* ; Champaign, IL: Human Kinetics.
- Paparo S.A; (2015); "Embodying singing in the choral classroom: A somatic approach to teaching and learning"; <https://doi.org/10.1177/0255761415569366>
- Perkins, W. H.; & Kent, R. D.; (1986); *Functional anatomy of speech, language, and hearing*. Boston, MA: Allyn & Bacon.

- Perry, D. W.; (2002); Music and the brain.; In V. S. Ramachandran (Ed.), Encyclopedia of the human brain (pp.243–271). Oxford, UK: Elsevier Science.
- Perry, D. W.; Zatorre, R. J.; Petrides, M.; Alivisatos, B.; Meyer, E.; Evans, A. C.; (1999); Localization of cerebral activity during simple singing. Neurology Report.
- Pettersen, V.; Westgaard, R. H.; (2004); Muscle activity in professional classical singing: A study on muscles in the shoulder, neck and trunk. Logopedics Phoniatrics Vocology.
- Pettersen, V.; Bjørkøy, K.; Torp, H.; Westgaard, R.; (2005); Neck and shoulder muscle activity and thorax movement in singing and speaking tasks with variation in vocal loudness and pitch; Journal of Voice, 19(4), 623–634
- Piers P. A; (1978); Voice is a person.; BBC Radio 4 Programme.
- Pilkington, K.; Kikwood, G.; Rampes, H.; Richardson, J; (2005); Yoga for depression: The research evidence; Journal of Affective Disorders, 89, 13–24.
- Pollatos, O.; Gramann, K.; Schandry, R.; (2007); Neural systems connecting interoceptive awareness and feelings; Human Brain Mapping, 28, 9–18.

- Porges, S.; (2011); *The Polyvagal Theory: Neurophysiological Foundation of Emotions, Attachment, Communication, and Self-Regulation*. New York, NY:W. W. Norton and Company.
- Price, C.; Crowell, S.; Puzia, M.; Cheng, S. C.; (2017); “Interoceptive awareness and psychophysiology: impact of interoceptive awareness training for women in SUD treatment,” in *Proceedings of the 40th Annual Meeting of AMERSA* (Washington, D.C: Substance Abuse).
- Price, C.; Graham, S.; (2016); Learning interoceptive awareness skills in bodywork therapy: results for massage therapist process evaluation.; *Int. J. Ther. Massage Bodywork* 9, 15–16.
- Price, Cynthia J.; Hooven, Carole; (2018); Interoceptive Awareness Skills for Emotion Regulation: Theory and Approach of Mindful Awareness in Body-Oriented Therapy; *Frontiers in Psychology*; Volume 9; Article 7982018; doi:10.3389/fpsyg.2018.00798
- Rajesh, B.; Jayachandran, D.; Mohandas, G.; Radhakrishnan, K.; (2006); A pilot study of a yoga meditation protocol for patients with medically refractory epilepsy.; *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 12(4), 367–371.
- Richards, J. M.; Gross, J. J.; (1999); Composure at any cost? The cognitive consequences of emotion suppression; *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25, 1033–1044.

- Rivest-Gadbois, Emmanuelle; Boudrias, Marie-Helene; (2019); What are the known effects of yoga on the brain in relation to motor performances, body awareness and pain? A narrative review. <https://doi.org/doi:10.1016/j.ctim.2019.03.021>
- Rocha, K.K.F.; Ribeiro, A.M.; Rocha, K.C.F.; Sousa, M.B.C.; Albuquerque, F.S.; Ribeiro, S.; Silva, R.H.; (2012); Improvement in physiological and psychological parameters after 6 months of yoga practice; doi:10.1016/j.concog.2012.01.014
- Röhricht, F.; Priebe, S.; (2006); Effect of body-oriented psychological therapy on negative symptoms in schizophrenia: A randomized controlled trial; Psychological Medicine, 36, 669–678
- Ross, A. & Thomas, S.; (2010); The health benefits of yoga and exercise: A review of comparison studies; Journal of Alternative and Complementary Medicine, 16(1), 3–12.
- Salmon, Paul; Lush, Elizabeth; Jablonski, Megan; and Sephton, Sandra E.; (2009); Yoga and Mindfulness: Clinical Aspects of an Ancient Mind/Body Practice; Cognitive and Behavioral Practice 16.
- Sataloff, Robert T.; Heman-Ackah, Yolanda D.; Hawkshaw, Mary J.; (2007); Clinical Anatomy and Physiology of the Voice.

- Schlinger, Marcy; (2006); Feldenkrais Method, Alexander Technique, and Yoga: Body Awareness Therapy in the Performing Arts.
- Segal Z.V.; Bieling P.; Young, T.; MacQueen, G.; Cooke, R.; Martin, L.; Bloch, R.; Levitan, R.D.; (2011); Antidepressant monotherapy vs sequential pharmacotherapy and mindfulness-based cognitive therapy, or placebo, for relapse prophylaxis in recurrent depression.; Arch Gen Psychiatry.;67(12):1256–64.
- Segal, Z.; Williams, J. M. G.; Teasdale, J. D.; (2002); Mindfulness-based cognitive therapy for depression.; New York: Guilford Publishers.
- Sharma, V. K.; Das, S.; Mondal, S.; Goswami, U.; Gandhi, A.; (2006); Effect of Sahaj Yoga on neuro-cognitive functions in patients suffering from major depression.; Indian Journal of Physiology and Pharmacology, 50(4), 375–383.
- Shewell, Christina; (2009); Voice Work: Art and Science in Changing Voices; p.113.
- Shiffmann, E.; (1996); Yoga: The spirit and practice of moving into stillness. ; New York: Simon & Schuster.
- Smith, R. E.; (1996); Performance anxiety, cognitive interference, and concentration enhancement strategies in sports.; In I. G. Sarason, G. R. Pierce, & B. R. Sarason

(Eds.), Cognitive interference: Theories, methods, and findings (pp. 261–284).

Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Spahn, Claudia; Echternach, Matthias; Zander, Mark F.; Voltmer, Edgar; Richter, Bernhard; (2010); Music performance anxiety in opera singers; Logopedics Phoniatrics Vocology, 35(4), 175–182
- Staes, Filip F; Jansen, Lieve; Vilette, Ann; Coveliers, Yannick; Daniels, Kim; Decoster, Wivine; (2010); Physical therapy as a means to optimize posture and voice parameters in student classical singers: A case report. ; DOI: 10.1016/j.jvoice.2009.10.012
- Stern, Judith R. S.; Khalsa, Sat Bir S.; Hofmann, Stefan G.; (2012); A yoga intervention for music performance anxiety in conservatory students. ; Med Probl Perform Art; 27(3):123-8, DOI: 10.21091/mppa.2012.3023
- Stewart, W.; (2014); 'Mindfulness' courses for pupils being considered by government, minister reveals; <http://news.tes.co.uk/b/news/2014/03/12/39-mindfulness-39-courses-forpupils-being-considered-by-government-minister-reveals.aspx>.
- Streeter, C. C.; Gerbarg, P. L.; Saper, R. B.; Ciraulo, D. A.; Brown, R. P.; (2012); Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid, and

allostasis in epilepsy, depression, and post-traumatic stress disorder.; Med Hypotheses, 78(5), 571-579, doi:10.1016/j.mehy.2012.01.021

- Subramanya, P.; Telles, S.; (2009); Effect of two yoga-based relaxation techniques on memory scores and state anxiety.; BioPsychoSocial Medicine, 13, 3–8
- Szabo, S.; Tache, Y.; Somogyi, A.; (2012); The legacy of Hans Selye and the origins of stress research: A retrospective 75 years after his landmark brief “Letter” to the Editor of Nature. Stress, 15(5), 472-478; selyeinstitute.org/wp-content/uploads/2013/06/The-legacy-of-Hans-Selye44.pdf
- Sze, J. A.; Gyurak, A., Yuan, J. W.; Levenson, R. W.; (2010); Coherence between emotional experience and physiology: Does body awareness training have an impact?; Emotion, v.10, n.6
- Taylor, J.L.; (2009); Proprioception ; Prince of Wales Medical Research Institute, Sydney, NSW, Australia.
- Titze, I.; Story, B.; Smith, M.; Long, R.; (2002); A reflex resonance model of vocal vibrato. Journal of the Acoustical Society of America, 111(5), 2272–2282.; doi:10.1121/1.1434945
- Todd, Mabel Elsworth; (1937); “The Thinking Body”

- Tortora, G.J.; Derrickson, B.; (2016); Principles of Anatomy and Physiology (15th ed.). J. Wiley. ISBN 978-1-119-34373-8).
- Tyng, Chai M.; Amin, Hafeez U.; Saad, Mohamad N. M.; and Malik, Aamir S.; (2017); The Influences of Emotion on Learning and Memory ; doi:10.3389/fpsyg.2017.01454
- Vago, D. R.; Silbersweig, D. A.; (2012); Self-awareness, self-regulation, and self-transcendence (S-ART): a framework for understanding the neurobiological mechanisms of mindfulness. ; <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00296>
- Vaitl, D.; (1996); Interoception. Biol. Psychol. 42, 1–27, doi: 10.1016/0301-0511(95)05144-9
- Westland, G.; (2009); Considerations of verbal and non-verbal communication in body psychotherapy; Body, Movement and Dance in Psychotherapy, 4, 121–134.
- Wilson, Barbara M.; (2006); Considerations for maintenance of postural alignment for voice production. ; Journal of Voice 22, no. 1 doi: 10.1016/j.jvoice.2006.08.001
- Yantis, S.; Johnson, D. N.; (1990); Mechanisms of attentional priority. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance; 16, 812–825.

- Zabolotnyi, Dmytro Illich; Mishchanchuk, Nina Serhiivna; (2020); Vestibular System: Anatomy, Physiology, and Clinical Evaluation. ; DOI: 10.5772/intechopen.90538
- Zatorre, R.; Chen, J.L.; & Penhune, V.B.; (2007); When the brain plays music: Auditory-motor interactions in music perception and production, DOI: 10.1038/nrn2152
- Zemlin, W.; (1998); Speech and hearing science anatomy and physiology (4th ed.). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Zhang S.P.; Davis P.J.; Bandler R.; Carrive P.; (1994); Brain stem integration of vocalization: role of the midbrain periaqueductal gray. ; J Neurophysiol; 72: 1337-56