

**VALUTAZIONE DELLE
CARATTERISTICHE A CARICO
DEL SISTEMA POSTURALE E
RISPOSTA AL TRATTAMENTO
DELLE CATENE MIOFASCIALI:
analisi su un campione di
bambini di 10 anni**

CANDIDATI:

Chirila Dorina
Magherini Alessio
Paladini Laura
Picchianti Serena

INDICE:

RELATORE: Nicoletti Luigi

CORRELATORE: Pucciarelli Gabriele

Premessa	pagina 2
Introduzione	pagina 3
Capitolo 1	
1.a Il sistema tonico-posturale	pagina 4
1.b I recettori	pagina 5
Capitolo 2	
2.a Le fasi dello sviluppo della stabilità posturale	pagina 10
2.b Le catene osteomiofasciali	pagina 11
Capitolo 3	
3.a Progetto di studio	pagina 16
Capitolo 4	
4.a Analisi dei dati	pagina 26
4.b Discussione dei dati	pagina 38
Capitolo 5	
5.a Limiti dello studio	pagina 44
5.b Conclusioni	pagina 46
ALLEGATO 1. scheda anamnestica	
ALLEGATO 2. valutazione posturale	
ALLEGATO 3. valutazione post trattamento	
Bibliografia	pagina 58
Sitografia	pagina 61

Premessa

La frase “Il mondo sta cambiando” è una delle espressioni che almeno una volta nella vita ciascuno di noi ha sentito pronunciare; molto probabilmente da qualcuno di più anziano che guardando la realtà che lo circonda oggi osserva le diverse sfumature del cambiamento.

Il clima, la natura, la fauna, potremmo fare un elenco lunghissimo, dentro al quale non mancherebbe l'uomo.

L'uomo, nel cambiamento, può essere visto come uno degli artefici e promotori della trasformazione, ma spostando la prospettiva anche lui stesso può diventare punto di osservazione di queste variazioni.

Nel mondo che cambia, l'uomo si adatta: cambia abitudini, cambia stile di vita, cambia e adegua il suo comportamento al contesto sociale in cui si trova inserito, cambia postura.

Non è difficile pensare che le sollecitazioni a cui veniamo sottoposti quotidianamente possano influire sul nostro sistema tonico posturale. Pensiamo all'aumento del mantenimento delle posizioni sedute, lavorative e non, all'aumento dell'uso di dispositivi tecnologici (tendenzialmente collegato alla postura seduta) con una conseguente riduzione del campo visivo soggettivo. Ancora possiamo aggiungere all'elenco la domotica e la tecnologizzazione dei contesti della vita quotidiana che riducono la necessità dello spostamento fisico di un soggetto, l'utilizzo di mezzi di spostamento motorizzati: come risponderà il nostro sistema tonico posturale?

E quanto, questo tipo di stimolazione, coinvolge anche soggetti nell'età dello sviluppo? Quanto saranno condizionate le loro posture?

In questo contesto si inserisce l'epigenetica, termine oggi usato per descrivere tutte quelle modificazioni ereditabili che variano l'espressione genica pur non alterando la sequenza del DNA. Cambieremo davvero in modo permanente il nostro “stare in piedi” e il nostro “muoversi”?

Misurare questo cambiamento non è possibile. Nella tesi tentiamo di fotografare un piccolo campione di pre-adolescenti analizzando attraverso una valutazione posturale da noi strutturata delle prevalenze di “caratteristiche” di questi soggetti. Chissà se confrontate nel tempo, magari tra 20 anni, possano essere effettivamente un dato di una modificazione epigenetica tangibile?

Introduzione

L'uomo tra tutti gli animali è l'unico integralmente bipede, caratteristica da sempre ritenuta un privilegio, che però comporta tuttavia un certo numero di problematiche.

Il centro di gravità si situa in alto nel corpo eretto, un po' più avanti alla terza vertebra lombare, e la pianta del piede è la sola a dover sopportare la totalità del peso sulla sua stretta superficie.

Questi due caratteri fanno sì che la proiezione al suolo del centro di gravità cada correttamente,, nel poligono di sostentamento rappresentato dalle piante del piede e dallo spazio che le separa, quando il soggetto è in posizione verticale.

L'uomo in piedi, inoltre, non è fermo ed immobile ma oscilla: questa falsa immobilità richiede l'integrazione e la gestione in tempo reale di molteplici informazioni. Le oscillazioni posturali sono finemente controllate in modo che la proiezione del centro di gravità rimanga iscritta entro stretti limiti, perfettamente determinati e misurabili. A livello biomeccanico corrispondono alle oscillazioni minime di un pendolo inverso il cui punto fisso sarebbe la caviglia.

Il nostro corpo è infatti una struttura che si trova perennemente in presenza di movimento endogeno e quindi instabile; disordini interni come -banalmente- emodinamica e respirazione sono una minaccia continua al mantenimento del nostro equilibrio (M. Schmind).

Siccome il movimento umano nello spazio e nella vita quotidiana non si limita ad un solo ed unico mantenimento attivo delle funzioni vitali, possiamo affermare che il mantenimento del tono posturale di qualsiasi individuo può essere riassunto come la continua ricerca di movimenti stabili. La stessa stabilità può essere influenzata da diversi fattori come: mobilità articolare, allineamento articolare, attivazione e sincronizzazione muscolare; squilibri muscolari, inibizione o iperattività; controllo motorio, propriocizione etc.

Alla base di questo studio, condiviso tra professionisti diversi, vi è infatti l'analisi di quelle che sono le caratteristiche che si presentano a carico del sistema tonico posturale e l'eventuale presenza di alterazioni correlate. In particolare, viene posta l'attenzione su un piccolo campione di preadolescenti sottoposti ad un'analisi effettuata tramite una valutazione strutturata, che possa essere in grado di raccogliere delle costanti "posturali" o dei dati ricorrenti tipici dell'età dei soggetti, tali da assumere un valore statistico che identifichi l'andamento "generazionale" dei bambini di oggi. Ad una piccola parte del campione preso in esame verranno effettuati alcuni trattamenti con tecniche fasciali per verificare gli effetti di questi sulla valutazione posturale proposta. Verrà costruito uno schema di valutazione attendibile e ripetibile nella somministrazione dei test di utilizzo nella pratica clinica, basandosi su quanto appreso nel corso del Master.

CAPITOLO 1

1.a Il sistema tonico-posturale

Dal punto di vista motorio, ogni essere vivente deve essere in grado di adattarsi all'ambiente in cui si trova per sopravvivere e svolgere la propria attività statica e dinamica. Tale adattamento richiede la possibilità di cogliere ciò che succede nell'ambiente stesso e, conseguentemente, di assumere le posizioni più consone alla situazione e alle proprie esigenze di comportamento. Possiamo definire la postura come ciascuna delle posizioni assunte dal corpo, contraddistinta da particolari rapporti tra i diversi segmenti somatici.

Il concetto di postura, quindi, non si riferisce ad una condizione statica, rigida e prevalentemente strutturale. Si identifica, invece, con il concetto più generale di equilibrio, inteso come ottimizzazione del rapporto tra soggetto e ambiente circostante, cioè quella condizione in cui il soggetto stesso assume una postura o una serie di posture ideali rispetto alla situazione ambientale, in quel determinato momento e per i programmi motori previsti. Inoltre, essa risponderà a tre principi fondamentali: il massimo equilibrio (stabilità), la massima economia (minimo consumo energetico) e il massimo comfort (minimo stress sulle strutture anatomiche).

Una funzione così importante non è affidata ad un solo organo o apparato ma richiede un intero sistema (Bricot,1996), il Sistema-Tonico-Posturale (S.T.P.), cioè un insieme di strutture comunicanti e di processi cui è affidato il compito di:

- lottare contro la gravità
- opporsi alle forze esterne
- situarci nello spazio-tempo strutturato che ci circonda
- permettere l'equilibrio nel movimento, guidarlo e rinforzarlo.

Per realizzare queste funzioni neuro-fisiologiche, oltre al complesso meccanismo di regolazione corticale e di integrazione delle informazioni provenienti dalle vie ascendenti e discendenti (con meccanismi di continuo feedback) l'organismo utilizza differenti **modulatori**, recettori presenti a livello di tutto il corpo, fonte di informazioni enterocettive, propriocettive ed esteroceettive (P.Caiazzo,

2015). La postura non è da intendere solo come uno stato di reazioni riflesse.. L'attività tonica è attiva prima del movimento, lo prepara, lo predispone, lo guida, lo rinforza e gli serve da contrappoggio (Bricot,1996). Si parla pertanto di un sistema complesso, organizzato gerarchicamente con controlli automatici (feedback) e semi-automatici -segmentari, sottocorticali e corticali (feed-forward).

Si riconoscono diversi recettori posturali primari con funzione estero e propriocettiva, i quali sono in grado di informare il Sistema Nervoso Centrale del loro stato e indurre una risposta posturale specifica per quel determinato momento, modificando lo stato delle catene cinematiche muscolari e di conseguenza gli equilibri osteo-articolari (Magnus,1926).

1.b I recettori

Il recettore podalico

Data la condizione di essere bipede, l'azione biomeccanica del piede è fondamentale ed essenziale per molte delle attività condotte dal soggetto durante la giornata e consiste nell'assorbire l'energia meccanica generata nell'impatto con il suolo, immagazzinarne parte sotto forma di energia elastica e nel trasmettere, nella fase di spinta, la forza generata dai muscoli: una sorta di ammortizzatore biologico.

Oltre alla funzione meccanica, al piede spetta un altro fondamentale compito: quello di informare sulle sollecitazioni alle quali è sottoposto e sulla natura del terreno sul quale viene ad operare.

L'esterocettore plantare permette di situare l'insieme della massa corporea in rapporto all'ambiente, grazie a delle misure di pressione a livello della superficie cutanea plantare. Quest'ultima rappresenta l'interfaccia costante tra l'ambiente ed il S.T.P.. Essa è ricca in recettori e possiede una soglia di sensibilità molto elevata (i baropressori percepiscono le pressioni anche di 0,3 gr).

Essi forniscono informazioni sulle oscillazioni dell'insieme della massa corporea e si comportano dunque come una piattaforma stabilometrica.

Le terminazioni nervose stimulate durante la stazione eretta e il movimento fanno, infatti, del piede un organo posturale ed uno straordinario informatore del cervello; i nervi sensitivi trasmettono ad esso tutte le informazioni recepite, principalmente al livello della cute, dei tendini e delle articolazioni: sensazioni tattili, vibratorie, spaziali e traumatiche.

Grazie a queste informazioni, associate a quelle provenienti da altre fonti quali occhi, labirinto e mandibola, il sistema nervoso centrale formula una risposta motoria modulata, estremamente importante, in quanto rappresenta uno degli elementi principali di salvaguardia della integrità di tutto l'apparato locomotore.

A livello del piede si raccolgono, tuttavia, anche informazioni relative alla propiocezione muscolare e articolare.

Nell'ambito delle problematiche posturali, il piede può presentarsi in tre modi diversi:

- come elemento causativo: responsabile principale dello squilibrio posturale
- come elemento adattativo: tampona uno squilibrio che viene dall'alto, generalmente dagli occhi e/o dalla bocca (sembrerebbe che per circa un anno l'adattamento è reversibile poi si fissa in modo irreversibile, alimentando lo squilibrio posturale, condizione definita piede adattativo fissato)
- come elemento misto: presenta contemporaneamente un versante adattativo e un versante causativo.

Il piede non sempre si comporta in maniera ideale poiché la sua funzionalità può essere condizionata da anomalie strutturali (come il piattismo, il cavismo, ecc.) o da patologie intercorrenti. Tali quadri determinano o favoriscono una instabilità dell'appoggio che, a sua volta, può rappresentare causa o concausa di eventi patologici riguardanti il piede stesso o strutture diverse anche ad esso non collegate, come ginocchia, bacino e colonna vertebrale.

Queste alterazioni, oltre a determinare sovraccarichi a livello delle articolazioni sin qui considerate, hanno effetti anche su tutto l'apparato locomotore. Il cedimento in valgismo del calcagno, ad esempio, si accompagna ad una intrarotazione di tutto l'arto con perdita di assialità del ginocchio e della rotula, e rotazione ed inclinazione del bacino e della colonna lombare (azione di spinta della testa femorale all'interno dell'acetabolo) se l'appoggio podalico è asimmetrico.

In pratica, il difetto del piede diventa causa di alterazioni posturali di tutto l'apparato locomotore con possibile insorgenza di patologie da sovraccarico a livello delle articolazioni (ginocchio ed anca), dei tendini (tendine d'Achille e rotuleo) e della colonna vertebrale.

L'occhio

L'occhio è l'organo recettore dell'apparato visivo che ha la funzione di ricevere e trasformare gli stimoli luminosi provenienti dall'esterno in impulsi nervosi che a livello centrale vengono convertiti in immagini coscienti. La sua funzionalità non può essere iscritta soltanto al "vedere" ma, in accordo con quanto proposto dalla teoria dei 4 cerchi di Skeffington, si parla di VISIONE come di integrazione di sottoprocessi (antigravitazionale, centratura, identificazione e verbalizzazione) grazie ai quali si ha la possibilità di dare un vero significato alla stimolazione ricevuta dai recettori presenti sulla retina.

Nel sistema visivo, senza entrare nel merito della sua complessità strutturale anatomica, si rileva una fine regolazione della oculomotricità affinché siano garantiti costantemente movimenti congiunti dei globi oculari per l'esecuzione delle nostre attività quotidiane, come fissare un bersaglio, leggere, dirigere lo sguardo in tutte le direzioni. Già Baron nel 1955 con uno studio sui pesci ai quali aveva sezionato il muscolo abducente dell'occhio, evidenziò come piccoli disturbi dell'oculomotricità fossero più deleteri per il sistema posturale di alcune grandi disfunzioni. E' necessario fare un esame accurato per valutare l'eventuale presenza di ambliopie, forie, miopie, strabismi, astigmatismi, presbiopie e altre patologie che influenzano in modo determinante la postura del capo e di conseguenza quella di tutto il corpo. (Roncagli, 1996).

Inoltre, per fare in modo che il S.T.P. possa utilizzare le informazioni visive per il mantenimento dell'equilibrio, è necessario che le informazioni visive siano comparate a quelle che vengono dall'orecchio interno e dall'appoggio plantare (Roncagli, 1996), (Ushio, 1980).

L'orecchio interno

I recettori dell'orecchio interno sono degli accelerometri, essi informano su movimento e posizione della testa in rapporto alla verticale gravitaria.

L'entrata vestibolare comprende il sistema semi-circolare ed il sistema otolitico.

Il sistema semicircolare è un sistema di tre canali arciformi situati in tre piani perpendicolari fra di loro, sensibili alle accelerazioni angolari (rotazione della testa). I canali semicircolari non partecipano alla regolazione fine dell'equilibrio, poiché la loro soglia minima di sensibilità alle accelerazioni è superiore alle accelerazioni oscillatorie dentro il sistema posturale fine; per contro il sistema interviene nell'equilibrio dinamico. Il sistema otolitico è contenuto in due vescicole: il sacculo e l'

utricolo, sensibili alla gravità e all'accelerazione lineare. L'orecchio interno, quindi, percepisce le accelerazioni angolari (rotazione della testa) attraverso i recettori situati nei canali semicircolari e le accelerazioni lineari attraverso il sistema utricolo-sacculo. Sembra che solo questi ultimi partecipino alla regolazione posturale fine: la denervazione dei canali semicircolari non interferisce, infatti, con il tono muscolare, mentre quello dell'utricolo si traduce in profonde perturbazioni della sua ripartizione.

Le informazioni che vengono dall'orecchio interno possano essere interpretate dal S.T.P., devono quindi essere comparate alle informazioni propriocettive che permettono di conoscere la posizione della testa in rapporto al tronco e quelle del tronco in rapporto alle caviglie e soprattutto alle informazioni di pressione podalica, il solo riferimento fisso (Gagey, 1997).

Recettore stomatognatico

All'apparato stomatognatico sono affidate alcune delle funzioni primarie per la sopravvivenza dell'individuo, come la masticazione, la deglutizione, la respirazione, la digestione e la fonazione.

La bocca rappresenta fin dai primi mesi di vita il canale attraverso cui il neonato “conosce” il mondo.

In essa si riconoscono diverse strutture:

- ☐ strutture ossee: denti, mandibola, mascella e l'ATM, l'articolazione che la connette in maniera diretta al cranio.
- ☐ strutture legamentose: che regolano principalmente il movimento della mandibola durante le azioni volontarie e non coscienti del soggetto.
- ☐ strutture neuromuscolari e miofasciali: che si occupano dell'esecuzione delle funzioni primarie, garantiscono stabilità e rappresentano il sistema di connessione con la colonna cervicale, il cingolo scapolare e in continuum con tutto il sistema “corpo”.

Sono molti gli studi che hanno sottolineato come un disturbo dell'equilibrio dell'apparato stomatognatico e dell'occlusione abbia una ripercussione diretta con il sistema posturale (Clauzade,

Caradonna, Nahamani), ragion per cui una valutazione globale del soggetto non può non comprendere conoscenza e analisi dell'anatomia e della biomeccanica fisiologica del recettore “bocca”.

Gli endocettori

Questi recettori sensitivi informano il S.T.P. di quello che succede all'interno del nostro organismo. Permettono al sistema di riconoscere in permanenza la posizione e lo stato di ogni osso, muscolo, legamento, od organo in rapporto con l'equilibrio. Essi informano in particolar modo sulla posizione degli esocettori cefalici (orecchio interno e retina) in rapporto all'esocettore podalico.

Si dividono in due grandi categorie: recettori propriocettivi e recettori enterocettivi o viscerocettivi.

L'entrata oculo-motrice permette di comparare le informazioni di posizione fornite dalla visione a quelle fornite dall'orecchio interno grazie ai sei muscoli oculo-motori, che assicurano la motricità del globo oculare.

L'entrata rachidea ha per scopo di informare il sistema posturale sulla posizione di ogni vertebra e quindi sulla tensione di ogni muscolo.

L'entrata propriocettiva podalica, grazie al controllo dello stiramento dei muscoli del piede e della gamba, situa il corpo in rapporto ai piedi.

L'entrata rachidea e l'entrata propriocettiva podalica formano una continuità funzionale, un'estesa catena propriocettiva che riunisce i recettori cefalici ai recettori podalici e dunque permette di situare l'orecchio interno e gli occhi in rapporto ad un recettore fisso costituito dai piedi. Ciò consente una codificazione delle informazioni spazio-temporali cefaliche.

CAPITOLO 2

2a. Le fasi dello sviluppo della stabilità posturale

Lo sviluppo della stabilità posturale è dovuto alla progressiva maturazione del SNC che controlla e integra i riflessi posturali e le reazioni di raddrizzamento di origini spinale sottocorticali: il neonato passa nei primi due anni di vita da una condizione di appoggio del tronco (sia supino che prono) ad una fase di raddrizzamento antigravitario essenziale per le attività di manipolazione fine e per lo spostamento.

Si riconoscono fasi diverse di acquisizione di competenze:

- **controllo del capo** (fine del 2° mese): solleva il capo dalla postura prona. Il controllo del capo migliora progressivamente guidato da informazioni visive e poi labirintiche
- **controllo della postura seduta** (senza supporto delle mani dopo il 7° mese)
- **controllo postura posizione prona** (entro il 15° mese): sequenza di raddrizzamento dalla posizione prona alla quadrupedia
- **controllo postura eretta autonoma** (range di età 12-18 mesi)

La stabilità posturale continua a migliorare progressivamente nell'intervallo di età **1-7 anni** per cui diventano possibili attività manipolatorie o abilità motorie complesse in statica eretta, senza perdita di equilibrio, come correre, saltare..., grazie al controllo posturale anticipatorio.

Si tratta di un progredire continuo, essenzialmente dipendente dalla maturazione del Sistema Nervoso Centrale (SNC), con tempi e modalità variabili per ogni bambino.

L'acquisizione del controllo posturale avviene in maniera DISCONTINUA e non lineare ed è certamente dipendente dal patrimonio genetico della specie ma è fortemente influenzato dall'ambiente, inteso nel senso più ampio possibile: Il bambino apprende l'utilizzo di nuove strategie percettive e motorie attraverso le esperienze, e tali strategie devono essere incorporate nel suo repertorio motorio preesistente.

Struttura, funzioni e ambiente sono, quindi, fortemente interconnessi nel processo dello sviluppo psicomotorio e questo, a sua volta, è da considerarsi come un fenomeno olistico, non scindibile nei

suoi vari aspetti se non per scopi didattici e clinici.

A livello anatomico, il raggiungimento della statica eretta determina modifiche muscolo-scheletriche rilevanti: si ha infatti il passaggio da una posizione di cifosi lombare a quella di lordosi e dalla realizzazione della curvatura della pianta del piede, con attivazione della catena estensoria posteriore a partenza dal soleo del piede.

Questa progressiva maturazione anatomica sarà costantemente seguita dalle catene osteo-mio-fasciali, che rappresentano il “collegamento funzionale”, ovvero circuiti anatomici su cui si propagano le forze organizzatrici del corpo in grado di adattare continuamente il corpo alla funzione statica e dinamica.

2.b Le catene osteomiofasciali

Dal cranio partono tutte le catene osteomiofasciali, antigravitazionali e dinamiche, che attraversano il nostro corpo ed uniscono i due estremi opposti dell'organismo. Tramite la teoria delle catene possiamo spiegare come un'alterazione dell'occlusione, della funzione deglutitoria, della convergenza oculare, etc., possa determinare un'alterazione, una variazione o addirittura una fissazione dell'assetto posturale, e viceversa. Tutti i movimenti nascono dalla coordinazione di queste catene osteomiofasciali ed anche la forma stessa del nostro corpo è data dalla preferenzialità dinamica che ognuno di noi esprime verso una delle catene. Una postura preferenziale o la ripetitività di determinati gesti può determinare un'attività predominante di una di queste catene. Partendo da Struyf- Denis, arrivando a Mézières, Busquet, Dudal e Caiazzo, è stato spiegato il concetto di catena muscolare. Se le catene lavorano in modo armonico fra di loro, nessuna di esse dovrebbe avere un tono continuo; se ciò accade, vuol dire che una di esse ha preso il sopravvento.

Didatticamente, le catene si distinguono in due grandi gruppi:

1. Sistema osteo-mio-fasciale retto (catene rette) con tre catene statiche (anteriore, posteriore, centrale) che regolano la statica del corpo ed i movimenti di flessione anteriore ed estensione;
2. Sistema osteo-mio-fasciale incrociato (catene incrociate) con 2 catene dinamiche, catena antero-laterale e postero-laterale, che servono a relazionare l'individuo all'interno del suo ambiente. Si

strutturano quando il bambino inizia a gattonare ed a camminare e finiscono di organizzarsi verso i 6-7 anni.

Si preferisce parlare di sistema osteo-mio-fasciale per valorizzarne la presenza in continuum su tutto il corpo, dalla testa ai piedi, dalla superficie verso la profondità del corpo (Caiazzo, 2015)

Catena anteriore.

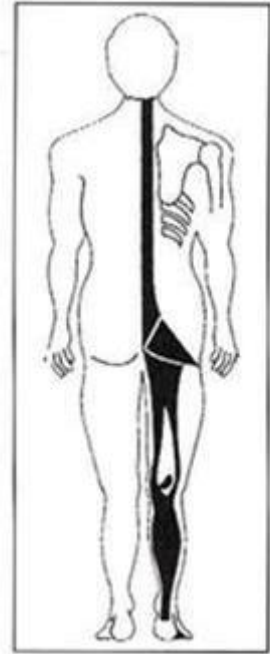
È definita anche catena linguale, perché parte dalla mandibola e dai muscoli linguali coinvolti nella deglutizione, e catena antero-mediale, perché i suoi componenti muscolari si trovano sulla parte anteriore del torace e sulla parte antero-interna degli arti. Si struttura durante la vita intrauterina, ha una relazione stretta con il sistema addominale e pelvico, ed è collegata alla suzione ed alla deglutizione. Mette in relazione la mandibola con il bacino. Parte a livello del cranio dalla ghiandola pineale, continua poi nel seno retto, occipite, timpano e raggiunge poi la mandibola. Comprende tutti i muscoli della bocca, della lingua, della parte anteriore del collo (milo-ioidei, ioidei, scaleni), i sottoclaveari, triangolare dello sterno, grande pettorale, intercostali medi, grande retto dell'addome, per finire a livello della muscolatura del perineo.

Catena posteriore.

Si struttura dopo la nascita e permette di passare dalla posizione fetale (anteriore) alla posizione posteriore: rappresenta la catena del raddrizzamento e della mimica facciale. Origina dalle membrane di tensione reciproca del cranio (falce del cervello e tentorio del cervelletto), raggiunge lo sfenoide e poi esce a livello del nasion e si unisce ai muscoli della faccia. Infatti è detta anche catena facciale. Raggiunge l'aponeurosi cranica e la muscolatura occipitale, e di qui continua posteriormente con i muscoli suboccipitali, i muscoli paravertebrali cervicali e lombari, la muscolatura sopra costale, gli intercostali esterni, le arcate posteriori del diaframma, il quadrato dei lombi ed il grande dorsale.



Catena anteriore



Catena posteriore

Foto: La riprogrammazione posturale globale, Bernard, Bricot, 1998, Marrapese Ed.

Catena centrale.

Inizia a strutturarsi quando il bambino comincia a stare in posizione seduta e lotta contro la forza di gravità. Viene definita catena viscerocraniale perché media le influenze che dai visceri arrivano al cranio. Rappresenta l'espressione del mondo emotivo dell'individuo, anche perché è collegata ai ritmi biologici fondamentali: ginecologico, respiratorio e cranico. Il suo decorso segue i muscoli faringei della deglutizione, tutto l'asse esofageo, poi l'intestino fino al diaframma pelvico. Parte dallo sfenoide e prosegue con la muscolatura faringea; continua, a livello scheletrico, con l'insieme dei corpi vertebrali, con i dischi intervertebrali, con il canale vertebrale ed i forami intervertebrali.

A livello muscolare comprende il piccolo ed il grande retto anteriore della testa, il muscolo lungo del collo, lo scaleno medio, i sottocostali, i muscoli trasversi spinosi, gli interspinosi, gli intertrasversari, i pilastri del diaframma, gli psoas.



Foto: Ortoposturodonzia, Michel Clauzade, Jean-Pierre Marty, Ed Marrapese 2004

Catena antero-laterale.

È una delle due catene crociate, dette anche complementari. Sono catene fasiche e tonico-fasiche in quanto permettono la relazione dell'individuo con il suo ambiente. I pazienti con predominanza della catena antero-laterale sono introversi e timidi, portati sicuramente all'introspezione; presentano il tronco in espirazione e gli arti in rotazione interna. La postura si presenta complessivamente in chiusura, con accentuazione della flessione. A livello occlusale l'ipertonia di questa catena favorisce l'instaurarsi di una II classe ortodontica, con retrognatismo mandibolare; l'ipertonia monolaterale di questa catena può determinare il morso incrociato. Le due catene incrociate riconoscono la stessa origine cranica a livello della ghiandola pineale, procedono poi verso il tentorio del cervelletto, il timpano e la rocca petrosa. Escono a livello dell'apofisi zigomatica, si dirigono verso la zona frontale esterna, la linea temporale ed infine verso la mastoide. Qui si dividono in antero-laterale e postero-laterale. Si incrociano poi successivamente due volte, a livello di C7 e D12. La catena antero-laterale, dopo la mastoide, comprende a livello cranico lo pterigoideo interno, il massetere e la fascia parotidea. Si continua poi a livello del tronco nello sternocleidomastoideo, nel m. grande dorsale, nel grande obliquo e negli intercostali interni, nella linea alba e nel legamento inguinale.

Catena postero-laterale.

I componenti muscolari di questa catena si trovano nella parte posteriore e laterale del torace e degli arti. Rappresenta la catena di apertura alla vita, all'extrarotazione, al dialogo, all'esplorazione del mondo circostante; gli individui con ipertono di questa catena sono estroversi. La parte iniziale della catena coincide con quella della catena precedente. Nel cranio i principali muscoli interessati sono il pterigoideo esterno ed il temporale. Dalla mastoide si divide in catena postero-laterale, andando ad interessare a livello del tronco il trapezio, il romboide, il grande dentato, la linea alba, il grande obliquo associato al piccolo obliquo controlaterale, l'aponeurosi lombo-sacrale; poi passa nel medio e grande gluteo, nel piriforme, gli otturatori, i gemelli, il quadrato del femore. I muscoli caratteristici di questa catena sono lo pterigoideo esterno ed il temporale.



Foto: Ortoposturodonzia, Michel Clauzade, Jean-Pierre Marty, Ed Marrapese 2016

CAPITOLO 3

3.a PROGETTO DI STUDIO

La tesi nasce dal desiderio di costruire uno schema di valutazione posturale, condiviso tra professionisti diversi, attendibile e ripetibile nella somministrazione dei test, di utilizzo nella pratica clinica, basandosi su quanto appreso nel corso del Master.

L'intento dello studio è stato verificare se, prendendo un campione di bambini dello stesso anno di nascita, risultassero alla valutazione e alla raccolta anamnestica delle costanti “posturali” o dei dati ricorrenti tipici dell'età dei soggetti, tali da assumere un valore statistico che identifichi l'andamento “generazionale” dei bambini di oggi.

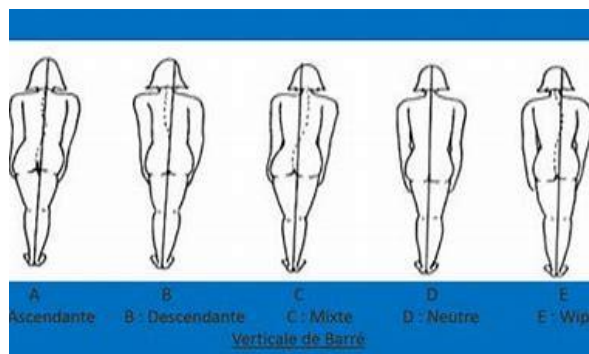
Lo studio è stato condotto da Dicembre 2022 a Maggio 2023, ed è stato condotto su di un campione di 57 soggetti, anno di nascita 2012, nel dettaglio 39 maschi e 18 femmine, ed è stato suddiviso in due fasi.

Prima fase: VALUTAZIONE DEL CAMPIONE

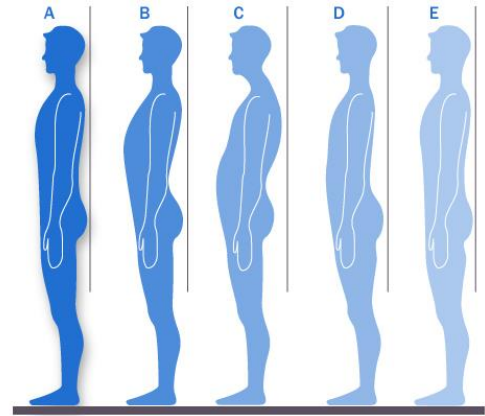
Ai genitori è stata sottoposta una scheda con raccolta di dati anamnestici che riportiamo di seguito (ALLEGATO 1) e ai ragazzi è stata fatta una valutazione posturale (ALLEGATO 2) così composta:

- osservazione tridimensionale:

1) VERTICALE DI BARRE'



2) OSSERVAZIONE PIANO SAGITTALE



3) ALTEZZA STILOIDI RADIALI

4) ALTEZZA CRESTA ILIACA

5) ROTAZIONE CINGOLO SCAPOLARE

6) ROTAZIONE CINGOLO PELVICO

- Test di mobilità:

1) ROTAZIONE DEL CAPO

2) FLESSIONE DEL TRONCO

3) TEST DEI ROTATORI DI AUTET

- Test specifici per la sindrome disarmonica:

1) TEST DI FUKUDA

2) TEST DI DE CYON

3) TEST DI BASSANI

- Test per valutazione base di alcuni recettori posturali:

- 1) **OCCHIO**
- 2) **APPARATO STOMATOGNATICO**
- 3) **PIEDE**

- Test di valutazione per la catena posteriore :

- 1) **FINGERTIP TO FLOOR TEST**
- 2) **TEST DI SCHOBER**
- 3) **TEST DI SCHOBER MODIFICATO**

Questi ultimi tre test sono stati scelti principalmente per avere all'interno della valutazione qualche "misurazione oggettiva", metrica, di quanto effettuato in visita e non solo parametri che seppur evidenti (come una discrepanza tra le rotazioni destra e sinistra del capo) fossero comunque correlati al punto di vista soggettivo dell'operatore che somministra il test.

Nel **test di Schober**, test utilizzato per la valutazione della mobilità lombare, si chiede al paziente di posizionarsi eretto con i piedi alla larghezza delle spalle; si pone una linea a livello delle SIPI, poi si pone un segno a 10 cm sopra la linea descritta e se si esegue il test modificato anche 5 cm al di sotto delle SIPI. Si chiede al soggetto di compiere una flessione del tronco e si misura la variazione dello spazio tra le due linee. Questo test risulta ampiamente validato e in uno studio di Macrae e Wright del 1969 dove fu dimostrato come la performance del test fosse eseguita in maniera peggiore da soggetti di sesso femminile rispetto a quello maschile, in qualsiasi fascia di età presa in considerazione, nonostante faccia parte del "credo comune" ritenere le donne generalmente più flessibili degli uomini.

Il **Fingertip to floor** test risulta anch'esso un test validato ed attendibile nei risultati (Perret et al, 2001) per la valutazione della rigidità/mobilità lombare e viene considerato un test di facile utilizzo nella pratica clinica anche come parametro per misurare gli effetti di un determinato trattamento a cui il paziente può essere sottoposto.

Viene chiesto al paziente di porsi in piedi su una piattaforma di 20 cm (nel nostro caso è stato utilizzato uno step di 10 cm) e di eseguire una flessione del tronco in avanti a gambe estese; viene misurata la distanza del terzo dito da terra.

Seconda fase: TRATTAMENTO DEL GRUPPO DI STUDIO CON TECNICHE DI MITCHELL

Una piccola parte del campione è stata sottoposta, dopo l'esecuzione della valutazione, al trattamento, composto da tecniche per il lavoro sulle catene fasciali per verificare gli effetti di questo sulla valutazione posturale proposta.

Ogni bambino appartenente a questo gruppo di studio ha eseguito tre trattamenti a distanza di circa un mese l'uno dall'altro, denominati:

T1: valutazione iniziale + trattamento + valutazione post trattamento

T2 (a distanza di 1 mese): valutazione iniziale + trattamento + valutazione post trattamento

T3 (a distanza di 2 mesi da T1): valutazione iniziale + trattamento + valutazione post trattamento

Il trattamento scelto prima dell'esecuzione delle valutazioni e poi proposto ai soggetti, è stato quello di riarmonizzazione miofasciale, con liberazione della catena anteriore (linguale) e liberazione della catena centrale, secondo le tecniche di Mitchell.

Il Dottor F.Mitchell ebbe l'idea di sfruttare l'energia dei muscoli del paziente allo scopo di correggere le alterazioni funzionali muscolo-scheletriche:

“Trattare la limitazione articolare come se la causa fossero i muscoli rigidi, è un approccio che rende possibile il recupero di una fisiologica mobilità, a prescindere dalla causa della limitazione, il

trattamento MET basato sul paradigma del muscolo corto, normalmente è efficace nell'eliminazione dei blocchi e nel recupero della normale mobilità articolare, anche quando il blocco è dovuto da fattori non muscolari.”

Il sistema muscolo- scheletrico è il mero effettore di un programma deciso a livello nervoso centrale, trasportato a livello nervoso periferico, condizionato dal sistema nervoso autonomo e mediato dai collegamenti fasciali del muscolo stesso.

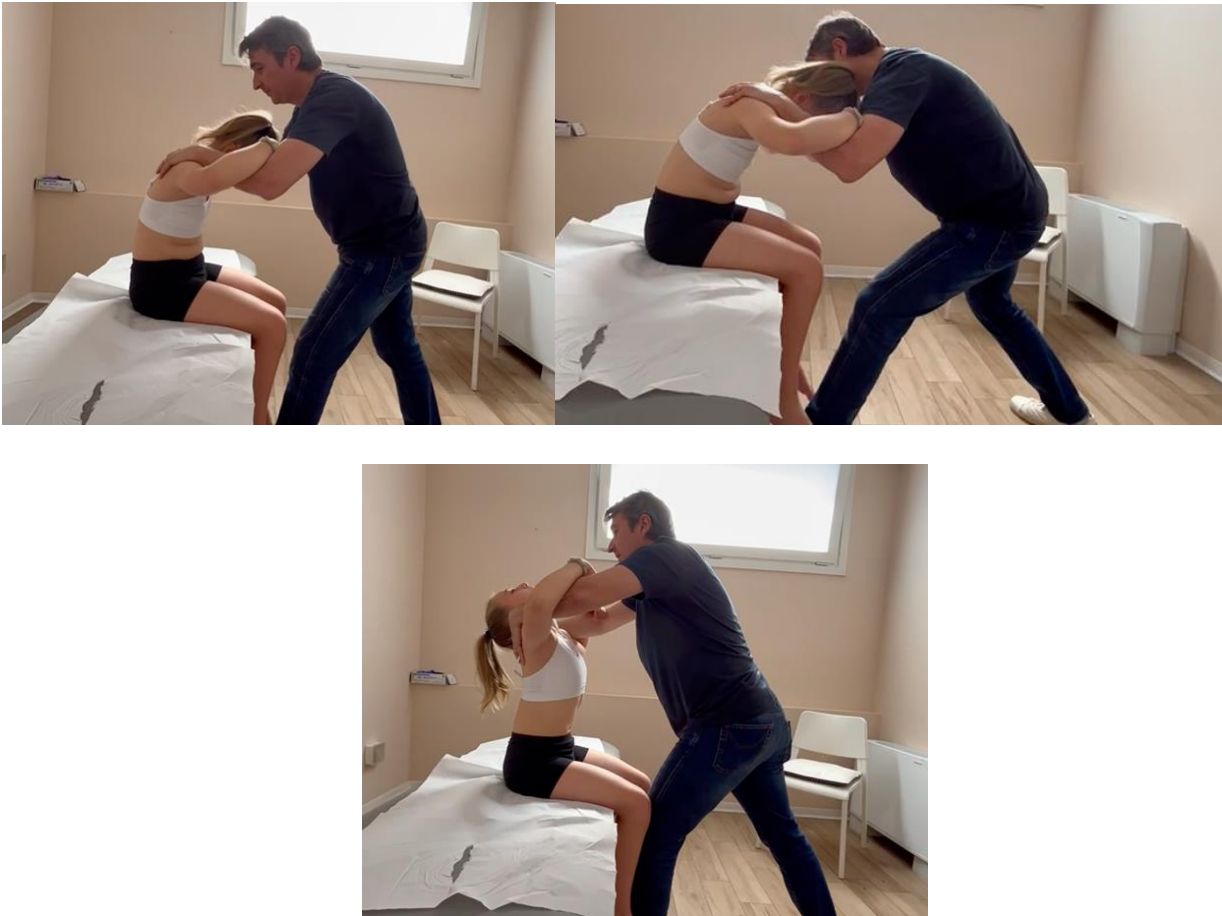
Le tecniche di energia muscolare sono “un approccio manipolativo osteopatico che utilizza le forze intrinseche del paziente tramite la cooperazione muscolare e respiratoria, effettuato a partire da precise posizioni, con movimenti orientati secondo precise direzioni attraverso la guida resistente di un abile operatore” (Carl Kettler, D.O.-JAOA 1954).

Sono tecniche dirette attive che possono essere utilizzate per: mobilizzare le articolazioni in cui è presente una restrizione di movimento, stiramento miofasciale, asimmetrie da ipotonia muscolare e miglioramento del microcircolo locale.

Le caratteristiche richieste per un corretto uso della MET includono: “un posizionamento preciso del segmento verso la barriera; una contrazione muscolare attiva ed adeguata (rispetto alla forza e al timing di attivazione) da parte del paziente, contro una resistenza ben definita dall'operatore e in una precisa direzione; il numero delle ripetizioni; un'accurata valutazione del risultato terapeutico” (Gray Fryer PhD, DO- Chaitow 2013).

Prima di eseguire le valutazioni, nel confronto tra noi diversi operatori, pensavamo di trovare all'osservazione dei nostri pazienti sul piano sagittale una costante posturale di accentuata lordosi lombare, cifosi dorsale e atteggiamento in anteposizione delle spalle, con tendenza al capo protruso in avanti. E per questa ragione tra le varie tecniche proposte abbiamo scelto di utilizzare quella per la liberazione della catena anteriore (o linguale) e le tecniche per la liberazione della catena centrale, che descriviamo nel dettaglio.

a) Liberazione della catena anteriore o linguale



Nell'esecuzione di questa tecnica viene messa in tensione la zona dorso lombare al fine di adattarsi ad ogni reazione di questa regione.

Il paziente si trova seduto con le braccia conserte (dita incrociate) su quelle del terapeuta, il quale posiziona i suoi pollici a livello dell'inserzione intra-clavicolare dello sternocleidomastoideo con le altre dita rilassate sopra le spalle.

La tecnica viene svolta in due tempi, nel primo il terapeuta induce un arrotondamento del paziente su se stesso coinvolgendo tutta la colonna vertebrale con la testa flessa e questo durante una o due fasi espiratorie. Nel secondo tempo, partendo dall'arrotondamento lombare, il terapeuta induce uno srotolamento progressivo dal basso verso l'alto. Il paziente viene guidato verso un'estensione

lombare, dorsale e cervicale. verso la fine della tecnica si chiede al paziente di lasciare la presa delle mani.

b) Liberazione della catena centrale

La catena faringeo pre-vertebrale è trattata in diversi tempi:

- Liberazione del diaframma toracico: il paziente si trova in posizione supina mentre il terapeuta pone i suoi pollici sotto le ultime coste. Nella fase espiratoria l'operatore spinge leggermente in alto, seguendo l'apertura costale. La pressione non deve superare i 300 grammi. Si parte dalla zona xifoidea. Progressivamente, dopo la liberazione della zona diaframmatica curata, i pollici si spostano verso l'esterno, seguendo le ultime coste in direzione della parte periferica del muscolo.



- Liberazione del diaframma pelvico: il paziente è in posizione supina mentre il terapeuta pone la sua mano caudale sotto l'osso sacro e la mano cefalica all'altezza delle branche pubiche. L'appoggio dell'operatore è molto delicato. La mano caudale cerca di ottimizzare la mobilità dell'osso sacro.



- Liberazione del centro frenico: troviamo il paziente ancora in posizione supina, mentre la mano caudale dell'operatore rimane sotto l'osso sacro. Il palmo della mano cefalica si posiziona a metà distanza tra xifoide e ombelico. Durante l'espiazione diaframmatica l'operatore allunga le fasce addominali in direzione cefalica, la mano sacrale tira leggermente verso il basso (piedi del paziente). In inspirazione, il terapeuta mantiene il "guadagno" impedendo il ritorno delle fasce.



- Liberazione cranio-diaframmatica: l'operatore, alla testa del paziente, sostiene l'occipite con la mano cefalica e appoggia la mano caudale sullo sterno. Quest'ultima spinge verso i piedi. La mano cefalica fletterà la testa fino alla messa in tensione della catena centrale. Durante l'espiazione il terapeuta spinge la mano caudale toracica in basso e la mano cefalica esercita una trazione assiale. Durante l'inspirazione le due mani mantengono il guadagno. la tecnica ha una durata da 3 a 6 tempi respiratori completi. Alla fine della tecnica il paziente deflette la testa verso il lettino contro una leggera resistenza isotonica eccentrica della mano del terapeuta. Quest'ultima fase permette di allungare in modo eccentrico la catena miofasciale.

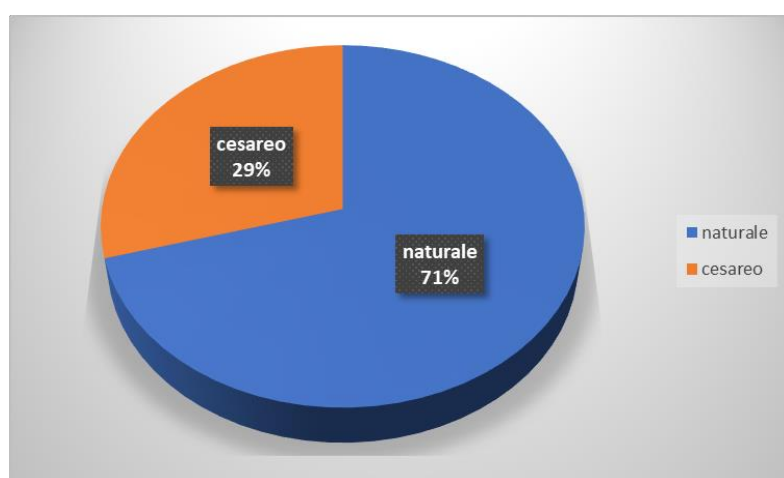


CAPITOLO 4:

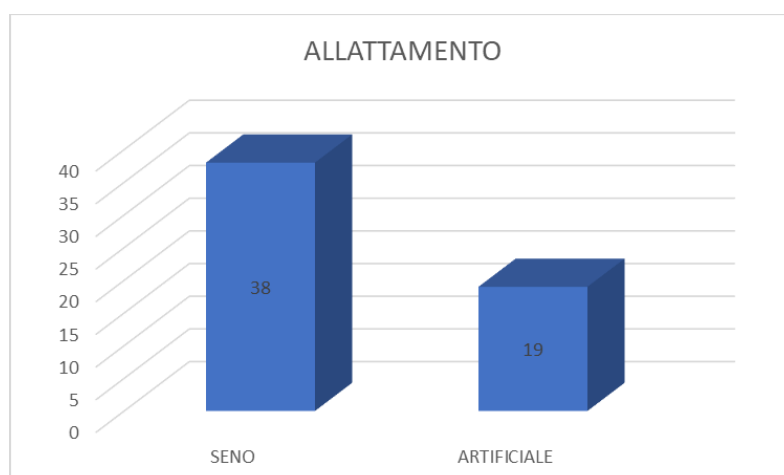
4.a ANALISI DEI DATI

La raccolta dei dati anamnestici permette di suddividere il campione in relazione alle domande effettuate, identificando le prevalenze delle caratteristiche indagate nel questionario.

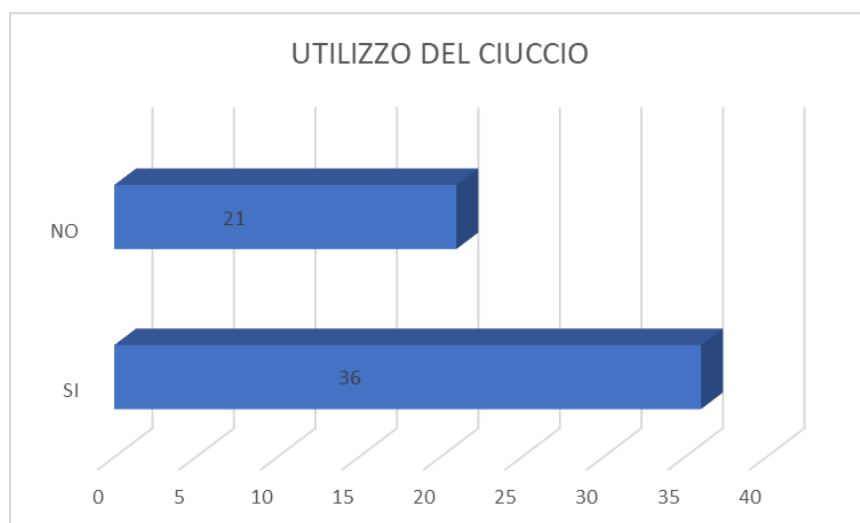
TIPOLOGIA DI PARTO



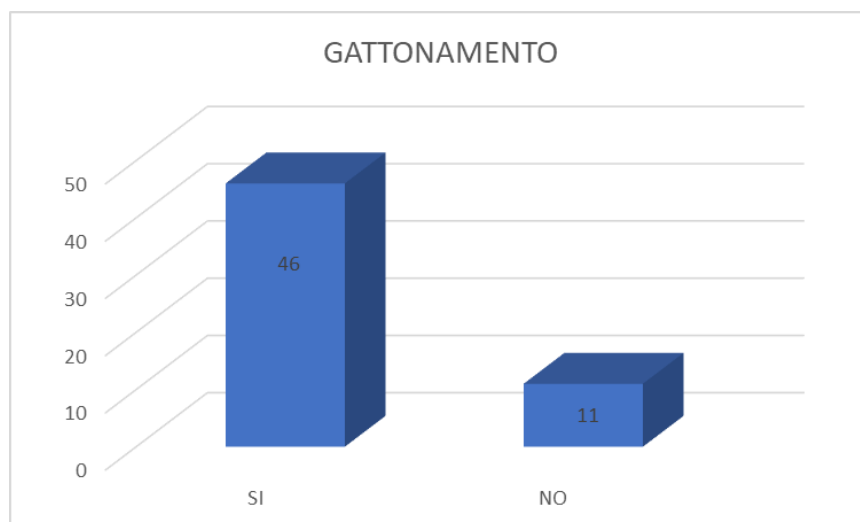
ALLATTAMENTO



CIUCCIO



GATTONAMENTO

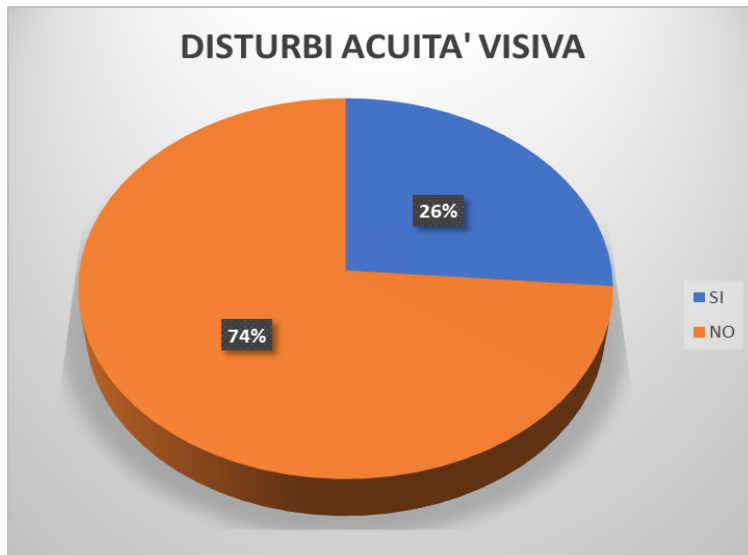


Per quanto riguarda invece l'analisi di eventuali correzioni effettuate sui recettori posturali abbiamo

- DEFICIT VISTA

SI: 15

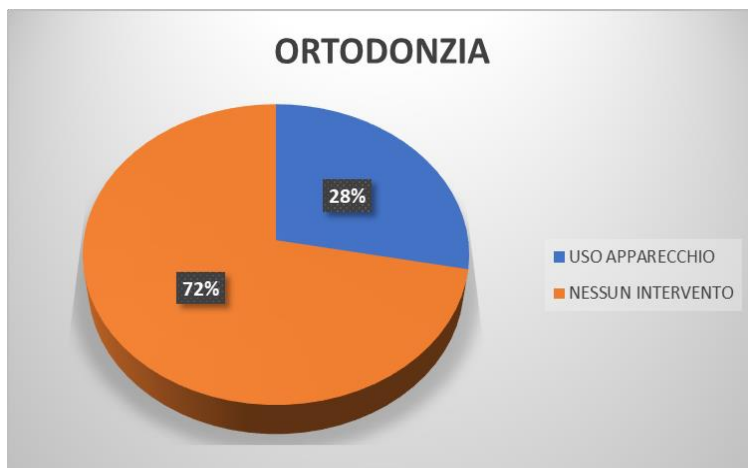
NO: 42



- ORTODONZIA

SI: 16

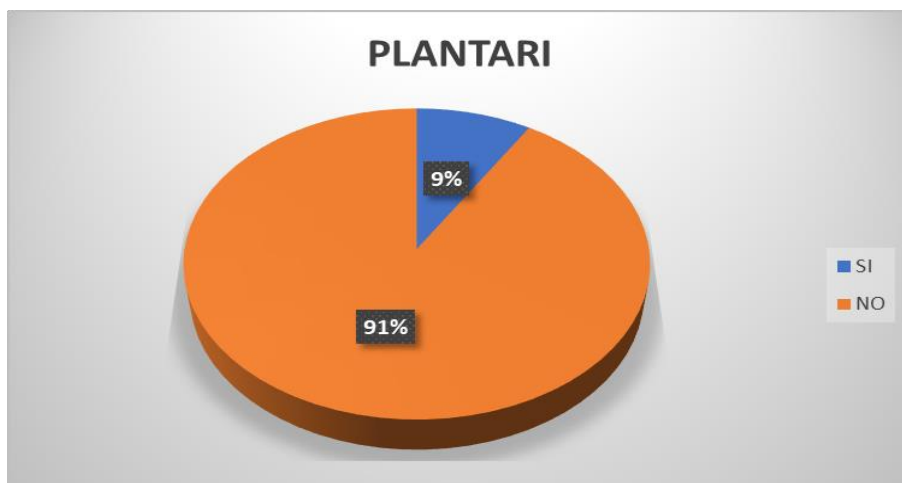
NO: 41



- PLANTARI

SI: 5

NO: 52

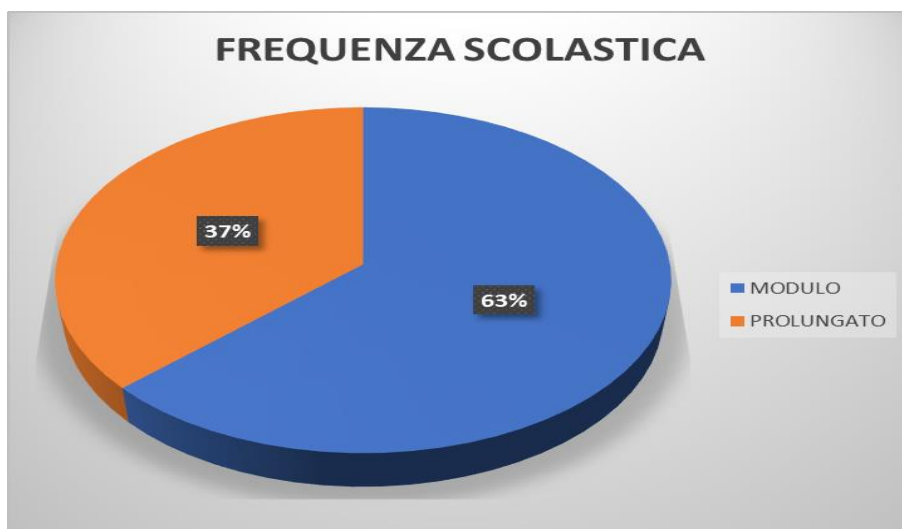


E infine è stato suddiviso il campione in base alle ore di permanenza a scuola e alle ore settimanali di attività sportiva, per avere un ulteriore parametro di confronto sulle risposte ai test somministrati.

Per cui abbiamo:

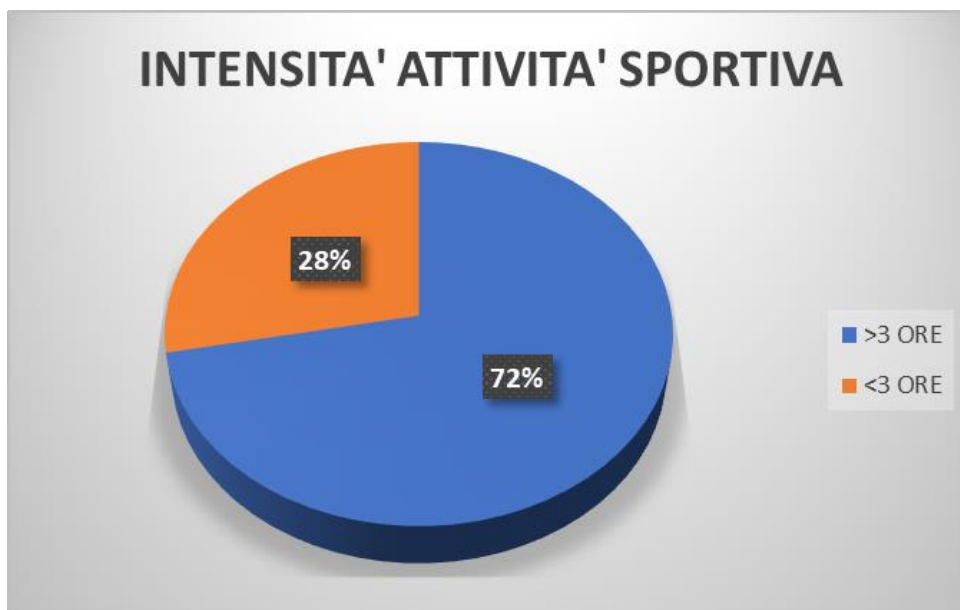
- **FREQUENZA SCUOLA**

MODULO: 36 PROLUNGATO: 21



- **ATTIVITA' SPORTIVA SETTIMANALE**

> 3 ORE: 41 < 3 ORE: 16

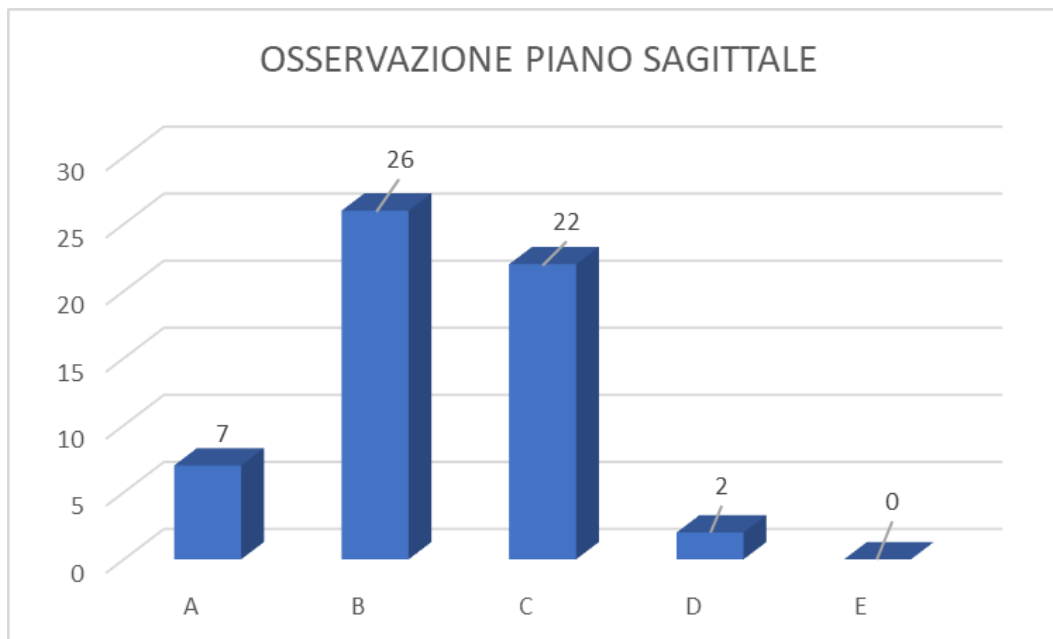
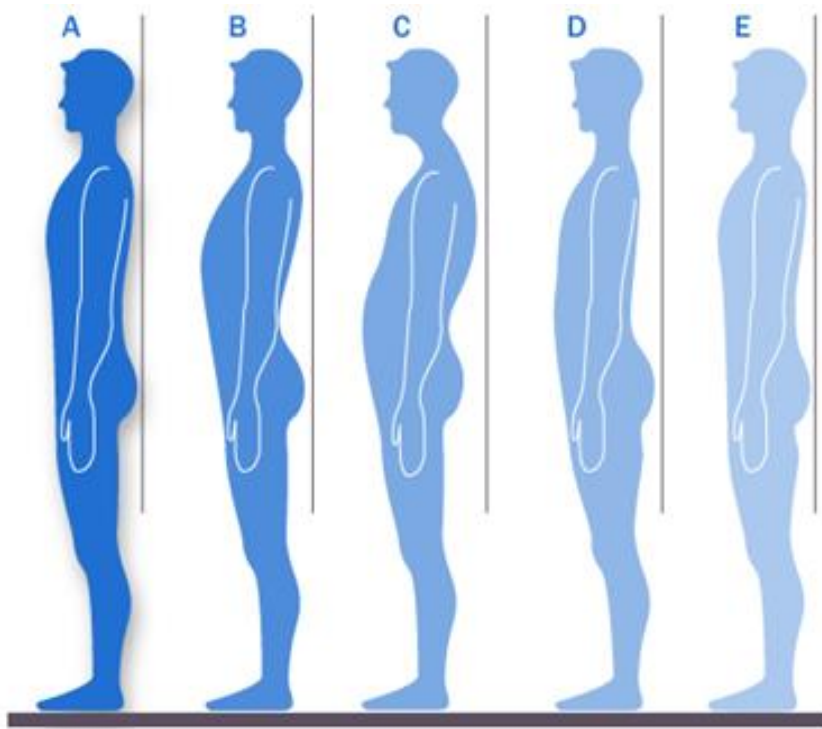


La pratica dell'attività sportiva voleva essere un parametro fondamentale da comparare con i test somministrati ai soggetti nella valutazione posturale.

Si sottolinea però che nella selezione del campione di 57 bambini ci siamo, per praticità di reclutamento, rivolti a soggetti appartenenti alle società sportive che hanno dato il loro consenso alla partecipazione allo studio. Pertanto tutti i bambini praticano almeno 2 volte a settimana una attività sportiva, per cui si è deciso di utilizzare come cut off le 3 ore, per suddividerli quindi in attività intensa o meno settimanale.

Per quanto riguarda invece il dettaglio dei dati rilevati dalla valutazione posturale si segnala che l'intero campione di 57 bambini si presenta in questa modalità:

OSSERVAZIONE PIANO SAGITTALE



Nelle considerazioni successive il campione è stato analizzato suddividendolo però nel gruppo controllo, che ha effettuato solo valutazione (25 soggetti), e nel gruppo studio che ha eseguito i tre trattamenti sopra specificati.

Del **gruppo controllo (25 bambini)** si elenca le risposte ottenute ai test

✓ TEST DI FUKUDA:

NEUTRO	12
DX	5
SX	3
NO CROCIATO	5

✓ TEST DI DE CYON

NEUTRO	3
DX	15
SX	7

✓ TEST FINGER TO FLOOR

10-12cm	5
13-15cm	1
16-18cm	7
>19cm	12

✓ TEST DI SCHOBER

14-16 cm	23
<14 cm	2

✓ TEST DEI ROTATORI DI AUTET

neutro	7
ascendente	5
discendente	11
viscerale	2
psico-emotivo	0

Dato il numero ridotto del campione analizzato tali dati possono rappresentare uno spunto osservazionale, ma si ritiene che non possano avere una rilevanza statistica sostenuta.

L'analisi invece del gruppo di studio, ovvero dei **32 bambini** che sono stati valutati e trattati per 3 volte, apre la possibilità di effettuare molteplici rilevazioni.

Inizialmente sono state riportate in tabella le variazioni nei singoli trattamenti ai vari test, suddivise per singolo operatore che ha eseguito la seduta; successivamente sono stati riportati i risultati in una tabella complessiva.

Ogni singolo parametro registrato potrebbe essere spunto di riflessione: nel nostro caso specifico ci siamo limitati ad una osservazione generale dell'andamento dei risultati e al tentativo di evidenziare quelli che sono i dati francamente rilevanti e oggettivamente manifesti.

Si riporta di seguito i risultati ottenuti

OPERATORE 1: STRATIFICAZIONE DEL CAMPIONE										
valutazione + trattamento		9 solo valutazione		11						
SESSO	MASCHI	18	FEMMINE	2						
PARTO	NATURALE	15	CESAREO	5						
ALLATTAMENTO	SENO	16	ARTIFICIALE	4						
CIUCCIO	SI	11	NO	9						
GATTONAMENTO	SI	19	NO	1						
DEFICIT VISTA	SI	6	NO	14						
ORTODONZIA	SI	6	NO	14						
PLANTARI	SI	1	NO	19						
INTERV./FRATTURE	SI	2	NO	18						
SCUOLA	MODULO	11	PROLUNGATO	9						
SPORT	> 3 ORE	18	< 3 ORE	2						
VALUTAZIONE PIANO SAGITTALE		A		3	B	9	C	8	D	E
PARTE SPECIFICA DI CHI HA FATTO SOLO VALUTAZIONE:										
fukuda del solo valutazione		NEUTRO		6	DX	4	SX	1		
de cyon del solo valutazione		NEUTRO			DX	9	SX	2		
finger to floor	10-12 cm	2	13-15 cm	1	16-18 cm		>19	8		
schober test	14-16 cm	10	<14	1						
rotatori autot	neutro	7	asc		disc	2	visc	2	psico	
PARTE SPECIFICA DI CHI HA FATTO TRATTAMENTO:										
VERTECALE DI BARRE	T1	CAMBIA	6	NON CAMBIA	3					
	T2	CAMBIA	5	NON CAMBIA	4					
	T3	CAMBIA	4	NON CAMBIA	5					
PIANO SAGITTALE	T1	CAMBIA	1	NON CAMBIA	8					
	T2	CAMBIA	4	NON CAMBIA	5					
	T3	CAMBIA	2	NON CAMBIA	7					
STILOIDI RADIALI	T1	CAMBIA	3	NON CAMBIA	6					
	T2	CAMBIA	3	NON CAMBIA	6					
	T3	CAMBIA	3	NON CAMBIA	6					
ALTEZZA CRESTE	T1	CAMBIA	2	NON CAMBIA	6					
	T2	CAMBIA	1	NON CAMBIA	8					
	T3	CAMBIA	2	NON CAMBIA	7					
ROTAZIONE CINGOLO SCAPOLE	T1	CAMBIA	3	NON CAMBIA	6					
	T2	CAMBIA	3	NON CAMBIA	6					
	T3	CAMBIA	2	NON CAMBIA	7					
ROTAZIONE CINGOLO PELVICO	T1	CAMBIA	1	NON CAMBIA	8					
	T2	CAMBIA	2	NON CAMBIA	7					
	T3	CAMBIA	2	NON CAMBIA	7					
ROTAZIONE TESTA	T1	CAMBIA	3	NON CAMBIA	6					
	T2	CAMBIA	2	NON CAMBIA	7					
	T3	CAMBIA	3	NON CAMBIA	6					
FUKUDA POSTURALE	T1	CAMBIA	2	NON CAMBIA	7					
	T2	CAMBIA	3	NON CAMBIA	6					
	T3	CAMBIA	2	NON CAMBIA	7					
TEST DI DE CYON	T1	CAMBIA	2	NON CAMBIA	7					
	T2	CAMBIA	0	NON CAMBIA	9					
	T3	CAMBIA	2	NON CAMBIA	7					
FINGER TO FLOOR	T1	CAMBIA	9	NON CAMBIA	0					
	T2	CAMBIA	9	NON CAMBIA	0					
	T3	CAMBIA	8	NON CAMBIA	1					
TEST DI SCHÖBER	T1	CAMBIA	4	NON CAMBIA	5					
	T2	CAMBIA	4	NON CAMBIA	5					
	T3	CAMBIA	3	NON CAMBIA	6					
ROTATORI	NEUTRO		3	CAMBIA		NON CAMBIA		3		
	ASCENDENTE		5	CAMBIA		NON CAMBIA		1		
	DISCENDENTE		1	CAMBIA		NON CAMBIA				
	VISCERALE			CAMBIA		NON CAMBIA				
PSICO EMOZIONALE				CAMBIA		NON CAMBIA				

OPERATORE 2: STRATIFICAZIONE DEL CAMPIONE									
valutazione + trattamento		8	solo valutazione	13					
SESSO	MASCHI	6	FEMMINE	15					
PARTO	NATURALE	14	CESAREO	7					
ALLATTAMENTO	SENO	11	ARTIFICIALE	10					
CIUCCIO	SI	14	NO	7					
GATTONAMENTO	SI	15	NO	6					
DEFICIT VISTA	SI	7	NO	14					
ORTODONZIA	SI	8	NO	13					
PLANTARI	SI	3	NO	18					
INTERV/FRATTUR	SI	4	NO	17					
SCUOLA	MODULO	11	PROLUNGATO	10					
SPORT	> 3 ORE	14	< 3 ORE	7					
VALUTAZIONE PIANO SAGITTALE	A		B	3	C	15	D	3	E
PARTE SPECIFICA DI CHI HA FATTO SOLO VALUTAZIONE:									
	fukuda deisolo valutazione		NEUTRO	5	DX	1	SX	2	NO CROCIATO
	de cyon deisolo valutazione		NEUTRO	3	DX	6	SX	4	
	finger to floor	10-12cm	N3	13-15cm		16-18cm	7	>19	3
	schobertest	14-16 cm	12	<14	1				
	rotatori autet	neutro		asc	4	disc	9	vis c	psico
PARTE SPECIFICA DI CHI HA FATTO TRATTAMENTO									
VERTICALE DI BARRE	T1	CAMBIA	5	NON CAMBIA	3				
	T2	CAMBIA	5	NON CAMBIA	3				
	T3	CAMBIA	7	NON CAMBIA	1				
PIANO SAGITTALE	T1	CAMBIA	1	NON CAMBIA	7				
	T2	CAMBIA	2	NON CAMBIA	6				
	T3	CAMBIA		NON CAMBIA	8				
STILOIDI RADIALI	T1	CAMBIA	3	NON CAMBIA	5				
	T2	CAMBIA	3	NON CAMBIA	5				
	T3	CAMBIA	2	NON CAMBIA	6				
ALTEZZA CRESTE	T1	CAMBIA	4	NON CAMBIA	4				
	T2	CAMBIA	4	NON CAMBIA	4				
	T3	CAMBIA	5	NON CAMBIA	3				
ROTAZIONE CINGOLO SCAPOLE	T1	CAMBIA	0	NON CAMBIA	8				
	T2	CAMBIA	4	NON CAMBIA	4				
	T3	CAMBIA	1	NON CAMBIA	7				
ROTAZIONE CINGOLO PELVICO	T1	CAMBIA	4	NON CAMBIA	4				
	T2	CAMBIA	5	NON CAMBIA	3				
	T3	CAMBIA	4	NON CAMBIA	4				
ROTAZIONE TESTA	T1	CAMBIA	4	NON CAMBIA	4				
	T2	CAMBIA	2	NON CAMBIA	6				
	T3	CAMBIA	4	NON CAMBIA	4				
FUKUDA POSTURALE	T1	CAMBIA	2	NON CAMBIA	6				
	T2	CAMBIA	2	NON CAMBIA	6				
	T3	CAMBIA	3	NON CAMBIA	5				
TEST DI DE CYON	T1	CAMBIA	2	NON CAMBIA	6				
	T2	CAMBIA	1	NON CAMBIA	7				
	T3	CAMBIA	1	NON CAMBIA	7				
FINGER TO FLOOR	T1	CAMBIA	8	NON CAMBIA					
	T2	CAMBIA	8	NON CAMBIA					
	T3	CAMBIA	7	NON CAMBIA	1				
TEST DI SCHOBERT	T1	CAMBIA	2	NON CAMBIA	6				
	T2	CAMBIA	1	NON CAMBIA	7				
	T3	CAMBIA		NON CAMBIA	8				
ROTATORI autet	NEUTRO		CAMBIA		NON CAMBIA				
	ASCENDENTE		CAMBIA	1	NON CAMBIA				
	DISCENDENTE		CAMBIA	1	NON CAMBIA			6	
	VISCERALE		CAMBIA		NON CAMBIA				
	PSICOEMOZIONALE		CAMBIA		NON CAMBIA				

OPERATORE 3 E 4: STRATIFICAZIONE DEL CAMPIONE									
valutazione + trattamento	15	solo valutazione	1						
SESSO	MASCHI	15	FEMMINE	1					
PARTO	NATURALE	12	CESAREO	4					
ALLATTAMENTO	SENDO	11	ARTIFICIALE	5					
CIUCCIO	SI	11	NO	5					
GATTONAMENTO	SI	12	NO	4					
DEFICIT VISTA	SI	2	NO	14					
ORTODONZIA	SI	6	NO	10					
PLANTARI	SI	1	NO	14					
INTERV./FRATTURE	SI	7	NO	9					
SCUOLA	MODULO	14	PROLUNGATO	2					
SPORT	> 3 ORE	9	< 3 ORE	7					
VALUTAZIONE PIANO SAGITTALE		A	1	B	2	C	11	D	2
PARTE SPECIFICA DI CHI HA FATTO SOLO VALUTAZIONE:									
fukuda del solo valutazione	neutra	1	dx		sx				
de cyon del solo valutazione	sinistra								
finger to floor		29							
schobert test		15							
rotatori aut et	ascendente	1							
PARTE SPECIFICA DI CHI E' STATO TRATTATO:									
VERTICALE DI BARRE	T1	CAMBIA	3	NON CAMBIA	12				
	T2	CAMBIA	8	NON CAMBIA	7				
	T3	CAMBIA	5	NON CAMBIA	9				
PIANO SAGITTALE	T1	CAMBIA	2	NON CAMBIA	13				
	T2	CAMBIA	2	NON CAMBIA	13				
	T3	CAMBIA	1	NON CAMBIA	14				
STILOIDI RADIALI	T1	CAMBIA	6	NON CAMBIA	9				
	T2	CAMBIA	5	NON CAMBIA	10				
	T3	CAMBIA	7	NON CAMBIA	8				
ALTEZZA CRESTE	T1	CAMBIA	9	NON CAMBIA	6				
	T2	CAMBIA	9	NON CAMBIA	6				
	T3	CAMBIA	4	NON CAMBIA	11				
ROTAZIONE CINGOLO SCAPOLE	T1	CAMBIA	5	NON CAMBIA	9				
	T2	CAMBIA	7	NON CAMBIA	8				
	T3	CAMBIA	8	NON CAMBIA	7				
ROTAZIONE CINGOLO PELVICO	T1	CAMBIA	10	NON CAMBIA	5				
	T2	CAMBIA	8	NON CAMBIA	7				
	T3	CAMBIA	9	NON CAMBIA	6				
ROTAZIONE TESTA	T1	CAMBIA	8	NON CAMBIA	7				
	T2	CAMBIA	6	NON CAMBIA	9				
	T3	CAMBIA	2	NON CAMBIA	13				
FUKUDA POSTURALE	T1	CAMBIA	7	NON CAMBIA	8				
	T2	CAMBIA	8	NON CAMBIA	7				
	T3	CAMBIA	7	NON CAMBIA	8				
TEST DI DE CYON	T1	CAMBIA	7	NON CAMBIA	8				
	T2	CAMBIA	7	NON CAMBIA	8				
	T3	CAMBIA	8	NON CAMBIA	7				
FINGER TO FLOOR	T1	CAMBIA	14	NON CAMBIA	1				
	T2	CAMBIA	9	NON CAMBIA	6				
	T3	CAMBIA	12	NON CAMBIA	3				
TEST DISCHOBERT	T1	CAMBIA	9	NON CAMBIA	6				
	T2	CAMBIA	5	NON CAMBIA	10				
	T3	CAMBIA	5	NON CAMBIA	10				
ROTATORI	NEUTRO	3	CAMBIA		NON CAMBIA	3			
	ASCENDENTE	6	CAMBIA	6	NON CAMBIA				
	DISCENDENTE	4	CAMBIA		NON CAMBIA	4			
	VISCERALE	2	CAMBIA	2	NON CAMBIA				
	PSICOEMOZIONALE		CAMBIA		NON CAMBIA				

RIEPILOGO TOTALE											
NUMERO TOTALE VALUTAZIONI		57									
valutazione + trattamento		32		solo valutazione		25					
SESSO	MASCHI	38	FEMMINE	18							
PARTO	NATURALE	41	CESAREO	17							
ALLATTAMENTO	SENO	38	ARTIFICIALE	19							
CIUCCIO	SI	36	NO	21							
GATTONAMENTO	SI	46	NO	11							
DEFICIT VISTA	SI	15	NO	42							
ORTODONZIA	SI	16	NO	41							
PLANTARI	SI	5	NO	52							
INTERV./FRATTUR.	SI	13	NO	44							
SCUOLA	MODULO	38	PROLUNGATO	21							
SPORT	>3 ORE	41	<3 ORE	16							
VALUTAZIONE PIANO SAGITTALE		A	7	B	26	C	22	D	3	E	
PARTESPECIFICA DI CHI HA FATTO SOLO VALUTAZIONE:											
fukuda del solo valutazione		NEUTRO	12	DX	5	SX	3	NO CROCIATO	5		
de cyon del solo valutazione		NEUTRO	3	DX	15	SX	7				
finger to floor		10-12cm	5	13-15cm	1	16-18cm	7	>19	12		
schober test		14-16 cm	23	<14	2						
rotatoria test		neutro	7	asc	5	disc	11	visc	2	psico	
PARTESPECIFICA DI CHI HA FATTO TRATTAMENTO											
VERTICALE DI BARRE	T1	CAMBIA	14	NO N CAMBIA	18						
	T2	CAMBIA	18	NO N CAMBIA	14						
	T3	CAMBIA	16	NO N CAMBIA	16						
PIANO SAGITTALE	T1	CAMBIA	4	NO N CAMBIA	28						
	T2	CAMBIA	8	NO N CAMBIA	24						
	T3	CAMBIA	3	NO N CAMBIA	29						
STILOIDI RADIALI	T1	CAMBIA	12	NO N CAMBIA	20						
	T2	CAMBIA	11	NO N CAMBIA	21						
	T3	CAMBIA	12	NO N CAMBIA	20						
ALTEZZA CRISTE	T1	CAMBIA	16	NO N CAMBIA	16						
	T2	CAMBIA	16	NO N CAMBIA	16						
	T3	CAMBIA	11	NO N CAMBIA	21						
ROTAZIONE CINGOLO SCAROLE	T1	CAMBIA	9	NO N CAMBIA	28						
	T2	CAMBIA	14	NO N CAMBIA	18						
	T3	CAMBIA	11	NO N CAMBIA	21						
ROTAZIONE CINGOLO PELVICO	T1	CAMBIA	15	NO N CAMBIA	17						
	T2	CAMBIA	15	NO N CAMBIA	17						
	T3	CAMBIA	15	NO N CAMBIA	17						
ROTAZIONE TESTA	T1	CAMBIA	15	NO N CAMBIA	17						
	T2	CAMBIA	10	NO N CAMBIA	22						
	T3	CAMBIA	9	NO N CAMBIA	25						
FUKUDA ROSTURALE	T1	CAMBIA	11	NO N CAMBIA	20						
	T2	CAMBIA	13	NO N CAMBIA	18						
	T3	CAMBIA	12	NO N CAMBIA	19						
TEST DI DE CYON	T1	CAMBIA	11	NO N CAMBIA	21						
	T2	CAMBIA	8	NO N CAMBIA	24						
	T3	CAMBIA	11	NO N CAMBIA	21						
FINGER TO FLOOR	T1	CAMBIA	31	NO N CAMBIA	1						
	T2	CAMBIA	26	NO N CAMBIA	6						
	T3	CAMBIA	27	NO N CAMBIA	5						
TEST DI SCHOBER	T1	CAMBIA	15	NO N CAMBIA	17						
	T2	CAMBIA	10	NO N CAMBIA	22						
	T3	CAMBIA	8	NO N CAMBIA	24						
ROTATORI a u test	NEUTRO	CAMBIA		NO N CAMBIA	6						
	ASCENDENTE	CAMBIA	11	NO N CAMBIA	1						
	DISCENDENTE	CAMBIA	2	NO N CAMBIA	10						
	VISCERALE	CAMBIA	2	NO N CAMBIA							
PSICO EMOZIONALE		CAMBIA		NO N CAMBIA							

4.b DISCUSSIONE DEI DATI

Dall'analisi delle tabelle sopra riportate si evidenzia che parametri come Verticale di Barrè, altezza creste iliache, rotazione cingolo pelvico presentano un numero pressoché uguale di soggetti che manifestano cambiamento alla valutazione post trattamento rispetto alla valutazione iniziale e di soggetti che non manifestano cambiamento.

Parametri come osservazione sul piano sagittale, rotazione cingolo scapolare, rotazione della testa, test di Schober e test posturali come Fukuda, De Cyon presentano un maggior numero di soggetti (**circa il 70%**) che non cambiano nella valutazione nonostante il trattamento proposto.

Significativa invece la modificazione alla rivalutazione post trattamento dell'esecuzione del test Fingertip-to-floor, al quale **l'87%** dei soggetti ottiene un risultato migliorativo rispetto alla condizione di partenza.

Un'ulteriore considerazione può essere fatta in merito alla risposta post trattamento al test dei rotatori di Autet, per cui il risultato ottenuto evidenzia come si ottiene un cambiamento significativo nei pazienti con valutazione di problematica ascendente e viscerale (**dal 91% al 100%**), mentre ragazzi valutati inizialmente come "neutro" o con ipotesi di problematica discendente non hanno modificato la loro condizione alla valutazione post trattamento.

E' stato deciso di effettuare un ulteriore confronto dei dati ottenuti -comparandone alcuni dalla raccolta anamnestica- e il risultato di alcuni test della valutazione posturale eseguita prima del primo trattamento (T1) ed eseguita prima dell'esecuzione dell'ultimo trattamento (T3), pertanto a distanza di 2 mesi.

Questo per verificare se ci sono costanti rilevabili e che si mantengono a distanza di tempo, classificando il campione sulla base di alcuni fattori che possano aver influito sulla evoluzione delle catene posturali dei soggetti.

Nello specifico abbiamo verificato questo soltanto su 4 test appartenenti alla valutazione completa: Fukuda, Finger to floor, Schober, test dei rotatori di Autet.

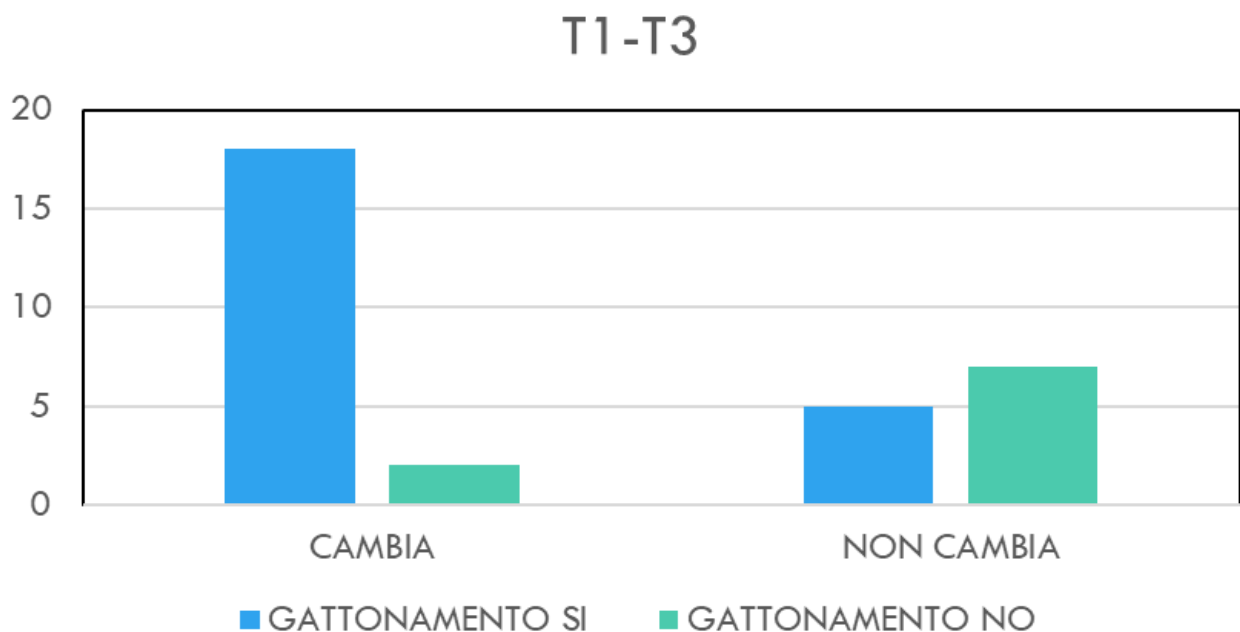
GATTONAMENTO

SI	23
----	----

NO	9
----	---

finger to floor T1-T3	CAMBIA	19	finger to floor T1-T3	CAMBIA	8
	NON CAMBIA	4		NON CAMBIA	1
SCHOBER T1-T3	CAMBIA	18	SCHOBER T1-T3	CAMBIA	2
	NON CAMBIA	5		NON CAMBIA	7
FUKUDA	CAMBIA	11	FUKUDA	CAMBIA	5
	NON CAMBIA	12		NON CAMBIA	4
ROTATORI AUTET	CAMBIA	5	ROTATORI AUTET	CAMBIA	4
	NON CAMBIA	18		NON CAMBIA	5

Di questa tabella si evidenzia in grafico le modificazioni ottenute al test di Schober



Forse questo dato può indicare che chi ha gattonato ha un sistema piu' responsivo al tipo di trattamento con le tecniche di riarmonizzazione?

CIUCCIO

SI	21
----	----

NO	11
----	----

finger to floor T1-T3	CAMBIA	18	finger to floor T1-T3	CAMBIA	9
-----------------------	--------	----	-----------------------	--------	---

	NON CAMBIA	3		NON CAMBIA	2
SCHOBER T1-T3	CAMBIA	12	SCHOBER T1-T3	CAMBIA	7
	NON CAMBIA	9		NON CAMBIA	4
FUKUDA	CAMBIA	11	FUKUDA	CAMBIA	5
	NON CAMBIA	10		NON CAMBIA	6
ROTATORI AUTET	CAMBIA	7	ROTATORI AUTET	CAMBIA	3
	NON CAMBIA	14		NON CAMBIA	8

ORTODONZIA

SI 10

NO 22

finger to floor T1-T3	CAMBIA	9	finger to floor T1-T3	CAMBIA	18
	NON CAMBIA	1		NON CAMBIA	4
SCHOBER T1-T3	CAMBIA	7	SCHOBER T1-T3	CAMBIA	15
	NON CAMBIA	3		NON CAMBIA	7
FUKUDA	CAMBIA	6	FUKUDA	CAMBIA	11
	NON CAMBIA	4		NON CAMBIA	11
ROTATORI AUTET	CAMBIA	4	ROTATORI AUTET	CAMBIA	7
	NON CAMBIA	6		NON CAMBIA	15

PLANTARI

SI 3

NO 29

finger to floor T1-T3	CAMBIA	3	finger to floor T1-T3	CAMBIA	24
	NON CAMBIA			NON CAMBIA	5
SCHOBER T1-T3	CAMBIA	3	SCHOBER T1-T3	CAMBIA	16

	NON CAMBIA			NON CAMBIA	13
FUKUDA	CAMBIA	1	FUKUDA	CAMBIA	15
	NON CAMBIA	2		NON CAMBIA	14
ROTATORI AUTET	CAMBIA		ROTATORI AUTET	CAMBIA	10
	NON CAMBIA	3		NON CAMBIA	19

In questa tabella ci preme sottolineare come il numero dei soggetti sottoposti a plantare che ha effettuato i trattamenti è di soli 3 bambini, per cui nessuno dei risultati può essere significativo in termini statistici

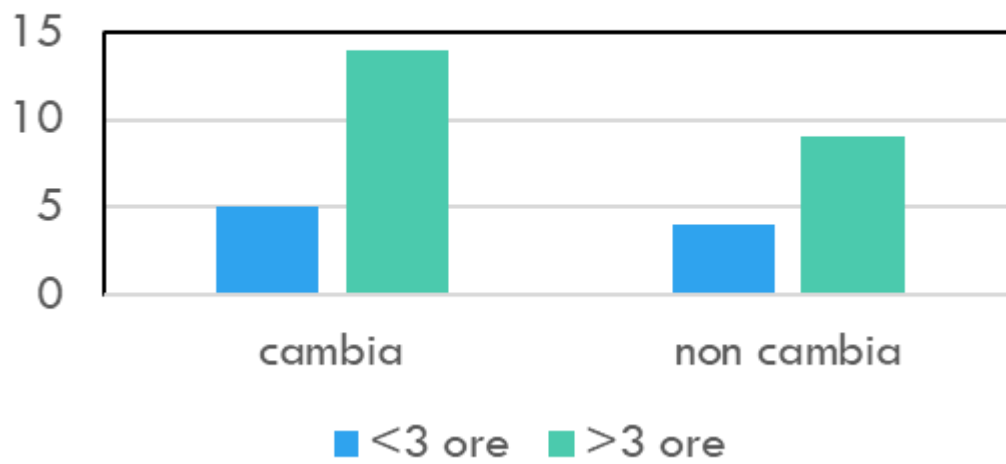
SPORT

<3 ORE	9
-----------	---

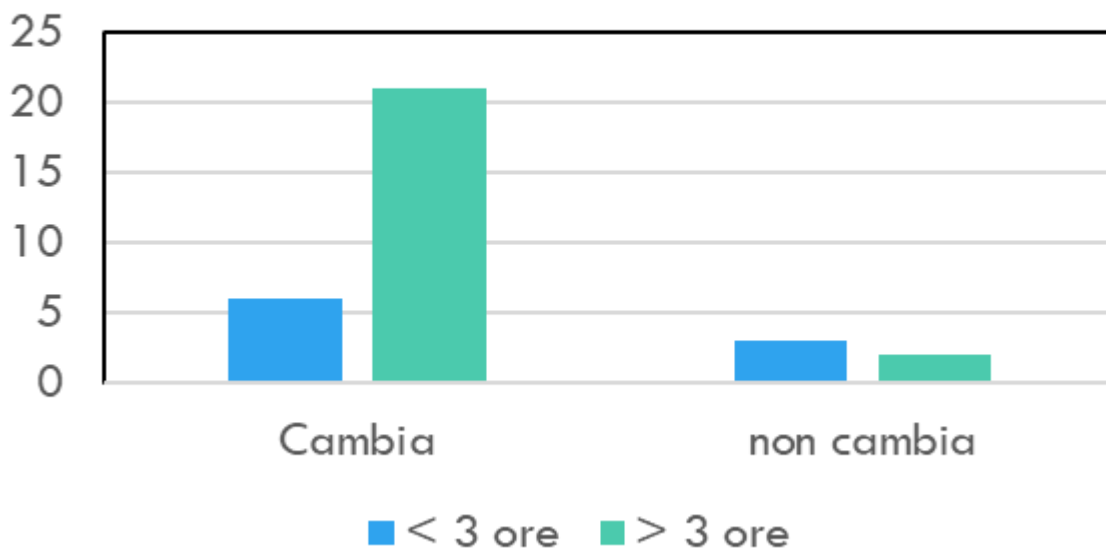
>3 ORE	23
--------	----

finger to floor T1-T3	CAMBIA	6	finger to floor T1-T3	CAMBIA	21
	NON CAMBIA	3		NON CAMBIA	2
SCHOBER T1-T3	CAMBIA	5	SCHOBER T1-T3	CAMBIA	14
	NON CAMBIA	4		NON CAMBIA	9
FUKUDA	CAMBIA	4	FUKUDA	CAMBIA	12
	NON CAMBIA	5		NON CAMBIA	11
ROTATORI AUTET	CAMBIA	4	ROTATORI AUTET	CAMBIA	8
	NON CAMBIA	5		NON CAMBIA	15

Test di Schober



Fingertip to floor test



ORARIO SCOLASTICO

modulo 20

LUNGO 12

finger to floor T1-T3

CAMBIA

17

finger to floor T1-T3

CAMBIA

10

	NON CAMBIA	3		NON CAMBIA	2
SCHOBER T1-T3	CAMBIA	13	SCHOBER T1-T3	CAMBIA	6
	NON CAMBIA	7		NON CAMBIA	6
FUKUDA	CAMBIA	12	FUKUDA	CAMBIA	4
	NON CAMBIA	8		NON CAMBIA	8
ROTATORI AUTET	CAMBIA	8	ROTATORI AUTET	CAMBIA	2
	NON CAMBIA	12		NON CAMBIA	10

Di queste tabelle relative a pratica sportiva e a orario scolastico si sottolinea una risposta differente in termini di cambiamento tra chi fa sport in maniera più intensa e chi trascorre più ore a scuola ponendo eventuale dubbio che soggetti più sedentari possano manifestare un sistema neuro-mio-fasciale meno suscettibile al cambiamento con le tecniche proposte.

CAPITOLO 5:

5.a LIMITI DELLO STUDIO

Questa prima analisi dei risultati favorisce alcune riflessioni in merito allo studio condotto e a quelli che sono i suoi limiti e le indicazioni per future rivalutazioni.

- Il numero del campione, sia totale sia nei singoli gruppi studio/controllo, è molto basso, per cui sarebbe utopico pensare con questi dati di poter far emergere oscillazioni evidenti di risultati tali da essere specchio dei bambini nati 2012. La scheda anamnestica proposta però potrebbe rappresentare uno spunto, se venisse allargato il campione, per verificare quanti sono gli interventi sui recettori posturali principali, occhio, apparato stomatognatico e piede proposti ai ragazzi di quest'età e se questi trovano correlazione con allattamento, utilizzo del ciuccio e gattonamento.
- Nella valutazione effettuata la maggior parte dei test proposti sono osservazionali e non misurabili: esiste pertanto una **variabilità soggettiva interoperatore** che potrebbe non rendere standardizzabile completamente l'esecuzione della valutazione proposta. Per questa ragione, per avere quindi un parametro oggettivabile da misurazione centimetrica, sono stati aggiunti alla nostra valutazione i test di Schober (normale e modificato) e il Fingertip-to-floor test, e potrebbe essere di particolare interesse sottolineare che proprio in questi, nell'ultimo in particolare, abbiamo avuto una costante rilevazione di cambiamento post trattamento. Per cui, se le variazioni ottenute post trattamento all'altezza stiloidi, la rotazione dei cingoli o della testa, sembravano avere una stretta dipendenza se si analizzano le schede dell'operatore 1 piuttosto che dell'operatore 2, 3 o 4, laddove è stato proposto un test con misurazione definita, tutti quanti hanno ottenuto un risultato omogeneo. Detto questo, doveroso comunque sottolineare la difficoltà di eseguire una valutazione come quella proposta su pazienti di questa età: il rischio di una esecuzione non corretta del movimento del test, il rischio di non comprensione del comando nonostante la dimostrazione, ha a volte causato il dover ripetere il test stesso, modificando purtroppo anche la performance.
- Stesso principio della variabilità intraoperatore vale per il trattamento: all'interno dell'equipe che ha condotto lo studio, ci sono figure professionali diverse, con esperienze e attitudine all'esecuzione delle tecniche diversa, per cui, pur cercando di prepararci insieme sull'esecuzione delle riarmonizzazioni, non si possono escludere differenze soggettive nella conduzione del trattamento e negli stessi risultati. Questo limite riteniamo che non possa essere superabile se non facendo condurre lo studio ad un solo operatore.

Conosciamo perfettamente quanto l'efficacia di un trattamento sia conseguenza delle

capacità tecniche dell'operatore ma anche di tutta un'altra serie di fattori, quali la compliance, l'alleanza terapeutica, l'empatia e il contesto in cui si effettua lo stesso, e non solo.

- Il campione è costituito da soggetti di 10 anni, età al di sotto del quale non sarebbe stato consigliabile somministrare test posturali. In questi ragazzi il sistema tonico posturale è in crescita e subisce costantemente oscillazioni indipendentemente dai trattamenti proposti. A distanza di 1 mese da una valutazione all'altra potrebbero essere cambiate completamente alcune caratteristiche osservate, potrebbe esserci per esempio un balzo di crescita e una variazione rilevante dell'altezza del soggetto e delle catene. La valutazione quindi deve essere considerata come solo la fotografia di un momento, non completamente identificativa di eventuali anomalie o disfunzioni del sistema posturale.
- I soggetti reclutati per lo studio sono soggetti sani, non si sono rivolti a noi per delle problematiche specifiche per cui si potrebbe anche ipotizzare che, in questi, i trattamenti non determinino variazioni significative perché non ci sono reali condizioni di disarmonia. Più volte è stato sottolineato come non si cerca di “mettere dritto” il sistema posturale, ma la logica del nostro intervento sarà guidata dalla necessità di lavorare su compensi e adattamenti posturali che hanno causato disfunzione al paziente.
- In merito all'ultima osservazione anche l'utilizzo delle tecniche di Mitchell può essere messo in discussione. Citando una revisione sistemica del 2022 (“Effectiveness of MET in patients with nonspecific LBP: a systemic review with meta-analysis”) le conclusioni di questa sono che le MET non risultano un trattamento efficace per il miglioramento della mobilità della colonna, ma determinano un beneficio nella riduzione del dolore nei pazienti con LBP. Può essere questo il motivo per cui nei nostri pazienti, asintomatici all'anamnesi, non si rileva una correlazione di miglioramento continuo e significativo dopo i trattamenti proposti.
- Un altro limite indiscutibile è la somministrazione di un trattamento standard a tutti i bambini appartenenti al gruppo di studio che non teneva conto né di eventuali disarmonie individuate dalla valutazione posturale, né della probabile primarietà dei recettori coinvolti. Non esiste nella nostra esperienza di pratica clinica un paziente uguale ad un altro, a cui poter fare un trattamento rigidamente standardizzato ed ottenere risultati uguali.
- Si può inoltre ipotizzare che per quanto sappiamo le MET risultino di difficile applicazione nel bambino in quanto non si definisce in maniera chiara la barriera anatomica, fisiologica ed

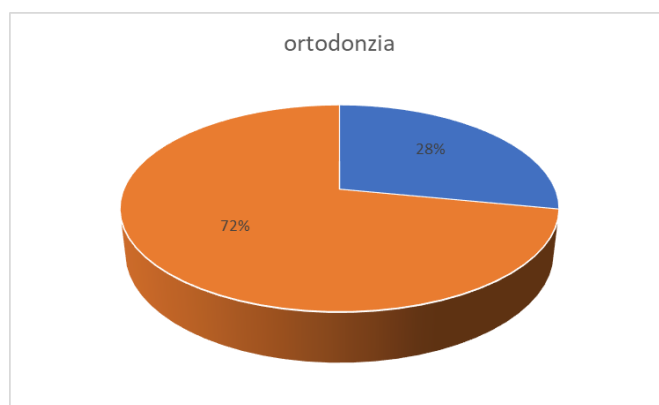
elastica durante la loro esecuzione: forse queste barriere non sono ancora completamente sviluppate nei soggetti di 10 anni?

5.b CONCLUSIONI

L'analisi dei dati ci permette di effettuare alcune considerazioni.

La prima è che una scheda anamnestica dettagliata su un campione più grande di bambini della stessa età potrebbe evidenziare alcuni fattori rilevanti per il progressivo sviluppo posturale dei soggetti stessi, come per esempio l'allattamento, l'utilizzo del ciuccio e l'ortodonzia proposta.

Dell'ortodonzia in particolare emerge come la percentuale di soggetti sottoposti a tale trattamento sia discretamente ampia (28%) e che a tutti è stato proposto un utilizzo di espansore palatale tendenzialmente tra la seconda e la terza elementare (7-8 anni).



Erano gli stessi numeri 10 anni fa? Crescerà questa percentuale nel prossimo decennio?

Altri dati che si possono incrociare sono la correlazione tra allattamento e ortodonzia, per cui il 68% dei bambini che non sono stati allattati al seno per più di 6 mesi ha utilizzato l'espansore palatale, e il 71% di coloro che hanno utilizzato ciuccio ugualmente.

Risulta invece ridotto in questa fascia di età l'utilizzo dei plantari che riguarda solo il 9% dei soggetti.

Nella parte finale della scheda anamnestica si voleva evidenziare l'abitudine a praticare attività sportiva: i dati però -come sottolineato precedentemente- non possono essere significativi in quanto per praticità di selezione lo studio è stato effettuato proprio all'interno di società sportive, calcio, ginnastica artistica e pallavolo, per cui la pratica di tale attività risulta ovvia.

Per quanto riguarda i bambini sottoposti a trattamento emerge ad una osservazione generale come l'effettuare le tecniche di Mitchell determina una modificazione di almeno uno dei parametri valutati all'analisi posturale, sia questa a carico di uno dei test posturali proposti (Fukuda e/o De Cyon) o delle rilevazioni tridimensionali (altezza stiloidi, rotazione cingoli e rotazione della testa) con andamento non omogeneo tra soggetti diversi e operatori diversi che hanno eseguito tutta la seduta. Sicuramente si ha un miglioramento della lunghezza della catena posteriore misurata con test di Schober e Fingertofloor test

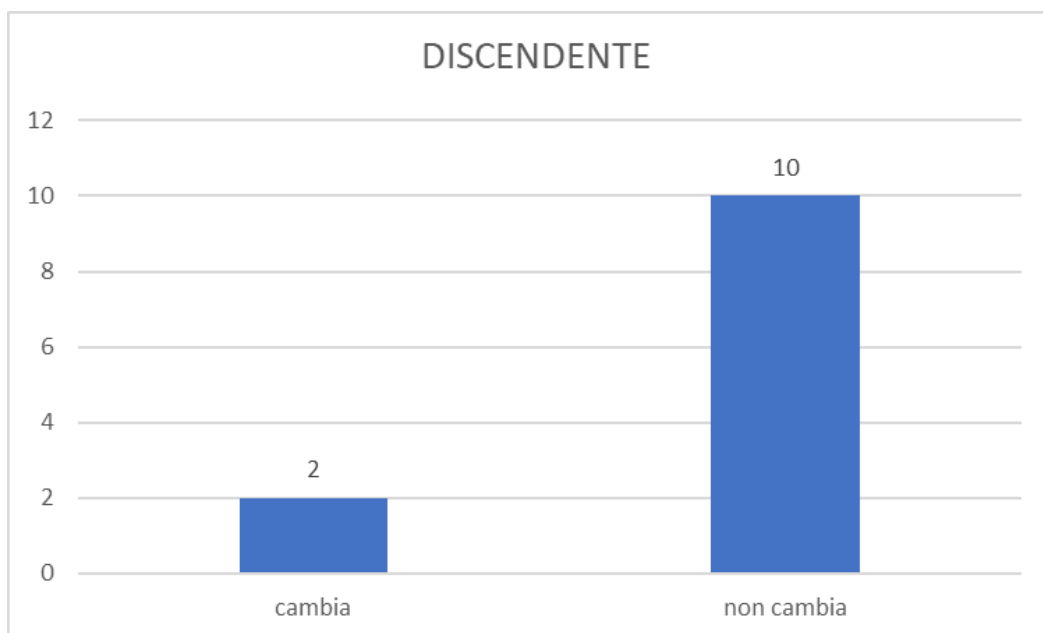
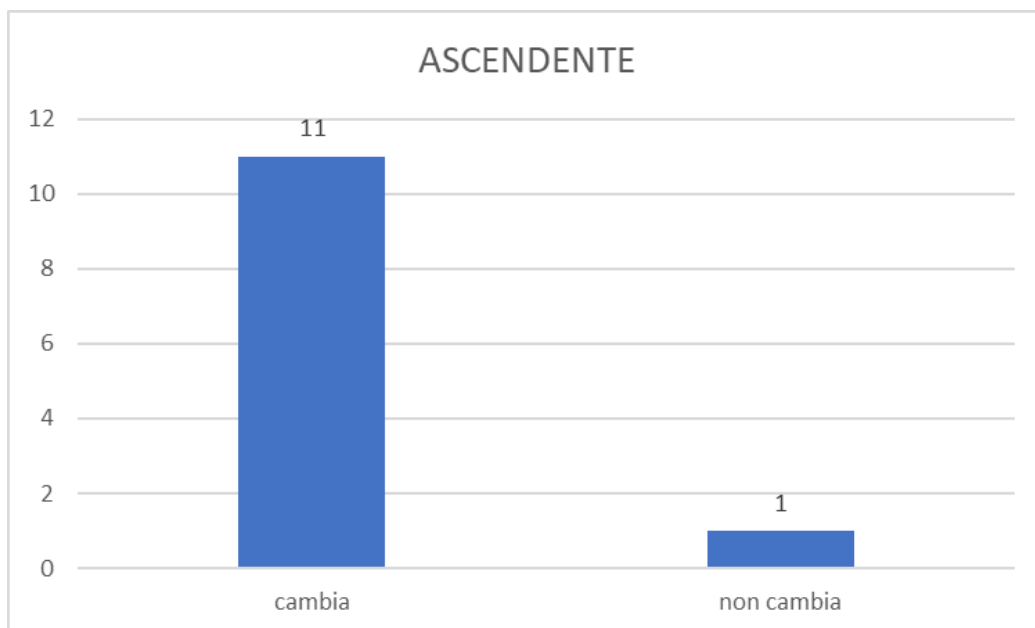
La considerazione che abbiamo fatto insieme è che le tecniche di riarmonizzazione muscolare hanno una valenza sulla possibilità di maggior estensibilità della catena posteriore e che al di là della tecnica specifica o meno per il soggetto, strutturare un **trattamento manuale significa “entrare” in relazione con il sistema del paziente**, e che il contatto ne determina un cambiamento.

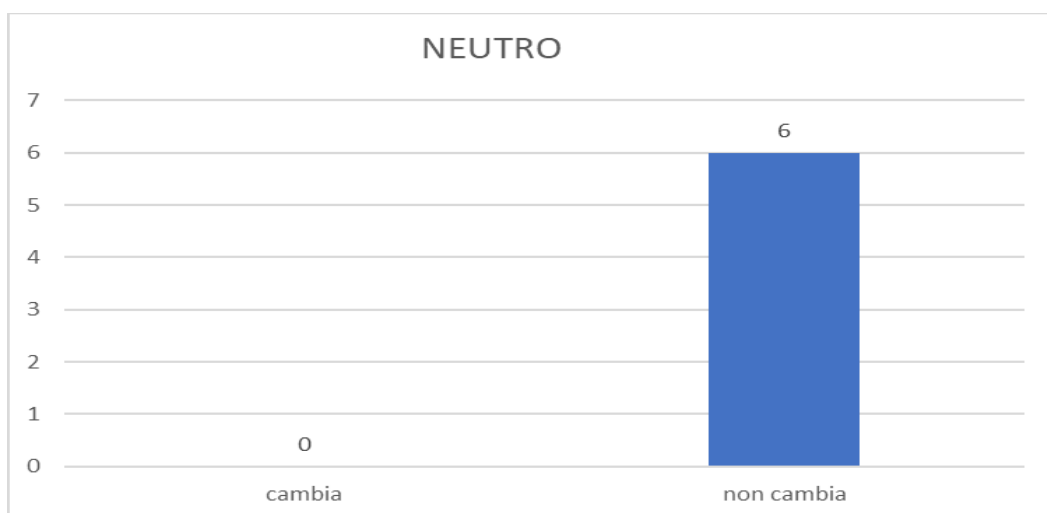
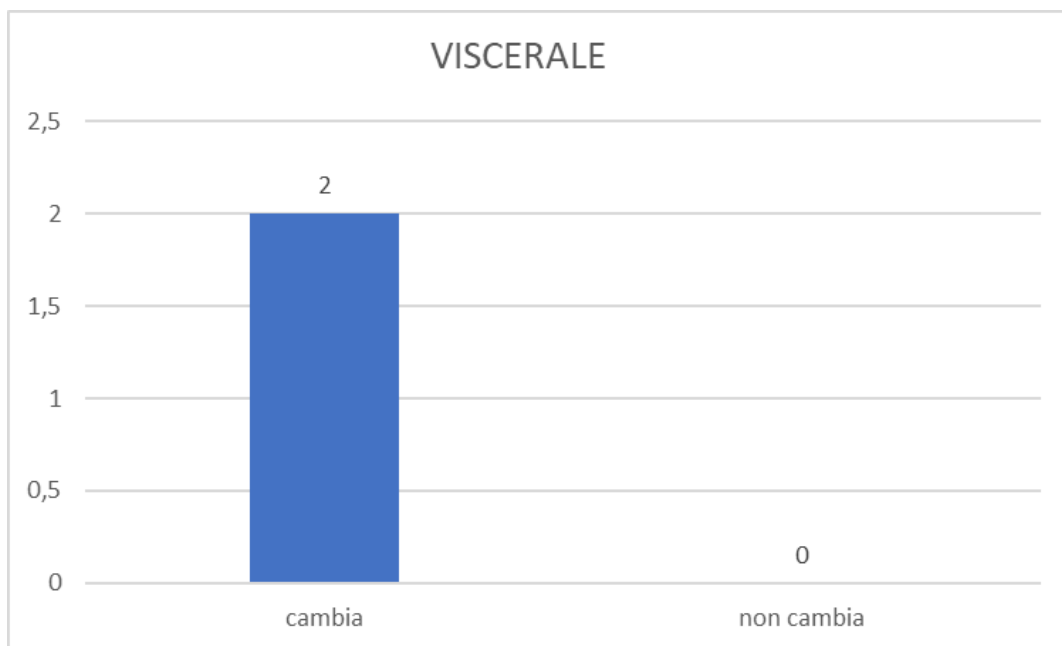
I ragazzi sono tornati a distanza di un mese (valutazione T2) con le limitazioni iniziali o comunque peggiorati rispetto a quanto ottenuto nella seduta iniziale.

Poniamo diverse ipotesi per la spiegazione di questo regresso:

- la tecnica non era specifica per il soggetto
- la tecnica da sola, non affiancata da programma di esercizio di autotrattamento o di autogestione domiciliare risulta inefficace a lungo termine
- la tecnica dovrebbe essere ripetuta a distanza di tempo inferiore rispetto al mese concordato tra gli operatori all'inizio dello studio
- i soggetti, per la loro età anagrafica, sono in costante evoluzione per cui difficile monitorare i cambiamenti solo in base a quanto da noi proposto non tenendo conto del continuo crescere del sistema e delle loro abitudini di vita

Un dato di particolare significato per noi terapeuti manuali è la risposta post trattamento tra valutazione iniziale (T1) e valutazione iniziale in T3, rispetto al test di Autet.





L'ipotesi tra noi condivisa è che le tecniche utilizzate determinino un cambiamento significativo nei soggetti definiti dal test di Autet con problematica ascendente, in quanto nel trattamento di riarmonizzazione delle catene si possa determinare l'effetto di miglioramento della mobilità colonna e delle lunghezze muscolari/fasciali trattate (confermato dal test di Schober e dal Finger to floor test). Se invece alla valutazione il paziente manifestava problematica discendente (secondo il test di Autet), con prevalenza occhio, apparato stomatognatico, lingua o colonna, non si è ottenuto variazione alla fine della seduta, forse proprio perché le tecniche risultano ininfluenti su quello individuato come recettore primario di quel sistema.

Alla fine di un percorso di 5 mesi possiamo affermare che il risultato più importante ottenuto da questo studio sia stato strutturare una valutazione comune, che ci permettesse di analizzare con un occhio più accurato e con una visione allargata del sistema posturale, i pazienti appartenenti al campione selezionato.

Pur avendo sottolineato i limiti dati dalla variabilità tra gli operatori, è emerso la possibilità di utilizzare fra noi (un'osteopata, due fisioterapisti e una scienze motorie) un linguaggio comune, nonostante la diversità di percorsi e di bagagli professionali di ciascuno: questo speriamo sia la dimostrazione che una formazione coerente possa aprire le porte ad una vera collaborazione tra figure professionali che insieme possono occuparsi della cura del paziente.

Lasciamo aperta la possibilità di proseguire l'analisi del gruppo di studio in maniera più estesa e cercando di ridurre i limiti elencati nel capitolo precedente, affinché i risultati abbiano davvero una rilevanza statistica e di spunto per diverse considerazioni.

ALLEGATO 1.

SCHEDA ANAMNESTICA

NOME:

COGNOME:

DATA NASCITA:

DESTRIMANE

MANCINO

PARTO

NATURALE

CESAREO

annotazioni:

ALLATTAMENTO

SENO (6 mesi)

ARTIFICIALE

CIUCCIO:

GATTONAMENTO

SI

NO

ORTODONZIA

SI

NO

se si, specificare quali e quando

DEFICIT VISIVI

SI

NO

quali? indossa occhiali

PLANTARI

SI

NO

se si, specificare quali e da quanto:

INTERVENTI CHIRURGICI/CICATRICI

CADUTE/TRAUMI RILEVANTI

PATOLOGIE/ALLERGIE O ALTRO

ORE SCOLASTICHE SETTIMANALI

ATTIVITA' SPORTIVA PRATICATA

DA QUANTI ANNI

ORE SETTIMANALI DI ATTIVITA'

ALLEGATO 2.

VALUTAZIONE POSTURALE

Nome e cognome: _____

Data visita: _____

1. VERTICALE DI BARRE': definire posizione punti di repere rispetto al filo a piombo

Vertex	
C7	
Linea Interglutea	

Punti di repere: Vertex (V), C7 (7), Linea interglutei (L)

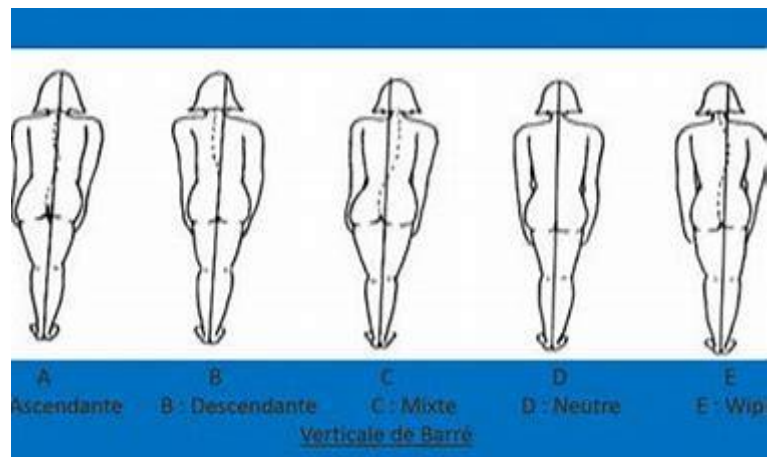
Ascendente: V e 7 centrati, L de-centrata

Dicendente: V e 7 de-centrati (omo), L centrata

Misto: V e 7 de-centrati (omo), L de-centrata (contro)

Neutro: V e 7 e L centrati

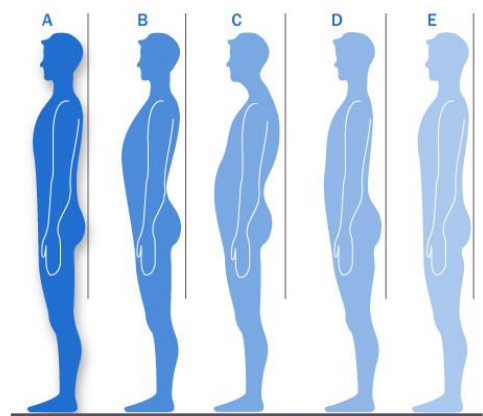
Wiplash V e 7 e L de-centrati (omolaterali)



2. VALUTAZIONE PIANO SAGITTALE :

3. STILOIDI RADIALI (altezza spalle):

4. ALTEZZA CRESTA ILIACA



5. ROTAZIONE CINGOLO SCAPOLARE (stendere arti superiori a 90° avanti, altezza dita)

6. ROTAZIONE CINGOLO PELVICO (vista dall'alto)

7. ROTAZIONE DELLA TESTA

8. FLESSIONE DEL TRONCO IN AVANTI:

9. VALUTAZIONE PRESENZA SINDROME DISARMONICA:

9a. FUKUDA POSTURALE (ipertono arto inferiore): _____

9b. TEST DI DE CYON (ipertono arto superiore): _____

9c. TEST DI BASSANI (tono estensori rachide): _____

10. ANALISI RECETTORI

I. OCCHIO

1. PPC (PUNTO PROSSIMO DI CONVERGENZA) _____

2. LONTANO-VICINO (mira la punta all'improvviso) _____

3. COVER TEST _____

II. STOMATOGNATICO

1. DVO (distanza centro pupilla angolo labbro dx e labbro sx): > a _____

2. Linea interincisiva (riferire rispetto ad arcata inferiore): _____

3. Linea frenuli labiali (riferire rispetto a frenulo inferiore): _____

4. Apertura massima (3 dita all'interno): _____

5. Cinetica mandibolare (apertura e chiusura: deviazioni e/o rumori):

6. Test muscolari: segnalare il lato ipertonico

- Temporale
- Massetere
- Pterigoidei interni

III. PIEDE

1. APPOGGIO BIPODALICO:

2. APPOGGIO MONOPODALICO (segnalare apertura o chiusura dopo 2 secondi)

Piede destro: _____

Piede sinistro: _____

3. CAMMINO (eventuale presenza doppia componente)

11. TEST SPECIFICI CATENA POSTERIORE

- FINGER TO FLOOR DISTANCE TEST: _____ cm
- TEST DI SCHOBER: _____
- TEST DI SCHOBER MODIFICATO: _____

12. TEST DEI ROTATORI DELLE ANCHE (TEST DI AUTET), definire il lato con la intrarotazione ridotta:

- ☐ Neutro
- ☐ Posturale ascendente
- ☐ Posturale discendente
- ☐ Viscerale
- ☐ Psicoemozionale

Note (eventuale valutazione correzione ipertono con inibizione locale recettore):

ALLEGATO 3.

VALUTAZIONE POSTURALE POST TRATTAMENTO

1. VERTICALE DI BARRE': definire posizione punti di repere rispetto al filo a piombo

Vertex	
C7	
Linea Interglutea	

Punti di repere: Vertice (V), C7 (7), Linea interglutei (L)

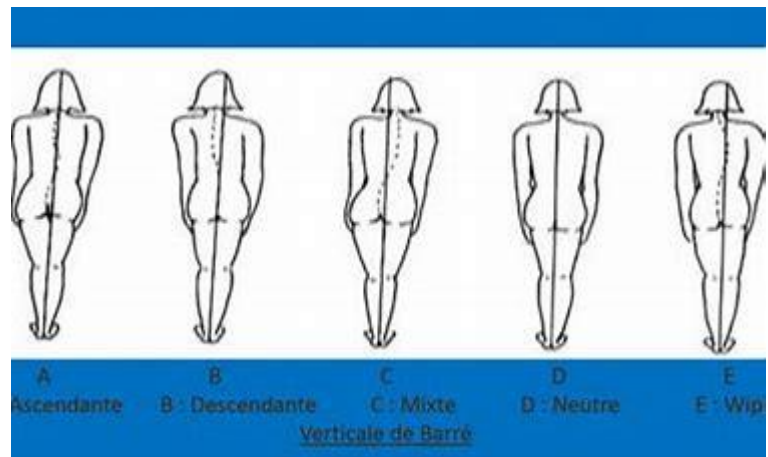
Ascendente: V e 7 centrati, L de-centrata

Dicendente: V e 7 de-centrati (omo), L centrata

Misto: V e 7 de-centrati (omo), L de-centrata (contro)

Neutro: V e 7 e L centrati

Wiplash V e 7 e L de-centrati (omolaterali)



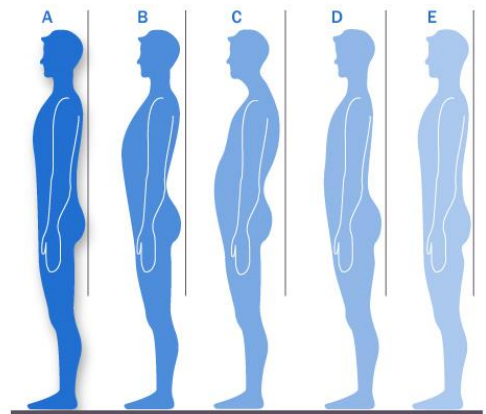
2. VALUTAZIONE PIANO SAGITTALE :

3. STILOIDI RADIALI (altezza spalle):

4. ALTEZZA CRESTA ILIACA

5. ROTAZIONE CINGOLO SCAPOLARE (stendere arti superiori a 90° avanti, altezza dita)

6. ROTAZIONE CINGOLO PELVICO (vista dall'alto)



7. ROTAZIONE DELLA TESTA

8. FLESSIONE DEL TRONCO IN AVANTI:

9. VALUTAZIONE PRESENZA SINDROME DISARMONICA:

9a. FUKUDA POSTURALE (ipertono arto inferiore): _____

9b. TEST DI DE CYON (ipertono arto superiore): _____

9c. TEST DI BASSANI (tono estensori rachide): _____

10. TEST SPECIFICI CATENA POSTERIORE

- FINGER TO FLOOR DISTANCE TEST: _____ cm
- TEST DI SCHOBER: _____
- TEST DI SCHOBER MODIFICATO: _____

11. TEST DEI ROTATORI DELLE ANCHE (TEST DI AUTET), definire il lato con la intrarotazione ridotta:

- ☐ Neutro
- ☐ Posturale ascendente
- ☐ Posturale discendente
- ☐ Viscerale
- ☐ Psicoemozionale

Note (eventuale valutazione correzione ipertono con inibizione locale recettore):

Bibliografia

Anderson D.J.E, Matthews B. (1975) *Mastication*. Wright, Bristol.

Autet B.M., *Le test des rotateurs en posturologie*, These Master di II livello di Gnatologia Posturale, Università degli studi di Roma “Tor Vergata”, 2003

Baron (1980): *Role of oculomotor proprioception in the maintenance of body equilibrium; correlation with the cervical one*. Agressologie.

Bertora GO, Bergman JM.(2015, Dec 15). *Menières Disease – Is it a special sort of migraine? Our experience*. Arch Sensol Neurotol Sci Pract.

Bricot B. (1998), *La riprogrammazione posturale globale*, Statipro.

Bricot B. (1996): *La réprogrammation posturale globale* - Sauramps Medical, Montpellier.

Busquet L., *Le catene muscolari*, Vol.I Marrapese, 1992

Busquet L., *Le catene muscolari*, Vol.II Marrapese, 1993

Busquet L., *Le catene muscolari*, Vol.III Marrapese, 1995

Busquet L., *Le catene muscolari*, Vol.IV Marrapese, 1996

Caiazzo P. (2007). “*Terapia Osteopatico Posturale*”. Marrapese Editore-Roma.

Caradonna (1998): *Argomenti di Posturologia* - GSC ed. Roma.

Caradonna: *Rapporti mandibolo-posturali e valutazione baropodometrica* - Atti del II congresso mondiale di Posturologia. Fiuggi, giugno 1998

Chaitow L. (2006). *Muscle Energy Techniques*. Edinburgh: Churchill Livingstone

Clauzade M.A., Darraillans B., *L'homme, le crane, les dents*, S.E.E.O., 1992

Clauzade M.A., Darraillans B., *Concept osteopathique de l'occlusion*, S.E.E.O., 1989

Denys-Struyf G., *Il manuale del mezierista*, Vol.I e II, Marrapese, 1996

Denys-Struyf G., *Les chaines nmusculaires et articulaires*, S.B.O, 1979

Conti, Manzoni (2005). *Fisiologia medica*. Ed. Edi-ermes.

Gagey, Weber (2000). *Posturologia: Regolazione e perturbazioni della stazione eretta*. Marrapese Editore Roma.

Franke H, Fryer G, Ostelo RWJG, Resch KL. *Muscle energy technique for non-specific low-back pain*. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 5.

Gagey, Weber (1997): *Posturologia. Regolazione e perturbazioni della stazione eretta*. - Ed. Marrapese Roma.

Gantchev GN, Draganova N, Dunev S.(1972). *The role of visual information and ocular movements for the maintenance of body equilibrium*. Agressologie.

Goodrige JP. (1981). *Muscle energy technique: definition, explanation, methods of procedure*. J Am Osteopath Assoc.;81 pp.249-54.

Guolo F. (2014). *Atlante di Tecniche di Energia Muscolare*. Piccin Editore, Padova.

Kandel E.R, Schwartz J.H, Thomas M.J.(2004). *Principles of Neural Science*. International Edition. pp. 6034-667

Kandel E.R, Schwartz J.H, Starkie C, Stewart D. J Anat, 65, 1931.

Magnus (1926): *Some results of studies in physiology of posture* - Lancet.

Macrae JF, Wright v. *measurement of back movement*. Ann Rheum Dis 1969, 584-9

Mitchell fl Jr, Mitchell KG (2001). *The Muscle Energy Manual*. Volume Two. 2. East Lansing: MET Press.

Caroline Perret, Serge Poiraudau, Jacques Fermanian, Marie Martine Lefevre Colau, Marie Anne Mayoux Benhamou, Michel Revel. *Validity, reliability and responsiveness of the Fingertip-to-Floor test*. Arch Phys Med Rehabil Vol 82, November 2001. pp 1566-1570

Roncagli (1996): *Valutazione e trattamento dei disturbi visivi*. - Vol. I La sequenza analitica. Ed. Il Contatto, Novi.

Souchard (1983): *Gymnastique classique - Rééducation Posturale Globale: les raisons du Jivorce*. - Rééd. Post. Glob. ed Le Pousoé.

Santos GK, Gonçalves de Oliveira R, Campos de Oliveira L, Ferreira C de Oliveira C, Andraus RA, Ngomo S, Fusco A, Cortis C, DA Silva RA. (2022) *Effectiveness of muscle energy technique in patients with nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis*. Eur J Phys Rehabil Med.; 58, pp.827-837.

Sbardella S.; LaRussa C.; Bernetti A.; Mangone M.; Guarnera A.; Pezzi L.; Paoloni M.; Agostini F.; Santilli V.; Saggini R.; et al.(2021). *Muscle Energy Technique in the Rehabilitative Treatment for Acute and Chronic Non-Specific Neck Pain: A Systematic Review*. Healthcare 9, pp. 746.

Simons D., Travell J., Simmons L. (1999) *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual*, vol 1, 2nd edn. Williams and Wilkins, Baltimore.

Sullivan MS, Shoaf LD, Riddle DL. *The relationship of lumbar flexion to disability in patients with low back pain*. Phys Ther 2000; 80: 240-50.

Wilson E, payton o, donegan-shoaf l, dec K (2003). *Muscle energy tech-nique in patients with acute low back pain: a pilot clinical trial*. J Orthop Sports Phys Ther 33 pp. 502–12.

Sitografia

<https://cfto-osteopatia.it/fred-mitchell-padre-tecniche-a-energia-muscolare/>

<https://www.manussapiens.com/tecniche-a-energia-muscolare-m-e-t-stato-dell-arte.html>

RINGRAZIAMENTI

A conclusione di questo elaborato, desideriamo menzionare le persone che ci hanno supportato nella redazione dello stesso.

Innanzitutto, ringraziamo il nostro relatore Luigi Nicoletti e il correlatore Gabriele Pucciarelli, che in questi cinque mesi di lavoro hanno saputo guidarci, con suggerimenti pratici, nelle ricerche e nella stesura della tesi.

Un ringraziamento importante va alle società sportive che ci hanno ospitati e permesso di effettuare lo studio, oggetto della tesi, sui loro piccoli atleti. Si ringrazia pertanto l' A.S.D Olimpia-Quarrata, l'A.S.D Virtus Rifredi e l' A.S.D Fortis Juventus. E un ulteriore ringraziamento alla disponibilità dei genitori che li hanno accompagnati presso i nostri centri.

