

# UIIMP

Universidad Internacional  
Menéndez Pelayo

**Corso di Alta Formazione in Metodo Propriocettivo Elastico  
per il trattamento dei problemi della voce**



**Tesi di laurea**

**“Emissione, risonanza e feedback”**

**Candidato**  
**Elena Cosci**

**Relatore**  
**Prof. Alfonso Borragan Torres**

**Anno accademico: 2019/2020**

## Introduzione

Lo scopo del nostro lavoro sulla voce è di aiutare l'allievo a comprendere le sue potenzialità, a percepire le sensazioni corporee e ad esprimersi nella maniera migliore possibile per la sua salute vocale. Questo nostro strumento si trova a dover fare i conti con diversi aspetti, che non sono solo la morfologia del tratto vocale, ma anche fattori esterni come, ad esempio, stress, reflusso e inalazione di sostanze tossiche, chiamati fattori di rischio, che influiscono su di esso. Il suo fascino consiste nel fatto che muta insieme a noi e alle nostre emozioni, alle nostre "vibrazioni" e alla nostra energia. Se noi "vibreremo" meglio, la nostra voce ne trarrà giovamento e sarà rafforzata, ma se saremo rigidi, le pareti del nostro tratto vocale saranno totalmente riflettenti e la nostra voce avrà un suono non "rotondo", privo di armoniche.

Abbiamo deciso di focalizzarci su tre macro-argomenti strettamente correlati l'uno all'altro:

L'emissione: il modo in cui il suono prodotto nel tratto vocale entra in relazione con l'ambiente esterno.

La risonanza: il modo in cui l'onda sonora viene influenzata dalle caratteristiche del tratto vocale e dai movimenti delle sue componenti (abbiamo la possibilità di direzionare quest'onda, in modo da modificare il punto di impatto e di conseguenza il suono)

Il feedback: come l'ascoltatore percepisce il suono prodotto

Queste tre componenti, come accennato, sono in stretta relazione gli uni agli altri: una buona risonanza è alla base di una buona emissione e viceversa. Le variabili da cui dipendono sono la pressione sonora, la forma della cavità (laringe, labbra, pliche ariepiglottiche e lingua), la lunghezza e la dimensione della cavità, gli attriti che frenano il suono e la presenza o meno di fuga d'aria che fa sì che l'onda non si arricchisca di armoniche, poiché parte di essa si disperde.

Una volta spiegati questi argomenti, abbiamo lavorato con gli allievi su situazioni particolari come il sovraccarico, variazioni di temperatura, posture instabili per creare "scompiglio" e permettere loro di trovare nuove direzioni del suono fuori dalla loro "comfort zone".

Dobbiamo anche specificare che per modificare il suono non possiamo limitarci a ciò che succede dal diaframma al tratto vocale: in realtà tutto il corpo influenza l'emissione. Bisogna intervenire su postura, stretching, lubrificazione e idratazione delle corde vocali, per far sì che la voce risuoni in tutta la sua potenzialità. La nostra voce è energia: se il corpo è rigido, le nostre vibrazioni non si arricchiranno di armoniche e il suono risulterà "povero".

Questo esperimento è stato fatto insieme alla mia insegnante, mentore e amica, Maria Pia Pizzolla, con l'aiuto di undici nostri allievi, con diversa formazione e tecnica, con i quali abbiamo scelto un brano per loro molto difficile, in tonalità che di solito non riescono a raggiungere e che quindi comportano loro un sovraccarico notevole. L'esperimento è stato suddiviso in quattro sessioni di circa un'ora ciascuna, abbiamo chiesto loro di registrarsi all'inizio e alla fine e di scrivere le sensazioni sia positive che negative per ogni esercizio svolto. Inizialmente, questo ha portato gli allievi a stancarsi: è per questo che chiedevamo loro di focalizzarsi su una sola parte del brano per ogni sessione (prima sessione: prima strofa e ritornello; seconda sessione: seconda strofa e ritornello, e così via fino alla "parte c", solitamente la più difficile per loro). Con diversi materiali e modalità, tra cui

sovraccarico controllato, contro-resistenze e impedenze, abbiamo cercato di fare un lavoro il più completo possibile, non limitandoci, quindi, al solo tratto vocale. Il nostro obiettivo era stimolare la propriocezione dei nostri allievi e far prendere loro graduale coscienza del proprio corpo, per ricercare risonanze maggiori.

Abbiamo inserito un esperimento ulteriore: lavorare mantenendo in bocca un composto a base di albume e ortica, per sperimentare i diversi effetti su ognuno.

In questa situazione straordinaria in cui non potevamo fare lezione in maniera usuale, abbiamo cercato di riadattare il metodo Proel con materiali, a volte insoliti, che gli allievi potevano trovare in casa. Il riuscire a creare oggetti con cui lavorare, sia durante che dopo il progetto, crediamo che sia stato, per noi come per loro, un modo per divertirsi e stimolare la creatività.

### **Gli allievi: la loro “storia” vocale**

**Letizia:** è una cantautrice e studia canto da due anni. Ha iniziato senza tecnica, con un range molto limitato e un suono in twang nasale, senza risonanze. Nelle note acute tendeva a costringere le corde false, mentre il range basso era praticamente inesistente. Psicologicamente ha sempre avuto una bassa stima della sua voce e la convinzione di non poter riuscire a migliorarla: questo la portava ad essere incastrata in un meccanismo tensivo. A lezione è stato, dunque, fatto un lavoro combinato tra tecnica e psicologia, volta all'accettazione della sua voce. Piano piano ha ottenuto risultati: adesso riesce a cantare tutti i giorni e ad emettere suoni che non aveva mai immaginato di poter avere.

**Lorenzo:** è arrivato a lezione totalmente bloccato fisicamente e mentalmente. La sua rigidità e l'elevata pressione sottoglottica che esercitava gli creavano una compressione nel padiglione uditivo, tale da provocare dolore alle orecchie in caso di note leggermente più alte del solito. Aveva un'estensione minore di un'ottava e dopo due brani perdeva la voce (nonostante i dieci anni di studio precedenti). Nonostante tutta la sua forte volontà di provare esercizi nuovi per migliorare, si doveva confrontare con un corpo che si opponeva. Attuare il Proel con lui è stato difficile perché, quando si andava a intervenire sul corpo, invece di togliere rigidità questa aumentava: è riuscito ad avere risultati con la posizione instabile che noi chiamiamo “Superman” (un braccio si protende in avanti insieme al corpo che rimane in equilibrio su una sola gamba), con la pedana vibrante, che lo obbligava a lasciarsi andare e con il tapis roulant: essendo uno sportivo, il lavorare con strumenti utilizzati abitualmente in palestra, lo faceva sentire a suo agio. Studiando l'Estill Voice Training, conosceva, inoltre, tutte le figure obbligatorie ma, sempre a causa della rigidità, non riusciva a metterle in pratica e ad utilizzare la sua estensione. Adesso riesce a fare ogni giorno spettacoli anche di quattro ore senza perdere la voce. Attraverso il Proel e grazie al lavoro sul corpo, è riuscito a valorizzare il suo timbro, ad ampliare molto la sua estensione e soprattutto a lasciarsi maggiormente andare, in modo da spaziare tra più generi diversi.

**Linda R.:** quando ha iniziato a fare lezione aveva 12 anni e due noduli alle corde vocali, un'estensione corta per la mancanza di conoscenza dello strumento, costringeva le corde false nelle note acute e non riusciva a raggiungere le note basse: a lezione è stato fatto un lavoro sulla respirazione e su tutte le masse cordali. La sua voce era già matura per la sua età ed aveva un timbro “peculiare”: quando ha iniziato a conoscerla meglio, gli armonici sono cambiati e l'onda mucosa si è ampliata. Ha smesso per un anno e mezzo e, prima di smettere, aveva avuto un altro cambio di voce, alla “Cristina Aguilera”, con cambio di risuonatori che ha sorpreso entrambe. Dopo questa pausa, però, è tornata a lezione bloccata psicologicamente, a causa di una truffa da parte di un manager, con una voce impostata liricamente e non riusciva a ritrovare la qualità Belting. Il Proel le ha permesso,

con la rigidità che aveva mentalmente e fisicamente, per una serie di problemi familiari e professionali, di sbloccarsi molto e, grazie al tapis roulant e alla pedana vibrante, è riuscita di nuovo a ritrovare suoni dimenticati.

**Filippo:** è un cantautore, canta da anni, ma a causa del lavoro non si riesce mai a concentrare sullo studio della voce: questo gli causa depressione e pessimismo e ogni lezione parte da una grande pesantezza di base. E' stato fatto un lavoro psicologico molto ampio, a causa di crisi profonde, cercando reazioni che lo smuovessero da questo stato. Filippo ha un'estensione molto ampia e un timbro particolare, ma lo tendeva a schiacciare molto, chiudendo lo sfintere ariepiglottico. Con il Proel abbiamo lavorato sull'ampliamento dello spazio orofaringeo e siamo riusciti ad avere più risultati del solito grazie al movimento: si è lasciato maggiormente andare e così ha fatto la voce. Prendendo il Proel come un gioco, è riuscito ad avere piano piano più comodità nelle note acute: il sovraccarico è stato determinante, perché lavorare su tonalità molto molto acute per lui (Queen, Sting) gli ha reso più semplice cantare i brani in cui prima trovava difficoltà.

**Linda S:** studia canto da un anno e mezzo tramite lezione online: abbiamo prima cercato la percezione della voce senza l'utilizzo di strumenti esterni (solo l'impedenza blanda della cannuccia) e con le figure obbligatorie dell'EVT. La sua voce era inizialmente twangata e aveva un unico suono per qualsiasi dinamica: essendo una cantautrice, e personalizzando molto i brani, purtroppo risultava monotona, anche a causa dell'esperienza tecnica limitata. Con il Proel abbiamo cominciato a lavorare sul corpo e con la mancanza di equilibrio è riuscita a cambiare posizione a livello laringeo e faringeo; grazie a posture instabili sia della testa che del corpo è riuscita ad avere percezione di spazi diversi e quindi di suoni diversi. La prima percezione del suo suono in una cassa di risonanza come la bacinella è stata di una maggiore vibrazione, data dal maggiore spazio creatosi. Nonostante sia all'inizio, è riuscita a sbloccarsi da quell'unico suono schiacciato e a sperimentare.

**Marco:** ha iniziato da un anno ma ha poca costanza nelle lezioni, per problemi personali. È arrivato a lezione con un suono ingolato, nonostante un timbro bellissimo. Nonostante i tre anni di studio vocale precedente, ha iniziato solo adesso a capire come utilizzare il suo strumento, senza costringere le corde false e irrigidire il collo. A lezione è stato fatto un lavoro sulla respirazione e sulla massa sottile, togliendo la neutralità laringea. La svolta nella sua voce è iniziata con lo studio dei risuonatori: l'uovo montato a neve lo ha aiutato ad aprire la parete orofaringea creando un suono che si avvicinava al suono lirico, un risultato pazzesco!

**Silvia:** Studia canto da molti anni. Anche lei è rigida, ma è migliorata molto in questo aspetto. La voce ha acquisito estensione: prima il suono era schiacciato e nasalizzato, con un limite nell'estensione a causa dell'unica posizione che riusciva a mantenere. Ora il suono è più grande, l'estensione è maggiore e il suono varia nelle qualità vocali. Con il Proel stiamo lavorando soprattutto con lo stretching del collo, essendo il suo punto muscolarmente più debole.

**Michela:** timida, a causa del suo orientamento sessuale e per non aver ancora fatto outing con i genitori. Tutto questo le ha sempre portato un suono stridulo, chiuso e teso. In base agli ascolti musicali ha sempre cercato di imitare i suoni di Gianna Nannini, Loredana Bertè e Mia Martini, così da risultare disfonici. Dopo un grande lavoro, è riuscita a togliere buona parte di questi vizi, ma quest'anno, a causa di rapporti affettivi non sani, è tornata ad avere sensazione di perdita di voce. Da una visita foniatrica recente, non sono più visibili, incredibilmente, né sulcus, né cisti, le sue corde stanno bene (le foto di una visita foniatrica dello scorso anno mettevano in evidenza, appunto, queste due patologie). Il lavoro con lei è molto difficoltoso perché ogni volta che viene a lezione non ha voce: l'unico esercizio con cui sta trovando un risultato notevole è con l'uovo montato a neve,

grazie al quale è riuscita a spostare i risuonatori e a migliorare l'onda mucosa, con conseguente maggior vibrato e maggiore chiusura glottica.

**Fabio:** cantautore, iperattivo, ogni volta che ha lezione è deconcentrato; Il lavoro, dunque, viene fatto con fatica ma dall'inizio in cui il suono era totalmente disfonico (a causa dell'eccesso di fumo, che, da quando ha iniziato canto, ha abolito), stiamo ottenendo risultati: sono aumentate estensione e vibrazione dell'onda mucosa. Fabio è rigido perché pieno di fobie (claustrofobia e anginofobia), beveva molto alcool, cantava con una laringe troppo alta, sembrava che "strappasse" la voce, nonostante la grande estensione, e la perdeva facilmente. Abbiamo lavorato sulla respirazione, sul movimento della laringe e l'allargamento della faringe: nonostante la poca costanza nelle lezioni (due ore al mese senza esercizio a casa), sta cominciando a togliere il suono dalla gola, a trovare una massa più sottile e a portare le risonanze più in alto. Come risultato non perde più la voce dopo i concerti, le corde adducono maggiormente (prima il suono era arioso e costretto), arriva alle note acute facendo più spazio, senza schiacciarle.

**Eleonora:** molto timida, ha molto timore della sua voce e del farla uscire. All'inizio la voce tremava e non riusciva ad avere estensione perché si bloccava immediatamente. In un anno è riuscita ad avere ottimi risultati con la massa sottile e con gli ancoraggi: il suono è più rotondo, meno schiacciato, e soprattutto sta eliminando l'instabilità del suono, il tremolio.

**Adele:** studia canto da un anno scolastico. Ha le corde molto agili e la voce molto leggera, ma con presenza di fuga d'aria. La sua estensione è molto ampia, ma conosceva solo il falsetto per le note acute e tende ancora a nasalizzare. In questo anno siamo riusciti ad ottenere ottimi risultati con il vapoinalatore e un leggero abbassamento laringeo, che ci hanno permesso di rendere il suono più pieno, grazie ad un aumento dell'onda mucosa e dell'idratazione. Stiamo, inoltre, lavorando sulla dinamica e sulle masse cordali, in funzione del messaggio del brano, in modo da creare più movimento e maggiore varietà di suoni.

## PRIMA SESSIONE

Abbiamo chiesto ai nostri allievi di registrare la propria voce prima di ogni sessione e di appuntare tutte le sensazioni sia positive che negative. Le sensazioni che seguono sono i loro feedback sia durante la fonazione che nell'ascolto attivo successivo. La percezione maggiore che hanno prima del lavoro è di tensione nel collo, riferita da molti (sei allievi su undici), seguono difficoltà nel fare spazio in bocca e interruzione del suono negli acuti. Due allievi sentono, inoltre, uno sforzo vocale eccessivo, mentre quattro allievi sentono un suono intubato, instabile, non "morbido".

In questa prima sessione abbiamo cercato di introdurre tutti gli argomenti dell'esperimento per capire le loro reazioni e farli concentrare sulla propriocezione corporea. Abbiamo lavorato su instabilità, percezione del movimento costale, impedenze e idratazione con alternanza caldo/freddo.

Qui di seguito, un elenco del materiale utilizzato:

- 2 bottiglie da ½ lt riempite per metà di acqua o tacchi alti dai 6 ai 10 cm
- Busta grande in tela con all'interno due cuscini
- Fascia o cintura elastica
- Palloncini o guanti con acqua calda all'interno
- Vapoinalatore o pentolino con acqua bollente
- Cubetti di ghiaccio
- Mascherina da rianimazione o bicchiere in vetro grande abbastanza da permettere un'adeguata impedenza.

Gli esercizi, con fonazione, svolti in questa sessione:

1. Alternanza di caldo-freddo-caldo-freddo con vapore e ghiaccio, per avere una maggiore idratazione nel tratto vocale e la propriocezione del movimento della lingua.
2. Cinta elastica a livello costale, in modo da lavorare sulla propriocezione del movimento del diaframma e dell'apertura costale, al quale aggiungiamo un guanto in bocca con acqua calda all'interno.
3. Bottiglie sotto ai piedi o, in alternativa, tacchi alti per l'equilibrio instabile.
4. Lax Vox Therapy, grazie alla quale introduciamo un'impedenza delicata.
5. Mascherina da rianimazione o bicchiere con all'interno un fazzoletto di stoffa bagnato e strizzato: con questa combinazione abbiamo voluto sperimentare l'effetto della contro-resistenza, della mascherina con l'assorbimento del suono da parte del fazzoletto bagnato e insieme l'idratazione.
6. Emettere suoni in una borsa di tela con i cuscini all'interno: a causa dello scarso feedback uditivo abbiamo una ricerca di nuovi spazi per una percezione maggiore del suono.

**La reazione degli allievi** (per alcuni esercizi abbiamo messo i nomi che abbiamo dato loro scherzosamente)

In questa sezione abbiamo raccolto tutte le sensazioni che gli allievi ci hanno descritto dopo ogni esercizio. Abbiamo sottolineato quelle più comuni:

#### ESERCIZIO 1: "gioco delle temperature"

"nel gioco di temperature avverto maggiormente il movimento della lingua, il suono è più libero"; "con il freddo sento meno tensioni a livello del collo e la cavità orale più ampia"; "mi sembrava di vibrare maggiormente"; "i vapori mi idratavano il tratto vocale e mi davano la sensazione di maggiore apertura"; "il cubetto di ghiaccio mi faceva sentire meno stanca vocalmente, anche se l'articolazione era limitata"; "il ghiaccio mi ha costretto a tenere la laringe più bassa, quindi il suono era più profondo ma più sforzato, con il caldo facevo meno fatica, sentivo sollievo e apertura delle vie respiratorie, risonanze più basse e suono grande"; "il ghiaccio mi dà risonanze più alte e suono più squillante".

#### ESERCIZIO 2: "cinta elastica e guanto"

"sensazione di maggiore spazio nella cavità orale, grazie al guanto"; "la fascia mi ha aiutato molto a percepire l'apertura costale e a mantenerla, nonostante senta un lavoro muscolare maggiore"; "maggiori vibrazioni, minore tensione nel collo, sentivo che il suono aveva maggiore spazio per vibrare"; "sensazione di minore costrizione e cambio di registro più facile"; "ho avuto la sensazione di avere meno controllo della voce, come se cercasse spazi nuovi in cui vibrare"; "il guanto, anche se fastidioso, era utile per l'abbassamento laringeo, che produceva un suono pieno di armonici; inoltre mi permetteva di proiettare meglio il suono, portandolo in maschera"; "senso di apertura della faringe"

#### ESERCIZIO 3: "fai finta di cadere ma non cadere!"

"minore tensione in gola"; "nei momenti di instabilità si avverte molta meno tensione e il suono esce più libero"; "all'ascolto sento un suono più morbido e naturale, non

sforzato”; “percepisco un cambiamento dell’altezza del suono, una maggiore proiezione e che la postura è migliorata grazie ai tacchi”

#### ESERCIZIO 4: “le bolle”

“maggiore spazio nella cavità orale, maggiore libertà in gola”; “meno tensione, suono più in maschera, più risonante”; “sentivo maggiore sforzo a livello diaframmatico e avevo sensazione di secchezza e costrizione nelle note acute, probabilmente dovuto alla troppa tensione sulle labbra”; “leggerezza e morbidezza”; “abbassamento laringeo”; “retrazione delle corde false”.

#### ESERCIZIO 5: mascherina, con fazzoletto bagnato

“Maggiore lavoro nel tratto vocale, maggiore spazio”; “coste sempre aperte e nessuna tensione”, “maggiore facilità nell’emissione dei suoni, suono in maschera”; “sentivo sforzo a livello diaframmatico”; “sensazione di orecchio stappato e suono che risuona nella parte alta della testa, ma maggiore stanchezza muscolare”; “faticoso per l’aria”; “favorisce l’abbassamento laringeo e retrazione corde false”; “maggiori vibrazioni nella cavità orale”.

#### ESERCIZIO 6: “borsa della spesa”

“nuovi spazi in bocca e minore tensione in gola”; “sensazione di apertura”; “minor timore del suono emesso”; “suono più alto, in maschera”; “molto faticoso per l’aria e quindi maggiore lavoro muscolare, ma voce più libera”; “maggiore percezione delle vibrazioni”

## SECONDA SESSIONE

In questa seconda sessione, oltre agli esercizi della sessione precedente, abbiamo introdotto la lubrificazione, l’alternanza di uno stesso suono in ispirazione ed espirazione per bilanciare la pressione sottoglottica e scollare il muscolo vocale dalla lamina propria, aumentando così l’onda mucosa; infine, abbiamo aggiunto un esercizio sull’emissione in tre diverse situazioni. Prima degli esercizi, gli allievi lamentano ancora tensione nel collo.

#### **Materiale utilizzato:**

- Vapoinalatore o pentolino con acqua bollente
- Due cubetti di ghiaccio
- Mela e banana
- Mascherina con fazzoletto di stoffa bagnato e strizzato
- Cinta elastica
- Borsa di tela
- Due cuscini grandi
- Tappi per orecchie
- Bottiglie o tacchi

## Esercizi svolti:

1. Alternanza di vapore e ghiaccio per lavorare sull'idratazione e sulla propriocezione della lingua
2. Stesso suono leggero in inspirazione ed espirazione per 30 secondi
3. Tagliare un piccolo pezzo di mela e di banana, masticare e fonare con la sostanza che si è formata insieme alla saliva, per la lubrificazione
4. Stesso suono leggero in inspirazione ed espirazione per 30 secondi
5. Fonazione dentro alla mascherina al cui interno è stato posto un fazzoletto di stoffa bagnato e strizzato che assorbe una piccola parte di suono, seduti sulla punta della sedia, piegati in avanti e con cinta elastica in vita: lavoro con una contro-resistenza, con l'idratazione e con la fascia per la propriocezione del movimento costale.
6. Stesso suono leggero in inspirazione ed espirazione per 30 secondi
7. Fonazione con la punta della lingua all'indietro a formare un'onda verso l'ugola
8. Stesso suono leggero in ispirazione ed espirazione
9. «Esercizio della porta»: cantare verso la porta in tre sue diverse posizioni (aperta a metà, con una piccola fessura, chiusa), ponendo nell'altra stanza il cellulare e riascoltando com'è cambiato il suono
10. Fonazione all'interno della borsa di tela con cuscini all'interno con bottiglie o tacchi sotto ai piedi per un diverso feedback, per la ricerca delle risonanze e lavoro sull'equilibrio instabile.

**Le reazioni degli allievi**, con accanto i nomi dati, scherzosamente, a lezione

### ESERCIZIO 1: "gioco delle temperature"

"Inizialmente piccole difficoltà nell'articolazione"; "Idratazione notevole dello spazio orofaringeo"; "Sensazione di elasticità della lingua"; "Il ghiaccio sembra far rimanere la laringe media col risultato di un suono squillante, mentre col calore la laringe si abbassa e lo spazio si amplia e quindi percepisco un suono più profondo"; "sento il suono alleggerirsi man mano che alterniamo le temperature"; "con i vapori percepisco un'apertura dello faringeo"; "alla fine dell'alternanza delle temperature sento il collo meno rigido, meno tensioni generali dei muscoli facciali, il suono è più pulito"; "la difficoltà di articolazione con il ghiaccio sembra distrarmi dalle difficoltà del brano e questo facilita la sua riuscita con minor sforzo"

### ESERCIZIO 3: "mela e banana"

"immediato sollievo durante la fonazione"; "minore sensazione di secchezza"; "ho la percezione del movimento della lingua, un aumento della salivazione e una riduzione dell'affaticamento"; "avverto un suono più fluido, senza interruzioni"

### ESERCIZIO 5: "mascherina con fazzoletto bagnato"

"maggiore facilità nell'emissione del suono, sensazione che perdura anche alla fine dell'esercizio"; "sensazione di suono proiettato in avanti"; "maggiore spazio in bocca"; "sensazione di retrazione"; "percepisco facilità nel cambio registro e maggiore tranquillità nell'emettere le note acute"; "nel range acuto non riesco ancora a mantenere un suono stabile, forse a causa della mancanza di controllo della pressione"; "il suono è più potente e maggiormente in maschera alla fine dell'esercizio"; "percepisco minore fuga d'aria"; "la fascia elastica è molto utile per controllare l'apertura costale e aiuta a dosare l'aria, anche grazie alla posizione compressa in avanti"; "sento che in questa posizione il lavoro muscolare che faccio di solito è troppo alto"; "maggiore percezione dell'ancoraggio"; "la massa sottile è facilitata"; "maggiore stabilità del suono"; "suono maggiormente in maschera a causa della posizione"

### ESERCIZIO 7: "l'onda"

"maggiore spazio nella faringe, maggiore risonanza"; "sensazione di leggera secchezza"; "assenza di tensioni nel collo"; "maggior vibrato e suono più scuro"; "maggiore facilità nel passaggio di registro"; "esercizio che mi aiuta molto a salire nel range in massa spessa"

### ESERCIZIO 9: "esercizio della porta"

"man mano che la porta si chiude, l'emissione sembra sempre più facile e il suono si sposta sempre più in maschera"; "ho difficoltà nel mantenere la stessa intensità sonora"; "percepivo maggior massa cordale man mano che la porta si chiudeva"; "con la porta chiusa ho la tendenza ad urlare per farmi sentire dall'ascoltatore che si trova nell'altra stanza"

### ESERCIZIO 10: "la borsa della spesa"

"sensazione di maggior spazio orale"; "leggera difficoltà nell'equilibrio ma sentivo che producevo minore pressione"; "non ho avvertito alcuno sforzo o rigidità"; "i tacchi mi aiutano a mantenere una migliore postura, ho maggiore percezione del movimento del corpo"; "i cuscini sono un ottimo modo per comprendere la direzione del suono che cambia, è come se cercasse nuovi punti in cui impattare"; "i cuscini mi hanno aiutato a superare la mia paura del Belting, che non usavo da dieci anni per paura di danneggiare di nuovo le corde...questo esercizio è stato una rivelazione!"

### ESERCIZIO 2-4-6-8: "Inspira/Espira"

"in inspirazione sento che risuona la parte bassa del viso, mentre in espirazione la parte più alta"; "dopo la serie alternata mi sembra di avere un suono più squillante"; "mi sembrava di avere maggior vibrato"; "l'esercizio, inizialmente difficile, è diventato sempre più semplice e più rilassato"

Dopo gli esercizi, le sensazioni degli allievi sono migliorate, le tensioni sono diminuite, nonostante la stanchezza dovuta al sovraccarico. Avendo lavorato sull'apertura costale e su una compressione del busto hanno inoltre compreso che la pressione non deve aumentare proporzionalmente all'altezza delle note, con conseguente minore affaticamento e suono più stabile. Infine, il suono ha guadagnato di vibrato, grazie all'esercizio di scollamento body-cover.

## TERZA SESSIONE

In questa sessione abbiamo aggiunto lo STRETCHING: la voce è elasticità e dobbiamo vivere elasticamente, cercando di eliminare lo stress e avendo, per quanto possibile, sempre pensieri positivi. Lo stretching che abbiamo fatto insieme agli allievi prevedeva il coinvolgimento di tutto il corpo, con particolare attenzione al tratto vocale. Abbiamo inoltre sperimentato un composto di albume e ortica che ci ha permesso di avere risultati insperati!

### Materiale utilizzato:

- Fascia o cintura elastica
- Garza sterile
- Cannuccia
- Cucchiaino
- Albume d'uovo montato a neve con zucchero a piacere
- Ortica tenuta in acqua bollente per dieci minuti e sminuzzata (in alternativa mela e banana)
- Vapoinalatore o pentolino con acqua bollente

- Due cubetti di ghiaccio

### Esercizi svolti:

1. - Con una fascia elastica in vita, in piedi, respirare e girare il torso a destra e a sinistra, contando fino a dieci prima in tono interrogativo, poi con melodia.
  - Manipolazione leggera della laringe, muovendola a destra e a sinistra, in alto e in basso, contando fino a dieci con gioco vocale.
  - Lingua: con l'aiuto di una garza asciutta, prendere la punta della lingua e trazionarla a destra e a sinistra, in alto e in basso, in senso orario e antiorario; infine, tenendo ferma la lingua, muovere la testa in avanti e indietro.
  - Inspiriamo ed espiriamo attraverso una cannuccia, per comprendere il movimento del palato molle
  - Con l'aiuto di un cucchiaino, premiamo lievemente sui vari punti della cavità orale (palato molle, palato duro, lingua, labbra).
  - Protrusione e distensione delle labbra.
  - Apertura delle narici: dopo aver aperto le fosse nasali con l'aiuto dei cotton fioc, alterniamo l'apertura aiutandoci con la presa della parte laterale della narice, in modo da aprirle più del solito e facilitare ancora di più la respirazione
  - Fare smorfie per risvegliare la mimica facciale (dalla fronte alla mandibola)
  - Fonazione di una «o» in un range basso, tenuta girando la testa in senso orario e antiorario, muovendola a destra e a sinistra in infine in alto e in basso, così da scoprire se ci sono rotture del suono in un preciso punto in cui si trovano tensioni.
2. Chiudendo gli occhi, fare movimenti ampi contando fino a dieci facendo finta di essere stonati.
3. Cantare tutto il brano ballando.
4. Stesso suono leggero in inspirazione ed espirazione.
5. Esperimento dell'album: abbiamo chiesto all'allievo di fare un decotto di ortica (una volta portata ad ebollizione l'acqua, spegnere la fiamma e porre le foglie di ortica all'interno, per dieci minuti). Una volta cotta, abbiamo chiesto loro di sminuzzarla e di unirla ad album montato precedentemente a neve con aggiunta di zucchero (quantità a piacere); in alternativa abbiamo utilizzato il composto di mela e banana.
6. Ricerca del TEETER POINT: In questo esercizio abbiamo chiesto agli allievi di provare la fonazione in sei posizioni instabili diverse e di scegliere quella in cui si sentivano più leggeri: mani-ginocchia, Torre di Pisa, «Superman» (di lato e in equilibrio sulla punta di un piede, con un braccio proteso in avanti), superficie instabile (bottiglie, balance board, tacchi), infine due posizioni in contro-resistenza, cioè rannicciati a "ovetto" e il gallo cedrone.

### Le reazioni degli allievi

#### ESERCIZIO 1: stretching

“con il movimento, piano piano riesco a sciogliermi sempre di più e l'emissione è più fluida”; “grazie alla fascia elastica percepisco l'apertura costale e il tono interrogativo sembra aiutarmi nella gestione dell'aria”; “manipolando la laringe in fonazione, si avverte come un suo piccolo movimento influisca sul suono e come massaggiandola il movimento diventi più naturale, meno teso”; “sento la laringe più libera di muoversi”; “si percepisce come determinati movimenti della lingua possano creare ostacolo all'emissione”; “trazionando la lingua si facilita la mobilità della laringe, rendendo più facile l'intonazione”; “si percepisce la collocazione del palato molle”; “lo spazio sembra essere maggiore”; “grazie al cucchiaino sono riuscita ad avere maggiore consapevolezza di tutte le componenti della cavità orale”; “spingere in alto il palato molle con il cucchiaino è stato molto proficuo per avere un suono in massa spessa più potente”; “alternando l'apertura delle narici, sento un'entrata dell'aria maggiore, che perdura anche a fine esercizio”; “con il movimento delle labbra sento che anche il suono si modifica: a labbra protruse il suono diventa più

scuro, mentre a labbra distese il suono si schiarisce”; “al termine dell’esercizio di apertura delle narici ho una sensazione molto piacevole, sembra di respirare più profondamente e con un’ aumentata sensibilità all’ entrata dell’ aria; sento inoltre maggiore retrazione”; “le smorfie mi aiutano a distendere le tensioni del viso, soprattutto della mandibola”

#### ESERCIZIO 2: far finta di stonare

“ho avuto una sensazione di libertà e sempre meno tensione nel corpo grazie al movimento”; “ho avuto la sensazione di fare più variazioni vocali in questo modo rispetto a quando canto intonata”; “non ho trovato particolare giovamento, se non la libertà di indirizzare il suono in punti diversi senza dovermi preoccupare dell’intonazione”; “ho sentito la voce meno affaticata, meno sforzata”

#### ESERCIZIO 3: cantare ballando

“sento minore fatica vocale, minore sforzo e un suono più libero”; “nelle note acute, in cui tendevo a chiudermi, ho creato dei passi di danza in cui comprimevo il busto e sono riuscita a non costringere le corde false”; “ballando si è meno concentrati sui movimenti da fare nel tratto vocale e si ha una sensazione di distensione, soprattutto nel collo e il brano si rivela più semplice”; “non ho sentito diretto miglioramento ma riascoltandomi sentivo un suono più libero”.

#### ESERCIZIO 4: “inspira/espira”

“il suono ha un maggiore vibrato”; “senso di minor pesantezza a livello cordale”

#### ESERCIZIO 5: “l’albume e l’ortica”

“meno difficoltà nell’esecuzione del brano”; “sentivo come una nuvola in bocca, anche dopo l’esercizio, per cui lo spazio era molto più grande, la retrazione delle corde false molto accentuata, con il risultato di un suono potente e pieno di armoniche”; “la schiuma che si crea con l’albume dà la sensazione di viscosità sulle pareti della bocca”; “la differenza tra i due composti, albume-ortica/ mela-banana, è molto interessante: in entrambi i casi la sensazione di maggiore lubrificazione è lampante, ma mentre con il composto di mela e banana il suono si proietta più in alto in maschera per un suono più squillante, il composto di albume e ortica fa retrarre maggiormente le corde false e abbassare la laringe, con un suono che risulta più rotondo e potente”

#### ESERCIZIO 6: Teeter Point

“nella posizione **mani-ginocchia** sentivo maggiore rilassamento ma minore potenza nell’emissione”; “la posizione supina con le gambe al petto mi aiuta a percepire maggiormente gli ancoraggi testa-collo e torso, mi limita nella pressione e mi permette di proiettare meglio il suono”; “**l’instabilità sulle bottiglie** toglie percettibilmente rigidità”; “la posizione del **gallo cedrone** è perfetta per me perché non riesco ad abbassare troppo la laringe nelle note basse, così da non intubare il suono”; “nella posizione rannicchiata sulle ginocchia (“**ovetto**”) percepisco leggerezza nel tratto vocale, un suono non pressato anche nelle parti in cui solitamente facevo troppo lavoro muscolare”; “nella posizione dell’**uomo vitruviano** in bilico su una sola gamba, riesco a mantenere un suono più stabile e a dare maggiore forza e proiezione”; “nella posizione del gallo cedrone avverto un leggero fastidio alla gola”; “la posizione rannicchiata mi aiuta a tenere il suono più alto in maschera ma sento una leggera costrizione e un po’ di affaticamento”.

Il nuovo esperimento, con il composto di albume (che ha proprietà antinfiammatorie grazie agli ovomucidi), zucchero e ortica (ricca di acido folico e ferro, con proprietà vasocostrittrici e, grazie alla presenza di vitamine A, C e K, anche ricostituenti e tonificanti) ha un effetto diverso da tutti gli altri esercizi provati: per non deglutire questa sorta di schiuma, si crea uno spazio, soprattutto a livello faringeo, molto interessante, che permette al suono di salire in maschera più facilmente e questa sensazione permane anche a fine esercizio e aiuta nell'esecuzione del brano.

## QUARTA SESSIONE

In questa ultima sessione abbiamo approfittato del fatto che gli allievi avessero a disposizione la doccia di casa e abbiamo chiesto loro di vocalizzare per dieci minuti sotto un getto di acqua calda rivolto su petto, viso, spalle e schiena prima dell'inizio della videoconferenza. In questo modo abbiamo anche sperimentato gli effetti delle pareti riflettenti della doccia sul suono e sulla percezione di esso. Abbiamo inoltre lavorato sul sovraccarico controllato nel parlato in tre diverse modalità e sul feedback, cioè sugli effetti del sentire o meno la propria voce in cuffia.

### Materiali utilizzati:

- Doccia
- Libro o testo a piacere
- Porta o finestra
- Cuffie antirumore
- Cuffie del cellulare

### Esercizi svolti:

Pre conferenza: fai una doccia calda di dieci minuti, indirizzando il getto d'acqua verso spalle, collo, viso e cantando il brano in massa sottile con nj.

1. Leggere un testo per 3 minuti utilizzando un tono monotono
2. Leggere un testo per 3 minuti con gioco vocale
3. Leggere un testo per 3 minuti respirando attraverso una garza bagnata
4. Cantare un pezzo rivolgendosi prima verso un punto concreto (maniglia della finestra o della porta), poi rivolgendosi verso tutta la sua superficie.
5. Mettere all'interno di cuffie antirumore le cuffie del cellulare con il brano (con l'interprete sotto) ad alto volume
6. Mettere nelle cuffie solo la propria voce e sentire cosa succede; in alternativa mettersi in un angolo della stanza e cantare il brano in questo modo

### Le reazioni degli allievi:

ESERCIZIO pre videoconferenza: doccia calda

“sensazione di idratazione”; “l'acqua calda favorisce il rilassamento delle spalle e in particolare del collo”; “la massa sottile è più facile, sento minor lavoro muscolare”; “sensazione piacevole di massaggio alla laringe, quando il getto d'acqua è rivolto verso il collo, è il momento in cui il suono esce con una risonanza maggiore”; “sento un vibrato più presente ed è come se la voce avesse acquisito un timbro più profondo, con maggiore facilità nelle note basse”; “percepisco le vie aeree superiori molto più dilatate”; “sensazione di distensione delle tensioni, il suono esce più facilmente”

ESERCIZIO 1: lettura in tono monotono

“non sento affaticamento, ma una leggera secchezza in bocca”; “sento che alla fine dei tre minuti la voce è affaticata”; non ho avvertito particolare stanchezza”; “con la laringe neutra, alla fine della lettura ci si sente lievemente affaticati”

#### ESERCIZIO 2: lettura con gioco vocale

“leggero affaticamento del tratto vocale, minor secchezza in bocca, come se fosse aumentata la salivazione”; “sento spostarsi le vibrazioni al centro della maschera”; “la voce esce più profonda e piena rispetto all’esercizio precedente”; “riesco ad avere una massa più sottile e la laringe si muove maggiormente, così da sentire minore affaticamento alla fine della lettura”

#### ESERCIZIO 3: lettura con gioco vocale e garza bagnata

“con una maggiore idratazione percepisco minor affaticamento”; “le vibrazioni si spostano molto al centro della maschera”; “percezione maggiore della gestione del fiato, ho preso maggiore consapevolezza dei movimenti interni e della mia resistenza”; “sensazione ancora più piacevole rispetto al solo gioco vocale, il cavo orale è più rilassato, senza sforzi”; “l’articolazione è più fluida, sciolta grazie all’idratazione”

#### ESERCIZIO 4: “gioco sull’emissione”

“cantando verso un punto specifico, ho avuto la sensazione di maggiore proiezione, mentre cantando verso l’intera superficie mi sentivo più rilassata vocalmente”; “nel momento in cui cambia il punto a cui rivolgersi (intera superficie), è come se il suono volesse occupare tutta quella superficie, con il risultato di minor proiezione”; “dirigendo il suono verso un punto concreto, percepisco rigidità, un suono più proiettato e squillante, mentre verso l’intera superficie avverto meno tensione e un suono più morbido”; “il suono indirizzato verso un punto piccolo come la maniglia sembra diventare anch’esso più piccolo, mentre verso tutta la superficie sento una maggiore apertura, un suono più diffuso e l’articolazione sembra giovarne”; “cambia la sensazione percepita: verso la maniglia l’emissione sembra più facile, mentre più impegnativo è rivolgere il suono all’intera superficie”.

#### ESERCIZIO 5: cantare con l’interprete in cuffia

“sento minore difficoltà nelle note acute, il suono mi sembra più leggero, meno sforzato”; “cantando insieme all’interprete del brano, mi sento meno rigida e più libera di sbagliare, togliendo tensione”; “sembra più facile cantare in questo modo, ma all’ascolto il cantato è meno preciso”; “le note basse non sono ancora perfettamente intonate, ma le note alte sono più potenti”; “non sentendo la mia voce mi affidavo alla memoria muscolare, l’esecuzione è disinibita e la voce esce più libera”; “la musica alta non aiuta l’intonazione ma la sensazione nel tratto vocale è di riuscire a proiettare la voce in maniera più potente anche se lo sforzo è maggiore”

#### ESERCIZIO 6: cantare con la propria voce in cuffia

“cantando in un angolo della stanza sento la voce più proiettata, come se fossi più concentrata sulla mia voce senza la distrazione dell’interprete, con un risultato migliore”; “quando riascolto le parti critiche del brano ho l’impressione di provare nuovamente le stesse sensazioni di rigidità”; “cantando sentendo la propria voce, sembra aiutare una proiezione maggiore e maggiori risonanze”; “sento che la voce è più controllata e si fa più caso ai movimenti del tratto vocale, tutto questo senza particolare sforzo”.

## Le variabili

Alla fine dell'esperimento abbiamo inviato gli audio a dieci persone, divise tra allievi e giudici, e abbiamo chiesto loro di valutare il risultato ottenuto attraverso un'analisi percettiva. Abbiamo scelto, per questo, dieci variabili, alle quali abbiamo dato un punteggio che va da 0 (niente) a 4 (tantissimo)

1. **Sforzo:** la sensazione è di fatica, di un suono stretto, rigido, senza micromovimento.
2. **Leggerezza:** ogni nota è ascoltata come facile, leggera e le note sono collegate come un continuo e omogeneo
3. **Risonanza:** Suono ricco di armonici, più pieno
4. **Rumore:** si sente fuga d'aria e suono arioso.
5. **Intonazione:** sintonizzato con la musica
6. **Vibrato:** Presenza del vibrato a una frequenza di 4- 6 Hz e con battiti regolari
7. **Articolazione:** movimento agile della lingua e degli articolatori e chiarezza delle parole
8. **Attacco dolce:** Attacco dolce, preciso, senza esplosioni o aria, uniforme
9. **Finale decrescente:** significa controllo dell'aria alla fine della frase, senza soffocamento o costrizione
10. **Tempo:** Accordo con la musica

Le variabili il cui punteggio doveva aumentare, se il lavoro è stato fatto correttamente, erano leggerezza, risonanza, intonazione, vibrato, articolazione, attacco dolce, gestione migliore del finale e il tempo; mentre le variabili che dovevano diminuire erano lo sforzo e il rumore.

## CONCLUSIONI

Nell'analisi dei risultati (vedi tabelle "datos globales alumnos, "variables grafico 2" e "jueces SPSS" contenute nell'allegato "Excel tesina (2)") abbiamo visto che tutti i giudici hanno sentito un miglioramento di tutti gli allievi, dopo questo mese di lavoro. Se nell'analisi percettiva i valori sono soggettivi e, quindi, possono variare molto da persona a persona, per esperienza o sensibilità uditiva, la significatività oggettiva della tabella di Wilcoxon, con risultati che arrivano fino al 99,7%, ci ha confermato che il lavoro combinato di EVT e Proel, in una prospettiva a lungo termine, può avere risultati incredibili.

Abbiamo avuto inoltre la conferma che il maggior fattore di rischio per la voce è la rigidità: un corpo rigido non permette al suono di vibrare in tutta la sua potenzialità, lo blocca. La conseguenza è che si crea una spirale negativa per cui l'allievo si irrigidisce ancora di più perdendo spesso fiducia nel proprio strumento, poichè a causa della rigidità la voce risulta fragile. Le nostre corde pur essendo piccole sono potenti, il lavoro di sovraccarico a cui le sottoponiamo le rafforza invece di indebolirle grazie alla loro grande capacità di autoripararsi: dobbiamo averne cura attraverso l'idratazione e la lubrificazione. Nella nostra esperienza personale, a differenza del riscaldamento standard che facciamo normalmente, l'idratazione subito prima di uno spettacolo ha portato la voce ad essere pronta a performance di ore con potenza straordinaria: è sufficiente un elemento come l'acqua, alla portata di tutti, per essere in grado di sostituire cure farmacologiche che spesso si usano per le perdite di voce prima di uno spettacolo!

Per quanto riguarda i nostri allievi, hanno avuto risultati anche grazie al loro atteggiamento fiducioso e propositivo: hanno avuto fiducia in noi e nel proprio miglioramento, si sono lasciati guidare su strade nuove con entusiasmo e la chiave è stata il prendere quasi come un gioco lo sperimentare e il trovare nuovi suoni. Anche il loro atteggiamento nei confronti della propria voce è cambiato, perché è cresciuta la loro propriocezione dello strumento e in futuro possono approcciarsi ad un brano nuovo con minor paura.

Sono molto contenta di questo anno di studio col Proel perché mi ha permesso di osare e uscire dal tracciato abituale, divertendomi. Essendo la voce un elemento che cambia insieme a noi e importantissimo per l'espressione di ciò che proviamo, temiamo di

danneggiarlo, ma credo che sia giusto andare fuori dalla strada maestra per farci capire che le nostre corde sono nostre compagne fedeli e molto più forti di ciò che pensiamo, con risorse infinite, come lo siamo noi, in fondo.

## Bibliografía PROEL y CELF

1. González- Riancho A., Díaz Gómez M., Borrágán Torre A. (1995), Cirugía Endoscópica Laringea Funcional, Rev. Española S.ORL, Madrid, España
2. Borrágán Torre A. (1997), ¡Cómo hablar! Problemas y trucos para solucionarlos. En Escuela y Sociedad: una mirada hacia el futuro, Editorial Gobierno de Cantabria, Santander, MEC. 64- 71
3. Borrágán Torre A., del Barrio del Campo J.A., Gutiérrez Fernández J.N. (1998), El juego vocal para prevenir problemas de voz, Ed. Algibe, Málaga, España
4. Borrágán Torre A., Agudo Leguina M. y colab (1998), Educación vocal en las aulas. Guía del alumno". Ed. Gobierno de Cantabria, Santander.
5. Díaz Gómez M, González Riancho Colonges A., Borrágán Torre A. (1999), Cirugía Endolarínea Fibroscópica. Rehabilitación Vocal., Ed. Asociación CELF
6. Borragan A, Riancho AG, Diaz M, Bascones M, Ricci Maccarini A, De Rossi G, Bergamini G. (2002). Iniezione intracordale di grasso autologo mediante chirurgia fibroendoscopica, Abstract XXXVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Foniatria e Logopedia, 10-13 Aprile 2002, Modena.
7. Ricci Maccarini A., De Rossi G., Borragan A., Riancho A., Diaz M., Narne S., Casolino D. (2005), Fat implantation under fiberendoscopy in the treatment of the unilateral paralysis of the vocal fold, Proceedings della Tavola Rotonda sulla Monoplegia Laringea al VII International Symposium of Phonosurgeons, Madrid, 27-28 feb., 2005
8. Borrágán Torre A., González M.J., Agudo M., Lucchini E., Ricci Maccarini A. (2007), Il metodo propiocettivo elastico nella rieducazione della disfonia: dalla teoria alla pratica". In Atti del XLI Congresso Nazionale della Società Italiana di Foniatria e Logopedia, Opening lecture, pp. 15-39, Cervia – Milano Marittima, 21-24 Novembre 2007.
9. Ricci Maccarini A., Lucchini E., Malinverno M.R., Bissoni E., Schindler A., Borragan A. (2007), Palpazione e manipolazione laringea, "Principi di Vocologia", a cura di O. Schindler, Piccin Ed., Padova
10. Borrágán A, Lucchini E , Agudo MA, González MJ, Ricci Maccarini A. (2008), Il método Propiocettivo Elastico nella terapia vocale, Acta Phoniatica Latina. Ed. La garangola, Padova. 2008, 30 (1), 18-50.
11. Fantini M, Succo G, Crosetti E, Borrágán Torre A, Demo R, Fussi F (2016), Voice Quality After a Semi-Occluded Vocal Tract Exercise With a Ventilation Mask in Contemporary Commercial Singers: Acoustic Analysis and Self-Assessments, J Voice. 2017 May;31(3):336-341.
12. Borrágán Torre A., M.A. Agudo Leguina, M.J. González Fernández, B. Gómez Mediavilla, M. Borrágán Salcines: Método propioceptivo Elástico (PROEL) para el tratamiento de los trastornos de la voz. Las bases de la terapia vocal (1/5). CFL training Ed. 2017.
13. Borrágán Torre A., M.A. Agudo Leguina, M.J. González Fernández, B. Gómez Mediavilla, M. Borrágán Salcines: Método propioceptivo Elástico (PROEL) para el tratamiento de los trastornos de la voz. Elasticidad y resonancia (2/5). CFL training Ed. 2017.
14. Borrágán Torre A., M.A. Agudo Leguina, M.J. González Fernández, B. Gómez Mediavilla, M. Borrágán Salcines: Método propioceptivo Elástico (PROEL) para el tratamiento de los trastornos de la voz. Reparación de las CV(3/5). CFL training Ed. 2017.
15. Borrágán Torre A., M.A. Agudo Leguina, M.J. González Fernández, B. Gómez Mediavilla, M. Borrágán Salcines: Método propioceptivo Elástico (PROEL) para el tratamiento de los trastornos de la voz. Le basi della terapia vocale (1/5). CFL training Ed. 2017.
16. Borrágán Torre A., M.A. Agudo Leguina, M.J. González Fernández, B. Gómez Mediavilla, M. Borrágán Salcines: Método propioceptivo Elástico (PROEL) para el tratamiento de los trastornos de la voz. Elasticità e risonanza (2/5). CFL training Ed. 2017.
17. Borrágán Torre A., M.A. Agudo Leguina, M.J. González Fernández, B. Gómez Mediavilla, M. Borrágán Salcines: Método propioceptivo Elástico (PROEL) para el tratamiento de los trastornos de la voz. Riparazione delle CV (3/5). CFL training Ed. 2017.
18. Borrágán Torre A., Agudo Leguina M.A, González Fernández M.J., Borrágán Salcines M. (2017): Massima elasticità per riparare e potenziare la voce. Il metodo PROEL. Logopedia e comunicazione, vol 13, n2, 133-145, 2017.

19. Lucchini E., SLP, Ricci Maccarini A., MD, Bissoni E., SLP, Borragan M., SLP, Agudo M., SLP, González M.J., SLP, Romizi V., SLP, Schindler A., Prof, MD, Behlau M., PhD, Murry T., PhD, Borragan A, PhD: **Voice improvement in patients with functional dysphonia treated with the proprioceptive-elastic (PROEL) method.** *Journal of Voice.* 2017 Jul 18. (17)30132-7.
20. Borrágán Torre A, Borrágán Salcines M: Hidratación de los Pliegues Vocales (CV) en ambientes 100% saturados de humedad mediante respiración nasal con gasa húmeda. En “La voz normal y patológica. Diagnóstico y tratamiento de la patología vocal” de María Cristina A. Jackson-Menaldi. Editorial Panamericana, 2018, 499- 500.
21. Fantini M, Gallia M, Borrelli G, Pizzorni N, Ricci Maccarini A, Borragan Torre A, Schindler A, Succo G, Crosetti E. SUBSTITUTION VOICE REHABILITATION AFTER OPEN PARTIAL HORIZONTAL LARYNGECTOMY THROUGH THE PROPRIOCEPTIVE-ELASTIC METHOD (PROEL): A PRELIMINARY STUDY. *Journal of voice.* En publicación.

#### **Página Web sobre Hidratación**

<https://gellingeffect.com/gelling-code/>

<https://gellingeffect.cflpapers.com>

#### **SITOGRAFIA**

<https://www.cure-naturali.it/enciclopedia-naturale/rimedi-naturali/erboristeria/ortica.html>

<https://www.portalebenessere.com/album-bianco-uovo-valori-nutrizionali-calorie-proprieta/6668/>

ANALISI ACUSTICA

		SILVIA		FILIPPO		LETIZIA		ADELE		FABIO		LINDA R.		MARCO		ELEONORA		MICHELA		LINDA S		LORENZO		Promedio		
		prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	Prima	Dopo	
sforzo	-	2	1	3	2	3	2	3	1	2	1	3	1	2	1	3	2	3	2	3	2	1	4	3	2,7	1,6
leggerezza	+	2	3	1	2	2	2	2	3	1	2	1	2	2	3	1	2	2	2	3	2	3	1	2	1,5	2,5
articolazione	+	2	3	2	3	1	1	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	2	1,8	2,5	
respirazione	+	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	0	1,9	2,1	
aria nel suono	-	0	1	0	0	1	0	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	3	2	2	2	4	3	1,6	1,3	
intonazione	+	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	1	2	2,3	2,6	
risonanza	+	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	2	2	3	2	3	2	3	1,9	2,9	
tensione	-	2	1	3	2	3	3	2	2	3	2	2	1	2	1	3	2	3	2	2	1	3	2	2,5	1,7	
	+	2,2	3	1,8	2,4	1,8	2	2	2,8	1,8	2,6	2	2,6	2,2	2,8	1,6	2	2,2	2,8	2	2,8	1,2	1,8			
	-	1,3	1,0	2,0	1,3	2,3	1,7	2,0	1,3	2,3	1,3	2,0	1,0	2,0	1,0	2,7	2,3	3,0	2,0	2,0	1,3	3,7	2,7			
legenda		0 niente		1 poco		2 abbast.		3 molto		4 moltiss																

sforzo_PRE	leggerezza_PRE	articolazione_PRE	respirazione_PRE	aria nel suono_PRE	intonazione_PRE	risonanza_PRE	tensione_PRE	sforzo_PRE	leggerezza_POST	articolazione_POST	respirazione_POST	aria nel suono_POST	intonazione_POST	risonanza_POST	tensione_POST
2	2	2	2	0	3	2	2	1	3	3	3	1	3	3	1
3	1	2	2	0	2	2	3	2	2	3	2	0	2	3	2
3	2	1	2	1	2	2	3	2	2	1	2	0	2	3	3
3	2	2	2	1	2	2	2	1	3	3	2	1	3	3	2
2	1	2	2	2	2	2	3	1	2	3	2	1	3	3	2
3	1	2	2	1	3	2	2	1	2	2	3	1	3	3	1
2	2	2	2	2	3	2	2	1	3	2	3	1	3	3	1
3	1	2	2	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2
2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2	3	3	1
4	1	1	1	4	1	2	3	3	2	2	0	3	2	3	2

	Filippo		Marco		Linda r		Linda S		Lorenzo		Fabio		Silvia		Michela		Adele		Eleonora	
dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo
2	2	1	1	0	2	1	2	1	2	1	1	0	1	0	1	0	3	2	3	2
2	3	4	3	4	2	3	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	1	3	2	3
2	2	3	2	3	2	3	3	4	2	3	1	2	2	3	1	3	1	2	1	2
2	2	1	2	1	2	1	1	0	2	1	2	1	1	0	1	0	3	2	3	2
1	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	4	2	3	1	2	1	2
2	1	2	2	3	1	2	3	4	2	3	1	2	3	4	2	3	1	2	1	2
2	2	3	3	4	2	2	3	4	3	4	2	3	3	4	2	3	2	3	1	2
2	1	3	2	3	2	3	3	4	3	4	1	2	2	3	2	3	1	2	1	2
1	2	3	2	3	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	2	1	2
3	1	3	3	3	2	3	1	3	3	4	2	3	3	4	2	3	1	2	1	2

all'ascoltatore come ricerca di nuovi suoni, quindi perdita di controllo, e dal dosaggio eccessivo o insufficiente del lavoro muscolare

	Filippo		Marco		Linda r		Linda S		Lorenzo		Fabio		Silvia		Michela		Adele		Eleonora	
dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo
2	3	2	2	2	3	2	2	1	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2	2	3
3	1	2	3	3	2	3	4	4	1	2	2	2	3	4	2	3	3	3	2	3
3	2	3	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	3	4	2	3	2	3	2	3
2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	3	1	1	2	2	2	2	2	2
2	2	2	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	4	2	3	2	3	2	3
3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3
3	1	3	4	4	2	3	4	4	2	2	2	2	3	4	3	3	2	3	2	3
2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	4	2	3	2	3	1
4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	4	4	3	4	2	2	2	3

	Filippo		Marco		Linda r		Linda S		Lorenzo		Fabio		Silvia		Michela		Adele		Eleonora	
dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo
3	4	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	1	3	2	2	2	3	2	3	2
2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	2
3	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	3	1	2
2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2
3	2	3	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
3	1	3	2	4	2	3	2	3	1	2	2	2	2	4	2	3	2	3	2	2
2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	1	2
2	1	2	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1	3	1	2
2	1	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2
3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3

	Filippo		Marco		Linda r		Linda S		Lorenzo		Fabio		Silvia		Michela		Adele		Eleonora	
dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo
4			4	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	2	3	2	4	4
1			4	3	0	1	3	4	4	3	3	2	3	3	3	2	3	2	4	4
2			4	4	1	2	3	4	4	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3
2			4	4	0	0	1	0	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	2	3
1			4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2
2			4	4	4	4	2	2	0	0	4	3	3	3	2	1	2	2	0	0
1			4	4	4	4	4	4	2	2	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4
3			4	4	2	3	4	4	0	0	4	3	3	3	3	2	3	2	0	0
1			4	4	3	3	2	2	1	2	4	3	3	3	3	2	3	2	0	0
3			4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	2	4	4	4

razione audio di scarsa qualità e per la troppa differenza tra i due file

	Filippo		Marco		Linda r		Linda S		Lorenzo		Fabio		Silvia		Michela		Adele		Eleonora		
dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	
2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	2	2
3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	3	1	3	3
2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2
3	2	3	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3
3	1	3	2	4	2	3	2	3	2	3	2	2	2	4	2	3	2	3	2	2	2
2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3
2	2	2	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1	3	1	2	2
2	1	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2
3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3

	Filippo		Marco		Linda r		Linda S		Lorenzo		Fabio		Silvia		Michela		Adele		Eleonora		
dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	
3	4	4	2	3	4	3	2	3	4	3	3	3	2	2	3	2	4	3	4	4	4
1	0	0	2	3	1	2	1	3	2	2	3	4	2	3	1	2	0	2	0	1	1
3	0	1	3	4	3	3	2	3	1	2	2	3	2	3	2	3	1	2	0	1	1
1	0	0	0	0	2	2	4	3	3	3	4	4	0	0	3	0	0	2	3	3	3
2	0	0	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	2	1	2	0	0	0
1	0	0	3	3	3	3	2	3	1	2	2	3	4	4	0	1	0	1	0	0	0
1	0	1	4	4	2	3	3	4	2	3	3	3	4	4	1	2	1	2	1	1	1
1	0	0	4	4	0	0	1	2	0	0	4	4	4	4	0	1	1	1	1	2	2
2	0	1	4	4	3	4	2	3	1	1	3	3	3	4	1	3	0	1	0	1	1
3	0	0	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	4	4	3	2	2	2	2	2	2

	Filippo		Marco		Linda r		Linda S		Lorenzo		Fabio		Silvia		Michela		Adele		Eleonora		
dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	
3	2	2	1	1	1	0	0	1	2	1	2	1	2	2	2	3	3	2	3	2	2
2	1	2	3	3	3	4	3	4	2	3	1	1	3	3	1	2	1	2	1	2	2
3	2	2	3	4	3	4	4	4	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	1	2	2
2	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	1	2	3	3	2	3	1	2	3	2	2
2	2	2	3	4	3	4	3	4	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	1	2	2
2	1	1	3	3	3	4	3	4	2	2	1	1	2	2	2	3	1	2	1	2	2
3	2	2	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4	1	2	2
3	0	1	3	4	2	3	3	4	1	3	1	3	2	3	1	2	3	3	1	2	2
3	2	2	2	3	3	4	4	3	2	2	2	1	1	3	2	3	1	3	1	2	2
2	2	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	3

	Filippo		Marco		Linda r		Linda S		Lorenzo		Fabio		Silvia		Michela		Adele		Eleonora		
dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	
3	4	3	3	2	3	2	2	1	3	3	1	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3
3	1	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	4	2	3	1	3	2	3	1	2	2
3	1	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	3
2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	3	3	2	1	2	2	4	4	3	3	3
1	1	2	4	4	1	3	3	3	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3
2	1	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2
2	2	3	4	4	3	3	2	4	3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3
2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	1	2	2	3	2	2	2
3	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2
1	3	3	4	4	2	2	3	4	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	1	2	2

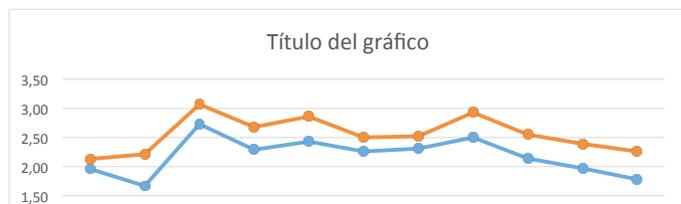
	Filippo		Marco		Linda r		Linda S		Lorenzo		Fabio		Silvia		Michela		Adele		Eleonora	
dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo
3	4	3	1	1	2	1	1	1	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2
2	1	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	2	2	3	1	2	1	2	1	2
2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	1	2	2	3	1	2	2	2	1	2
0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	3	3	0	0	3	2	1	1	1	1
1	1	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3
3	1	2	2	3	2	3	3	4	2	3	1	2	3	4	1	2	2	3	1	2
1	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3
1	2	2	3	3	1	2	3	2	2	3	2	3	4	4	2	3	2	2	1	2
1	2	3	3	3	2	3	2	1	1	2	3	3	2	3	2	3	1	1	2	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3

	Filippo		Marco		Linda r		Linda S		Lorenzo		Fabio		Silvia		Michela		Adele		Eleonora	
dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo
2	3	2	1	1	2	1	1	1	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2
2	1	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	2	2	3	1	2	1	2	1	2
3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	2	2	3	1	2	2	2	1	2
0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	3	3	0	0	3	2	1	1	1	1
1	1	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3
3	1	2	2	3	2	3	3	4	2	3	1	2	3	4	1	2	2	3	1	2
1	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3
1	2	2	3	3	1	2	3	2	2	3	2	3	4	4	2	3	2	2	1	2
1	2	3	3	3	2	3	2	1	1	2	3	3	2	3	2	3	1	1	2	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3

Letizia_Post	Filippo_PRE	Filippo_Post	Marco_PRE	Marco_Post	Linda-r_PRE	Linda-r_Post	Linda-s_PRE	Linda-s_Post	Lorenzo_PRE	Lorenzo_Post	Fabio_PRE	Fabio_Post	Silvia_PRE	Silvia_Post	Michela_PRE	Michela_Post	Adele_PRE	Adele_Post	Eleonora_PRE	Eleonora_Post
dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo
2,70	3,22	2,44	1,90	1,70	2,70	1,70	1,90	1,70	3,00	2,30	2,10	1,50	2,30	1,80	2,50	2,00	3,10	2,10	3,20	2,50
2,00	1,22	2,00	2,60	3,10	1,80	2,70	2,50	3,40	1,90	2,40	2,00	2,60	2,30	3,10	1,60	2,50	1,40	2,30	1,40	2,30
2,70	1,44	2,33	2,60	3,30	2,20	3,00	2,50	3,30	2,10	2,90	1,90	2,60	2,20	3,00	1,80	2,60	1,60	2,50	1,30	2,30
1,50	1,56	1,44	1,70	1,50	1,60	1,60	1,90	1,30	2,00	1,80	2,70	2,60	1,40	1,40	2,30	2,30	2,00	1,90	2,30	2,10
1,70	1,44	2,33	3,30	3,90	2,50	3,10	2,50	3,30	3,10	3,00	2,60	3,00	2,80	3,30	2,40	2,80	2,10	2,80	1,80	2,40
2,30	1,00	1,89	2,60	3,30	2,40	3,10	2,40	3,20	1,60	2,20	1,80	2,10	2,70	3,50	1,50	2,20	1,60	2,40	1,10	1,70
1,80	1,89	2,67	3,20	3,50	2,80	3,20	2,70	3,60	2,50	2,80	2,30	2,40	3,00	3,30	2,80	2,90	2,60	3,20	2,00	2,60
2,00	1,22	1,89	3,20	3,50	1,60	2,40	2,80	3,10	1,60	2,30	2,30	2,90	2,90	3,40	1,80	2,30	1,80	2,40	1,10	1,90
1,80	1,56	2,44	2,70	3,40	2,30	2,90	2,20	2,30	1,70	2,10	2,60	2,60	2,30	3,20	2,00	2,90	1,60	2,00	1,10	2,00
2,80	2,11	2,67	3,50	3,50	3,00	3,10	2,90	3,40	3,10	3,20	2,80	2,90	3,10	3,30	2,70	3,00	1,90	2,30	2,50	2,80
2,13	1,67	2,21	2,73	3,07	2,29	2,68	2,43	2,86	2,26	2,50	2,31	2,52	2,50	2,93	2,14	2,55	1,97	2,39	1,78	2,26

Letizia_Post	Filippo_PRE	Filippo_Post	Marco_PRE	Marco_Post	Linda-r_PRE	Linda-r_Post	Linda-s_PRE	Linda-s_Post	Lorenzo_PRE	Lorenzo_Post	Fabio_PRE	Fabio_Post	Silvia_PRE	Silvia_Post	Michela_PRE	Michela_Post	Adele_PRE	Adele_Post	Eleonora_PRE	Eleonora_Post
2,13	1,67	2,21	2,73	3,07	2,29	2,68	2,43	2,86	2,26	2,50	2,31	2,52	2,50	2,93	2,14	2,55	1,97	2,39	1,78	2,26

POST  
2,13  
2,21  
3,07  
2,68  
2,86  
2,50  
2,52  
2,93



2,55  
2,39  
2,26

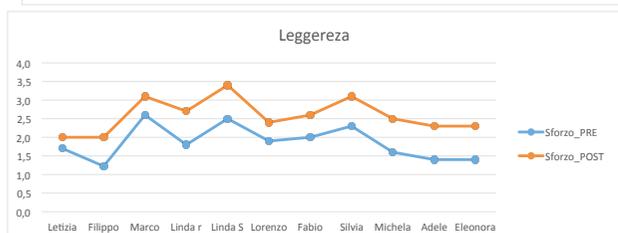


ANALISI PERCETTIVA VARIABILI	Letizia_PRE prima	Letizia_POST dopo	Filippo_PRE prima	Filippo_POST dopo	Marco_PRE prima	Marco_POST dopo	Linda-r_PRE prima	Linda-r_POST dopo	Linda-s_PRE prima	Linda-s_POST dopo	Lorenzo_PRE prima	Lorenzo_POST dopo	Fabio_PRE prima	Fabio_POST dopo	Silvia_PRE prima	Silvia_POST dopo	Michela_PRE prima	Michela_POST dopo	Adele_PRE prima	Adele_POST dopo	Eleonora_PRE prima	Eleonora_POST dopo	
Sforzo	3,2	2,7	3,2	2,4	2,4	1,9	1,7	2,7	1,7	1,9	1,7	3,0	2,3	2,1	1,5	2,3	1,8	2,5	2,0	3,1	2,1	3,2	2,5
Leggerezza	1,7	2,0	1,2	2,0	2,6	3,1	1,8	2,7	2,5	3,4	1,9	2,4	2,0	2,6	2,3	3,1	1,6	2,5	1,4	2,3	1,4	2,3	
Risonanza o armoniche	1,8	2,7	1,4	2,3	2,6	3,3	2,2	3,0	2,5	3,3	2,1	2,9	1,9	2,6	2,2	3,0	1,8	2,6	1,6	2,5	1,3	2,3	
Rumore	1,9	1,5	1,6	1,4	1,7	1,5	1,6	1,6	1,9	1,3	2,0	1,8	2,7	2,6	1,4	1,4	2,3	2,3	2,0	1,9	2,3	2,1	
Intonazione	1,7	1,7	1,4	2,3	3,3	3,9	2,5	3,1	2,5	3,3	3,1	3,0	2,6	3,0	2,8	3,3	2,4	2,8	2,1	2,8	1,8	2,4	
Vibrato	1,7	2,3	1,0	1,9	2,6	3,3	2,4	3,1	2,4	3,2	1,6	2,2	1,8	2,1	2,7	3,5	1,5	2,2	1,6	2,4	1,1	1,7	
Articolazione	1,6	1,8	1,9	2,7	3,2	3,5	2,8	3,2	2,7	3,6	2,5	2,8	2,3	2,4	3,0	3,3	2,8	2,9	2,6	3,2	2,0	2,6	
Attacco Dolce	1,4	2,0	1,2	1,9	3,2	3,5	1,6	2,4	2,8	3,1	1,6	2,3	2,3	2,9	2,9	3,4	1,8	2,3	1,8	2,4	1,1	1,9	
Finale decrescente	2,0	1,8	1,6	2,4	2,7	3,4	2,3	2,9	2,2	2,3	1,7	2,1	2,6	2,6	2,3	3,2	2,0	2,9	1,6	2,0	1,1	2,0	
Tempo preciso	2,6	2,8	2,1	2,7	3,5	3,5	3,0	3,1	2,9	3,4	3,1	3,2	2,8	2,9	3,1	3,3	2,7	3,0	1,9	2,3	2,5	2,8	

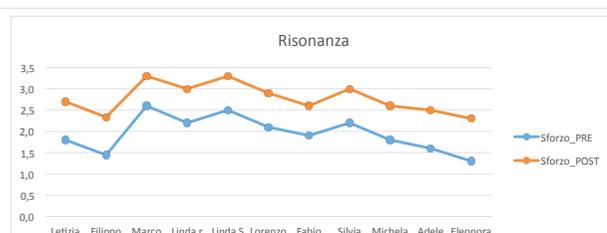
	Sforzo_PRE	Sforzo_POST
Letizia	3,2	2,7
Filippo	3,2	2,4
Marco	1,9	1,7
Linda r	2,7	1,7
Linda S	1,9	1,7
Lorenzo	3,0	2,3
Fabio	2,1	1,5
Silvia	2,3	1,8
Michela	2,5	2,0
Adele	3,1	2,1
Eleonora	3,2	2,5



	Leggerezza_PF	Leggerezza_POST
Letizia	1,7	2,0
Filippo	1,2	2,0
Marco	2,6	3,1
Linda r	1,8	2,7
Linda S	2,5	3,4
Lorenzo	1,9	2,4
Fabio	2,0	2,6
Silvia	2,3	3,1
Michela	1,6	2,5
Adele	1,4	2,3
Eleonora	1,4	2,3



	Risonanza_PF	Risonanza_POST
Letizia	1,8	2,7
Filippo	1,4	2,3
Marco	2,6	3,3
Linda r	2,2	3,0
Linda S	2,5	3,3
Lorenzo	2,1	2,9
Fabio	1,9	2,6
Silvia	2,2	3,0
Michela	1,8	2,6
Adele	1,6	2,5
Eleonora	1,3	2,3



	Rumore_PRE	Rumore_POST
Letizia	1,9	1,5
Filippo	1,6	1,4
Marco	1,7	1,5
Linda r	1,6	1,6
Linda S	1,9	1,3
Lorenzo	2,0	1,8
Fabio	2,7	2,6
Silvia	1,4	1,4
Michela	2,3	2,3
Adele	2,0	1,9
Eleonora	2,3	2,1



	Intonazione_INTONAZIONE_POST
Letizia	1,7
Filippo	1,4
Marco	3,3
Linda r	2,5
Linda S	2,5
Lorenzo	3,1
Fabio	2,6
Silvia	2,8



Michela	2,4	2,8
Adele	2,1	2,8
Eleonora	1,8	2,4

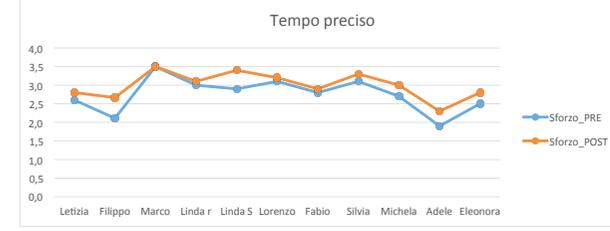
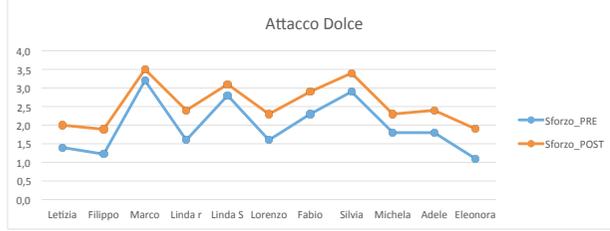
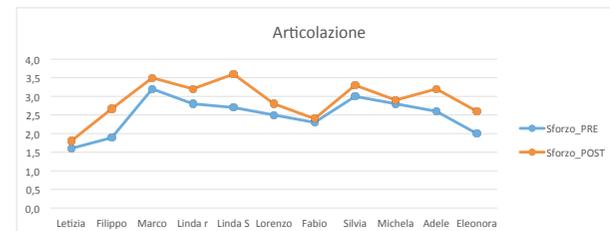
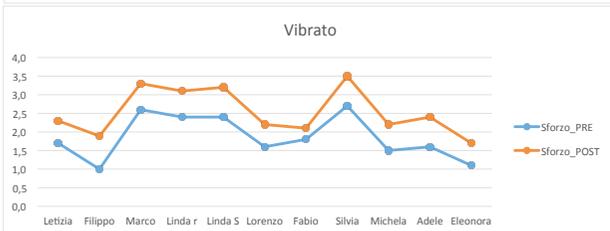
Vibrato_PRE	Vibrato_POST	
Letizia	1,7	2,3
Filippo	1,0	1,9
Marco	2,6	3,3
Linda r	2,4	3,1
Linda S	2,4	3,2
Lorenzo	1,6	2,2
Fabio	1,8	2,1
Silvia	2,7	3,5
Michela	1,5	2,2
Adele	1,6	2,4
Eleonora	1,1	1,7

Articolazione	Articolazione_POST	
Letizia	1,6	1,8
Filippo	1,9	2,7
Marco	3,2	3,5
Linda r	2,8	3,2
Linda S	2,7	3,6
Lorenzo	2,5	2,8
Fabio	2,3	2,4
Silvia	3,0	3,3
Michela	2,8	2,9
Adele	2,6	3,2
Eleonora	2,0	2,6

AttaccoDolce	AttaccoDolce_POST	
Letizia	1,4	2,0
Filippo	1,2	1,9
Marco	3,2	3,5
Linda r	1,6	2,4
Linda S	2,8	3,1
Lorenzo	1,6	2,3
Fabio	2,3	2,9
Silvia	2,9	3,4
Michela	1,8	2,3
Adele	1,8	2,4
Eleonora	1,1	1,9

FinaleDecresc	FinaleDecrescente_POST	
Letizia	2,0	1,8
Filippo	1,6	2,4
Marco	2,7	3,4
Linda r	2,3	2,9
Linda S	2,2	2,3
Lorenzo	1,7	2,1
Fabio	2,6	2,6
Silvia	2,3	3,2
Michela	2,0	2,9
Adele	1,6	2,0
Eleonora	1,1	2,0

TempoPrecis	TempoPreciso_POST	
Letizia	2,6	2,8
Filippo	2,1	2,7
Marco	3,5	3,5
Linda r	3,0	3,1
Linda S	2,9	3,4
Lorenzo	3,1	3,2
Fabio	2,8	2,9
Silvia	3,1	3,3
Michela	2,7	3,0
Adele	1,9	2,3
Eleonora	2,5	2,8



	Sforzo_PRE	Sforzo_POST	Leggereza_PRE	Leggereza_POST	Risonanza_PRE	Risonanza_POST	Rumore_PRE	Rumore_POST	Intonazione_PRE	Intonazione_POST	Vibrato_PRE
1	3,2	2,7	1,7	2,0	1,8	2,7	1,9	1,5	1,7	1,7	1,7
2	3,2	2,4	1,2	2,0	1,4	2,3	1,6	1,4	1,4	2,3	1,0
3	1,9	1,7	2,6	3,1	2,6	3,3	1,7	1,5	3,3	3,9	2,6
4	2,7	1,7	1,8	2,7	2,2	3,0	1,6	1,6	2,5	3,1	2,4
5	1,9	1,7	2,5	3,4	2,5	3,3	1,9	1,3	2,5	3,3	2,4
6	3,0	2,3	1,9	2,4	2,1	2,9	2,0	1,8	3,1	3,0	1,6
7	2,1	1,5	2,0	2,6	1,9	2,6	2,7	2,6	2,6	3,0	1,8
8	2,3	1,8	2,3	3,1	2,2	3,0	1,4	1,4	2,8	3,3	2,7
9	2,5	2,0	1,6	2,5	1,8	2,6	2,3	2,3	2,4	2,8	1,5
10	3,1	2,1	1,4	2,3	1,6	2,5	2,0	1,9	2,1	2,8	1,6
11	3,2	2,5	1,4	2,3	1,3	2,3	2,3	2,1	1,8	2,4	1,1

Vibrato_POST	Articolazione_PRE	Articolazione_POST	AttaccoDolce_PRE	AttaccoDolce_POST	FinaleDecrescente_PRE	FinaleDecrescente_POST	TempoPreciso_PRE	TempoPreciso_POST
2,3	1,6	1,8	1,4	2,0	2,0	1,8	2,6	2,8
1,9	1,9	2,7	1,2	1,9	1,6	2,4	2,1	2,7
3,3	3,2	3,5	3,2	3,5	2,7	3,4	3,5	3,5
3,1	2,8	3,2	1,6	2,4	2,3	2,9	3,0	3,1
3,2	2,7	3,6	2,8	3,1	2,2	2,3	2,9	3,4
2,2	2,5	2,8	1,6	2,3	1,7	2,1	3,1	3,2
2,1	2,3	2,4	2,3	2,9	2,6	2,6	2,8	2,9
3,5	3,0	3,3	2,9	3,4	2,3	3,2	3,1	3,3
2,2	2,8	2,9	1,8	2,3	2,0	2,9	2,7	3,0
2,4	2,6	3,2	1,8	2,4	1,6	2,0	1,9	2,3
1,7	2,0	2,6	1,1	1,9	1,1	2,0	2,5	2,8

### Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Sforzo_PRE	11	2,645	,5298	1,9	3,2
Leggereza_PRE	11	1,855	,4612	1,2	2,6
Risonanza_PRE	11	1,945	,4204	1,3	2,6
Rumore_PRE	11	1,945	,3778	1,4	2,7
Intonazione_PRE	11	2,382	,5879	1,4	3,3
Vibrato_PRE	11	1,855	,5871	1,0	2,7
Articolazione_PRE	11	2,491	,4929	1,6	3,2
AttaccoDolce_PRE	11	1,973	,7198	1,1	3,2
FinaleDecrescente_PRE	11	2,009	,4784	1,1	2,7
TempoPreciso_PRE	11	2,745	,4612	1,9	3,5
Sforzo_POST	11	2,036	,3931	1,5	2,7
Leggereza_POST	11	2,582	,4579	2,0	3,4
Risonanza_POST	11	2,773	,3552	2,3	3,3
Rumore_POST	11	1,764	,4202	1,3	2,6
Intonazione_POST	11	2,873	,5867	1,7	3,9
Vibrato_POST	11	2,536	,6217	1,7	3,5
Articolazione_POST	11	2,909	,5281	1,8	3,6
AttaccoDolce_POST	11	2,555	,5803	1,9	3,5
FinaleDecrescente_POST	11	2,509	,5319	1,8	3,4
TempoPreciso_POST	11	3,000	,3493	2,3	3,5

### Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon (prueba no paramétrica de 2 muestras relacionadas PRE- POST)

#### Estadísticos de contraste<sup>a</sup>

	Sforzo_POST - Sforzo_PRE	Leggereza_P OST - Leggereza_P RE	Risonanza_P OST - Risonanza_P RE	Rumore_POS T - Rumore_PRE	Intonazione_P OST - Intonazione_P RE	Vibrato_POST - Vibrato_PRE	Articolazione_ POST - Articolazione_ PRE	AttaccoDolce_ POST - AttaccoDolce_ PRE	FinaleDecres cente_POST - FinaleDecres cente_PRE	TempoPrecis o_POST - TempoPrecis o_PRE
Z	-2,944	-2,966	-2,971	-2,555	-2,710	-2,952	-2,943	-2,946	-2,608	-2,814
Sig. asintót. (bilateral)	<b>,003</b>	<b>,003</b>	<b>,003</b>	<b>,011</b>	<b>,007</b>	<b>,003</b>	<b>,003</b>	<b>,003</b>	<b>,009</b>	<b>,005</b>

a. a: Prueba de los rangos wilcoxon. b: basado en rangos positivos. c: basado en rangos negativos