



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Logopedia

**La voce del bambino: consapevolezza e
percezione dell'emissione vocale.
Studio di un campione di alunni delle classi
quarte e quinte della scuola primaria della
Regione Marche.**

Relatore:
Dott.ssa Lucia Calza

Tesi di laurea di:
Marica Gentili

Anno Accademico 2018-2019

“Talvolta ascolto le voci senza lasciarmi distrarre dalle parole che contengono.

In quei momenti sono le anime che sento.

Ciascuna ha la vibrazione che le è propria.”

(C. Bobin)

Sommario

| | |
|---|----|
| Introduzione | 7 |
| Capitolo 1 : Anatomofisiologia della voce | 10 |
| 1.1. Cos'è la voce | 10 |
| 1.2. Sistema respiratorio | 11 |
| 1.3. Sistema fonatorio | 12 |
| 1.3.1. Morfologia esterna della laringe | 12 |
| 1.3.2. Morfologia interna della laringe | 13 |
| 1.3.3. Innervazione laringea | 15 |
| 1.3.4. Corde vocali vere | 17 |
| 1.4. Sistema di risonanza | 19 |
| Capitolo 2 : Anatomofisiologia della voce bambina | 20 |
| 2.1. Evoluzione della vocalità | 20 |
| 2.2. Evoluzione sistema respiratorio | 20 |
| 2.3. La laringe e la sua evoluzione | 21 |
| 2.2. Laringe infantile | 22 |
| 2.3. Evoluzione delle corde vocali | 24 |
| 2.4. Disfonia infantile | 25 |
| 2.5. Eziologia disfonie infantili | 27 |
| 2.6. Epidemiologia disfonie infantili | 30 |
| Capitolo 3 : Il progetto di tesi | 31 |
| 3.1. Prevenzione primaria | 31 |
| 3.2. Campione | 32 |
| 3.2.1. Criteri di esclusione | 34 |
| 3.2.2. Criteri di inclusione | 34 |
| 3.3. Materiali e metodi | 34 |
| 3.3.1. Fasi progetto | 35 |
| Capitolo 4 : La voce...tra percezione e rappresentazione | 42 |
| 4.1. Il sistema uditivo nella percezione vocale | 42 |
| 4.2. Il sistema uditivo nella produzione vocale | 47 |
| 4.3. Sonorità ed emotività | 49 |
| 3.4. La voce e le emozioni | 51 |
| 4.4. Sviluppo degli aggettivi | 53 |
| 4.5. Attribuire gli aggettivi alla propria voce | 53 |

| | |
|--|-----|
| 4.6. Sviluppo del disegno | 55 |
| 4.7. Disegnare la propria voce..... | 58 |
| 4.8. Categorie disegni..... | 62 |
| Capitolo 5 : Analisi e commento dei dati | 71 |
| 5.1. Analisi e commento dei dati: rappresentazione grafica della propria voce .. | 71 |
| 5.1.1. Rappresentazione grafica quarta elementare | 71 |
| 5.1.2. Rappresentazione grafica quinta elementare..... | 74 |
| 5.1.3. Confronto rappresentazione grafica quarta e quinta elementare..... | 76 |
| 5.2. Analisi e commento dei dati: aggettivi della propria voce | 78 |
| 5.3. Analisi e commento dei dati: domande | 80 |
| Conclusioni | 87 |
| ALLEGATI | 90 |
| Allegato 1 Foglio disegno alunni prima fase | 90 |
| Allegato 2 Brochure consegnata ai genitori | 92 |
| Allegato 3 Foglio disegno alunni terza fase | 94 |
| Allegato 4 Aggettivi registro vocale | 96 |
| Allegato 5 Aggettivi comportamento vocale | 97 |
| Allegato 6 Aggettivi stato d'animo | 99 |
| Allegato 7 Aggettivi similitudine | 102 |
| Bibliografia | 104 |
| Sitografia | 106 |
| | |
| Indice tabelle | |
| Tabella 1.1. Muscoli intrinseci | 15 |
| Tabella 1.2. Muscoli estrinseci | 15 |
| Tabella 2.1 Classificazione di Wilson (1979) | 25 |
| | |
| Indice figure | |
| Figura 1.1 Morfologia esterna della laringe | 13 |
| Figura 1.2. Morfologia interna della laringe..... | 14 |
| Figura 1.3. Innervazione laringea | 16 |
| Figura 1.4. Stratificazione corde vocali vere | 17 |
| Figura 1.5. Ciclo vibratorio | 18 |
| Figura 2.1. Evoluzione laringea da 5 mesi a 35 anni..... | 22 |

| | |
|--|----|
| Figura 3.1 Cartellone con il corpo umano con bocca, laringe, polmoni e diaframma realizzati a mano..... | 36 |
| Figura 4.1 Anatomia dell'orecchio | 44 |
| Figura 4.2. Sezione trasversale coclea..... | 45 |
| Figura 4.3. Audiogramma con riferimento all'intensità e alla distribuzione frequenziale dei fonemi della lingua italiana (Speech Banana) e di alcune sorgenti sonore. | 46 |
| Figura 4.4. Circuito Feedback uditivo | 48 |
| Figura 4.5 Esempio rappresentazione grafica contenente riferimenti a più categorie..... | 60 |
| Figura 4.6 Esempio rappresentazione grafica contenente riferimenti a più categorie bis ... | 61 |
| Figura 4.7 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "scarabocchio". | 62 |
| Figura 4.8 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "figure geometriche" | 63 |
| Figura 4.9 Esempio rappresentazione grafica di un personaggio fantastico appartenente alla categoria "personaggi fantastici e/o famosi" | 64 |
| Figura 4.10 Esempio rappresentazione grafica di un personaggio famoso appartenente alla categoria "personaggi fantastici e/o famosi" | 64 |
| Figura 4.11 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "figura umana" | 65 |
| Figura 4.12 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "organi fonatori" | 66 |
| Figura 4.13 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "ambito musicale" | 67 |
| Figura 4.14 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "ambito musicale" bis..... | 67 |
| Figura 4.15 Esempio rappresentazione grafica del paesaggio appartenente alla categoria "paesaggio ed elementi naturali" | 68 |
| Figura 4.16 Esempio rappresentazione grafica di un elemento della natura appartenente alla categoria "paesaggi ed elementi naturali"..... | 68 |
| Figura 4.17 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "animali" | 69 |
| Figura 4.18 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "miscellanea". | 70 |
| Figura 5.1 Disegni 4° elementare prima fase | 71 |
| Figura 5.2 Disegni 4° elementare terza fase | 72 |
| Figura 5.3 Disegni 5° elementare prima fase | 74 |
| Figura 5.4 Disegni 5° elementare ultima fase | 74 |

| | |
|---|----|
| Figura 5.5 Disegni 4° e 5° elementare prima e terza fase | 76 |
| Figura 5.6 Risultati attribuzione aggettivi prima fase | 78 |
| Figura 5.7 Risultati attribuzione aggettivi terza fase | 79 |
| Figura 5.8 Risposte domanda 1 provincia di Ancona..... | 80 |
| Figura 5.9 Risposte domanda 2 provincia di Ancona..... | 81 |
| Figura 5.10 Risposte domanda 1 provincia di Fermo..... | 81 |
| Figura 5.11 Risposte domanda 2 provincia di Fermo..... | 82 |
| Figura 5.12 Risposte domanda 1 provincia di Pesaro Urbino | 83 |
| Figura 5.13 Risposte domanda 2 provincia di Pesaro Urbino | 83 |
| Figura 5.14 Risposte domanda 1 provincia di Macerata | 84 |
| Figura 5.15 Risposte domanda 2 provincia di Macerata | 84 |
| Figura 5.16 Totale risposte domanda 1 | 85 |
| Figura 5.17 Totale risposte domanda 2 | 85 |

Introduzione

L'invenzione dello specchietto laringeo, avvenuta nel secolo scorso, ha permesso di esplorare per la prima volta l'intera cavità laringea ed osservare il funzionamento delle corde vocali. Da allora, l'evoluzione scientifica e tecnologica ha consentito la creazione di strumenti sofisticati che si sono susseguiti nel tempo e che, tutt'oggi, ci permettono di osservare in maniera tangibile gli organi che contribuiscono alla nascita della voce e alla fisiologia dell'atto fonatorio. Nel corso del tempo è stato inevitabile tralasciare l'alone misterioso che circondava la voce per lasciare spazio ad una visione rigorosamente scientifica, che ha introdotto l'idea dell'emissione vocale come un prodotto fisico, generato da forze muscolari e dall'attività vibratoria delle corde vocali. Tuttavia, quando si analizza la voce è impossibile evitare di oltrepassare il piano fisico e sconfinare verso quello emotivo-comportamentale.

Questo elaborato riflette un'ottica della voce globale, piuttosto che prettamente organicistica: la voce non si limita ad essere vibrazione sonora, ma diviene lo strumento identitario che quotidianamente si fa portavoce della nostra personalità, del nostro stato d'animo, della nostra emotività. La voce è muscolo, mucosa, cartilagine, sistema nervoso, passaggio di vibrazioni, regolatore del tono corporeo e del tono dell'umore, equilibratore dello stato psicofisico, strumento di comunicazione verbale ed emozionale intra ed interpersonale. È uno strumento capace di mutare anche con una minima alterazione ormonale, metabolica, digestiva o psichica. Nonostante la sua affascinante complessità, è tutt'oggi considerata dai più esclusivamente lo strumento per parlare e trasmettere contenuti. Da questa convinzione ne deriva una scarsa attenzione alla voce, anche quando si tratta della voce di un bambino.

Le motivazioni che mi hanno spinto a condurre questo progetto di tesi sono in primis l'interesse per la voce, nato dalle esperienze di tirocinio durante le quali ho colto il fascino di questo strumento inestimabile, e la tangibile necessità di sensibilizzare alla cura della propria voce e della voce bambina donne, uomini, genitori, insegnanti ed alunni. Le alterazioni qualitative e/o quantitative della voce, infatti, sono in costante aumento sia tra gli adulti, che tra i bambini del mondo, oltre un milione dei quali soffrono di disfonia. Nonostante ciò, si continuano a sottovalutare la presenza di una brutta voce e la tendenza ad abusarne.

Il presente elaborato è frutto di un progetto di prevenzione primaria sui problemi vocali in ambito scolastico condotto in collaborazione con tre studentesse. Nel complesso il lavoro ha previsto il coinvolgimento di 865 alunni e 188 insegnanti provenienti da cinque Istituti Comprensivi delle province di Ancona, Macerata, Fermo e Pesaro Urbino: l'Istituto Comprensivo "Ugo Betti" (Fermo, FM), l'Istituto Comprensivo "Marco Polo" (Fabriano, AN), l'Istituto Scolastico Comprensivo "Nardi" (Porto San Giorgio, FM), l'Istituto Comprensivo Statale "Pirandello" (Pesaro, PU), l'Istituto Comprensivo "Via Tacito" (Civitanova Marche, MC). La scelta dell'ambiente scolastico è stata per noi funzionale per rispondere ad un duplice bisogno: educare gli insegnanti all'uso di una buona voce per prevenire disturbi vocali a cui sono professionalmente esposti e, al contempo, rendere gli insegnanti educatori più attenti nei confronti dell'abuso vocale tipico dell'età evolutiva.

Con questa tesi ne approfitto per ringraziare i dirigenti scolastici, il corpo docenti, gli alunni e le rispettive famiglie per la loro paziente disponibilità e l'aiuto dimostratoci nell'organizzazione delle attività, permettendo così la realizzazione di questo progetto.

La tesi è articolata in cinque capitoli: nel primo e nel secondo capitolo vengono trattate la voce adulta e la voce bambina dal punto di vista embriologico ed anatomo-fisiologico.

Nel terzo capitolo vengono illustrati il progetto e le attività in esso previste, dalle quali è nato il presente elaborato. Il quarto capitolo è dedicato alla spiegazione teorica dei costrutti alla base delle attività proposte durante questo lavoro sperimentale. Nel quinto capitolo, infine, si procede con il commento dei risultati ottenuti dall'elaborazione dei dati.

Grazie a questo lavoro sperimentale è stato possibile analizzare alcuni importanti fattori legati alla percezione e alla consapevolezza vocale di bambini di quarta e quinta elementare, risultati che saranno esposti dettagliatamente nelle pagine conclusive dell'elaborato.

Capitolo 1 : Anatomo-fisiologia della voce

“La voce è l'urto dell'aria inspirata contro la cosiddetta trachea, urto prodotto dall'anima che risiede in queste parti corporee. Difatti, come s'è detto, non ogni suono dell'animale è voce [...]. In effetti la voce è un suono che significa qualcosa, e non semplicemente, come la tosse, il suono dell'aria inspirata. Ed è anche manifesto perché i pesci sono privi di voce: perché non hanno laringe. E mancano di questa parte corporea perché non assumono l'aria e non respirano”

(De anima, 420b 30-421a 8)

1.1. Cos'è la voce

La voce è il suono prodotto dalla sinergia di più apparati ed organi, che comprendono: il sistema respiratorio, il sistema fonatorio e quello di risonanza. Il sistema respiratorio ha la funzione di mantice e ne condiziona l'intensità¹ e la portanza della voce; il sistema fonorisonanziale, costituito dalla laringe, dalla faringe, dalla cavità orale e quella nasale, ne regola l'altezza tonale² e ne determina il timbro³.

Tuttavia, la voce è in stretto rapporto anche con altre variabili: il sistema nervoso centrale, che coordina tutti gli organi coinvolti nella fonazione; il sistema uditivo, per il controllo feedback dell'intensità vocale, dell'altezza-frequenza-intonazione e dello spettro-timbro-colore della voce; l'educazione genitoriale e il gruppo culturale di appartenenza, che plasmeranno un certo assetto vocale, e altri fattori come la postura, l'aspetto ormonale e costituzionale.

Pertanto, la voce è una funzione multidimensionale e, oltre a dipendere dalla funzione degli organi fonatori, dipende anche da:

- Sesso

¹ Si intende il volume della voce, misurato in dB. L'intensità dipende dalla pressione sotto-glottica e dall'ampiezza vibrazionale delle corde vocali.

² Si intende il parametro correlato alla frequenza di vibrazione cordale (la cui unità di misura è l'Hz), quindi l'acutezza o la gravità del suono.

³ Si intende la qualità che, a parità di frequenza fondamentale ed intensità, distingue un suono da un altro e permette di distinguere suoni emessi da sorgenti diverse.

- Età
- Stato psicofisico
- Sentimenti
- Intenzioni

1.2. Sistema respiratorio

È l'insieme di organi che consente lo scambio di gas tra il sangue e l'ambiente esterno, in particolare l'introduzione di ossigeno e l'eliminazione di anidride carbonica. Nel processo fonatorio il funzionamento dell'apparato respiratorio viene idealmente chiamato "mantice respiratorio", per l'azione simultanea della gabbia toracica, dei muscoli e dei polmoni che permettono l'alternarsi di due fasi: la fase inspirazione e quella espirazione. La prima è una fase attiva, che richiede la partecipazione dei muscoli inspiratori, i principali dei quali sono il diaframma, i muscoli intercostali esterni e gli elevatori delle coste. Questi muscoli generano una forza esterna sulla gabbia toracica permettendone l'espansione e determinando una depressione intratoracica affinché il polmone si riempia di aria. La seconda fase è invece passiva: il rilassamento e la risalita del diaframma, permettono alle coste di ridursi e alla gabbia toracica di tornare al «*volume di equilibrio*»⁴, affinché il polmone si riduca di dimensione e l'aria venga espulsa.

Durante l'atto espiratorio, il sistema respiratorio, connesso a quello fonatorio, consente la produzione della voce, modulando l'aria in uscita proveniente dai polmoni. Infatti, durante l'eloquio la durata espiratoria è maggiore rispetto a quella inspiratoria, contrariamente a quanto accade in condizioni di riposo, durante le quali i tempi di inspirazione ed espirazione sono uguali.

⁴ S. Magnani, *Vivere di voce. L'arte della manutenzione della voce per chi parla, recita, canta*, Franco Angeli, Milano, 2010

1.3. Sistema fonatorio

Il sistema fonatorio comprende gli organi che permettono di sonorizzare la corrente d'aria prodotta dal sistema respiratorio, primo fra tutti la laringe.

La laringe è un organo interposto tra la faringe e la trachea, dotato di una triplice funzione: respiratoria, fonatoria e deglutitoria. La prima funzione viene espletata dal passaggio dell'aria di ritorno dai polmoni; la seconda funzione dalla produzione della voce e la terza dall'abbassamento della cartilagine epiglottide che chiude l'adito laringeo impedendo il passaggio del cibo nelle vie respiratorie.

La laringe è un organo impari mediano, posto nella parte anteriore del collo, la lunghezza e il diametro della stessa variano nel corso della vita e dipendono dal sesso e dall'età del soggetto. Le funzionalità laringee sono tali grazie allo scheletro cartilagineo che la sostengono e all'apparato muscolare che ne assicura il movimento.

1.3.1. Morfologia esterna della laringe

La laringe ha la forma di una piramide tronca con apice in basso e base in alto, la porzione antero-laterale della laringe confina con la ghiandola tiroidea e i muscoli sottoioidei, la porzione posteriore è in stretta connessione con la laringofaringe e con l'esofago. Questa forma è determinata dallo scheletro cartilagineo, che comprende due gruppi di cartilagini: il gruppo delle cartilagini impari e quello delle cartilagini pari. Al primo gruppo appartengono la cartilagine *cricoide* e la cartilagine *tiroidea*, costituita da due lamine quadrangolari unite anteriormente a formare un angolo comunemente conosciuto come "pomo di Adamo", al cui interno ospita nell'angolo diedro la cartilagine *epiglottide*, anch'essa appartenente al gruppo delle cartilagini impari.

Al secondo gruppo appartengono le cartilagini *aritenoidi*, che sovrastano la cricoide, le cartilagini *corniculate* e le cartilagini *cuneiformi*.

Le strutture cartilaginee principali sono tra loro unite e interconnesse tramite *legamenti intrinseci*, mentre le componenti cartilaginee più piccole (cartilagini accessorie) sono connesse dalle *membrane elastiche*. L'unione delle cartilagini laringee con gli organi vicini avviene grazie ai *legamenti estrinseci*.

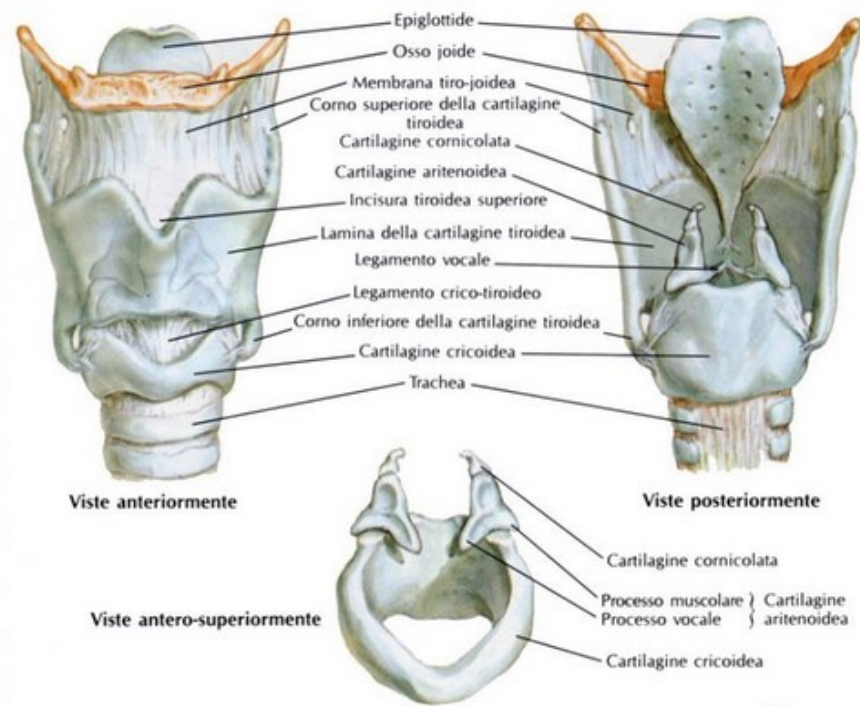


Figura 1.1 Morfologia esterna della laringe

1.3.2. Morfologia interna della laringe

La cavità laringea inizia in corrispondenza all'*adito laringeo*, situato posteriormente e inferiormente alla lingua, questo prosegue con il *vestibolo laringeo*, che si restringe verso il basso fino a formare la *rima del vestibolo*, a livello del quale la mucosa respiratoria, di cui la laringe è rivestita, si solleva in due pieghe superiori e inferiori. Le pieghe superiori formano le *corde vocali false* o *pieghe ventricolari*; quelle inferiori formano le *corde vocali vere* o *labbri vocali*.

Tra le corde vocali vere si apre la *rima della glottide*, che è il punto più stretto delle vie aeree superiori. La glottide è idealmente divisa in due segmenti: la glottide anteriore e quella

posteriore. La prima ha principalmente una funzione fonatoria ed è la parte in cui nasce la vibrazione delle corde vocali; la seconda, detta anche parte intercartilaginea, ha prevalentemente un ruolo nella respirazione. Il rapporto in lunghezza fra glottide anteriore e quella posteriore evolve negli anni: è di circa uno a uno nel neonato e aumenta di tre a due nell'adulto, per il bisogno prevalente di svolgere bene la funzione respiratoria nel neonato, rispetto a quella fonatoria che diverrà importante più avanti.

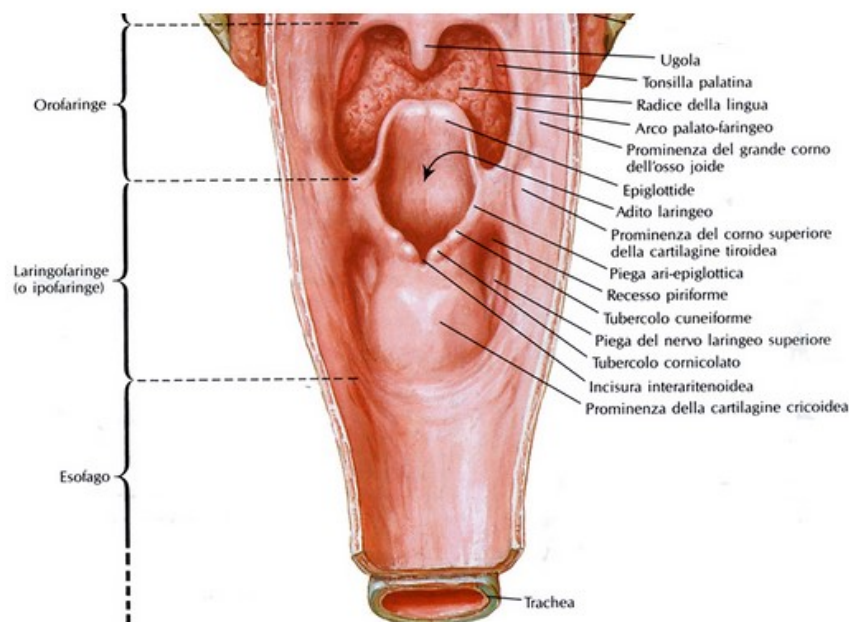


Figura 1.2. Morfologia interna della laringe

La muscolatura laringea si inserisce in parte internamente all'organo (muscolatura intrinseca) e in parte esternamente (muscolatura estrinseca). La muscolatura intrinseca agisce sulle corde vocali vere modificando la glottide, lo stato di tensione dei legamenti vocali e l'adito laringeo.

| Muscoli intrinseci | |
|--|---|
| Elevatori della laringe e dello ioide | Depressori della laringe e dello ioide |
| Digastrico anteriore e posteriore | Sternoioideo |
| Stiloioideo | Omoioideo |
| Miloioideo | Sternotiroideo |
| Genioioideo | Tiroioideo |
| Genioglosso | |
| Ioglosso | |
| Tireofaringeo | |

Tabella 1.1. Muscoli intrinseci

La muscolatura estrinseca realizza un'azione di supporto e mantenimento in posizione dell'organo stesso, alzando ed abbassando le strutture laringee.

| Muscoli estrinseci | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Tensore | Adduttore | Abduttore | Dilatatore | Rilassatore |
| Cricotiroideo | Interaritenoido | Cricoaritenoido posteriore o postico | Ariepiglottico | Tiroaritenoido laterale |
| Tiroaritenoido mediale o muscolo vocale | Cricoaritenoido laterale | | | |
| | Aritenoido obliquo | | | |
| | Aritenoido trasverso | | | |

Tabella 1.2. Muscoli estrinseci

1.3.3. Innervazione laringea

Le componenti motoria e sensoriale della laringe, e in generale delle VADS⁵, sono innervate dal *nervo vago*, da cui si diramano il nervo laringeo superiore e il nervo laringeo inferiore.

Il nervo laringeo superiore si dirama fino al corno maggiore dell'osso ioide, a livello del quale si separa in nervo laringeo superiore interno ed esterno. Il primo è deputato all'innervazione sensitiva della mucosa dell'epiglottide, del vestibolo laringeo fino ai seni

⁵ Il termine VADS è un'abbreviazione di Vie Aerodigestive Superiori (lingua, bocca, orofaringe, rinofaringe, ipofaringe, faringe, laringe)

piriformi; il secondo all'innervazione sensitiva della porzione ventrale delle corde vocali e della mucosa sottoglottica e motoria del muscolo cricotiroideo.

Il nervo laringeo inferiore (o nervo ricorrente) è anch'esso pari, ma asimmetrico: il nervo laringeo ricorrente sinistro circonda l'arco dell'aorta, mentre il ramo destro circonda l'arteria succlavia destra. Entrambi, sia il nervo ricorrente destro che sinistro, si inseriscono nella laringe vicino all'articolazione cricotiroidea, sdoppiandosi nei due rami superiori e due inferiori. I rami superiori sono motori ed innervano la muscolatura intrinseca della laringe ad eccezione del muscolo cricotiroideo, mentre quelli inferiori sono sensoriali ed innervano la mucosa ipoglottica e i primi anelli tracheali.

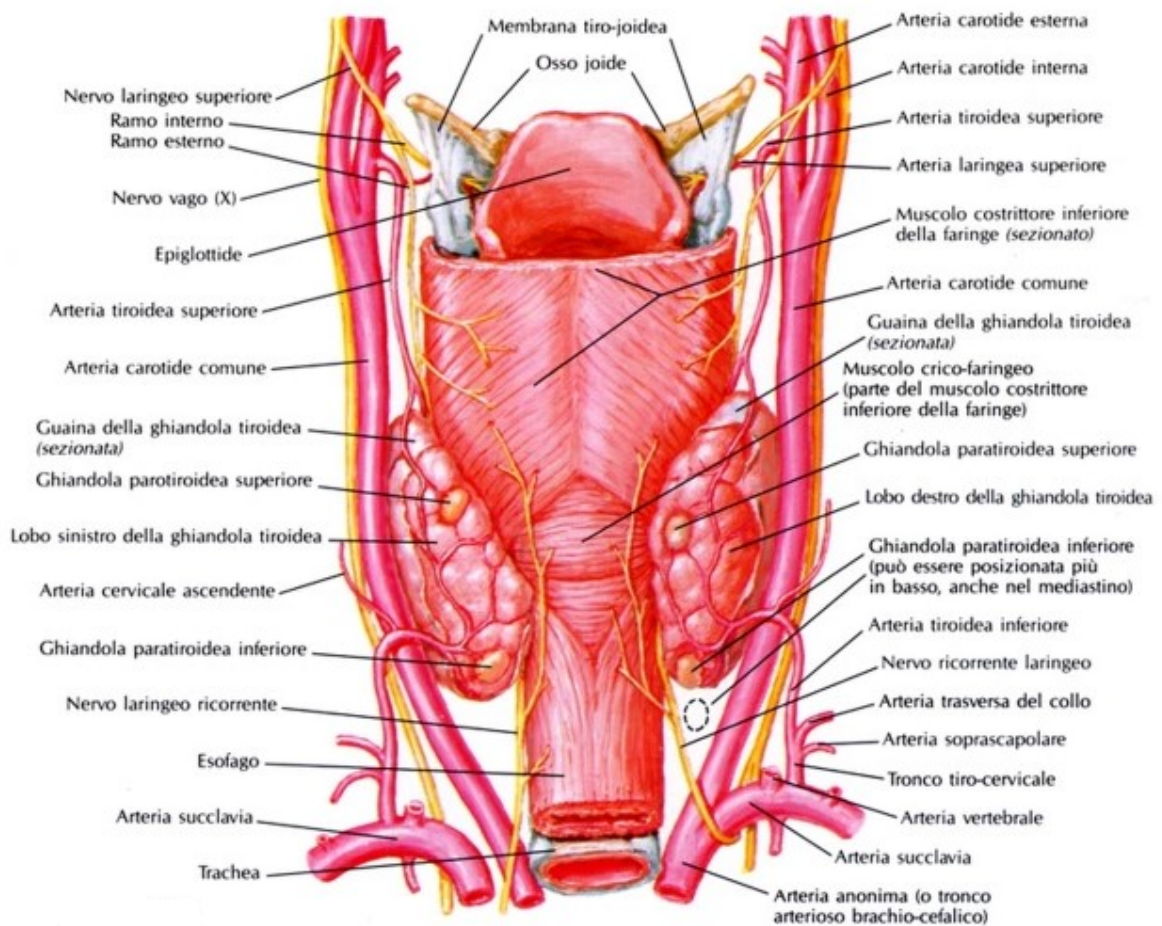


Figura 1.3. Innervazione laringea

1.3.4. Corde vocali vere

Le corde vocali sono due pliche legamentose e muscolari di colore biancastro. La conformazione della corda vocale è stratificata e comprende l'epitelio, la lamina propria e il muscolo. Secondo la teoria "cover body", l'epitelio e lo strato superficiale della lamina propria costituiscono il cover, che riveste il body, cioè il muscolo, e gli strati intermedi e profondi della lamina propria, considerati di "transizione", costituiscono il legamento vocale.

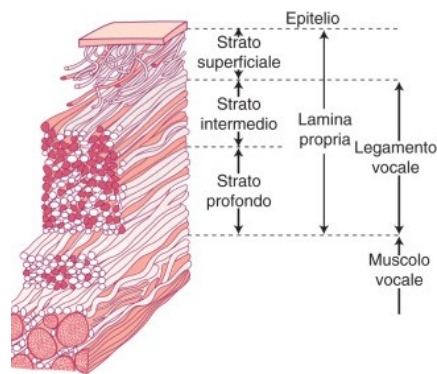


Figura 1.4. Stratificazione corde vocali vere

Durante l'atto respiratorio, le corde vocali sono aperte e permettono il passaggio dell'aria, durante la fonazione, invece, si chiudono. Perché sia possibile la fonazione le due corde vocali devono essere accollate per tutta la loro lunghezza e per emettere un suono devono essere, oltre che ravvicinate, tese e vibranti. Qualsiasi fattore che ne ostacoli il ravvicinamento, la tensione o la vibrazione causa un'anomalia del suono.

«La fase fonatoria corrisponde, per quanto riguarda la meccanica respiratoria, a quella espiratoria di una normale respirazione; ne differisce per il fatto che le cartilagini aritenoidi ruotano all'indietro e scivolano lateralmente in modo da portare a contatto il margine vibrante delle corde vocali; queste allora entrano in vibrazione per effetto della

pressione dell'aria»⁶. All'inizio della fonazione, infatti, le parti intermembranosa e intercartilaginea della glottide sono ridotte ad una fessura lineare grazie ai movimenti di intrarotazione e scivolamento delle articolazioni cricoaritenoidee, dovuti alla contrazione dei muscoli cricoaritenoideo laterale e trasverso.

L'energia aerodinamica, generata dal mantice polmonare, in fase espiratoria a glottide chiusa dà origine nella regione sottoglottica ad una pressione in grado di vincere le forze di adduzione delle corde vocali con conseguente apertura della glottide.

A causa della fuga d'aria si verifica una rapida diminuzione della pressione sottoglottica con conseguente nuovo prevalere delle forze mioelastiche intrinseche di adduzione.

Il flusso d'aria attraversa la fessura glottica determinando, per effetto Bernoulli, una retro-aspirazione che dà origine ad un'onda mucosa che si propaga dalla faccia inferiore della corda vocale fino al ventricolo e contemporaneamente contribuisce alla chiusura della glottide (*teoria mioviscoelastica aereodinamica*⁷).

L'insieme di questi eventi costituisce il ciclo vibratorio che si ripete mediamente 110 volte al secondo nell'uomo e 200 volte nella donna.

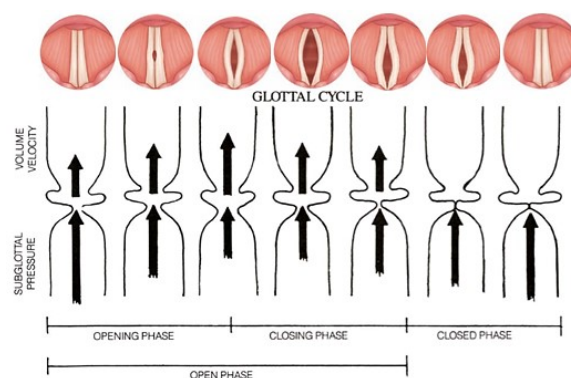


Figura 1.5. Ciclo vibratorio

⁶ Patricia Carracedo Justicia & Nicolas Veneri Rodriguez, *Anatomia della laringe*, dispense del corso “La voce, tecniche vocaliche e interpretazione orale”

⁷ La componente mioelastica è l'insieme delle forze di natura muscolare ed elastica che garantiscono il funzionamento della muscolatura intrinseca e sono strettamente correlate alle caratteristiche strutturali delle pliche vocali. Queste forze tendono ad addurre le corde vocali e, integrandosi in modo coordinato con la pressione sottoglottica, sono alla base del ritmico scostamento del bordo cordale. L'energia aerodinamica è generata dal mantice polmonare che in fase espiratoria a glottide chiusa dà origine nella regione sottoglottica ad una pressione in grado di vincere le forze di adduzione con conseguente apertura della glottide.

1.4. Sistema di risonanza

La corrente espiratoria, dopo aver attraversato la glottide e dopo aver generato la vibrazione delle corde vocali, passa attraverso le cavità anatomicamente sopra la laringe, che costituiscono il vocal tract (faringe, cavità orale, cavità nasale). Questi organi modificano le qualità del suono amplificandolo, quindi rendendolo udibile all'esterno, e trasformando il timbro vocale. La trasformazione del segnale sonoro, quindi, dipende prima di tutto dalle caratteristiche anatomiche del soggetto, dalle sue abitudini linguistiche e fonatorie, ma anche dai cambiamenti apportati intenzionalmente ai fini dell'espressione parlata o cantata: i movimenti di labbra, lingua, mandibola e velo del palato, per esempio, intervengono direttamente sul suono prodotto e consentono di attribuire precise caratteristiche timbriche a ogni segnale sonoro.

Capitolo 2 : Anatomia - fisiologia della voce bambina

“Anche in questo periodo, poiché il linguaggio non è ancora ben organizzato,
è la voce che domina la scena”

(S. Magnani)

2.1. Evoluzione della vocalità

La prima espressione vocale dell'uomo è il pianto, il quale, oltre ad essere indice di buona salute del neonato, è il più adeguato sistema di segnalazione di bisogni. Progressivamente gli organi coinvolti nella fonazione reagiscono alle diverse condizioni emotivo-relazionali e fisiche e, di conseguenza, i tipi di suoni prodotti cambiano e aumentano. Nel secondo mese compaiono i primi vocalizzi, tra i tre e i sei mesi il pianto si differenzia in base ai bisogni del bambino. Questi cambiamenti si verificano in concomitanza a modificazioni anatomico-fisiologiche:

- Aumenta la risonanza in concomitanza allo sviluppo degli organi fono-articolatori;
- Migliora la percezione uditiva del bambino;
- Il sistema respiratorio evolve e aumentano la coordinazione e la capacità di controllo pneumo-fonico.

2.2. Evoluzione sistema respiratorio

Il neonato alla nascita e per tutto il primo anno di vita ha una respirazione esclusivamente diaframmatica, solo intorno ai tre anni la modalità respiratoria cambia e il bambino inizia ad utilizzare la respirazione toraco-diaframmatica in concomitanza allo sviluppo delle abilità posturali e al rafforzamento della parete addominale.

La respirazione toraco-diaframmatica viene completamente sostituita dalla respirazione toracica intorno ai 7 anni.

Durante questo periodo anche il ritmo respiratorio è soggetto a cambiamenti: si passa da 87 atti al minuto nel neonato, che diventano 47 atti al minuto nel primo anno, fino a raggiungere i 16-20 atti respiratori al minuto in età adulta.

Un altro fattore che si modifica nel corso del tempo è la modalità di controllo respiratoria: nel neonato la respirazione è completamente automatica, il controllo volontario inizia ad integrarsi a quello automatico tra i 2 e i 7 mesi e questo cambiamento comporta il prevalere della fase espiratoria e il potenziamento della capacità vitale⁸. Insieme, questi fattori garantiscono una migliore performance vocale e la possibilità di modulare volontariamente il suono della voce.

2.3. La laringe e la sua evoluzione

Embriologicamente la laringe ha una duplice origine, la laringe sovraglottica deriva dall'intestino primitivo e quella sottoglottica dall'abbozzo respiratorio primitivo. La testimonianza principale di questa doppia natura è evidente a livello del ventricolo laringeo, in cui la separazione embriologica fa sì che il piano delle corde vocali sia un piano di giunzione, privo di vasi linfatici.

Durante il periodo gestazionale l'endoderma⁹ darà origine all'epitelio di rivestimento e alle ghiandole annesse, mentre il mesoderma¹⁰ porterà alla formazione della lamina propria, dei muscoli volontari, del sistema vascolo-nervoso, linfatico e scheletrico della laringe. L'abbozzo dell'orifizio laringeo si scorge solo dalla quinta settimana gestazionale, nonostante il tratto respiratorio inizi a formarsi già dalla terza. Alla sesta settimana le cartilagini e i muscoli iniziano ad essere sottoposti a modificazione e miglioramenti anatomici.

⁸ Con capacità vitale si intende la quantità di gas che viene espirata dai polmoni dopo un'inspirazione massimale.

⁹ Si intende il foglietto embrionale più interno che, a partire dalla terza settimana intrauterina, permette la differenziazione di un embrione e da cui avranno origine tessuti e organi.

¹⁰ Si intende il foglietto embrionale intermedio, anch'esso si sviluppa durante il corso della terza settimana intrauterina.

dimensionali, fino al terzo mese, quando il feto misura 90 mm e la laringe raggiunge un aspetto relativamente simile, ma non uguale, a quello di una laringe adulta.

Alla nascita la laringe del neonato è circa un terzo della laringe adulta e posizionata molto più alta nel collo: la parte inferiore della cricoide è a livello della 3° vertebra cervicale (C3). Nel periodo post-natale inizia una lenta discesa della laringe verso il basso, raggiungendo, all'età di 5 anni, la 7° vertebra cervicale (C7). La posizione laringea rimane invariata fino ai 20 anni, dopo i quali riprende la discesa fino all'età senile.

Inizialmente la laringe è uguale nei due sessi, poi grazie all'azione degli ormoni avviene una differenziazione delle strutture e delle dimensioni: aumenta di volume sviluppandosi in senso longitudinale e compie un progressivo movimento cranio-caudale.

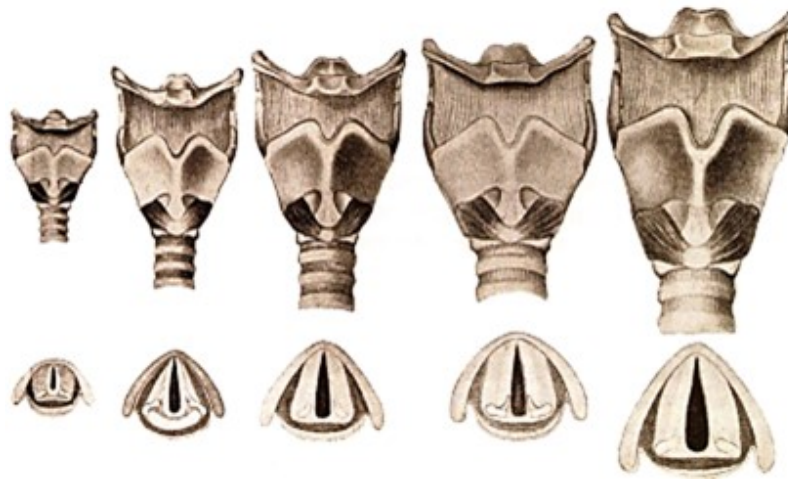


Figura 2.1. Evoluzione laringea da 5 mesi a 35 anni

2.2. Laringe infantile

La laringe infantile differisce significativamente da quella adulta, la sua conformazione la rende resistente ai traumi esterni, ma non in grado di resistere a quelli intrinseci.

Le principali differenze:

- «Le cartilagini sono piccole, con angoli smussi, arrotondate nella loro forma, cedevoli, deformabili, compatte nelle relazioni spaziali (esse costituiscono la maggior parte dello

scheletro laringeo)»¹¹: alla nascita la struttura laringea è estremamente compatta e le strutture cartilaginee sono molto ravvicinate, quindi le componenti del sistema pneumo-fono-articolatorio sono piccole e corte. Tale compattezza permane per i primi anni di vita del bambino, fino all'età di 8-9 anni circa, quando il collo si allunga e il sistema diviene sempre più simile a quello adulto. La compattezza laringea implica l'impossibilità di realizzare una buona escursione per mancanza di spazio e una scarsa adattabilità dal punto di vista tonale, infatti, il range di escursione frequenziale di un neonato è molto ridotto, oscilla dai 350 ai 450 Hz.

- «Il tessuto connettivo è più lasso e vascolarizzato (da qui la particolare tendenza a rigonfiarsi, in risposta allo sforzo e agli agenti infettivi della laringe infantile)»¹², le cartilagini sono elastiche e ricche di liquido, pertanto, la laringe infantile tende ad avere una reazione iperergica infiammatoria, con facile vasodilatazione e stravasamento di liquidi dal comparto capillare al territorio tessutale circostante. In caso di infiammazione, quindi, i liquidi gonfiano e dilatano la sottomucosa e rendono edematose le corde vocali (nel caso peggiore si arriva ad un edema massivo della glottide che impedisce il passaggio d'aria). La laringe infantile risponde gonfiandosi anche ai traumi contusivi spontanei, ad esempio il colpo di glottide, frequentemente causa di una più estesa reazione infiammatoria.
- «Il legamento vocale non è riconoscibile alla nascita, solo rudimentale a 4 anni, sviluppato dal punto di vista morfologico a 10 anni, simile all'adulto solo dopo la pubertà»¹³: il legamento vocale è una struttura elastica con la funzione di ammortizzatore. La tendenza edemigena della laringe infantile e la mancanza del legamento elastico rende il bambino vulnerabile ai traumi adduttori, fino all'età di 7-8

¹¹ S. Magnani, *op. cit.* p. 54

¹² S. Magnani, *ivi.*

¹³ S. Magnani, *ivi.*

anni. Pertanto, i bambini che ricorrono all'abuso vocale sono predisposti, più di quanto lo siano gli adulti, ad un aumento della massa cordale e alla probabile formazione di noduli.

- «Le strutture laringee sono caratterizzate da immaturità muscolare»¹⁴: essendo anche la laringe un organo sessuale, il sistema muscolare di cui è dotata completa la sua maturazione soltanto durante la pubertà, in ragion di ciò, la laringe del bambino è strutturalmente più delicata e soggetta all'affaticamento. Comportamenti ipercinetici, per eccesso di tensione, sono spesso compresenti: il bambino tenderà infatti a parlare ad alta intensità e troppo in fretta.
- «Le distanze tra le parti scheletriche costituenti sono ridotte, lo ioide è molto vicino alla cartilagine tiroidea»¹⁵;
- «Le aritenoidi occupano i 2/3 della glottide alla nascita, successivamente, nell'infanzia, la metà»¹⁶.

2.3. Evoluzione delle corde vocali

Le corde vocali iniziano il loro accrescimento soprattutto durante la seconda infanzia e raggiungono la dimensione adulta solo con la pubertà:

- Alla nascita le corde vocali misurano circa 5 mm;
- In età prepuberale le corde vocali arrivano a 6-8 mm, a 8 anni raggiungono i 10-12 mm;
- In età puberale nella femmina le corde vocali passano da 10 a 17-18 mm, nel maschio da 12 a 20-23 mm. Durante questa fase si definisce anche la lamina propria e si forma il legamento vocale.

¹⁴ S. Magnani, *ivi*.

¹⁵ S. Magnani, *ivi*.

¹⁶ S. Magnani, *ivi*.

Durante il periodo tra la nascita e la pubertà, si hanno anche i principali cambiamenti dei parametri acustici: l'aumento della massa cordale e l'abbassamento della laringe generano una frequenza fondamentale più grave rispetto a quella della prima infanzia e una maggiore differenziazione tra i due sessi.

| Età | Maschi | | Femmine | |
|-----|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| | Frequenza fondamentale | Limiti di accettabilità | Frequenza fondamentale | Limiti di accettabilità |
| 1-2 | 445 | 370-525 | 445 | 370-525 |
| 2 | 400 | 340-460 | 380 | 335-475 |
| 4 | 375 | 320-425 | 355 | 310-450 |
| 5 | 350 | 300-390 | 335 | 290-425 |
| 6 | 325 | 280-365 | 315 | 270-395 |
| 7 | 295 | 260-330 | 290 | 245-350 |
| 8 | 295 | 260-330 | 280 | 245-350 |
| 9 | 260 | 220-300 | 275 | 235-335 |
| 10 | 235 | 195-274 | 265 | 225-320 |
| 11 | 225 | 185-260 | 265 | 220-310 |
| 12 | 210 | 170-245 | 260 | 220-310 |
| 13 | 195 | 155-230 | 245 | 210-295 |
| 14 | 190 | 155-220 | 235 | 195-270 |
| 15 | 155 | 130-195 | 220 | 185-260 |
| 16 | 150 | 120-180 | 215 | 185-260 |
| 17 | 135 | 110-170 | 210 | 175-245 |
| 18 | 125 | 100-155 | 205 | 175-245 |

Tabella 2.1 Classificazione di Wilson (1979)

Pertanto, durante l'infanzia, le caratteristiche morfologiche, in concomitanza con un frequente adeguamento a modelli sociali inadeguati e modelli domestici non curati, facilitano l'insorgenza di una situazione di abuso vocale, quindi di disfonia.

2.4. Disfonia infantile

«La disfonia è una alterazione qualitativa e/o quantitativa della voce parlata, cantata o gridata, che consegue ad una modificazione strutturale e/o funzionale di uno o più organi

coinvolti nella sua produzione o ad una inadeguatezza delle relazioni dinamiche fra le diverse componenti dell'apparato pneumo-fonatorio»¹⁷.

Tuttavia, date le molteplici cause concomitanti che possono favorire l'insorgenza di tale disturbo e la complessità sintomatologia con cui il disturbo può manifestarsi, è difficile trovare una definizione unitaria della disfonia, motivo per cui sarebbe più opportuno utilizzare il termine "sindrome disfonica", la quale è caratterizzata da «segni oggettivi, di tipo acustico (alterazioni di intensità, frequenza, timbro, tessitura), clinico (ispettivi; endoscopici: morfologici e dinamici), e/o soggettivi, di tipo fisico (fonastenia, parestesie faringo-laringee), psicologico (sensazione di sgradevolezza od inadeguatezza della propria voce), saltuariamente o costantemente presenti, in tutte o solo in particolari situazioni comunicative»¹⁸.

Il sintomo si manifesta prevalentemente nel sesso maschile piuttosto che in quello femminile sin dalla prima infanzia (3-4 anni), anche se più frequentemente compare intorno ai 6-7 anni (in concomitanza con l'inizio della scuola elementare). Come affermato da Le Huche, la disfonia infantile è un disturbo «caratterizzato sostanzialmente da un comportamento di sforzo vocale che si accompagna ad una modificazione del timbro, che spesso diviene rauco e grave»¹⁹. Il sintomo più frequente con cui si manifesta questo disturbo, infatti, è la riduzione della frequenza fondamentale in seguito all'aumento della massa cordale. Progressivamente la voce del bambino assume una tonalità più grave e ha un ridotto range di modulazione, perdendo la sonorità tipica di una voce infantile. Quando si verifica una vera e propria formazione nodulare, la voce perde ulteriormente potenza, diviene rauca e soffiata a causa del mancato accollamento delle corde vocali, impedito dalla presenza nodulare sul bordo libero cordale. Se il problema viene sottovalutato e non si mettono in atto

¹⁷ <https://www.flipiemontelogopedia.it/area-utenti/voce-e-disfonia/>

¹⁸ G. Bergamini, D. Casolino, O. Schindler, Inquadramento delle disfonie, Atti della Relazione Ufficiale "Le difonie: fisiopatologia clinica ed aspetti medico-legali" del LXXXIX Congresso Nazionale SIO, 2002

¹⁹ F. Le Huche, A. Allali, La voce. Anatomia e fisiologia – patologia – terapia, Milano, Masson, 1993

misure terapeutiche, la situazione evolve con ipotonia muscolare e ulteriore fuga d'aria, quindi con il peggioramento della qualità vocale. Più raramente si associano a questi sintomi percettivi bruciore, tensione, dolore, costrizione al collo e visibilità dei vasi venosi, che sono sintomo di una modalità di eloquio sforzata, come se il bambino dovesse urlare.

In base all'eziologia, le disfonie si dividono in:

- **Disfonie organiche primarie:** una lesione organica di natura infiammatoria, neoplastica o traumatica provoca disfonia.
- **Disfonie organiche secondarie** (menopausa, disordini alimentari, disordini del sonno, patologie dell'apparato respiratorio, patologie che alterano la risonanza, allergie, patologie gastrointestinali minori, endocrinopatie, xerostomie, patologie che interessano l'ATM).
- **Disfonie secondarie all'uso di farmaci.**
- **Disfonie non organiche o disfunzionali:** connesse ad uno scorretto uso degli organi fonatori per un eccesso di carico vocale (surmenage) o per un cattivo uso (malmenage) o per problemi di natura psichica (**Disfonie psicogene**).

2.5. Eziologia disfonie infantili²⁰

Alla base dell'insorgenza di questo disturbo si possono individuare diverse cause che possono essere suddivise in: «fattori di rischio, fattori aggravanti il rischio e fattori scatenanti»²¹.

Con *fattori di rischio* si intendono i fenomeni che incrementano la probabilità che un evento si manifesti. Nel caso della disfonia, il fattore di rischio prevalente è l'abuso vocale.

²⁰ Le informazioni riportate in questo sottocapitolo derivano da: Santosh Kumar Swain, Bulu Nahak, Loknath Sahoo, Sampada Munjal, Mahesh Chandra Sahu, *Pediatric Dysphonia - A Review*, in *Indian Journal of Child Health*, Febbraio 2019

²¹ Patrizia Serino, Cono Siervo, *Le disfonie croniche infantili*, www.salutare.info

I *fattori aggravanti* sono quelli correlati all'indole della persona. Nel caso della disfonia appartengono a questa categoria l'aggressività, l'introversione o situazioni quotidiane di conflittualità di cui l'abuso vocale ne è una conseguenza.

Infine, i *fattori scatenanti* comprendono i comportamenti durante i quali o in seguito ai quali si manifesta la disfonia, ad esempio l'interiorizzazione dell'abuso vocale come modalità colloquiale e quotidiana e/o l'imitazione di modelli vocali scorretti.

Questi fattori sono sommati ad una scarsa consapevolezza del proprio schema corporeo.

Nel bambino le patologie vocali possono essere congenite, cioè presenti e riconoscibili dalla nascita, o più frequentemente acquisite di tipo disfunzionale.

Le lesioni acquisite comprendono tutti i fenomeni che si manifestano in seguito ad abuso vocale o ad esposizione a sostanze irritanti, tra queste: noduli, polipi, cisti cordali da ritenzione, edema di Reinke ecc.

Il 13,3% dei bambini valutati per disfonia manifestano un edema localizzato della corda vocale e un'irregolarità superficiale a livello della giunzione tra terzo medio e terzo anteriore della corda vocale.

I noduli alle corde vocali sono presenti nel 40% dei casi in cui il paziente ha un disturbo della voce e circa il 38-78% dei pazienti pediatrici manifestano noduli alle corde vocali. Questi sono strettamente correlati con *riniti allergiche, infezioni delle vie respiratorie superiori e reflusso gastroesofageo* che predispongono il soggetto all'insorgenza di questa patologia benigna, ma la causa più frequente per cui nei bambini compaiono noduli è l'*abuso vocale*, il quale si può manifestare per una molteplicità di fattori.

La tendenza ad usare male la propria voce è legata all'indole impulsiva e iperattiva della fanciullezza, ma molte volte è la conseguenza di problemi emotivi o psicologici, disturbi della personalità, problemi di adattamento, stress o ansia, inadeguato rapporto genitore-figlio o situazioni conflittuali domestiche o scolastiche. In tutti questi casi, il rischio è maggiore se

c'è ovviamente una predisposizione biologica alla patologia vocale.

Da alcuni studi è emerso che i bambini più soggetti a disfonia sono quelli che hanno fratelli e sorelle e che, in generale, appartengono a famiglie numerose (con più di due bambini): il 65% di pazienti pediatrici con disfonia è membro di famiglie numerose, il 30% dei bambini disfonici ha una storia di disfonia in famiglia e il 57% di loro è figlio maschio.

In questi ultimi anni anche l'*ADHD* (Disturbo da deficit dell'attenzione/iperattività) è stato menzionato tra le cause di disfonia infantile, si tratta di un disturbo che attualmente coinvolge il 3-5% dei bambini. I bambini che ne soffrono sono loquaci, parlano velocemente e hanno difficoltà a controllare l'intensità della loro voce, quindi sono soliti urlare e spesso ne abusano.

Anche le *ipoacusie infantili*, secondarie a disfunzioni tubariche, sono causa di disfonie infantili per una conseguente alterazione del feed-back uditivo-vocale (il bambino sente meno e tende ad alzare il volume della voce o percepisce la sua voce in maniera distorta alterando così anche l'emissione vocale).

Seppur con una ricorrenza minore, altre cause comuni di disfonia pediatrica sono il *papilloma laringeo*, le *lesioni maligne*, *laringite* allergica o infettiva e laringite dovuta al reflusso gastroesofageo.

In altri casi, più rari, anche i *difetti cromosomici*, come la Sindrome del Cri Du Chat, si manifestano con disfonia.

Cause che frequentemente provocano disfonia negli adulti, come la paralisi del nervo laringeo, polipi o cisti si vedono più raramente nei bambini. Mentre altri fattori che determinano l'insorgenza di disfonia pediatrica sono le *cause metaboliche* o *endocrine*, compresa anche la somministrazione esterna o una secrezione anomala di testosterone o estrogeni.

2.6. Epidemiologia disfonie infantili²²

Gli studi epidemiologici sulla disfonia pediatrica sono ancora molto rari. Secondo una previsione realizzata nel febbraio del 2019, la prevalenza della disfonia pediatrica oscilla tra il 6-38%.

Il disturbo si manifesta con prevalenza nei bambini di età compresa tra gli 8 e i 10 anni (43-44%) e circa il 30% di essi ha 7 anni o meno.

Fino ai 7 anni il disturbo colpisce prevalentemente il sesso maschile (>60% dei casi), la percentuale si eguaglia tra i due sessi intorno agli 11 anni, mentre intorno ai 13 anni le femmine risultano più colpite dei maschi.

Il sintomo con cui si manifesta prevalentemente la disfonia pediatrica, nel 6-9% dei casi, è la raucedine e la percentuale con cui si manifesta una voce rauca nei bambini in età scolare oscilla tra il 2% e il 23%.

²² Le informazioni riportate in questo sotto capitolo derivano da: Santosh Kumar Swain, Bulu Nahak, Loknath Sahoo, Sampada Munjal, Mahesh Chandra Sahu, *Pediatric Dysphonia - A Review*, in *Indian Journal of Child Health*, Febbraio 2019

Capitolo 3 : Il progetto di tesi

“Il dottore del futuro non darà medicine, ma invece motiverà i suoi pazienti ad avere cura del proprio corpo, alla dieta, ed alla causa e prevenzione della malattia.”

(Thomas Alva Edison)

3.1. Prevenzione primaria

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità il concetto di *salute* è definibile come «uno stato di totale benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente assenza di malattie o infermità». ²³ In ragion di ciò, dagli anni '90 la legislazione relativa alla prevenzione è stata soggetta a modifiche e miglioramenti e si è giunti ad importanti innovazioni nell'ambito della salute e della sicurezza dei lavoratori. Con il D.L.gs 626/96 si è abbandonata l'idea di prevenzione come intervento riparatorio ed è stato adottato il concetto di prevenzione come “sicurezza partecipata”. Dalla metà degli anni '90, quindi, la prevenzione viene considerata parte integrante dell'organizzazione aziendale, che coinvolga inevitabilmente tutti i soggetti presenti all'interno di essa: dal datore di lavoro ai lavoratori.

Sulla base di quanto detto e sulla base dei crescenti numeri di patologie vocali nei bambini, che sono anche alunni, e dei docenti, che sono attualmente considerati una categoria a rischio di patologie croniche alle corde vocali, abbiamo deciso di intraprendere questo lavoro.

Voce in classe, infatti, è un progetto di *prevenzione primaria sui problemi di voce*, volto ad individuare rischi e pericoli correlati all'ambiente scolastico per eliminarli e/o ridurli prima ancora che si manifesti la malattia. Nel caso specifico dei bambini, l'obiettivo principale è stato quello di renderli consapevoli sui comportamenti vocali scorretti e far giungere questo messaggio alle loro famiglie.

Un elemento aggiuntivo che incrementa il valore di questo progetto è la difficoltà che si incontra nella pratica clinica ad effettuare un esame diagnostico ad un bambino affetto da

²³<http://www.salute.gov.it/portale/rapportiInternazionali/dettaglioContenutiRapportiInternazionali.jsp?lingua=italiano&id=1784&area=rapporti&menu=mondiale>

disfonia, indipendentemente dalla metodica usata (specchietto laringeo o videostrobolarinoscopia con ottica rigida o flessibile).

Pertanto, l'approccio al bambino disfonico avviene spesso in assenza di esame obiettivo, per tre motivi fondamentali:

- Per la posizione fisiologica retroposta dell'epiglottide che nel bambino copre in gran parte o totalmente la glottide, impedendo la visione ottimale delle corde vocali;
- Per la paura che il bambino manifesta nei confronti dello strumento diagnostico;
- Per la resistenza posta spesso dai genitori che ritengono l'esame eccessivo rispetto ad una sintomatologia (raucedine) a loro avviso sottovalutabile, favorendo così la cronicizzazione del disturbo.

Quest'ultimo problema, cioè il difetto di educazione sanitaria dei genitori, è molto frequente nel caso delle disfonie infantili e, sommato all'inconsapevolezza del bambino, implica una costante difficoltà nell'organizzazione e nella riuscita di un progetto riabilitativo logopedico. Alcuni studi di letteratura, infatti, sostengono che la guarigione venga raggiunta in poco più di un terzo dei casi e che le recidive siano frequenti. Questo si verifica perché i bambini, e soprattutto i genitori, demotivati, abbandonano spesso il trattamento.

3.2. Campione

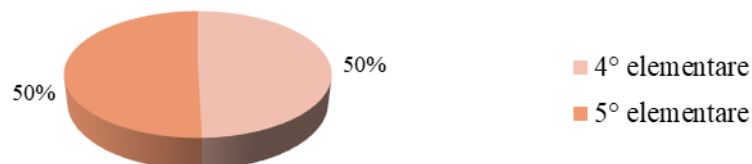
Il progetto ha coinvolto 53 classi delle scuole primarie della regione Marche, 20 delle quali nella provincia di Fermo, 14 nella provincia di Macerata, 12 nella provincia di Pesaro-Urbino e 7 nella provincia di Ancona. Gli istituti comprensivi e le rispettive scuole protagonisti di questo lavoro sono stati:

- Istituto Comprensivo "Ugo Betti" (Fermo, FM):
 - Primaria "Sant'Andrea",
 - Primaria "Sapienza",

- Primaria “Don Dino Mancini”.
- Istituto Comprensivo “Marco Polo” (Fabriano, AN):
 - Primaria “Marischio”,
 - Primaria “Giuseppe Mazzini”.
- Istituto Scolastico Comprensivo “Nardi” (Porto San Giorgio, FM):
 - Primaria “Capoluogo”,
 - Primaria “Borgo Costa”,
 - Primaria “Borgo Rosselli”.
- Istituto Comprensivo Statale “Pirandello” (Pesare, PU):
 - Primaria “Luigi Pirandello”,
 - Primaria “Gianni Rodari”.
- Istituto Comprensivo “Via Tacito” (Civitanova Marche, MC):
 - Primaria “San Marone”,
 - Primaria “Santa Maria Apparente”.

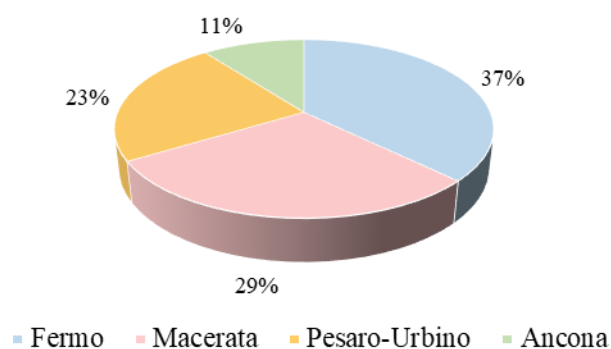
Il campione è stato composto da 429 alunni di quarta elementare e 436 alunni di quinta elementare, per un totale di 865 alunni.

Distribuzione campione per anno scolastico



Di questi, 90 alunni provenienti dalla provincia di Ancona, 201 provenienti dalla provincia di Pesaro Urbino, 252 provenienti dalla provincia di Macerata e 322 provenienti dalla provincia di Fermo.

Distribuzione del campione nella regione Marche



3.2.1. Criteri di esclusione

Dal campione sono stati esclusi:

- Gli alunni non autorizzati dai genitori a partecipare al progetto;
- Gli alunni che non hanno partecipato ad una o più fasi del progetto.

3.2.2. Criteri di inclusione

Nel campione sono stati inclusi:

- Gli alunni frequentanti le classi quarte e quinte degli Istituti Comprensivi sopra citati;
- Gli alunni autorizzati dai genitori a partecipare al progetto.

Gli alunni partecipanti alla prima fase sono stati n. 981, gli alunni partecipanti alla seconda fase sono stati n. 1006, infine, gli alunni partecipanti alla terza fase sono stati n. 982. Tuttavia, il numero effettivo di alunni partecipanti è stato n. 865 perché non tutti i potenziali alunni del campione hanno soddisfatto i criteri di inclusione.

3.3. Materiali e metodi

I dati sono stati raccolti mediante materiale cartaceo e poi riportati manualmente su Excel. Dopo aver ottenuto, tramite la scuola, il consenso da parte dei genitori, mi sono recata in tutte le classi per la raccolta dati e lo svolgimento delle attività. In tutti i casi è stata mia premura preservare l'anonimato e sottolineare che tutte le informazioni raccolte sarebbero state utilizzate esclusivamente per scopi di ricerca scientifica (art. 12, c. 1, punto d) e

comunicate o esternate solo in forma aggregata, in modo che non se ne possa fare alcun riferimento individuale (art. 9 del decreto legislativo 6 settembre 1989, n. 322). Ogni bambino, infatti, è stato identificato con un codice alfanumerico, contenente una sigla riferita all'Istituto Comprensivo di appartenenza (per esempio, MAZ per la scuola "Mazzini"), la classe (per esempio, 4A) e il numero dell'alunno nell'elenco alfabetico (per esempio, 01), ottenendo un codice di questo tipo: MAZ4A01. Il lavoro è stato articolato in tre fasi.

3.3.1. Fasi progetto

Fase iniziale: nella fase iniziale del progetto è stato svolto un lavoro finalizzato prevalentemente ad indagare la percezione e la consapevolezza che ogni alunno avesse della propria voce e della voce delle insegnanti. È stato chiesto di rappresentare graficamente, in maniera del tutto libera, la loro voce, di attribuire ad essa tre aggettivi e altri tre aggettivi alla voce delle loro insegnanti (Allegato 1). Il periodo dedicato alla raccolta di questi dati si è protratto per circa due mesi, da Gennaio 2019 a Febbraio 2019.

Fase intermedia: dopo aver raccolto i dati, da Aprile 2019 a Maggio 2019, è stato programmato un incontro di un'ora con ogni classe coinvolta, intitolato "Alla scoperta della nostra voce". Durante questo incontro sono state trasmesse ai bambini informazioni attraverso la proiezione di slide semplificative supportate dalla spiegazione verbale. Questa fase è stata un'occasione per interagire e confrontarsi con gli alunni attraverso una modalità ludica di gruppo, nell'intento di creare piacevoli esperienze corporee e non, affinché lasciassi in loro un vissuto esperienziale gradevole e duraturo.

La *prima parte* dell'incontro è stata dedicata alla spiegazione delle diverse modalità di comunicazione, verbale e non verbale, e successivamente alla spiegazione anatomico-fisiologica del processo fonatorio. Le nozioni date sono state filtrate e semplificate per

renderle il più possibile comprensibili ai bambini, dimostrando, anche attraverso il loro corpo, quanto detto:

- L'importanza del naso per riscaldare, filtrare e rendere più umida l'aria, ponendo l'attenzione sulla differenza tra la respirazione orale e quella nasale;
- L'alternarsi della fase inspiratoria e di quella espiratoria poggiando una mano sull'addome in corrispondenza del diaframma;
- Le tre funzioni laringee (respiratoria, deglutitoria e fonatoria), richiamando per esempio alla mente le volte in cui l'acqua o la saliva ci va per traverso e chiedendo loro di deglutire tenendo una mano sul collo per percepire l'escursione laringea;
- In che parte del nostro corpo viene prodotto il suono della voce, chiedendo loro di toccare lo scudo tiroideo e produrre un suono per sentirne la vibrazione;
- L'importanza delle cavità di risonanza chiedendo loro di modificare la posizione della bocca, della lingua, tappandosi il naso o cambiando la postura del corpo.

Per consolidare tutto ciò è stato usato un cartellone con disegnato un corpo umano su cui dover attaccare, attraverso il velcro adesivo, i principali organi coinvolti nell'atto fonatorio: la bocca, la laringe, i polmoni di spugna e il diaframma.

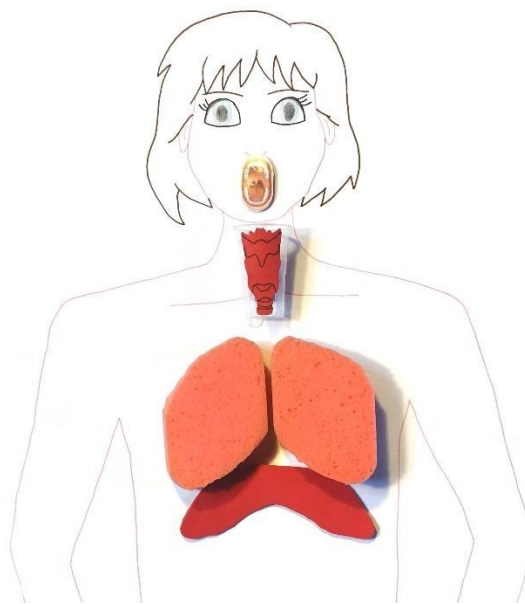


Figura 3.1 Cartellone con il corpo umano con bocca, laringe, polmoni e diaframma realizzati a mano

Questa prima parte è stata orientata alla conoscenza dell'organo fonatorio e al raggiungimento di una maggiore consapevolezza del proprio schema corporeo-vocale per capirne la funzione durante l'atto fonatorio.

La *seconda parte* dell'incontro, invece, è stata dedicata alle norme di igiene vocale, cioè consigli quotidiani per usare meglio la voce:

1. Ricordatevi di pulire spesso il naso;
2. Prendete sempre l'aria prima di iniziare a parlare e mentre state parlando; non arrivate mai alla fine di una frase senza voce a causa della mancanza di fiato;
3. Vestitevi in maniera idonee sia nei luoghi caldi e affollati che nei luoghi freddi;
4. Se potete non bisbigliate;
5. Se avete l'influenza, siete raffreddati, avete mal di gola o siete molto stanchi cercate di non parlare troppo;
6. Non urlate o sforzate la voce inutilmente;
7. Non parlate a denti stretti;
8. Avvicinatevi ai vostri compagni per parlare o mentre state giocando e guardateli in faccia mentre parlate con loro;
9. Se qualcuno sta parlando aspettate che finisca prima di iniziare;
10. Se state facendo ginnastica o un altro sport, correndo o spostando oggetti pesanti cercate di non parlare.

È stata spiegata ai bambini l'importanza di questi consigli allo scopo di sensibilizzarli e renderli consapevoli delle azioni di malmenage vocale che quotidianamente mettono in atto, rendendo più vulnerabile l'organo fonatorio e facilitando l'insorgenza della disfonia. Durante questa spiegazione i bambini sono stati sollecitati a battere le mani il più forte possibile, immaginando che fossero le corde vocali durante un urlo, affinché provassero le

sensazioni di rossore, bruciore, formicolio, calore e dolore paragonabili al danno provocato dall'abuso vocale.

Infine, sono state realizzate attività interattive con i bambini sottoforma di giochi per favorire la propriocezione del proprio corpo e l'autopercezione/ascolto della voce:

- *Il gioco dei rumori della vita*: durante questo primo gioco i bambini sono rimasti seduti e il più possibile in silenzio per almeno 2 minuti per ascoltare tutti i rumori dell'ambiente circostante. In tutte le classi, anche nelle più numerose, sono riuscite nell'intento di convogliare l'attenzione uditiva verso i suoni che li circondavano, discriminando la figura (messaggio che li interessa) dallo sfondo (rumori, voci o brusii indifferenziati di sottofondo).

Il ticchettio dell'orologio, il canto degli uccelli, il fruscio delle foglie, il rumore del respiro e quello del silenzio in quei momenti sembravano essere amplificati.

- *L'omino di gomma*: questo gioco prevedeva che i bambini si mettessero in piedi e, su comando, diventassero a tratti degli omini di ghiaccio, cioè immobili e rigidi, e a tratti degli omini di gomma, cioè sciolti e rilassati. Durante il gioco ho invitato i bambini a percepire la differenza tra l'omino di gomma e l'omino di ghiaccio e ho chiesto loro di esprimere le sensazioni avvertite con lo scopo di far sperimentare lo stato di tensione muscolare del corpo e la possibilità di rilassarlo.
- *Ascoltare le voci*: nella scelta di questo terzo gioco ci siamo ispirate a quello che Tarneaud definisce «mimetismo educativo»²⁴, cioè la presenza e la conseguente imitazione da parte dei bambini di modelli vocali errati proposti dalla società in cui viviamo (adulti disfonici, cartoni animati, youtuber, programmi televisivi ecc.). Durante questo gioco, infatti, i bambini hanno ascoltato tanti tipi di voci diverse, per lo più tratte da cartoni animati. Dopo di che è stato chiesto loro di attribuire ad ogni voce l'aggettivo

²⁴ R. Mazzocchi, G. Bozzi, *Trattamento logopedico delle disfonie infantili*, 2006, La Favelliana, Milano

che più la rappresentasse, sulla base di un range di aggettivi proposti (normale, rauca, soffiata, pressata, nasale, armoniosa, grave, cupa, bassa, stridula, acuta, squillante).

Le voci ascoltate appartenevano a:

- Matteo Belli: voce nasale;
- Robin Hood (Fra Tuck): soffiata e pressata;
- Simpson (Abraham Simpson, nonno): soffiata e rauca;
- Incantesimo del lago (Uberta): acuta e squillante;
- Inside Out (Riley Andersen, bambina protagonista) e Aladin: normale e armoniosa.

Successivamente sono state presentate altre tre voci, anch'esse tratte da cartoni attuali, i cui personaggi sono stati oscurati, affinché fossero i bambini ad indovinarli.

- Simpson (Selma, zia): bassa, rauca e soffiata;
- Nemo (Bruto, lo squalo): grave, cupa e profonda;
- Lo straordinario mondo di Gumball (Signorina scimmia): acuta e stridula.

Per concludere questa attività sono state introdotte due coppie di voci, molto diverse percettivamente tra di loro, ma in realtà create dallo stesso doppiatore:

- Il signore degli anelli (Gollum) e La bella e la bestia (Le Tont), il cui doppiatore è Elio Pandolfi;
- Simpson (Barth) e Pocahontas, la cui doppiatrice è Ilaria Stagni.

La scelta di questo gioco è stata finalizzata alla possibilità, da parte dei bambini, di descrivere il fenomeno vocale in maniera metaforica, associando alla sensazione percettiva e acustica l'aggettivo più opportuno. Tuttavia, un altro obiettivo importante è stato dimostrare ai bambini quanto frequentemente i modelli vocali che quotidianamente ascoltiamo siano distorti. Pertanto, l'imitazione degli stessi è possibile se si è doppiatore e se si hanno le giuste competenze e tecniche per farlo, onde evitare che l'imitazione di un modello vocale scorretto provochi lesioni all'organo fonatorio.

Il progetto ha previsto anche la realizzazione di brochure (Allegato 2) da portare a casa, affinché il nostro intento di diffondere l'importanza di preservare la voce e di non abusarne oltrepassasse l'ambiente scolastico e arrivasse fino ai genitori, il primo modello vocale di ogni bambino.

Fase finale: circa dopo un mese dagli incontri con gli alunni, nel periodo compreso tra metà Maggio 2019 e Giugno 2019, il progetto ha previsto una seconda raccolta dati che permettesse di fare un confronto e di verificare:

- Se la formazione avesse incrementato la consapevolezza sullo strumento vocale, in riferimento alle nuove nozioni anatomico-fisiologiche piuttosto che emotivo-percettive, attenendosi alla rappresentazione grafica e descrittiva della voce;
- Se ci fossero stati cambiamenti a livello percettivo e di che tipo, attenendosi soprattutto alla scelta degli aggettivi;
- Se la formazione avesse reso il bambino più consapevole delle proprie possibilità e dei propri limiti, insegnandogli a discriminare i comportamenti vocali scorretti da quelli corretti.

Il materiale proposto in questa fase (Allegato 3) è stato analogo a quello della fase precedente, con l'aggiunta di sole due domande:

1. Conosci più di prima la voce?
2. Usi meglio la tua voce?

La prima domanda volta ad indagare la conoscenza teorica degli organi fonatori: né in quarta, né in quinta elementare, infatti, vengono trattati in modo specifico gli organi coinvolti nell'atto fonatorio (in particolar modo l'organo laringeo), ma ci si limita alla spiegazione del sistema respiratorio.

La seconda volta ad indagare l'utilità del lavoro di prevenzione svolto in classe nell'uso quotidiano della voce. Nella risposta ad entrambe le domande abbiamo confidato nella

sincerità degli alunni, sottolineando più volte che l'elaborato fosse anonimo e l'importanza di questo lavoro.

Capitolo 4 : La voce...tra percezione e rappresentazione

“Disegni dunque, che non sono forme, ma piuttosto un certo modo di vedere la forma, o meglio ancora, in questo caso, di ascoltarla. Perché la voce umana implica un altro che ascolti, e il disegno della voce è figura dell’ascolto possibile di una voce.”

(in Paul Valéry, *Scritti sull'arte, Tea, 1996*)

4.1. Il sistema uditivo nella percezione vocale

L’esperienza sensoriale origina dalla stimolazione degli organi di senso che incontrano stimoli interni e/o esterni. Quando si tratta di voce, il risultato dell’esperienza sensoriale scaturisce dalla variabilità delle frequenze, dalle armoniche del suono vocale, dall’intensità e dai tratti timbrici. Queste sensazioni, dopo aver raggiunto gli organi sensoriali, si fondono con il vissuto soggettivo e con le esperienze passate della persona, affinché la sensazione possa divenire percezione (raggiungimento allo stato di consapevolezza dell’esperienza sensoriale). Tuttavia, la percezione della voce differisce da ogni altro tipo di percezione perché «non si tratta di una raccolta di dati percettivi parcellari (la frequenza di fonazione, gli andamenti melodici, il timbro ecc.), successivamente riuniti in un tutto, ma dal riconoscimento globale, immediato di una forma [...]. È questa percezione che immediatamente dona senso alla forma stessa e all’altro”²⁵.

La voce, quindi, si situa in un contesto anatomo - fisiologico più ampio, che si interfaccia con tutto il corpo, tra cui l’orecchio umano.

L’orecchio è un organo appartenente al sistema stato-acustico, perché coinvolto in una duplice funzione di:

- Ricezione, propagazione e trasmissione delle onde sonore, che si traducono nella percezione e discriminazione dei suoni (funzione uditiva);

²⁵ S. Magnani, F. Fussi, *Ascoltare la voce, Itinerario percettivo alla scoperta della qualità della voce*, FrancoAngeli, Milano, 2015

- Raccolta di stimoli gravitazionali e di accelerazione, o statocinetici, che si traducono nella percezione della posizione della testa e del corpo nello spazio e nel mantenimento dell'equilibrio (funzione statocinetica).

Queste funzioni sono strettamente correlate alla struttura anatomica dell'orecchio, il quale è diviso in tre sezioni:

- Orecchio esterno: è composto dal padiglione auricolare e dal condotto uditivo che convogliano il suono fino alla membrana timpanica. Il padiglione auricolare è un buon conduttore acustico, provoca la diffrazione delle onde sonore e le convoglia all'interno del condotto uditivo medio. Le principali funzioni deputate a questa sezione esterna, quindi, sono il rinforzo selettivo del suono e la localizzazione del segnale acustico.
- Orecchio medio: questa sezione inizia dalla membrana timpanica. Il timpano è una membrana particolarmente elastica che, “nel separare l'orecchio esterno da quello medio, trasforma le vibrazioni dell'aria in «vibrazioni di un corpo solido»²⁶. L'orecchio medio è una sezione a struttura ossea, all'interno della quale è scavata una piccola cavità, il cavo del timpano (collegata, tramite la tuba di Eustachio, con la faringe) che ospita la catena degli ossicini (martello, incudine e staffa), che servono ad amplificare e trasmettere lo stimolo sonoro dall'orecchio esterno all'orecchio interno.
- Orecchio interno: è formato da una serie di canalicoli dei quali fa parte la coclea (organo dell'udito), che nel loro insieme prendono il nome di labirinto osseo (diversamente dal labirinto membranoso che costituisce l'organo dell'equilibrio). La coclea ha la forma di un guscio di chiocciola e trasmette lo stimolo sonoro al nervo acustico, essa è formata da tre scale, o rampe, quella vestibolare, quella mediale e quella timpanica. Queste scale sono parallele e divise da due membrane: la membrana di Reissner e quella basilare. La scala vestibolare e la timpanica comunicano per mezzo dall'elicotrema e sono piene di

²⁶ F. Albano Leoni, *Il ruolo dell'udito nella comunicazione linguistica. Il caso della prosodia*, in *Rivista di linguistica*, 13, pp. 45-68, 2001

perilinf²⁷, grazie alla quale le vibrazioni provenienti dalla catena degli ossicini vengono trasmesse alla scala media, dove si trova l'organo del Corti. A quest'organo è deputato il passaggio da fenomeno acustico alla sensazione uditiva. L'organo del Corti, infatti, è un organo che si estende sopra la membrana basilare, costituito da cellule ciliate che sono particolari neuroni che fungono da trasduttori meccanico-elettrici e permettono la trasformazione del segnale sonoro in segnale nervoso.

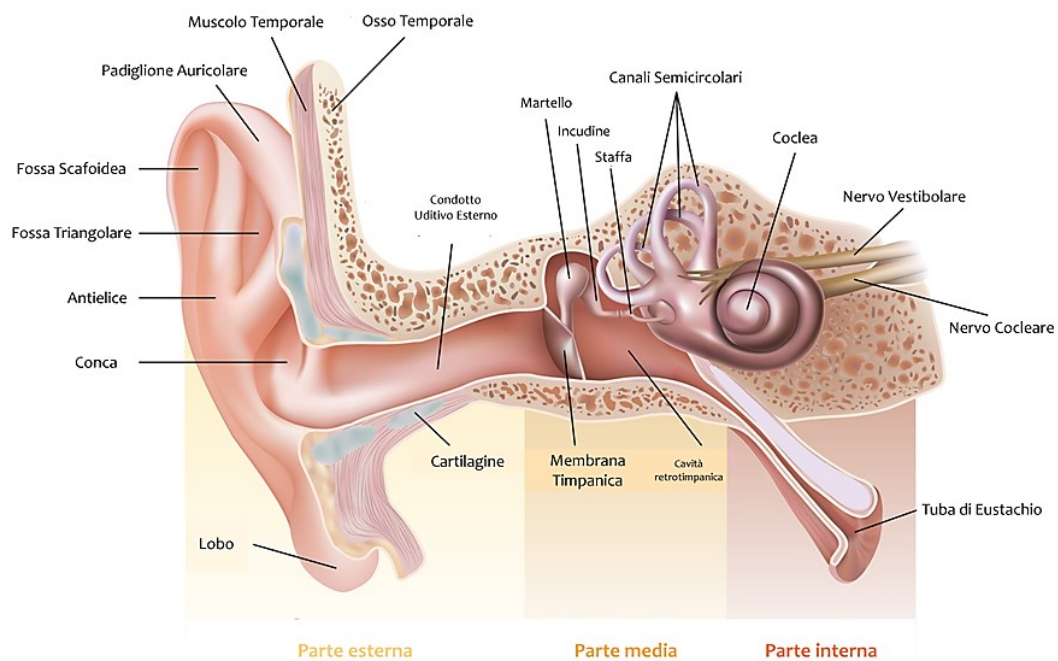


Figura 4.1 Anatomia dell'orecchio

Pertanto, quando le onde sonore percorrono il canale uditivo esterno, comprimendo le molecole d'aria presenti, esercitano una pressione sulla membrana timpanica, che si incurva verso l'interno. Questo movimento mette in moto la catena degli ossicini dell'orecchio medio e l'energia viene trasferita dalla membrana timpanica alla finestra ovale. L'onda di pressione del segnale sonoro si trasmette poi alla coclea, provocando la deflessione della membrana basilare, che fa vibrare le cellule dell'organo del Corti, provocando l'esperienza sensoriale.

²⁷ La perilinfa è un liquido extra-cellulare presente nelle rampe timpanica e vestibolare della coclea, diverso dall'endolinfa, che è un liquido presente nel labirinto membranoso dell'orecchio interno (nella rampa media della coclea, nei canali semicircolari, nell'utricolo e nel sacculo).

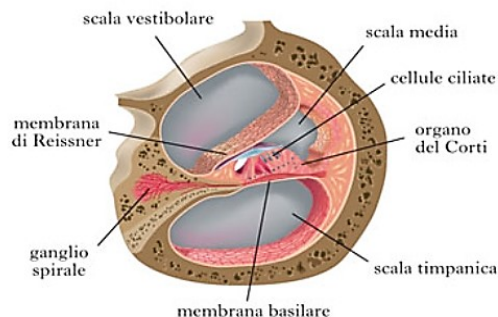


Figura 4.2. Sezione trasversale coclea

Rispetto ad altri animali, il nostro organo sensoriale ha delle limitazioni: non percepisce suoni di frequenza inferiore a 20 Hz (infrasuoni) e superiore a 20.000 Hz (ultrasuoni), qualunque sia la loro intensità. Questo range di frequenze viene chiamato *campo di udibilità frequenziale*.

Il limite inferiore di intensità, al di sotto del quale non si ha più alcuna percezione, in psicoacustica è detto *soglia di udibilità*; quello superiore, oltre il quale la sensazione è dolorosa, è detto *soglia del dolore*. La soglia di udibilità non è uguale per tutti i suoni, ma varia in base alla frequenza; quella del dolore, invece, è pressoché costante per tutte le frequenze ed è circa 120-140 dB. L'insieme dei suoni udibili compresi tra la soglia dell'udito e la soglia del dolore, viene chiamato *campo di udibilità*.

Nel campo di udibilità è compresa la voce umana: il nostro sistema uditivo ha maturato un adattamento per la voce dal punto di vista dei parametri psicoacustici che nel tempo si è evoluto, tale per cui la sensibilità dell'orecchio umano è massima alle frequenze centrali, quasi ad abbracciare lo spettro acustico della voce umana, mentre la sensibilità è minore per le tonalità più gravi e/o più acute. Quanto detto è rappresentato graficamente nello "Speech Banana", cioè la regione, a forma di banana appunto, in cui tutti i fonemi delle lingue del mondo cadono su un audiogramma²⁸.

²⁸ L'audiogramma è una rappresentazione dell'acuità uditiva di una persona in una gamma di frequenze e livelli di intensità.

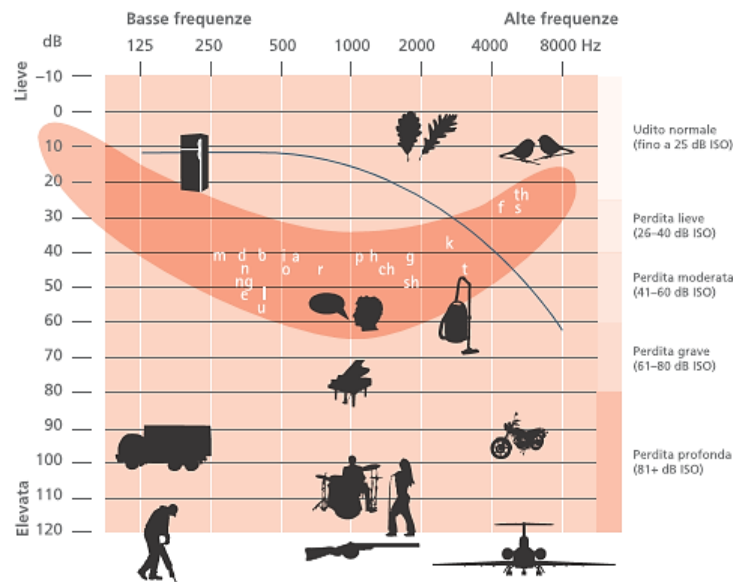


Figura 4.3. Audiogramma con riferimento all'intensità e alla distribuzione frequenziale dei fonemi della lingua italiana (Speech Banana) e di alcune sorgenti sonore.

«Ogni voce umana è ovviamente suono, vibrazione acustica fra le altre e come le altre misurabile; ma solo in quanto umana la percepiamo come unica. Il che significa che nella voce umana risuona l'unicità, ossia che in essa l'unicità si fa suono. L'orecchio, suo destinatario naturale, lo percepisce senza alcuno sforzo e al di là della parola»²⁹. Nonostante questo, quando si tratta della nostra voce, piuttosto che della voce di un altro interlocutore, lo scenario cambia.

In questo caso, infatti, il suono può arrivare al nostro cervello secondo due modalità³⁰:

- Le onde acustiche prodotte dal nostro apparato fonatorio attraversano l'aria e arrivano al nostro sistema uditivo, modalità con cui comunemente ascoltiamo i suoni provenienti dall'ambiente circostante;
- Le onde acustiche prodotte dal nostro apparato fonatorio giungono all'orecchio interno passando attraverso le strutture ossee e i tessuti del nostro corpo, dalla laringe alla coclea.

Le onde sonore assumono una frequenza diversa quando attraversano un mezzo solido

²⁹ A. Cavarero, *A più voci: filosofia dell'espressione vocale*, Feltrinelli, Milano, 2005

³⁰ <https://www.nytimes.com/2017/01/13/science/recorded-voices.html>

rispetto a quando attraversano l'aria, pertanto si verifica una variabilità del timbro vocale. Secondo W. Hartmann l'effetto che si ottiene è un abbassamento delle frequenze, grazie al quale percepiamo la nostra voce come più profonda.

Anche John J. Rosowski sostiene la variabilità delle vibrazioni prodotte dall'organo fonatorio in relazione anche al liquido cerebrospinale che le onde incontrano e/o alla forma del canale uditivo, causa di una modificazione inevitabile della percezione vocale. Pertanto, il nostro stesso apparato pneumofonorisonanziale distorce la voce, determinando una percezione "interna" diversa e non corrispondente a quella di un ascoltatore esterno.

4.2. Il sistema uditivo nella produzione vocale

L'importanza del sistema uditivo in relazione alla voce non si manifesta solo in rapporto alla percezione della stessa, ma anche rispetto alla produzione vocale. In questo caso, l'organo uditivo funge da regolatore o biofeedback uditivo, motivo per cui i soggetti con insufficienza uditiva profonda o totale sordità possono avere una qualità vocale compromessa (oltre ad anomalie risonanziali e/o di espressione verbale).

Molti studi condotti con persone non udenti hanno sottolineato delle anomalie nell'atto fonatorio, che si manifestano con un mancato coordinamento nella fase di contrazione-rilassamento dei muscoli laringei intrinseci ed estrinseci e significativa riduzione della velocità adduttoria delle corde vocali nei bambini con profonda sordità neurosensoriale bilaterale rispetto ai normali bambini udenti.³¹ Da questi risultati, si è dedotto che le persone con profonda sordità neurosensoriale bilaterale abbiano difficoltà nel controllo della pressione subglottica e della tensione delle corde vocali, andando ad incidere sulla fonazione.

³¹ LXXXIX Congresso nazionale Società italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale, Le disfonie: Fisiopatologia, clinica ed aspetti medico-legali, Delfo Casolino, PACINI editore, 2002

Altri studi hanno focalizzato l'attenzione sulla frequenza fondamentale (F0) e la sua variabilità in adulti sordi in età post-linguale, prima e dopo impianto cocleare. Nonostante queste persone avessero già modelli motori interni, consolidati durante la loro vita prima che insorgesse la sordità, l'assenza del controllo retroattivo del sistema uditivo implica comunque una differenza nell'atto fonatorio: si è osservata una riduzione della frequenza fondamentale (nei maschi) e una riduzione della variazione frequenziale durante la produzione vocale sostenuta (in entrambi i sessi) dopo posizionamento dell'impianto cocleare. Questo studio ha dimostrato che il biofeedback uditivo permette ad ognuno di noi di controllare meglio la produzione vocale e realizzare minori variazioni di frequenza.

Il segnale acustico prodotto dal soggetto, infatti, viene captato dal suo stesso sistema uditivo, che ne garantisce la trasmissione, e successivamente viene analizzato dalla corteccia uditiva.

A livello corticale, il segnale entra a far parte di un processo che prevede la valutazione cognitiva sub-sequenziale dei risultati per fornire una regolazione del controllo motorio-articolatorio, indispensabile per stabilizzare la produzione vocale e prosodica³²: il sistema di feedback uditivo garantisce infatti la correzione del tono, del volume e di tutti i parametri acustici della voce, ma interviene anche sulla velocità dell'eloquio per assicurare l'intelligibilità dello stesso.

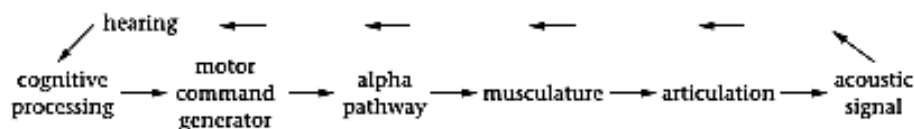


Figura 4.4. Circuito Feedback uditivo

Tratta da: Mark Tatham, Katherine Morton, *Speech production and perception*, PALGRAVE MACMILLAN, Houndmills, Basingstoke, Hampshire RG21 6XS and 175 Fifth Avenue, New York, 2006, p. 170

³² Mark Tatham, Katherine Morton, *Speech production and perception*, PALGRAVE MACMILLAN, Houndmills, Basingstoke, Hampshire RG21 6XS and 175 Fifth Avenue, New York, N.Y. 10010, 2006

4.3. Sonorità ed emotività

La voce in parte rappresenta la manifestazione acustica, il suono e il prodotto laringeo, in parte è uno strumento identitario attraverso il quale esprimere i propri pensieri e le proprie emozioni.

Questa duplice sfaccettatura, dimostra che lo strumento vocale interessa due domini simultaneamente³³:

- Il dominio fisico, cioè la natura anatomo-fisiologica della voce, il segnale acustico che ne deriva e il modo in cui l'ascoltatore accede a questo segnale utilizzando la sua capacità uditiva;
- Il dominio psicologico o cognitivo, cioè l'interpretazione di quello che l'ascoltatore ha sentito. La comunicazione verbale, infatti, comprende due dimensioni complementari: quella segmentale, cioè i suoni emessi attraverso il nostro organo fonoarticolatorio, e quella soprasegmentale, cioè le modalità con cui i segmenti vengono trasmessi (prosodia). Paradossalmente la componente prosodica è molto più espressiva di quanto non lo sia quella segmentale, fin tanto che ad una variazione prosodica coincide sempre una modificazione (implicita) semantico-pragmatica dell'enunciato.

L'uomo, per sua natura, è in grado di cogliere entrambi i domini ancor prima della nascita. Alcuni sistemi percettivi, tra cui quello sonoro, sono maturi a partire dalla vita intrauterina e, nonostante la complessità, già a partire dal 6°-7° mese di vita intrauterina il feto è in grado di percepire i suoni. Dalla 31° settimana di gestazione è anche in grado di riconoscere e distinguere la voce materna, soprattutto per gli aspetti prosodici. Il ritmo vocale che la mamma assume (motherese o "mammese"³⁴) può eccitarlo o calmarlo, preoccuparlo o

³³ Mark Tatham, Katherine Morton, *Speech production and perception*, PALGRAVE MACMILLAN, Houndmills, Basingstoke, Hampshire RG21 6XS and 175 Fifth Avenue, New York, 2006, p. 194

³⁴ Con "motherese" si intende la modalità cantilenante con cui una mamma si rivolge al proprio figlio, tipicamente caratterizzata da vocali allungate, toni alti, ritmo lento, pause lunghe, ripetizioni, sottolineature e accentuazioni esagerate. Il contenuto del messaggio con questa modalità viene trasmesso dalla melodia stessa, che lascia trasparire i sentimenti e le intenzioni di chi parla.

rassicurarlo, a testimonianza del fatto che attraverso il suono della voce l'interlocutore trasmette sentimenti e stati d'animo.

Quanto detto afferma che la voce abbia una duplice funzione: «di supporto alla parola e di elemento comunicativo in sé»³⁵. La prima funzione viene espletata dalla «voce per dire»³⁶, quella che attribuisce maggior valore alla parola, che prevede un distacco dal contesto ed è uniforme, la seconda dalla «voce per interagire»³⁷, in cui prevale il contesto e il flusso emozionale. In entrambi i casi, la voce si rivela essere lo strumento principale per trasmettere la comunicazione sociale, rendendo l'ascolto umano prettamente «vococentrico»³⁸. In ragione di ciò il nostro corpo è fisiologicamente predisposto a comprendere prima di tutto la voce, come dimostrato precedentemente con il Banana Speech.

In conclusione, oltre alle caratteristiche fisiche, vibratorie e propriocettive, organo-relate e derivanti dalla stimolazione di un determinato organo di senso (l'orecchio), la voce genera tuttavia sensazioni relative all'attività di altri organi (fenomeno della sinestesia³⁹). Perciò, la voce produce nell'altro (e nel soggetto che parla), anche sensazioni secondarie strettamente annesse al vissuto personale, all'intenzionalità e soprattutto alle emozioni: «ogni voce ha tante sfaccettature quanti sono gli stati d'animo. Ogni variazione emozionale, infatti, si ripercuote sulla gamma tonale». ⁴⁰

³⁵ A. Amitrano, *La voce: Uno strumento dei professionisti che promuovono la salute*, p. 28, Springer - Italia, Milano, 2010

³⁶ A. Amitrano, *ivi*, p. 29

³⁷ A. Amitrano, *ibidem*

³⁸ S. Magnani, F. Fussi, *op. cit*

³⁹ Secondo questo fenomeno a fronte di una stimolazione di un determinato organo, automaticamente si associano percezioni relative ad eventi sensoriali distinti e concorrenti.

⁴⁰ P. Cadonici, *La lettura [strumento di educazione vocale] e la voce [fondamento della lettura]*, Fondazione Rubbettino, Cosenza, 2002

3.4. La voce e le emozioni

La voce è il principale strumento con cui veicoliamo, seppur inconsapevolmente, il nostro stato d'animo e le nostre emozioni.

Da alcuni studi risulta che l'essere umano sia in grado di riconoscere l'accezione emozionale della voce, attenendosi solo alle caratteristiche paralinguistiche (segni vocali non verbali), già intorno ai 3-5 anni, durante i quali vengono prevalentemente riconosciute le emozioni primarie (rabbia, felicità, disprezzo e paura). Questa capacità conoscitiva si affina verso i 9-10 anni, età in cui il bambino è in grado di leggere anche le emozioni più complesse (vergogna).

La stretta correlazione tra «situazione emotiva, tono dell'umore, stato di attivazione muscolare e modalità di funzionamento dell'apparato vocale»⁴¹ si manifesta con la variabilità, in base alle emozioni, di molteplici parametri acustici:

- Il valore di Shimmer e Jitter, cioè le variazioni in frequenza e intensità del ciclo dell'onda glottica. Le emozioni, infatti, generano diverse configurazioni glottiche e una variabilità della vibrazione cordale che determina comportamenti amodali delle corde vocali;
- I valori di F0;
- I valori dell'intensità vocale;
- I valori della durata assoluta di foni, sillabe, parole, sintagmi o frasi, articulation rate, speech rate;
- La struttura spettrale di foni vocalici e consonantici.

Questi parametri variano in maniera pressoché stabile nelle tre dimensioni con cui vengono classificati gli stati emozionali ⁴²:

⁴¹ S. Magnani, F. Fussi, *op. cit*

⁴² E. Magno Caldognetto, F. Cavicchio, P. Cosi, *La faccia e la voce delle emozioni*, cap. 7

- Dimensione di attivazione (activation, arousal): questa categoria distingue le emozioni ad alta (sorpresa, gioia, collera, paura) e a bassa attivazione (tristezza, disgusto), le prime «caratterizzate da F0 media più elevata, range di F0 più elevato, dinamica di F0 maggiore, intensità più elevata, sintagmi più lunghi, elevato articulation rate, pause più brevi»⁴³ rispetto alle seconde.
- Dimensione di valutazione (valence, evaluation): questa categoria distingue le emozioni positive da quelle negative in base al raggiungimento dello scopo. In questo caso tra le emozioni negative sono menzionate per esempio paura e collera, tra quelle positive la gioia. Le prime sono caratterizzate da «abbassamenti veloci di F0, aumento dell'intensità, aumento dei picchi massimi di intensità, lunghezza maggiore delle pause»⁴⁴.
- Dimensione di potenza (power, control): questa categoria distingue le emozioni a seconda che implicino dominanza o sottomissione. «F0 media a frequenze relativamente basse e intensità elevata trasmettono l'informazione di potere, di dominanza [...] e distinguono, per esempio, la rabbia dalla tristezza»⁴⁵.

In conclusione, la configurazione percettiva che la voce del parlante ha rispetto all'ascoltatore è strettamente correlata allo stato emotivo, oltre che al sesso, all'età o allo stato di salute del soggetto. I due principali indicatori della componente emotiva sono i cambiamenti che si percepiscono a livello di:

- Timbro glottico: comprende gli aspetti acustici e percettivi esclusivamente dipendenti dall'organo laringeo;
- Timbro del vocal tract: comprende le caratteristiche della voce correlate al vocal tract, che amplificando il suono, determina l'individualità della voce di ognuno.

⁴³ E. Magno Caldognetto, F. Cavicchio, P. Cosi, *ivi*

⁴⁴ E. Magno Caldognetto, F. Cavicchio, P. Cosi, *ivi*

⁴⁵ E. Magno Caldognetto, F. Cavicchio, P. Cosi, *ivi*

Tutto questo testimonia la difficoltà di isolare le qualità vocali dipendenti esclusivamente dalle caratteristiche anatomo-fisiologiche, da quelle emotive e legate alla personalità di ognuno. Questo è stato riscontrato anche attraverso la raccolta dati prevista dal progetto Voce in Classe, per il quale abbiamo chiesto ai bambini di rappresentare graficamente la voce e classificarla con degli aggettivi, i quali sono stati solitamente scelti in riferimento ad un'esperienza percettiva multisensoriale e non solo vocale, ma anche visiva (voce scura, chiara), fisica (leggera, pesante, sottile) o estetica (bella, brutta).

4.4. Sviluppo degli aggettivi

L'uso degli aggettivi nell'eloquio spontaneo inizia già a partire da due anni di età, tuttavia «sembrano esistere dei vincoli di tipo cognitivo che in una prima fase dell'acquisizione del linguaggio spingono il bambino a interpretare una nuova parola come qualcosa che si riferisce a oggetti, quindi come se fosse un nome. Ovviamente questi vincoli rallentano l'acquisizione degli aggettivi, ma il bambino sembra essere sensibile anche ad indizi di altro tipo»⁴⁶, ad esempio informazioni inerenti alla morfosintassi. Le competenze linguistiche, quindi, sono limitate compatibilmente ai vincoli cognitivi tipici dell'età fino ai 5 anni, dopo i quali i bambini iniziano ad assumere un comportamento linguistico paragonabile a quello degli adulti. Le competenze linguistiche del bambino vengono affinate con l'ingresso alla scuola elementare e, soprattutto, con l'avvio all'analisi grammaticale.

4.5. Attribuire gli aggettivi alla propria voce

La vastità del vocabolario italiano e la conoscenza degli aggettivi rendono l'uso degli stessi il modo più immediato per descrivere in forma metaforica il risultato percettivo che deriva dall'ascolto della voce. «Il campo semantico definibile per via metaforico sinestesica è

⁴⁶ F. Panzeri, *L'acquisizione degli aggettivi. Quello che i bambini ci dicono sul significato degli aggettivi relativi*, in *Rivista Italiana di Filosofia del Linguaggio*, 2011

inevitabilmente limitato e risente della soggettività del giudicante, nonché dell'ampiezza del suo patrimonio linguistico»⁴⁷, la scelta delle parole con le quali descrivere il prodotto percettivo, quindi, è una scelta personale, strettamente dipendente dalle conoscenze e dalla sensibilità dell'interlocutore, nonché dal contesto ambientale e culturale in cui il soggetto vive. La flessibilità della nostra lingua permette tuttavia di attribuire alla percezione acustica aggettivazioni originate anche dall'attività di organi sensoriali non uditivi, grazie al quale la voce non è solo alta o bassa, acuta o grave, ma è anche bella, dolce, morbida, calda ecc.

I termini con cui queste percezioni vengono descritte, infatti, sono termini di uso comune con i quali «indichiamo le qualità di un evento facendo ricorso al paragone tra la sensazione provata e altre, simili nell'impatto alla coscienza, derivateci da altri organi sensoriali»⁴⁸. Definire la qualità del prodotto vocale è comunque un compito estremamente difficile, essendo la voce un'entità astratta e immateriale. È il motivo per cui, nel tentativo di descrivere la voce, risultano aggettivazioni che rispecchiano non solo il senso acustico percettivo, ma molto spesso anche valutazioni estetiche e personali piuttosto che le effettive qualità della voce (che potrebbero essere attribuite in maniera oggettiva solo attraverso strumenti).

Il progetto ha previsto questa attività con l'intento di migliorare le abilità percettive dei bambini e soprattutto la loro consapevolezza percettiva, perché «l'ascolto della voce è poi la struttura sulla quale si basa il riconoscimento delle modalità di produzione della vocalità, vero e proprio scheletro sul quale è possibile intervenire in modo correttivo già nel momento stesso della valutazione»⁴⁹.

Gli aggettivi che abbiamo raccolto sono stati divisi in 4 categorie:

⁴⁷ S. Magnani, F. Fussi, *op. cit.*

⁴⁸ S. Magnani, F. Fussi, *ivi*

⁴⁹ S. Magnani, F. Fussi, *ivi*

- *Relativi al registro vocale*: in questa categoria abbiamo raccolto tutti gli aggettivi definiti sulla base dell'esito acustico e scelti in base alle caratteristiche esclusivamente percettive della voce (intensità, frequenza, altezza). Questa categoria di aggettivi deriva anche dalle conoscenze che i bambini hanno grazie agli insegnamenti musicali previsti a scuola, finalizzati ad ascoltare, analizzare e rappresentare fenomeni sonori e linguaggi musicali.
- *Relativi allo stato d'animo*: in questa categoria abbiamo incluso tutti gli aggettivi relativi allo stato d'animo e/o all'emotività, essendo la voce una delle massime espressioni di entrambi ed essendo ancor più difficile per i bambini scindere i due domini.
- *Relativi a comportamento vocale*: in questa categoria sono compresi tutti gli aggettivi che, piuttosto che rispecchiare la voce da un punto di vista percettivo e acustico (stile vocale), descrivono la modalità con cui la voce viene utilizzata (stile fonatorio).
- *Relativi a similitudini*: questa categoria comprende tutti gli aggettivi utilizzati dai bambini nel tentativo di soddisfare il loro bisogno di concretizzare qualcosa di astratto e poco conosciuto, attuando una trasposizione su un'immagine mentale concreta.

4.6. Sviluppo del disegno

I bambini si affacciano al mondo del disegno generalmente durante la prima infanzia, tra i 18 e i 24 mesi. Inizialmente l'attività grafica viene vissuta esclusivamente come "esperienza cinestetica" e il prodotto è quello che comunemente chiamiamo "scarabocchio", realizzato in modo del tutto casuale per puro piacere. In questa fase il bambino non si rende conto di lasciare una traccia significativa e realizza questi segni in modo disordinato, senza criterio e senza intenzionalità comunicativa. Tuttavia, anche gli scarabocchi (tramite velocità, ritmo, regolarità, forza) informano sullo stato d'animo e sull'interiorità del soggetto. Gli scarabocchi sono tali anche a causa del limitato controllo motorio di cui è dotato il bambino, successivamente il progressivo sviluppo oculo motorio e il miglior coordinamento visuo-

motorio permettono un perfezionamento della motricità fine, che si traduce nel raggiungimento della fase dello *scarabocchio controllato* (Lowenfeld, Brittain, 1960). Il passaggio dallo scarabocchio all'immagine vera e propria è lineare e progressivo: secondo una ricerca svolta da R. Kellog, prima di giungere all'immagine, il bambino acquisisce un alfabeto grafico-pittorico, costituito da segni la cui realizzazione sono la base per l'esecuzione di figure più complesse: dagli scarabocchi si passa agli ideogrammi, poi a combinazioni di figure sovrapposte, poi ad aggregati (più scarabocchi in prossimità uno dell'altro) fino a giungere all'immagine.

Tra gli autori più noti che si sono dedicati allo sviluppo del disegno, è inevitabile citare G. H. Luquet (1876-1965). Nonostante i suoi studi siano datati all'inizio del secolo, rimangono tutt'oggi attuali. A Luquet sono susseguiti altri autori, il cui pensiero ha risentito delle conoscenze psicologiche acquisite dopo l'inizio del secolo, rendendo possibile una comprensione descrittiva del disegno di cui Luquet rimane il precursore.

L'interpretazione dei disegni di Luquet segue la linea del realismo che, secondo l'autore, si manifesta in due forme: realismo intellettuale e realismo visivo. Pertanto, il disegno è considerato dall'autore il procedimento attraverso il quale è possibile rappresentare gli oggetti sia secondo la conoscenza che ne abbiamo e al modo in cui la concepiamo, sia secondo l'aspetto che cogliamo con i nostri occhi.

Con i suoi studi Luquet ha dimostrato come il linguaggio grafico dei bambini sia la massima espressione di realismo intellettuale, distante dal realismo visivo prerogativa dell'adulto.

Secondo la teoria di Luquet lo sviluppo del disegno si divide in fasi:

- Realismo fortuito (2 - 3 anni): lo scarabocchio appartiene a questa fase, durante la quale il bambino traccia dei segni, ma solo dopo o durante la realizzazione del disegno stesso, diviene consapevole di aver lasciato una traccia che somigli o richiami la realtà (somiglianza spesso impercettibile per l'adulto).

- Realismo mancato (3 – 5 anni): il bambino progressivamente inizia a disegnare intenzionalmente, di conseguenza anche il prodotto assume le caratteristiche del disegno: *«intenzione, esecuzione e interpretazione corrispondente all'intenzione»*⁵⁰.
La caratteristica predominante di questa fase è un'immaturità motoria e psichica, pertanto, nonostante il bambino voglia realizzare immagini realistiche, è impossibilitato a farlo. In questo periodo appare per la prima volta la figura umana pur trascurando delle parti essenziali del disegno (ad esempio il tronco).
- Realismo intellettuale (verso i 6- 8 anni): nonostante nella media fanciullezza il bambino introduca più particolari nei disegni, non è ancora totalmente fedele alla realtà per la predominanza di due “errori”: la trasparenza e la mancata prospettiva, perché non disegna ciò che effettivamente vede, ma piuttosto la sua rappresentazione mentale. In questa fase il bambino inizia a rappresentare anche i paesaggi.
- Realismo visivo: solo intorno agli 8-9 anni il disegno del bambino rappresenta esattamente la realtà. In corrispondenza di questa fase, gli schemi ripetitivi scompaiono e il bambino si esprime in modo più originale e dettagliato, i disegni ora sono più realistici e concreti, ma anche meno istintivi.
- «La consapevole scoperta dell'arte figurativa come tecnica per esprimere la realtà del mondo interno, i sentimenti, ovvero per ampliare la comunicazione al non visibile, emerge verso i 9/10 anni, quando il bambino comincia a superare l'isolamento egocentrismo».⁵¹

In linea di massima i bambini del nostro campione appartengono alla fascia di età corrispondente al realismo visivo, le loro abilità grafo-pittoriche sono ben sviluppate, tuttavia di fronte a questo compito gli alunni che abbiamo coinvolto hanno esitato

⁵⁰ Bertolini C., *Punto, linea e colore: gli elementi costitutivi dell'alfabeto dell'immagine. Analisi di un'esperienza didattica nella scuola primaria di Avio*, tesi di laurea in Didattica del disegno, Libera Università di Bolzano, relatori: dott.ssa Panciroli Chiara, prof. Guerra Luigi

⁵¹A. Capogna, *Il disegno infantile: dallo scarabocchio alla figura umana*, www.humantrainer.com

frequentemente prima di realizzare il loro disegno, esclamando più e più volte “la voce non si può disegnare”, “la voce non esiste, è astratta”, “la voce non si vede, come facciamo a disegnarla”.

4.7. Disegnare la propria voce

Il disegno è una forma della funzione semiotica che esprime, contemporaneamente, il «"sentire" (attraverso il gioco) ed il "sapere" (attraverso l'imitazione) del bambino, e che non appare prima dei due anni [...]. Se, per esempio, si chiede a diversi bambini di disegnare una rosa, copiandola dal vero, i disegni non saranno mai tutti uguali, in quanto i bambini disegnano sia ciò che "sanno" della rosa, in base ad uno schema di fiore interiorizzato come concetto, che ciò che "sentono": il "sentire" deriva da diversi fattori, come gli stimoli ambientali, le differenze di personalità, le esperienze, gli interventi degli adulti, ecc.»⁵².

Il disegno, infatti, è un'istanza primitiva ed esperienziale e come tale permette al bambino di raccontare la realtà e l'immaginario senza vincoli, ottenendo una rappresentazione autentica delle idee. L'importanza del disegno sta nella sua duplice funzione come mezzo di scoperta e di conoscenza del mondo, ma al contempo come mezzo di comunicazione per farsi conoscere al mondo. Attraverso il disegno, infatti, il bambino riesce ad organizzare e razionalizzare la realtà intorno a sé e a strutturare la propria percezione. La rappresentazione grafica della realtà permette lui di «definire il rapporto con gli elementi percepiti e astratti e favorire processi esplorativi, creativi e di conoscenza, aprendo la strada all'acquisizione dei sistemi simbolici».⁵³

È altrettanto vero che attraverso il disegno il bambino esprime il proprio ego, a tal punto che i cambiamenti del percorso grafico vengono considerati indici di cambiamenti interni:

⁵² A. Capogna, *Il disegno infantile: dallo scarabocchio alla figura umana*, www.humantrainer.com,

⁵³ A. Negro, *Dentro il disegno: l'attività grafica nella scuola dell'infanzia*, Trento, 2012

«rispecchiano una maturazione sia a livello cognitivo sia a livello affettivo ed espressivo, ponendosi come un'occasione di conoscenza del bambino».⁵⁴

Abbiamo deciso di utilizzare la rappresentazione grafica del bambino per il nostro progetto di tesi, perché essa è la forma più immediata e facile che un bambino possa usare per esprimersi.

La realizzazione di un disegno che rappresenti la propria voce è un'attività sempre più frequente nella pratica clinica in caso di disfonia infantile. Nonostante questo, è ancora oggi una modalità di approccio problematica e difficilmente interpretabile data l'elevata soggettività del risultato, quindi non ancora standardizzata.

Gli elaborati che abbiamo ottenuto, infatti, ci sono serviti per condurre un'analisi formale e qualitativa, non emozionale, né psicologica, né simbolica: i disegni non sono stati analizzati in senso proiettivo.

Secondo quest'ottica, la rappresentazione grafica della voce è l'unico elemento che ci avrebbe potuto dare un riscontro diretto del cambiamento percettivo, cioè del nuovo modo di pensare e sentire la voce, e conoscitivo.

Abbiamo deciso di classificare i disegni secondo due parametri:

- Rappresentazione grafica
 - Astratta
 - Concreta

Abbiamo distinto la rappresentazione grafica in queste due sottocategorie perché la voce può essere visualizzata e associata a qualcosa di tangibile, cioè di concreto, ma anche a qualcosa che non ha alcuna corrispondenza con la realtà oggettiva, cioè astratto, perché la percezione della voce, quindi l'immagine mentale che si ha di essa, è soggettiva e svincolata da qualsiasi concetto precostituito.

⁵⁴A. Negro, *ivi*

- Tipo di rappresentazione
 - Scarabocchio (astratto)
 - Figura geometrica (astratto)
 - Personaggi fantastici e/o personaggi famosi (astratto)
 - Figura umana (concreto)
 - Organi fonatori (concreto)
 - Ambito musicale (concreto)
 - Paesaggio ed elementi naturali (concreto)
 - Animali (concreto)
 - Miscellanea (concreto)

Abbiamo individuato tre tipi di rappresentazione astratta e sei tipi di rappresentazione concreta per includere tutti i tipi di disegni.



Figura 4.5 Esempio rappresentazione grafica contenente riferimenti a più categorie



ISC:

Classe:

N°

Disegna la tua voce

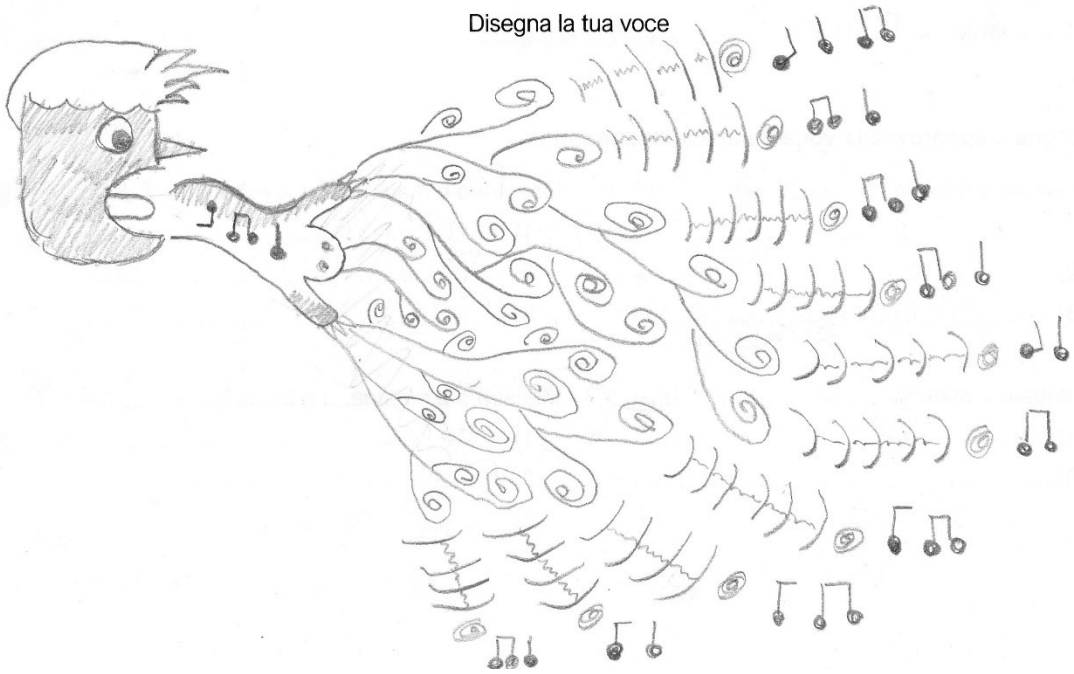


Figura 4.6 Esempio rappresentazione grafica contenente riferimenti a più categorie bis

4.8. Categorie disegni

Scarabocchio: abbiamo incluso lo scarabocchio perché è la forma espressiva meno evoluta che l'uomo possa utilizzare quando deve realizzare un disegno. Come già accennato poc'anzi, lo scarabocchio permette al bambino di lasciare una traccia inesatta e indefinita con movimenti ampi e vigorosi della mano, ma poco orientati e casuali che molto spesso vengono associati alla voce, perché difficile da rappresentare in modo concreto.



ISC:

Classe:

N°

Disegna la tua voce



*disegnato aperto insieme di colori perché rappresenta la mia voce e
come me può variare e trasformarsi, è questo il significato dei tenti*

Figura 4.7 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "scarabocchio"

Figure geometriche: nell'immaginario comune la voce, intesa come suono prodotto dal nostro corpo, è un elemento rappresentato universalmente con onde sonore, righe zigurate, ma anche con cerchi, semicerchi, linee. In aggiunta a ciò, in quarta e quinta elementare i programmi ministeriali prevedono l'insegnamento della geometria e l'introduzione delle figure geometriche.



Disegna la tua voce

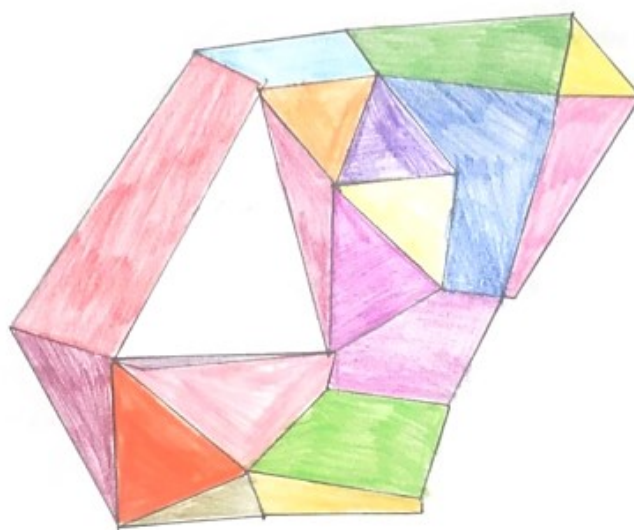


Figura 4.8 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "figure geometriche"

Personaggi fantastici e/o personaggi famosi: il disegno è lo strumento più nobile di cui il bambino dispone per dar libero sfogo alla propria fantasia e per riprodurre la propria esperienza visiva. Questa categoria contiene tutti gli elaborati in cui la voce è stata personificata in un personaggio famoso o è stata associata ad un personaggio fantastico.

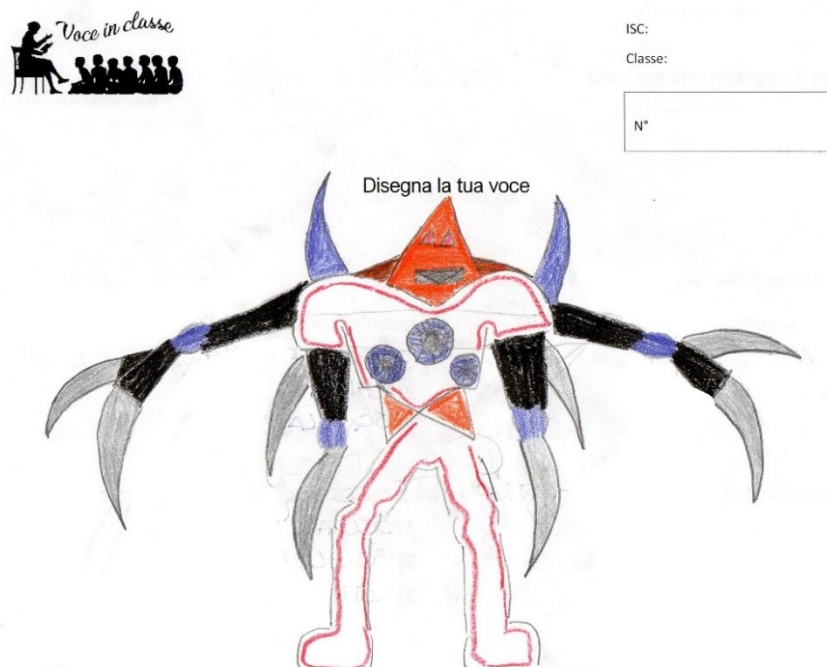


Figura 4.9 Esempio rappresentazione grafica di un personaggio fantastico appartenente alla categoria "personaggi fantastici e/o famosi"

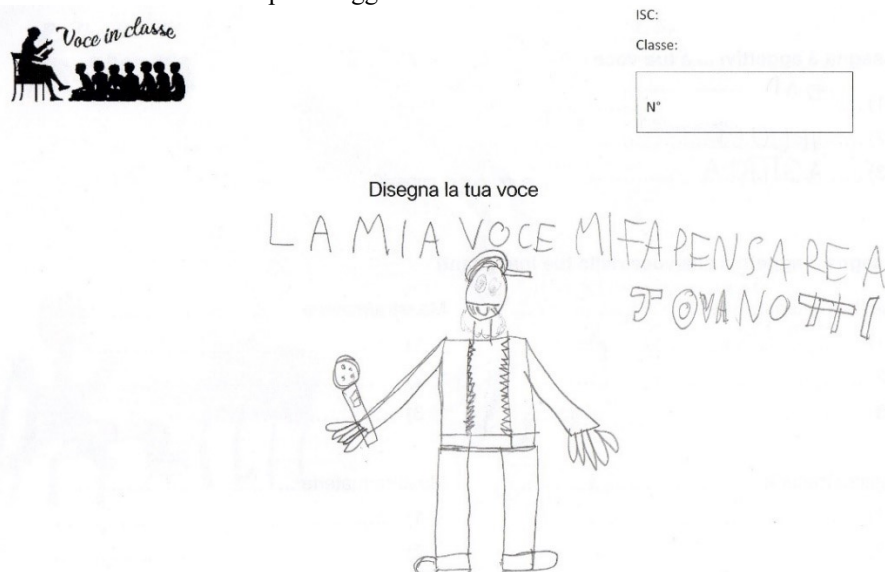


Figura 4.10 Esempio rappresentazione grafica di un personaggio famoso appartenente alla categoria "personaggi fantastici e/o famosi"

Figura umana: la figura umana è la protagonista dei disegni dei bambini sin dalla prima fanciullezza, se non che la sorgente da cui nasce la voce.

Questa categoria contiene tutti gli elaborati in cui la voce è stata rappresentata come una persona, che sia la proiezione del proprio Io o di un'altra figura.



ISC:

Classe:

N°

Disegna la tua voce



Figura 4.11 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "figura umana"

Organi fonatori: in questa categoria abbiamo incluso tutto ciò che viene coinvolto durante l'atto fonatorio: apparato respiratorio, fonatorio e risonanziale, sinonimo di consapevolezza anatomica e fisiologica della fonazione.

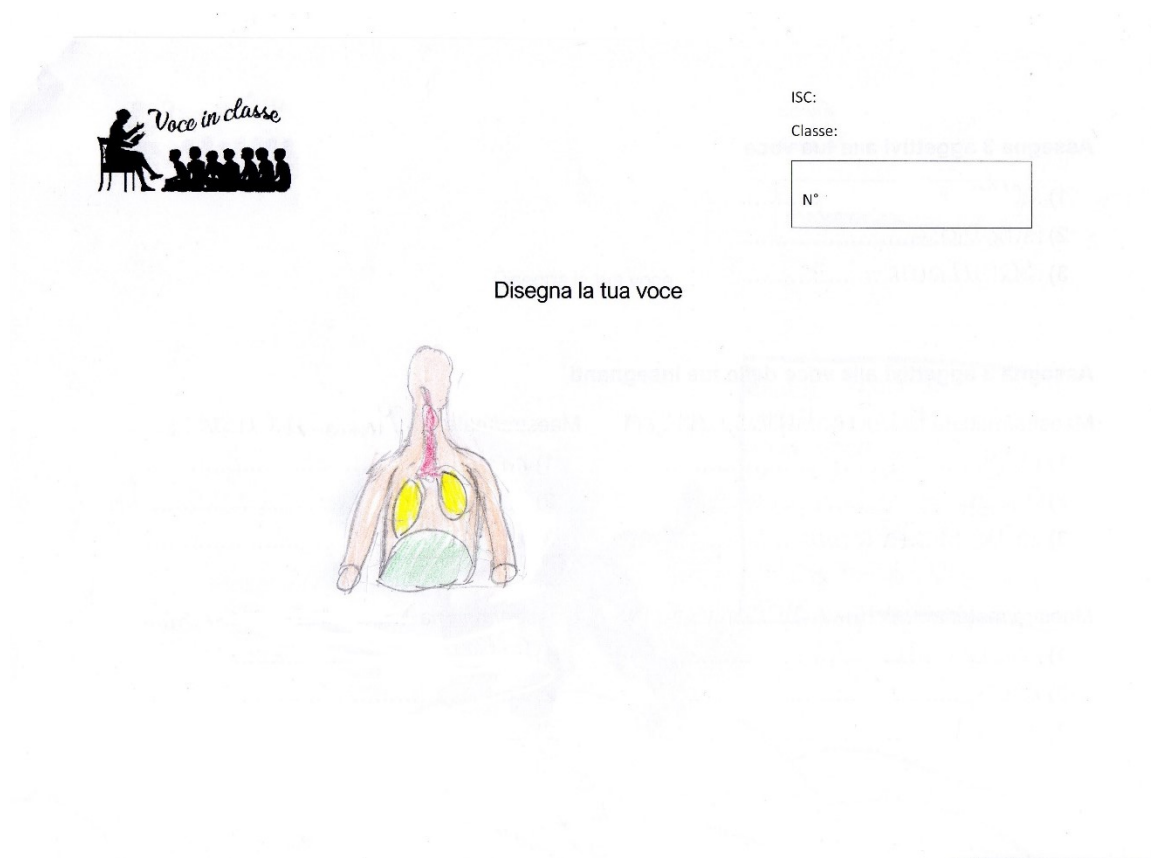


Figura 4.12 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "organi fonatori"

Ambito musicale: dal punto di vista fisico, la voce è un suono a tutti gli effetti, pertanto è naturale l'associazione tra la voce e un elemento appartenente all'ambito musicale, che produca o sia un suono.

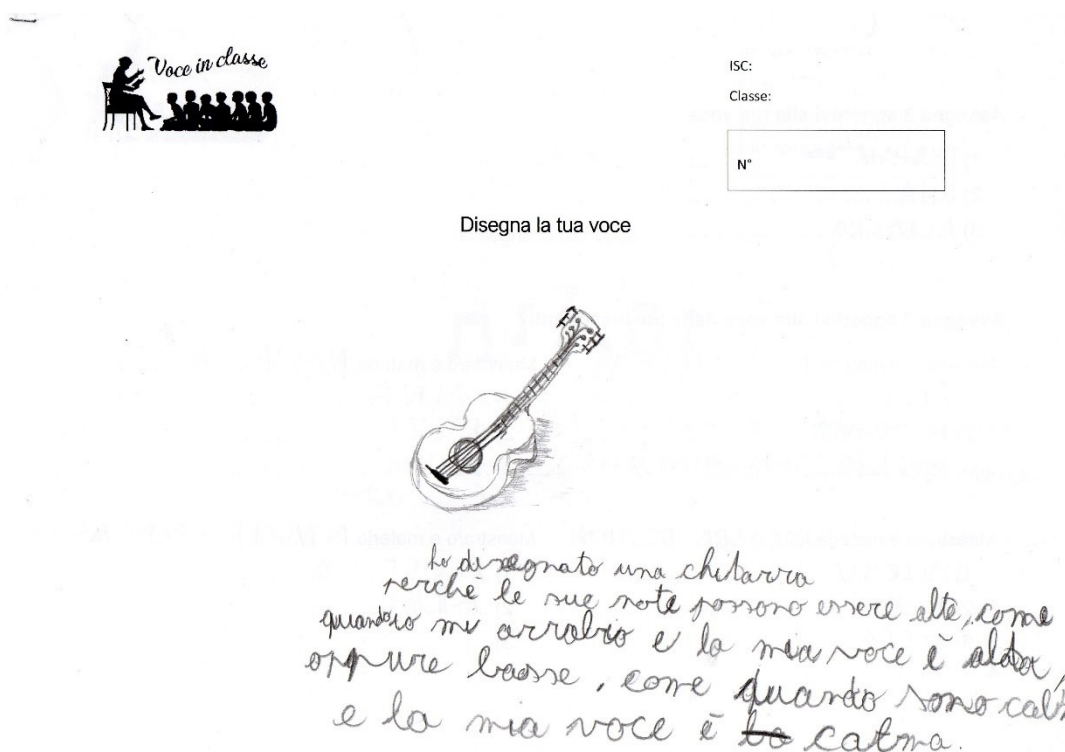


Figura 4.13 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "ambito musicale"

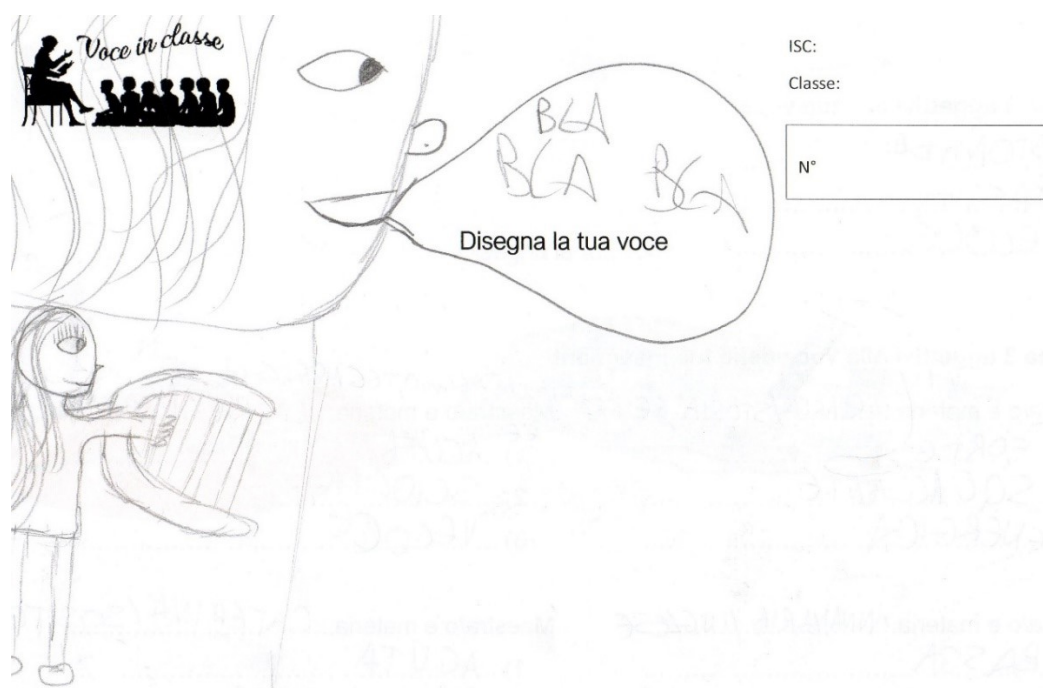


Figura 4.14 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "ambito musicale" bis

Paesaggio ed elementi naturali: in modo ricorrente i bambini associano gli elementi naturali o il disegno dei paesaggi al loro temperamento e alle proprie emozioni. Anche la produzione vocale, che è senza dubbio uno dei più importanti indicatori dello stato emotivo dell'uomo, viene rappresentata in questo modo.



Figura 4.15 Esempio rappresentazione grafica del paesaggio appartenente alla categoria "paesaggio ed elementi naturali"



Figura 4.16 Esempio rappresentazione grafica di un elemento della natura appartenente alla categoria "paesaggi ed elementi naturali"

Animali: anch'esso è un elemento molto frequente nei disegni dei bambini per ragioni culturali, ma anche introspettive. Sin dall'antichità, infatti, gli animali essendo meno evoluti rispetto agli uomini sono stati ideati come esseri meno corrotti e non inclini ai difetti umani, perciò sono stati utilizzati come modelli per esprimere concetti, caratteri, morali. Questa visione culturale permette tutt'oggi ai bambini di personificare gli animali e rappresentare attraverso di loro un carattere del proprio essere.



Figura 4.17 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "animali"

Miscellanea: in questa categoria abbiamo incluso tutto ciò che appartiene alla realtà quotidiana e che il bambino può assimilare alla voce per molteplici ragioni.



Figura 4.18 Esempio rappresentazione grafica appartenente alla categoria "miscellanea"

Capitolo 5 : Analisi e commento dei dati

5.1. Analisi e commento dei dati: rappresentazione grafica della propria voce

I dati riportati sono relativi alla prima e alla terza fase del progetto, tra le quali si è svolto l'incontro formativo-educativo con gli alunni.

Come anticipato, il campione esaminato è distribuito in maniera equa tra quarta e quinta elementare: comprende infatti 429 alunni di quarta elementare e 436 alunni di quinta elementare. L'analisi dei dati è stata divisa tra gli alunni di quarta e quelli di quinta per analizzare eventuali e probabili differenze correlate non solo all'età, ma anche alle conoscenze annesse agli apprendimenti scolastici.

La maggior parte dei disegni dei bambini hanno richiamato più di una categoria tra quelle da noi scelte, pertanto la voce è stata poche volte rappresentata in riferimento ad un solo elemento.

5.1.1. Rappresentazione grafica quarta elementare

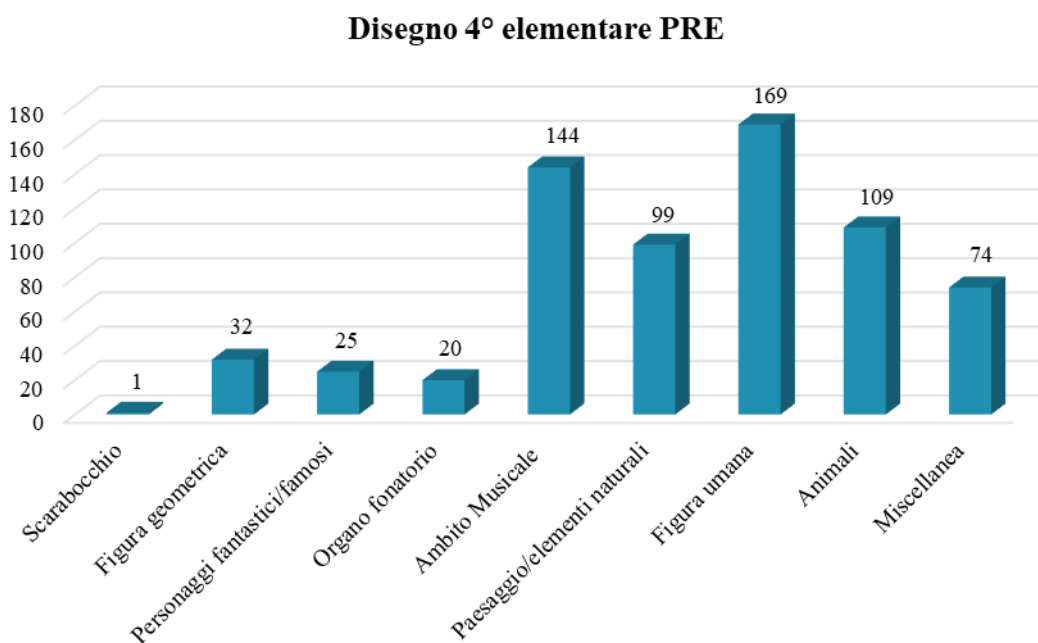


Figura 5.1 Disegni 4° elementare prima fase

Disegni 4° elementare POST

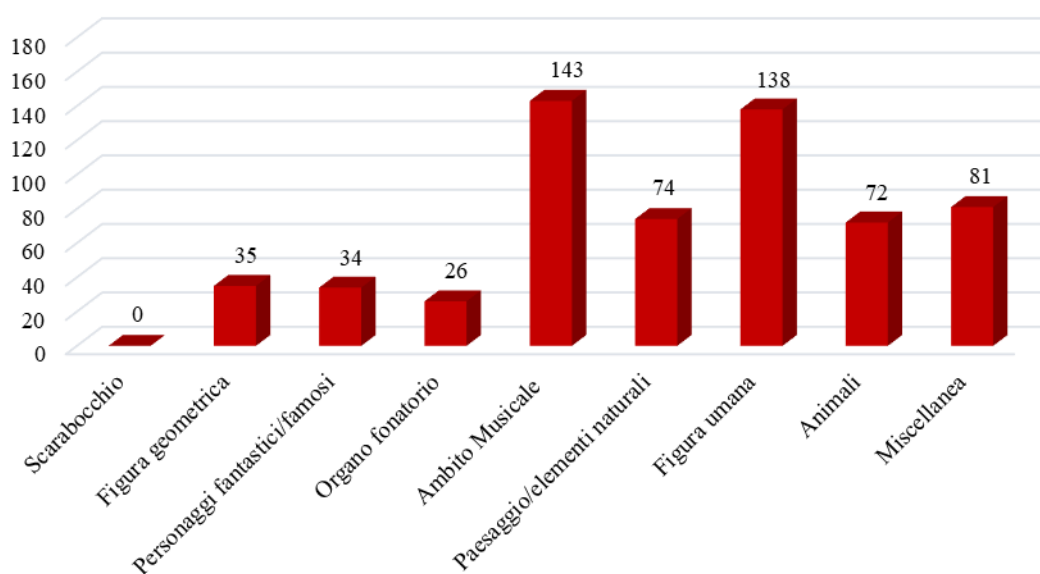


Figura 5.2 Disegni 4° elementare terza fase

Dai risultati ottenuti nella fase iniziale dagli alunni di 4° elementare, risulta che: lo scarabocchio ricorre 1 sola volta, le figure geometriche 32 volte, i personaggi fantastici e/o famosi 25 volte, la rappresentazione degli organi fonatori 20 volte, la rappresentazione di figure di ambito musicale 144 volte, il paesaggio e/o elementi della natura 99 volte, la figura umana 169 volte, gli animali 109 volte e la rappresentazione di una figura appartenente alla categoria miscellanea 74 volte.

Nell'ultima fase, dopo che gli alunni hanno partecipato al corso di formazione-educazione, i risultati ottenuti non dimostrano grandi variazioni. Lo scarabocchio ricorre 0 volte, le figure geometriche 35 volte, i personaggi fantastici e/o famosi 34 volte, la rappresentazione degli organi fonatori 26 volte, la rappresentazione di figure di ambito musicale 143 volte, il paesaggio e/o elementi della natura 74 volte, la figura umana 138 volte, gli animali 72 volte e la rappresentazione di una figura appartenente alla categoria miscellanea 81 volte.

Nel campione:

- Cinque alunni non hanno realizzato alcun disegno nella terza ed ultima fase. Di questi, un alunno scrive “mi sono reso conto che la mia voce è unica e non è paragonabile a niente”, un altro scrive “la mia voce è come l'aria che viene e va ovunque vai”.
- Quattro non hanno realizzato alcun disegno né nella prima, né nell’ultima fase del progetto, ma si sono limitati a scrivere quello che avrebbero voluto disegnare sostenendo di non essere in grado di farlo.

Pertanto, tra la prima e la terza fase si evince una significativa riduzione nell’associazione tra voce e paesaggi e/o elementi della natura, tra voce e figura umana e tra voce e animali. Sono aumentati, invece, seppur in minima quantità, le raffigurazioni delle figure geometriche, dei personaggi fantastici e/o famosi, degli organi fonatori e degli elementi appartenenti alla categoria miscellanea. Sono rimaste pressoché invariate, contrariamente, le raffigurazioni di ambito musicale, che risultano essere sia nella prima che nella terza fase le più numerose. La categoria “ambito musicale”, che rappresenta il 21% delle rappresentazioni grafiche nella fase iniziale e il 24% delle rappresentazioni grafiche nella terza fase, è seguita quantitativamente dalla categoria “figura umana”, la cui percentuale è del 25% nella prima fase e del 23% nella terza fase.

5.1.2. Rappresentazione grafica quinta elementare

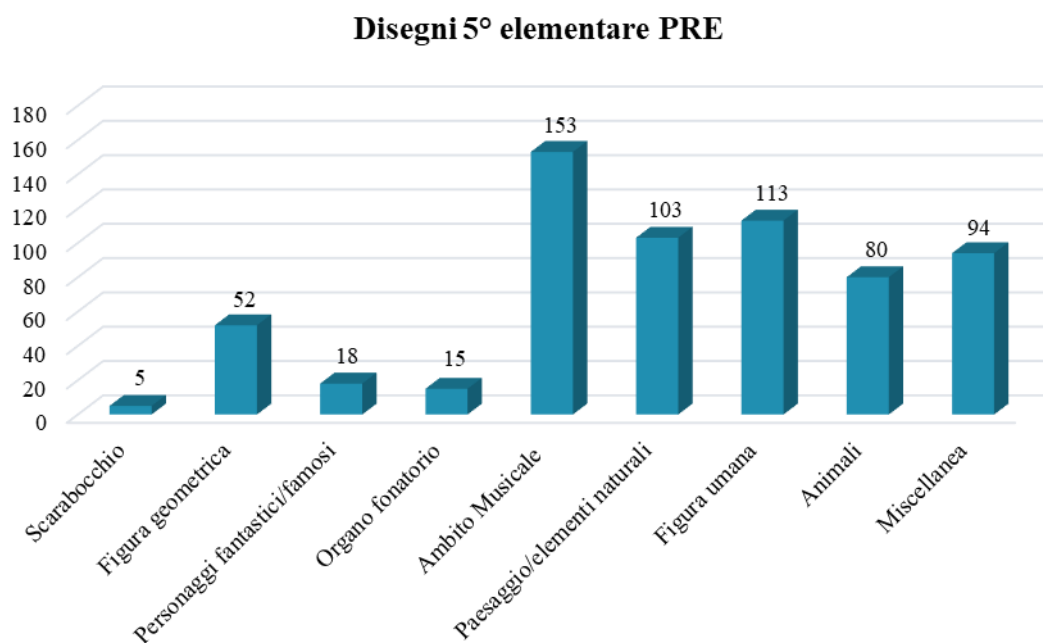


Figura 5.3 Disegni 5° elementare prima fase

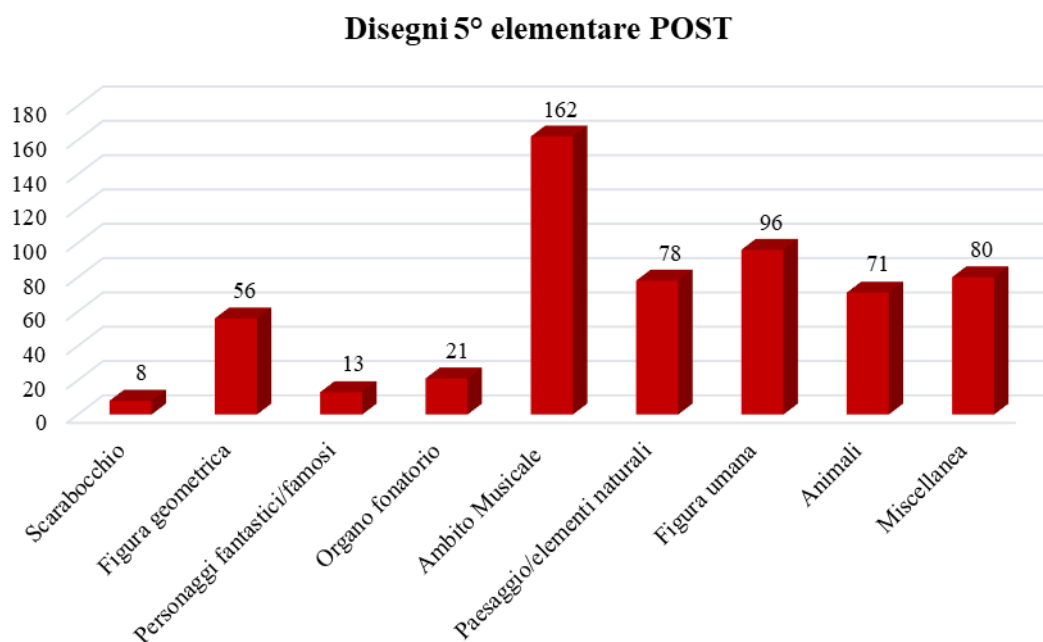


Figura 5.4 Disegni 5° elementare ultima fase

Nelle rappresentazioni grafiche dei bambini di quinta elementare, invece, lo scarabocchio ricorre 5 volte, le figure geometriche 52 volte, i personaggi fantastici e/o famosi 18 volte, la

rappresentazione degli organi fonatori 15 volte, la rappresentazione di figure di ambito musicale 153 volte, il paesaggio e/o elementi della natura 103 volte, la figura umana 113 volte, gli animali 80 volte e la rappresentazione di una figura appartenente alla categoria miscellanea 94 volte.

Anche in questo caso, tra la prima e la terza fase non si sono verificati grandi cambiamenti. Lo scarabocchio ricorre 8 volte, le figure geometriche 56 volte, i personaggi fantastici e/o famosi 13 volte, la rappresentazione degli organi fonatori 21 volte, la rappresentazione di figure di ambito musicale 162 volte, il paesaggio e/o elementi della natura 78 volte, la figura umana 96 volte, gli animali 71 volte e la rappresentazione di una figura appartenente alla categoria miscellanea 80 volte.

Nel campione:

- Quattro alunni non hanno realizzato alcun disegno né nella prima, né nell'ultima fase. Di questi, tre hanno specificato solo nella prima fase quello che avrebbero voluto disegnare scrivendo.
- Quattro alunni non hanno realizzato alcun disegno nell'ultima fase, ma uno di questi ha specificato quello che avrebbe voluto disegnare scrivendo, un altro ha scritto "acuta".
- Due alunni non hanno realizzato alcun disegno nella prima fase.

Dai dati riportati, tra la prima e la terza fase il cambiamento più significativo che si nota è la riduzione dell'associazione tra voce e paesaggi e/o elementi naturali e tra voce e figura umana. Sono diminuite anche le rappresentazioni degli animali, delle figure appartenenti alla categoria miscellanea e le rappresentazioni di personaggi fantastici e/o famosi.

Sono invece aumentate, seppur di poco, le rappresentazioni delle figure geometriche, degli organi fonatori, i disegni di ambito musicale e gli scarabocchi, a testimonianza del fatto che

lo sviluppo del disegno non sia lineare e che, di fronte a compiti più difficili, come in questo caso, il bambino adotti strategie cronologicamente arretrate.

Anche in questo caso, la categoria “ambito musicale” e la categoria “figura umana” risultano essere le più numerose. La prima rappresenta il 24% delle rappresentazioni grafiche nella fase iniziale e il 28% delle rappresentazioni grafiche nella terza fase, è seguita quantitativamente dalla categoria “figura umana”, la cui percentuale è del 18% nella prima fase e del 16% nella terza fase.

5.1.3. Confronto rappresentazione grafica quarta e quinta elementare

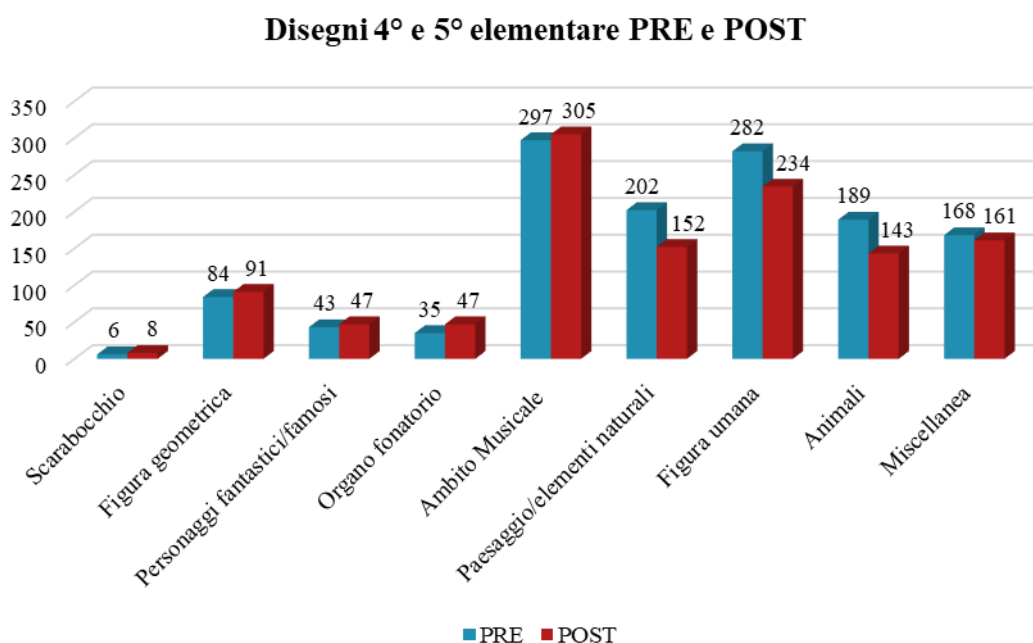


Figura 5.5 Disegni 4° e 5° elementare prima e terza fase

Mettendo a paragone i disegni di quarta e quinta elementare, in generale si evince che, nonostante la differenza di età e di classe, i bambini tendano a rappresentare la loro voce attraverso raffigurazioni di ambito musicale (note musicali, strumenti musicali, pentagrammi ecc.) e attraverso la rappresentazione della figura umana. Ambedue le categorie, infatti, sono risultate con maggiore frequenza sia nella prima che nella terza fase

in entrambe le classi. Questo ci fa pensare che i bambini siano consapevoli del fatto che la voce sia un suono la cui sorgente è il nostro corpo.

Diversamente da quanto ci saremmo aspettate, anche nella terza fase, sono pochi gli alunni che hanno pensato alla loro voce come struttura anatomo-funzionale: gli elaborati appartenenti alla categoria “organi fonatori”, infatti, sono stati esigui. Quanto dimostrato conferma che il dominio anatomo-fisiologico sia trasceso dagli altri, tra cui quello emotivo/emozionale: le altre forme rappresentative maggiormente usate sia in quarta che in quinta elementare nella prima e nella terza fase, infatti, sono quelle appartenenti alle categorie paesaggio e/o elementi naturali e animali, massima espressione del temperamento umano e dell’emotività.

Tuttavia, dobbiamo considerare anche il numero delle volte in cui i bambini hanno ricorso alla categoria miscellanea, comprendente tutto ciò che esiste nella realtà, ma poco affine in maniera diretta alla voce. Questo dato fa pensare che nella fase iniziale ci fosse un’inconsapevolezza, persistente anche nell’ultima fase, riguardo al proprio strumento vocale. I disegni appartenenti a questa categoria, infatti, sembrano avere una correlazione casuale con la richiesta del compito.

È opportuno invece evidenziare la differenza sostanziale nell’uso della categoria personaggi fantastici e/o famosi tra i bambini di quarta e i bambini di quinta, quest’ultimi, infatti, hanno fatto riferimento a questa categoria solo 18 volte nella fase iniziale e 13 nella fase finale (rispetto ai bambini di quarta che hanno utilizzato questa categoria 25 volte nella fase iniziale e 34 nell’ultima fase). Questo risultato è probabilmente correlato anche ad una maggiore maturità dei bambini.

Ugual modo, la categoria delle figure geometriche è stata utilizzata molte più volte dai bambini di quinta elementare piuttosto che da quelli di quarta, probabilmente anche per maggiori conoscenze annesse all’ambito scolastico.

5.2. Analisi e commento dei dati: aggettivi della propria voce

I seguenti dati sono relativi all'attribuzione degli aggettivi nella prima e nella terza fase. Ogni bambino ha attribuito alla propria voce tre aggettivi, da noi suddivisi in quattro categorie: registro vocale, stato d'animo, comportamento vocale e similitudini (Allegato 4, 5, 6, 7).

Nella prima fase sono stati raccolti n. 2678 aggettivi, nella terza fase n. 2482 aggettivi.

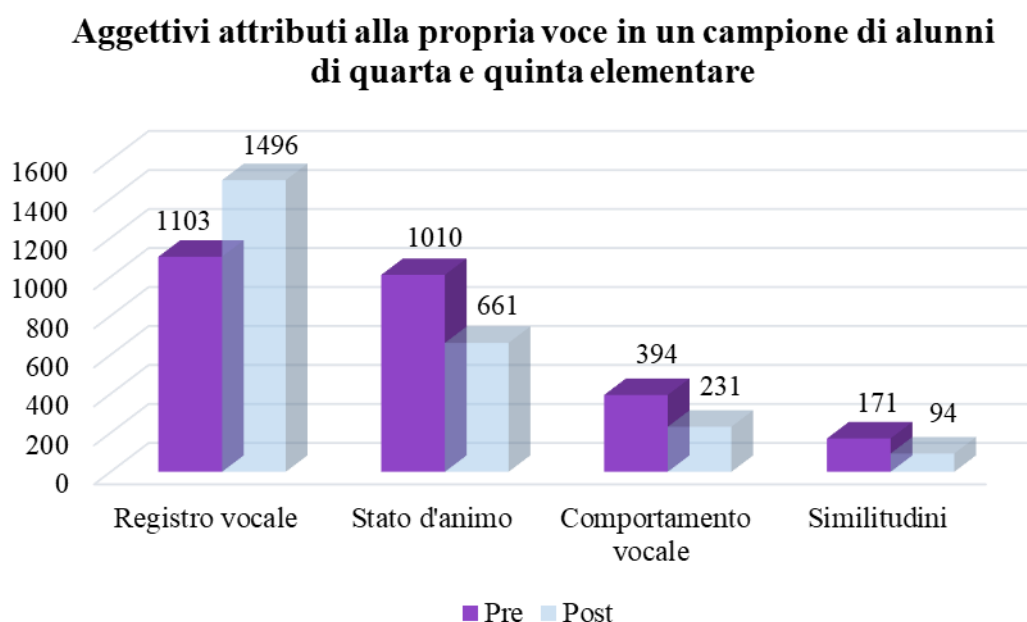


Figura 5.6 Risultati attribuzione aggettivi prima fase

Nella prima fase i bambini hanno utilizzato 52 tipologie diverse di aggettivi appartenenti alla categoria “registro vocale”, 89 tipologie diverse di aggettivi appartenenti alla categoria “comportamento vocale”, 135 tipologie diverse di aggettivi appartenenti alla categoria “stato d’animo” e 91 tipologie diverse di aggettivi appartenenti alla categoria “similitudini”. In questa fase, gli aggettivi appartenenti al “registro vocale” sono stati utilizzati 1103 volte, gli aggettivi appartenenti alla categoria “stato d’animo” 1010 volte, gli aggettivi appartenenti alla categoria “comportamento vocale” 394 volte, quelli appartenenti alla categoria “similitudini” 171 volte.

Aggettivi attribuiti alla propria voce in un campione di alunni di quarta e quinta elementare

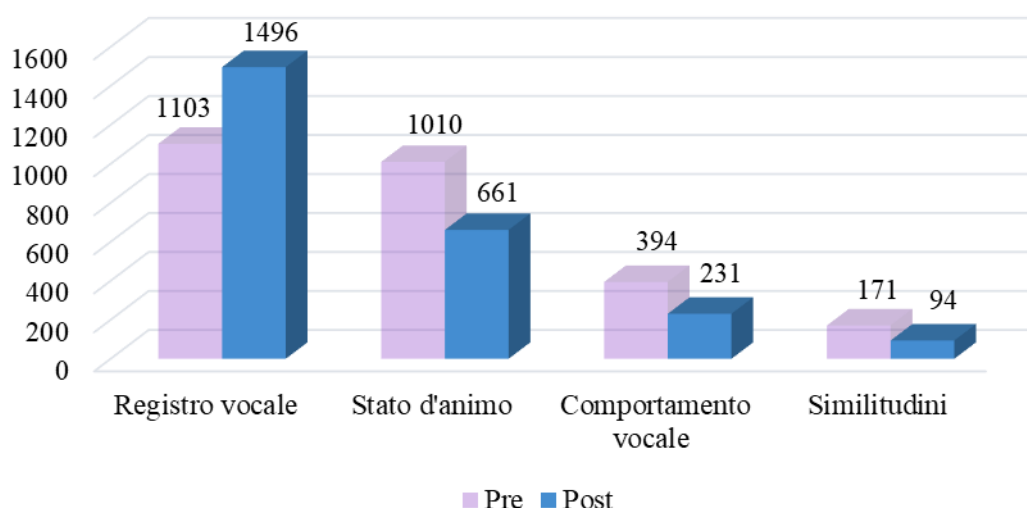


Figura 5.7 Risultati attribuzione aggettivi terza fase

Nella terza fase i bambini hanno utilizzato 52 tipologie diverse di aggettivi appartenenti alla categoria “registro vocale”, 55 tipologie diverse di aggettivi appartenenti alla categoria “comportamento vocale”, 97 tipologie diverse di aggettivi appartenenti alla categoria “stato d’animo” e 68 tipologie diverse di aggettivi appartenenti alla categoria “similitudini”. Nella terza fase, rispetto alla prima, i bambini hanno utilizzato maggiormente gli aggettivi proposti durante il corso di formazione-prevenzione, i quali erano aggettivi definiti esclusivamente sulla base dell’esito acustico. In questa fase, gli aggettivi appartenenti al “registro vocale” sono stati utilizzati 1496 volte, gli aggettivi appartenenti alla categoria “stato d’animo” 661 volte, gli aggettivi appartenenti alla categoria “comportamento vocale” 231 volte, quelli appartenenti alla categoria “similitudini” 94 volte.

Come si evince dal grafico, nella prima fase gli aggettivi più utilizzati per descrivere la propria voce sono stati quelli appartenenti alla categoria “registro vocale” e “stato d’animo”, che differivano di soli 93 aggettivi, a confermare la corrispondenza tra emissione vocale ed interiorità. Queste due categorie sono rimaste le più utilizzate anche nella terza fase, ma tra la prima e la terza fase ci sono stati cambiamenti significativi in relazione alla percezione

della propria voce. La categoria “registro vocale”, infatti, nella terza fase è stata utilizzata 393 volte in più rispetto alla prima fase ed è stata utilizzata 835 volte in più rispetto alla categoria “stato d’animo”, il cui utilizzo è diminuito di 349 volte rispetto alla fase iniziale. Nonostante la percezione vocale non sia mai neutra, ma sempre connotata dal soggetto, dai dati raccolti si desume l’utilità del corso di formazione-educazione, il quale ha reso l’attribuzione degli aggettivi alla propria voce più oggettiva e soprattutto più pertinente all’aspetta acustico.

5.3. Analisi e commento dei dati: domande

Ancona - Domanda 1

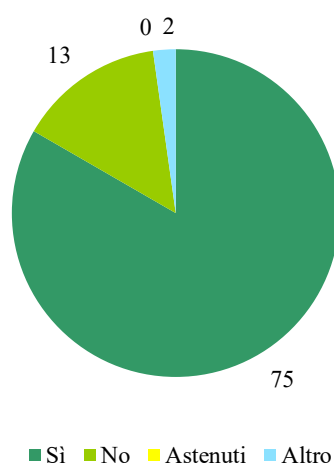


Figura 5.8 Risposte domanda 1 provincia di Ancona

Dai grafici si evince che su un campione totale di 90 alunni della provincia di Ancona, l’83% (n. 75) ha risposto “Sì” alla domanda “Conosci più di prima la voce?”, il 15% (n. 13) ha risposto “No”, il 2% (n. 2) ha risposto in altro modo: nonostante i quadrati disponibili per le risposte fossero solo “Sì” e “No”, una piccola percentuale di alunni ha aggiunto una risposta diversa: 1 persona ha scritto “Più o meno” e una “Forse”. In questa parte del campione totale non ci sono stati astenuti.

Ancona - Domanda 2

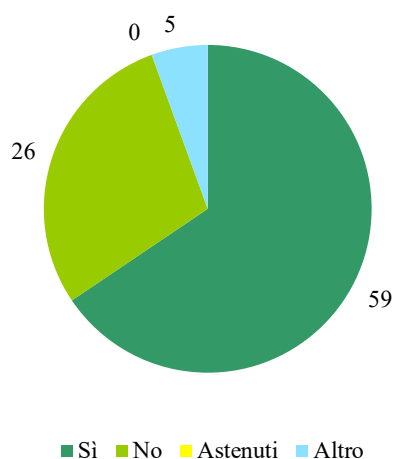


Figura 5.9 Risposte domanda 2 provincia di Ancona

Dai grafici si evince che su un campione totale di 90 alunni della provincia di Ancona, il 66% (n. 59) ha risposto “Sì” alla domanda “Usi meglio la tua voce?”, il 29% (n. 26) ha risposto “No”, il 5% (n. 5) ha risposto in altro modo: nonostante i quadrati disponibili per le risposte fossero solo “Sì” e “No”, una piccola percentuale di alunni ha aggiunto una risposta diversa: 1 persona ha risposto “Più o meno” e 4 persone hanno risposto “Sì e no”. In questa parte del campione totale non ci sono stati astenuti.

Fermo - Domanda 1

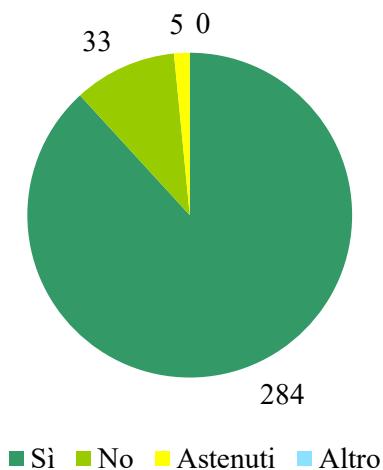


Figura 5.10 Risposte domanda 1 provincia di Fermo

Dai grafici si evince che su un campione totale di 322 alunni della provincia di Fermo, l'88% (n. 284) hanno risposto "Sì" alla domanda "Conosci più di prima la voce?", il 33% (n. 33) ha risposto "no", il 5% (n. 5) del campione si è astenuto non rispondendo alla domanda.

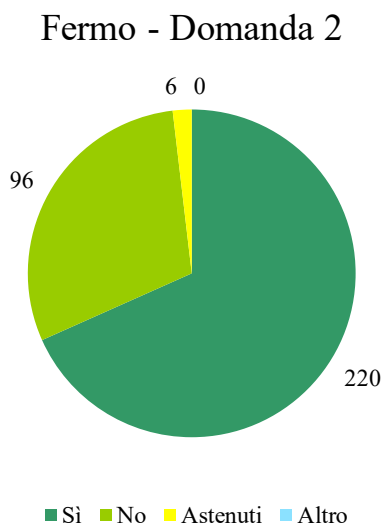


Figura 5.11 Risposte domanda 2 provincia di Fermo

Dai grafici si evince che su un campione totale di 322 alunni della provincia di Fermo, il 68% (n. 220) ha risposto "Sì" alla domanda "Usi meglio la tua voce?", il 30% (n. 96) ha risposto "No", il 2 % (n. 6) si è astenuto non rispondendo alla domanda.

Pesaro Urbino - Domanda 1

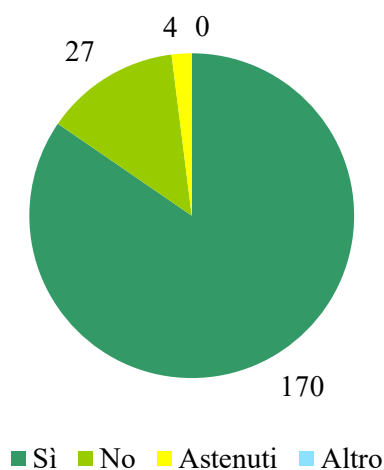


Figura 5.12 Risposte domanda 1 provincia di Pesaro Urbino

Dai grafici si evince che su un campione totale di 201 alunni della provincia di Pesaro Urbino, l'85% (n. 170) ha risposto "Sì" alla domanda "Conosci più di prima la voce?", il 13% (n. 27) ha risposto "No", il 2% (n. 4) si è astenuto non rispondendo alla domanda.

Pesaro Urbino - Domanda 2

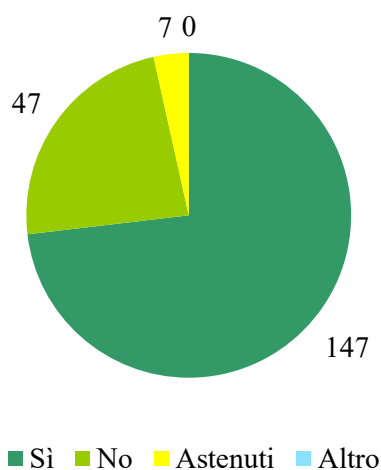


Figura 5.13 Risposte domanda 2 provincia di Pesaro Urbino

Dai grafici si evince che su un campione totale di 201 alunni della provincia di Pesaro Urbino, il 73% (n. 147) ha risposto "Sì" alla domanda "Usi meglio la tua voce?", il 23% (n. 47) ha risposto "No", il 4% (n. 7) si è astenuto non rispondendo alla domanda.

Macerata - Domanda 1

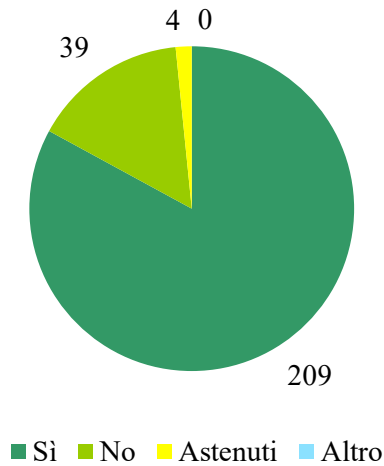


Figura 5.14 Risposte domanda 1 provincia di Macerata

Dai grafici si evince che su un campione totale di 252 alunni della provincia di Macerata, l'83% (n. 209) ha risposto "Sì" alla domanda "Conosci più di prima la voce?", il 15% (n. 39) ha risposto "No", il 2% (n. 4) si è astenuto non rispondendo alla domanda.

Macerata - Domanda 2

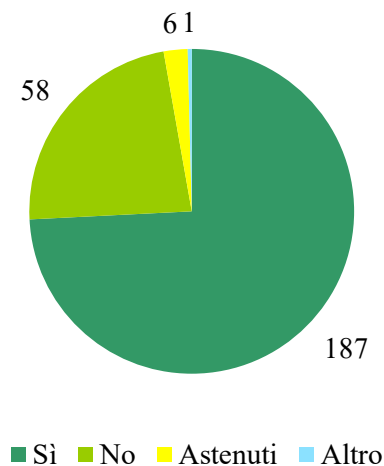


Figura 5.15 Risposte domanda 2 provincia di Macerata

Dai grafici si evince che su un campione totale di 252 alunni della provincia di Macerata, il 74% (n. 187) ha risposto "Sì" alla domanda "Usi meglio la tua voce?", il 23% (n. 58) ha risposto "no", l'1% (n. 1) ha risposto in altro modo: nonostante i quadrati disponibili per le

risposte fossero solo “Sì” e “No”, una persona ha scritto “Sì e no”. Il 2% (n. 6) del campione si è astenuto non rispondendo alla domanda.

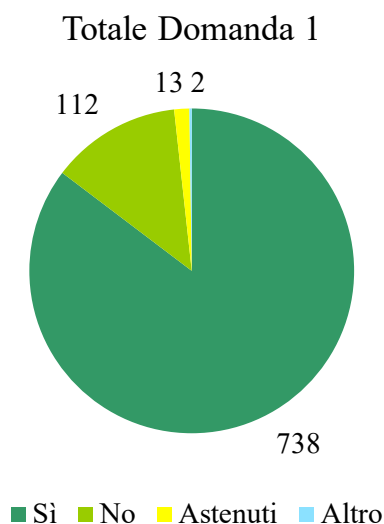


Figura 5.16 Totale risposte domanda 1

Dai grafici si evince che su un campione totale di 865 alunni di tutte le province, in linea con i risultati ottenuti per ogni singola regione, l’85% (n. 738) ha risposto “Sì” alla domanda “Conosci più di prima la voce?”, il 13% (n. 112) ha risposto “No”, solo 2 persone, quindi uno 0% rispetto al totale, hanno risposto in altro modo. Il 2%, cioè 13 persone, si è astenuto.

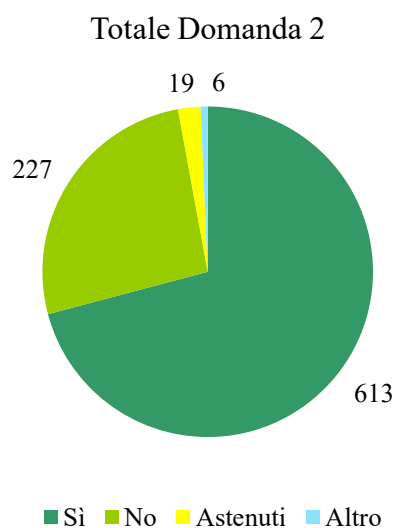


Figura 5.17 Totale risposte domanda 2

Dai grafici si evince che su un campione totale di 865 alunni di tutte le province, il 71% (n. 613) ha risposto “Sì” alla domanda “Usi meglio la tua voce?”, il 26% (n. 227) ha risposto “No”, l’1% (n. 6) ha risposto altro e il 6% (n. 19) del campione totale si è astenuto.

Pertanto, i dati sono in linea sia a livello provinciale che a livello regionale. In tutti i casi, infatti, si è ottenuta una maggiore percentuale di risposte positive nella prima domanda piuttosto che nella seconda.

Conclusioni

Si conclude il presente elaborato con alcune considerazioni che sono il frutto delle osservazioni maturate durante la realizzazione del progetto e durante la stesura di questa tesi.

In accordo con l'esigua letteratura a disposizione, è emersa la corrispettiva influenza tra voce ed emotività, confermando il valore identitario e relazionale dello strumento vocale: la voce definisce chi siamo (identità sessuale e anagrafica), come ci sentiamo (lo stato d'animo/emozionale) e come stiamo (lo stato fisico).

I dati ottenuti dalla rappresentazione grafica della propria voce mostrano in maniera evidente quanto appena detto. La realizzazione del disegno, infatti, è stata per lo più filtrata a livello emozionale e poche volte i bambini hanno ricorso all'intellettualizzazione dell'atto fonatorio. Tuttavia, l'indeterminatezza dei costrutti psicologici che ne fanno da sfondo, hanno determinato la limitata possibilità di svolgere un'analisi puramente descrittiva, che è stata comunque significativa per trarne delle conclusioni. Data la maggiore ricorrenza delle categorie "ambito musicale" e "figura umana", infatti, ciò che sembra più evidente è la capacità dei bambini di identificare la voce come un suono che origina dal nostro corpo, difficile tuttavia da scindere dagli aspetti emotivi e/o simbolici, che sono stati concretizzati sotto forma di personaggi fantastici e/o famosi, paesaggi, animali o figure indefinite.

Tra la prima e la terza fase, i risultati sono rimasti pressoché invariati, nonostante le conoscenze inerenti alla produzione vocale siano aumentate. Anche dopo aver spiegato loro che la voce è il prodotto dell'interazione di un complesso sistema anatomico-funzionale che nasce a livello polmonare, i bambini hanno continuato a rappresentarla secondo un giudizio prevalentemente psico-percettivo, che si discosta da un criterio esclusivamente acustico e/o anatomico fisiologico. La ricorrenza della categoria "organo fonatorio", infatti, non è aumentata significativamente né in quarta, né in quinta elementare.

Anche l'attribuzione di aggettivi è stata per lo più caratterizzata da un lessico di matrice sinestesica, i cui vocaboli scelti non sempre sono stati la conseguenza dell'esito acustico, ma sono dipesi anche dalle esperienze culturali e sociali del bambino e soprattutto dalla sua interiorità. Tuttavia, in questo caso, è stata tangibile l'utilità dell'incontro con gli alunni. Tra la prima e la terza fase si è verificato un aumento dell'uso di aggettivi appartenenti alla categoria "registro vocale" (nella prima fase la percentuale è stata del 41% rispetto al 60% della terza fase) e un decremento dell'uso degli aggettivi appartenenti alla categoria "stato d'animo" (nella prima fase la percentuale è stata del 38% rispetto al 27% della terza fase). Anche l'uso degli aggettivi appartenenti alle categorie "comportamento vocale" e "similitudini" ha subito una riduzione, seppur minore rispetto alla precedente.

Pertanto, l'incontro con gli alunni ha incrementato la loro consapevolezza rispetto alla percezione della voce, determinando una maggiore adesione al criterio acustico, piuttosto che al criterio psico-percettivo. Il range di aggettivi proposti durante l'incontro, scelti sulla base delle proprietà sonore della voce, ha consentito loro di descrivere l'emissione vocale in maniera metaforica con vocaboli più appropriati. L'attenzione che abbiamo dedicato al significato degli aggettivi proposti e alla distinzione tra voce eufonica e voce non eufonica, ha permesso loro di distinguere le tipologie di voci e poter così attribuire un giudizio di normalità.

Altrettanto significativa è stata la riduzione dell'uso di aggettivi appartenenti alla categoria "comportamento vocale", che dimostra l'emergente capacità dei bambini di discernere lo stile fonatorio, con cui si intende il *modus* individuale del fonante di pronunciare suoni e parole, dallo stile vocale, con cui si intende la modalità di eloquio organo-relata, dipendente dallo stato biologico e fisiologico della laringe.

Sebbene i risultati dello studio siano stati soddisfacenti, si ritiene utile la realizzazione di un piano preventivo in ambito scolastico più approfondito e con tempistiche più lunghe rispetto a quelle concesse al progetto *Voce in classe*.

La prevenzione nell'ambito delle disfonie infantili è un compito di grande importanza, ma essenzialmente complesso. L'obiettivo della prevenzione non si limita ad ottenere una qualità vocale migliore (compito preponderante dell'intervento riabilitativo logopedico), ma piuttosto assicurarsi una maggiore consapevolezza sulla tematica, affinché si raggiunga un miglioramento del comportamento vocale per correggere e/o prevenire il disturbo. In quest'ottica, il coinvolgimento attivo dei bambini non si ritiene sufficiente, ma è altrettanto importante coinvolgere in maniera diretta tutti gli attori che ruotano intorno al bambino e che rappresentano per lo stesso un modello vocale, in primis genitori ed insegnanti.

Secondo questa prospettiva, quindi, l'ambiente scolastico rappresenta una risorsa di grande importanza, in ragione del contatto continuativo tra insegnanti e alunni, ed è per questo il luogo ideale per intraprendere azioni di prevenzione, mediante la realizzazione di interventi educativi e formativi finalizzati alla promozione di un buon uso della voce. Altrettanto importante è il coinvolgimento dei genitori, che sono i primi modelli vocali con cui i bambini si confrontano, affinché in maniera indiretta, si possa promuovere una modalità d'eloquio idonea ed adeguata per prevenire l'instaurarsi di un disturbo.

L'obiettivo finale di questo progetto, quindi, è stato quello di incentivare e sviluppare la competenza riflessiva che è fonte di progresso, in quanto facilita un aumento di coscienza e di consapevolezza utile verso sé stessi e quindi anche verso gli altri. A questo scopo, bisogna mirare ad una formazione integrata, mediante il coinvolgimento attivo e consapevole di bambini, insegnanti e genitori, con l'auspicio che questo tipo di attività possa diventare nella maggior parte degli istituti scolastici una routine piuttosto che un'eccezionalità, affinché si raggiunga una reale e solida presa di coscienza del problema.

ALLEGATI

Allegato 1 Foglio disegno alunni prima fase

ISC:

Classe:

| |
|----------|
| N° _____ |
|----------|



Disegna la tua voce

Assegna 3 aggettivi alla tua voce

- 1)
- 2)
- 3)

Assegna 3 aggettivi alla voce delle tue insegnanti

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| Maestra/materia | Maestra/materia |
| 1) | 1) |
| 2) | 2) |
| 3) | 3) |

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| Maestra/materia | Maestra/materia |
| 1) | 1) |
| 2) | 2) |
| 3) | 3) |

Chi siamo?

Siamo quattro studentesse dell'Università Politecnica delle Marche (Valentina Di Vincenzo, Stella Ferrucci, Barbara Formentini, Marica Gentili), frequentiamo il terzo anno del Corso di Laurea in Logopedia e abbiamo intrapreso un progetto di tesi sperimentale sulla prevenzione primaria dei disturbi della voce nell'ambiente scolastico.

Il progetto ha previsto il coinvolgimento di molti insegnanti e di altrettanti alunni di quarta e quinta classe delle scuole primarie della regione Marche.

Il nostro obiettivo è trasmettere l'importanza di un buon uso della propria voce, soprattutto in ambiente scolastico.

Con questo piccolo opuscolo vi ringraziamo per la collaborazione e per l'aiuto dimostrarci per la realizzazione del nostro lavoro.

Per dubbi, chiarimenti, curiosità potete contattarci tramite e-mail all'indirizzo:

“L'esempio vale più di tante spiegazioni e ciò che per un adulto può essere appena faticoso, per l'apparato vocale di un bambino è spesso uno sforzo esagerato. Cerchiamo quindi di essere dei buoni modelli vocali, perché imitandoci, proprio in ciò che a noi non costa troppo, il bambino non abusi involontariamente della sua piccola voce. E poi, mentre cerchiamo di insegnare al bambino il buon uso della sua voce, possiamo sempre imparare qualcosa per salvaguardare la nostra!”

(S. Magnani)

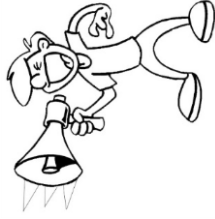
Progetto di prevenzione primaria sui disturbi della voce in ambiente scolastico



Consigli per la voce dei più piccoli

Cos'è la disfonia infantile?

La disfonia infantile è un'alterazione qualitativa o quantitativa della voce per un problema strutturale e/o funzionale di uno o più organi coinvolti nella sua produzione. In età infantile la disfonia può essere l'esito di un uso eccessivo e smodato della voce, la risultante di un'estrema competitività tra fratelli, l'abitudine di imitare modelli vocali scorretti, il tentativo di trovare un posto per sé in un gruppo di amici, ai quali dire (e non urlare!) le proprie ragioni e motivazioni.



Segni della disfonia

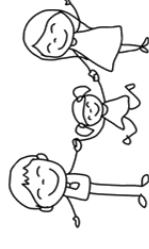
- Timbro della voce rauco anche quando non ha alcuna patologia respiratoria come un comune raffreddore;
- Affaticamento vocale mentre parla, che si conclude con un abbassamento di voce;

- Dilatazione delle vene;
- Mancanza di fiato;
- Tensione muscolare;
- Sbalzi di intensità vocale.

Abbiamo pensato ad alcuni suggerimenti per aiutare i più piccoli a non abusare involontariamente della loro voce e per insegnare loro ad aver cura fin dall'infanzia di questo strumento così importante, affinché sappiano trovare voce per i sentimenti e dare suono ai loro pensieri...

Norme di igiene vocale

- Prestiamo attenzione ai nostri figli quando desiderano prendere la parola, cogliendo i piccoli segnali del corpo: sporgersi in avanti, fissare l'interlocutore più a lungo del solito, alzare il viso verso qualcosa, spalancare gli occhi;
- Non urliamo per richiamare i nostri familiari e non parliamo da una stanza all'altra;
- Facciamo in modo che i nostri figli si idratino a sufficienza durante il giorno;
- Evitiamo di parlare in caso di raffreddore e/o mal di gola;
- Avviciniamoci ai nostri figli quando desideriamo comunicare e guardiamoli in viso;
- Evitiamo di parlare durante uno sforzo fisico;
- Evitiamo di parlare in condizioni ambientali non favorevoli (ambienti secchi, fumosi, freddi, surriscaldati, rumorosi);
- Evitiamo di esporre i nostri figli a variazioni brusche di temperatura;
- Non risolviamo le controversie urlando;
- Conteniamo la loro voglia di gridare durante i giochi e in pubblico quando parlano a voce troppo alta;
- Non lasciamo che tra i bambini l'abbia vinta chi grida di più;
- Aiutiamoli a riconoscere i segni di abuso vocale, il dolore al collo, la tensione, il calore al viso;
- Proponiamo attività alternative in cui il bambino non deve sforzare la voce;
- Non creiamo un ambiente troppo rumoroso attorno ai nostri figli;
- Non gridiamo ai nostri figli di non gridare!



Allegato 3 Foglio disegno alunni terza fase

ISC:

Classe:

N° _____



Disegna la tua voce

Conosci più di prima la voce? Sì No

Usi meglio la tua voce? Sì No

Assegna 3 aggettivi alla tua voce

- 1)
- 2)
- 3)

Assegna 3 aggettivi alla voce delle tue insegnanti

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| Maestra/materia | Maestra/materia |
| 1) | 1) |
| 2) | 2) |
| 3) | 3) |

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| Maestra/materia | Maestra/materia |
| 1) | 1) |
| 2) | 2) |
| 3) | 3) |

Allegato 4 Aggettivi registro vocale

| Registro vocale | | Registro vocale | |
|---------------------|--------|----------------------|--------|
| AGGETTIVI PRE | Numero | AGGETTIVI POST | Numero |
| Squillante | 212 | Acuta | 236 |
| Forte | 179 | Squillante | 226 |
| Acuta | 159 | Normale | 185 |
| Alta | 147 | Alta | 158 |
| Bassa | 122 | Forte | 152 |
| Normale | 25 | Bassa | 151 |
| Media | 23 | Armoniosa | 92 |
| Melodiosa | 21 | Rauca | 38 |
| Rumorosa | 19 | Stridula | 29 |
| Stridula | 19 | Cupa | 27 |
| Grave | 16 | Melodiosa | 27 |
| Rauca | 15 | Profonda | 26 |
| Profonda | 12 | Nasale | 15 |
| Armoniosa | 11 | Grave | 16 |
| Cupa | 11 | Media | 12 |
| Femminile | 11 | Soffiata | 11 |
| Calda | 9 | Calda | 10 |
| Sonora | 9 | Sonora | 10 |
| Maschile | 8 | Pulita | 7 |
| Debole | 7 | Assordante | 6 |
| Dura | 5 | Limpida | 6 |
| Pulita | 5 | Femminile | 5 |
| Regolare | 5 | Maschile | 5 |
| Scura | 5 | Rumorosa | 5 |
| Lieve | 4 | Armonica | 4 |
| Limpida | 4 | Melodica | 3 |
| Molto alta | 4 | Pressata | 3 |
| Assordante | 3 | Scura | 3 |
| Molto forte | 3 | Soffiosa | 3 |
| Bianca | 2 | Cavernosa | 2 |
| Moderabile | 2 | Intensa | 2 |
| moderata | 2 | Afona | 1 |
| Non alta | 2 | Alta-bassa | 1 |
| Poco acuta | 2 | Da maschio | 1 |
| Risonante | 2 | Debole | 1 |
| volume alto | 2 | Dura | 1 |
| Armonica | 1 | Duretta | 1 |
| Calda | 1 | Giusta | 1 |
| Calorosa | 1 | Moderata | 1 |
| Flebile | 1 | Non Acuta | 1 |
| Infantile | 1 | Non bassa | 1 |
| Intensa | 1 | Non forte | 1 |
| Intermedia | 1 | Non molto acuta | 1 |
| Nitida | 1 | Non rauca | 1 |
| Non femminile | 1 | Non soffiata | 1 |
| Non rauca | 1 | Non tanto squillante | 1 |
| non squillante | 1 | Poco forte | 1 |
| Penetrante | 1 | Poco grave | 1 |
| Poco squillante | 1 | Poco squillante | 1 |
| Senza volume adatto | 1 | Poco stridula | 1 |
| Timbrata | 1 | Regolare | 1 |
| Tra piano e forte | 1 | Sporca | 1 |

Allegato 5 Aggettivi comportamento vocale

| Comportamento vocale | | Comportamento vocale | |
|----------------------|--------|----------------------|--------|
| AGGETTIVI PRE | Numero | AGGETTIVI POST | Numero |
| Intonata | 75 | Intonata | 58 |
| Silenziosa | 35 | Veloce | 23 |
| Stonante | 35 | Chiara | 14 |
| Veloce | 33 | Stonata | 13 |
| Chiara | 24 | Fastidiosa | 10 |
| Fastidiosa | 16 | Strillante | 10 |
| Potente | 14 | Silenziosa | 8 |
| Strillante | 11 | Piacevole | 7 |
| Lenta | 10 | Potente | 7 |
| Rilassante | 8 | Variabile | 7 |
| Urlante | 8 | Ascoltabile | 5 |
| Precisa | 7 | Urlante | 5 |
| Chiacchierona | 6 | Attiva | 4 |
| Piano | 6 | Piano | 4 |
| Ascoltabile | 4 | Rilassante | 4 |
| Possente | 4 | Canterina | 3 |
| Canterina | 3 | Chiacchierona | 3 |
| Chiassosa | 3 | Lenta | 3 |
| Piacevole | 3 | Scandita | 3 |
| Urlatrice | 3 | Irritante | 2 |
| Urlo | 3 | Molto usata | 2 |
| Articolata | 2 | Netta | 2 |
| Attiva | 2 | Urlatrice | 2 |
| Comprensibile | 2 | Accelerata | 1 |
| Disturbante | 2 | Argentina | 1 |
| Inconfondibile | 2 | Articolata | 1 |
| Movimentata | 2 | Brasiliana | 1 |
| Piana | 2 | Chiassosa | 1 |
| Poca | 2 | Comprensibile | 1 |
| Scorrevole | 2 | Di continuo | 1 |
| Senza voce | 2 | Dialettale | 1 |
| Tonata | 2 | Dialettica | 1 |
| Urlare | 2 | Inconfondibile | 1 |
| Variabile | 2 | Imprecisa | 1 |
| Variante | 2 | Inesistente | 1 |
| Vociosa | 2 | Inudibile | 1 |
| A tratti | 1 | Modificabile | 1 |
| Adatta | 1 | Non chiara | 1 |
| Adattabile | 1 | Non finisce mai | 1 |
| Adeguata | 1 | non piacevole | 1 |
| Appassionante | 1 | Non urla | 1 |
| Argentina | 1 | Parlo troppo | 1 |
| Ascoltativa | 1 | Posso urlare tanto | 1 |
| Brasiliana | 1 | Rimbombante | 1 |
| Camuffata | 1 | Ripetitiva | 1 |
| Casuale | 1 | Sarda | 1 |
| Che si fa sentire | 1 | Scandibile | 1 |
| Classica | 1 | Scattante | 1 |
| Controllata | 1 | Spagnola | 1 |
| Convinta | 1 | Stancante | 1 |
| Coordinatissima | 1 | Strillosa | 1 |
| Di sottofondo | 1 | Tonante | 1 |
| Dico troppe cose | 1 | Udita | 1 |

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---|
| Espressiva | 1 | Varia | 1 |
| Facile da copiare | 1 | Vociosa | 1 |
| Fatta male | 1 | | |
| Ferma | 1 | | |
| Frequente | 1 | | |
| Gridare | 1 | | |
| Incontrollabile | 1 | | |
| Indefinita | 1 | | |
| Invitante | 1 | | |
| Irritante | 1 | | |
| Meno resistente | 1 | | |
| Mite | 1 | | |
| Non fastidiosa | 1 | | |
| Non si sente | 1 | | |
| Ogni tanto mi manca | 1 | | |
| Orientata | 1 | | |
| Posso cambiare tono di voce | 1 | | |
| Quando non ce l'ho silenziosa | 1 | | |
| Quasi comprensibile | 1 | | |
| Resistente | 1 | | |
| Ridarella | 1 | | |
| Ridente | 1 | | |
| Rimbombante | 1 | | |
| Ripetitiva | 1 | | |
| Ritmata | 1 | | |
| Ritmica | 1 | | |
| Scandita | 1 | | |
| Scarsa | 1 | | |
| Specifica | 1 | | |
| Stordente | 1 | | |
| Strillosa | 1 | | |
| Suonerante | 1 | | |
| Teatrale | 1 | | |
| Tonante | 1 | | |
| Vado a tempo | 1 | | |
| Varia | 1 | | |

Allegato 6 Aggettivi stato d'animo

| Stato d'animo | | Stato d'animo | |
|---------------|--------|-----------------|--------|
| AGGETTIVI PRE | Numero | AGGETTIVI POST | Numero |
| Bella | 158 | Bella | 116 |
| Dolce | 114 | Dolce | 112 |
| Calma | 107 | Calma | 83 |
| Tranquilla | 65 | Simpatica | 35 |
| Allegra | 48 | Tranquilla | 34 |
| Simpatica | 35 | Allegra | 24 |
| Divertente | 30 | Divertente | 22 |
| Timida | 28 | Vivace | 22 |
| Vivace | 24 | Gentile | 13 |
| Carina | 23 | Carina | 11 |
| Delicata | 22 | Agitata | 9 |
| Agitata | 18 | Brutta | 9 |
| Strana | 16 | Decisa | 9 |
| Brutta | 15 | Delicata | 9 |
| Decisa | 13 | Timida | 8 |
| Felice | 13 | Gioiosa | 7 |
| Gioiosa | 9 | Scherzosa | 7 |
| Serena | 9 | Semplice | 6 |
| Sicura | 9 | Serena | 6 |
| Gentile | 8 | Cattiva | 5 |
| Insicura | 7 | Soave | 5 |
| Semplice | 7 | Strana | 5 |
| Arrabbiata | 6 | Felice | 4 |
| Cattiva | 6 | Sicura | 4 |
| Gradevole | 6 | Solare | 4 |
| Personale | 6 | Suadente | 4 |
| Buona | 5 | Arrabbiata | 3 |
| Noiosa | 5 | Bellissima | 3 |
| Rilassata | 5 | Noiosa | 3 |
| Scherzosa | 5 | Pimpante | 3 |
| Seria | 5 | Stupende | 3 |
| Socievole | 5 | Assillante | 2 |
| Splendente | 5 | Assonnata | 2 |
| Amichevole | 4 | Buona | 2 |
| Amorevole | 4 | Sciocca | 2 |
| Ansiosa | 4 | Stupida | 2 |
| Assillante | 4 | Unica | 2 |
| Energica | 4 | Accogliente | 2 |
| Fantastica | 4 | Abbraccionatica | 1 |
| Meravigliosa | 4 | Affettuosa | 1 |
| Rassicurante | 4 | Amichevole | 1 |
| Sincera | 4 | Amorevole | 1 |
| Triste | 4 | Ansiosa | 1 |
| Accogliente | 3 | Appassionale | 1 |
| Aggressiva | 3 | Autoritaria | 1 |
| Coraggiosa | 3 | Cauta | 1 |
| Rabbiosa | 3 | Comica | 1 |
| Radiosa | 3 | Convincente | 1 |
| Soave | 3 | Creativa | 1 |
| Unica | 3 | Diversa | 1 |
| Affettuosa | 2 | Emozionata | 1 |
| Arrogante | 2 | Equilibrata | 1 |
| Attenta | 2 | Fantasiosa | 1 |

| | | | |
|---------------|---|----------------|---|
| Buffa | 2 | Fantastica | 1 |
| Equilibrata | 2 | Furba | 1 |
| Imponente | 2 | Giocherellona | 1 |
| Incredibile | 2 | Giocosa | 1 |
| Insistente | 2 | Graziosa | 1 |
| Intelligente | 2 | Impaziente | 1 |
| Interessante | 2 | Importante | 1 |
| Magnifica | 2 | Incantevole | 1 |
| Nascosta | 2 | Incredibile | 1 |
| Naturale | 2 | Indecisa | 1 |
| Particolare | 2 | Insistente | 1 |
| Pazza | 2 | Insopportabile | 1 |
| Perfetta | 2 | Instancabile | 1 |
| Pigra | 2 | Interessante | 1 |
| Rigida | 2 | Iperattiva | 1 |
| Rompiscatole | 2 | Lagnosa | 1 |
| Severa | 2 | Lamentosa | 1 |
| Solare | 2 | Magnifica | 1 |
| Spaventata | 2 | Matura | 1 |
| Spericolata | 2 | Mia | 1 |
| Stanca | 2 | Orgogliosa | 1 |
| Stressante | 2 | Pallosa | 1 |
| Stupenda | 2 | Pazza | 1 |
| Sveglia | 2 | Poetica | 1 |
| Antiromantica | 1 | Raffreddosa | 1 |
| Brava | 1 | Rara | 1 |
| Cauta | 1 | Rilassata | 1 |
| Coccolona | 1 | Rompiscatole | 1 |
| Comica | 1 | Sciocchina | 1 |
| Commosa | 1 | Scorbutica | 1 |
| Confusa | 1 | Seria | 1 |
| Contentissima | 1 | Severa | 1 |
| Deliziosa | 1 | Sincera | 1 |
| Diversa | 1 | Socievole | 1 |
| Docile | 1 | Sognante | 1 |
| Eccitata | 1 | Speciale | 1 |
| Fantasiosa | 1 | Spettacolare | 1 |
| Fragile | 1 | Spiritosa | 1 |
| Furba | 1 | Strabella | 1 |
| Generosa | 1 | Strabiliante | 1 |
| Giocherellona | 1 | Stressante | 1 |
| Golosa | 1 | Sveglia | 1 |
| Imbattibile | 1 | Tremenda | 1 |
| Impaurita | 1 | Triste | 1 |
| Impavida | 1 | | |
| Imperfetta | 1 | | |
| Imperiosa | 1 | | |
| Importante | 1 | | |
| Impulsiva | 1 | | |
| Incerta | 1 | | |
| Incredula | 1 | | |
| Innamorata | 1 | | |
| Innocente | 1 | | |
| Inquietante | 1 | | |
| Instancabile | 1 | | |
| Lamentosa | 1 | | |
| Mia | 1 | | |
| Molto decisa | 1 | | |

| | |
|-----------------|---|
| Molto personale | 1 |
| Nervosa | 1 |
| Non bella | 1 |
| Non paurosa | 1 |
| Non timida | 1 |
| Ossessiva | 1 |
| Ottima | 1 |
| Paurosa | 1 |
| Piagnosa | 1 |
| Preoccupata | 1 |
| Realistica | 1 |
| Ribelle | 1 |
| Riservata | 1 |
| Rispettosa | 1 |
| Sapiente | 1 |
| Scema | 1 |
| Sensibile | 1 |
| Speciale | 1 |
| Spiritosa | 1 |
| Splendida | 1 |
| Sportiva | 1 |
| Strabiliante | 1 |
| Temperata | 1 |
| Tenera | 1 |

Allegato 7 Aggettivi similitudine

| Similitudini | | Similitudini | |
|------------------------|--------|------------------|--------|
| AGGETTIVI PRE | Numero | AGGETTIVI POST | Numero |
| Libera | 16 | Colorata | 7 |
| Leggera | 14 | Liscia | 4 |
| Musicale | 8 | Sottile | 4 |
| Lunga | 7 | Grande | 3 |
| Accesa | 4 | Lirica | 3 |
| Grande | 4 | Piccola | 3 |
| Sottile | 4 | Rock | 3 |
| Chiusa | 3 | Da bimbo | 2 |
| Colorata | 3 | Fredda | 2 |
| Morbida | 3 | Giovanile | 2 |
| Ottusa | 3 | Horror | 2 |
| Piccola | 3 | Intrecciata | 2 |
| Raffinata | 3 | Leggera | 2 |
| Urlo | 3 | Accesa | 1 |
| Aperta | 2 | Afosa | 1 |
| Candida | 2 | Arcobalenatica | 1 |
| Cantare | 2 | Assurda | 1 |
| Compatta | 2 | Capiente | 1 |
| Elegante | 2 | Cristallina | 1 |
| Giovanile | 2 | Da bambino | 1 |
| Grossa | 2 | Da cane | 1 |
| Infinita | 2 | Da scoiattolo | 1 |
| Magica | 2 | Delfino | 1 |
| Pesante | 2 | Elastica | 1 |
| Poca | 2 | Elegante | 1 |
| Rumore | 2 | Emacea | 1 |
| Senza voce | 2 | Famosa | 1 |
| Sfavillante | 2 | Fitta | 1 |
| Trapanante | 2 | Fluida | 1 |
| Uguale | 2 | Gelata | 1 |
| A tratti | 1 | Ghoan | 1 |
| Allarmante | 1 | Grossa | 1 |
| Amara | 1 | Infinita | 1 |
| Animalesca | 1 | Invisibile | 1 |
| Aria | 1 | Lana | 1 |
| Battente | 1 | Libera | 1 |
| Bestiale | 1 | Lorenzese | 1 |
| Borbottante | 1 | Luminosa | 1 |
| Canarino | 1 | Martellante | 1 |
| Cantatrice | 1 | Mostruosa | 1 |
| Canzone | 1 | Musicale | 1 |
| Come quella dei maschi | 1 | Nera | 1 |
| Crespa | 1 | Ottusa | 1 |
| Da bambino | 1 | Pentola doratica | 1 |
| Deadpool | 1 | Pesante | 1 |
| Divina | 1 | Pucciosa | 1 |
| Elettronica | 1 | Punna | 1 |
| Entra nel cervello | 1 | Radioattiva | 1 |
| Famosa | 1 | Rap | 1 |
| Felina | 1 | Rara | 1 |
| Figa | 1 | Rimbalzante | 1 |
| Fina | 1 | Rognosa | 1 |
| Fine | 1 | Rombante | 1 |

| | | | |
|-----------------------|---|----------------|---|
| Fiorente | 1 | Scintillante | 1 |
| Floreale | 1 | Scricchiolante | 1 |
| Fredda | 1 | Smerdadesca | 1 |
| Gallina | 1 | Sopraffina | 1 |
| Gatto | 1 | Spaventosa | 1 |
| Gelata | 1 | Stua | 1 |
| Giardino | 1 | Tossosa | 1 |
| Gigante | 1 | Ulula | 1 |
| Giovane | 1 | Una | 1 |
| Infuocata | 1 | Usignolo | 1 |
| Inquietante | 1 | Vecchierella | 1 |
| Intorcigliata | 1 | Vellutata | 1 |
| Intrippata | 1 | Voluminosa | 1 |
| Lontana | 1 | Zen | 1 |
| Maestosa | 1 | Zuccherosa | 1 |
| Minuta | 1 | | |
| Musica | 1 | | |
| Musicante | 1 | | |
| Non femminile | 1 | | |
| Non robusta | 1 | | |
| Orso | 1 | | |
| Picchiettante | 1 | | |
| Primaverile | 1 | | |
| Pro | 1 | | |
| Rompitimpani | 1 | | |
| Rosa | 1 | | |
| Rosso | 1 | | |
| Rozza | 1 | | |
| Rumore della macchina | 1 | | |
| Ruvida | 1 | | |
| Secca | 1 | | |
| Semielettronica | 1 | | |
| Soffice | 1 | | |
| Sopraffina | 1 | | |
| Soquadro | 1 | | |
| Suono | 1 | | |
| Trasparente | 1 | | |
| Urcosa | 1 | | |

Bibliografia

1. Albano Leoni F., *Il ruolo dell'udito nella comunicazione linguistica. Il caso della prosodia*, in *Rivista di Linguistica*, 13, 2001
2. Amitrano A., *La voce: Uno strumento dei professionisti che promuovono la salute*, Springer - Italia, Milano, 2010
3. Anolli L., *Fondamenti di psicologia della comunicazione*, Il Mulino, 2007
4. Bachorowski, J.A., Owren, M. J., *Vocal expressions of emotion*, in M. Lewis, J. M. Haviland-Jones, & L. F. Barrett (Eds.), *Handbook of emotions* (pp. 196-210), New York, NY, US: The Guilford Press, 2008
5. Baretter A., Gaio F., *Il mio quaderno della voce: Disfonia ed educazione vocale in età infantile*, Erikson, Milano, 2015
6. Belin P., Fecteau S. e Bédard C., *Thinking the voice: neural correlates of voice perception*, in "Cognitive Sciences", Vol.8 No.3, 2004
7. Bergamini G., Casolino D., Schindler O., *Inquadramento delle disfonie*, *Atti della Relazione Ufficiale "Le difonie: fisiopatologia clinica ed aspetti medico-legali"* del LXXXIX Congresso Nazionale SIO, 2002
8. Bertolini C., *Punto, linea e colore: gli elementi costitutivi dell'alfabeto dell'immagine. Analisi di un'esperienza didattica nella scuola primaria di Avio*, tesi di laurea in Didattica del disegno, Libera Università di Bolzano, relatori: dott.ssa Panciroli Chiara, prof. Guerra Luigi
9. Cadonici P., *La lettura [strumento di educazione vocale] e la voce [fondamento della lettura]*, Fondazione Rubbettino Editore, Cosenza, 2002
10. Cannoni E., *Il disegno dei bambini*, Carocci Editore @ Bussole, Roma, 2003
11. Carracedo Justicia P., Veneri Rodriguez N. "La voce, tecniche vocaliche e interpretazione orale"
12. Latinus M., Belin P., *Human voice perception*, in "Current Biology", 2011
13. Le Huche F., Allali A., *La voce. Anatomia e fisiologia degli organi della voce e della parola*, Vol. 1, Milano, Masson, 1993
14. Le Huche F., Allali A., *La voce. Patologia vocale*, Vol. 2, Tomo 1, Milano, Masson, 1994
15. Le Huche F., Allali A., *La voce. Terapia delle turbe vocali*, Vol. 3, Milano, Masson, 1993
16. Magnani S., *Curare la voce. Diagnosi e terapia dei disturbi della voce*, Franco Angeli,

Milano, 2005

17. Magnani S., Fussi F., *Ascoltare la voce. Itinerario percettivo alla scoperta delle qualità della voce*, Franco Angeli, Milano, 2015
18. Magnani S., *Il bambino e la sua voce*, Franco Angeli, Milano, 2000
19. Magnani S., *Vivere di voce.: L'arte della manutenzione della voce per chi parla, recita e canta*, Franco Angeli, Milano, 2010
20. Magno Caldognetto E., Cavicchio F., Cosi P, *Comunicazione parlata e manifestazione delle emozioni*, Atti del I Convegno GSCP Padova 2004, Liguori Editore, Napoli, 2008
21. Magno Caldognetto E., Cavicchio F., Cosi P, *La faccia e la voce delle emozioni*, capitolo sette
22. Mazzocchi R., Brozzi G, *Trattamento logopedico delle disfonie infantili*, La Favelliana, Milano, 2006
23. Migliozi A., *I disturbi della voce negli insegnanti: quale prevenzione?*, tesi di laurea in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro, Università Politecnica delle Marche, relatore: dott.ssa Catia Pieroni
24. Negro A., *Dentro il disegno: l'attività grafica nella scuola dell'infanzia*, Trento, 2012.
25. Neira L., *Teoría y técnica de la voz, El Metodo Neira de Educaciòn Vocal*, 1a ed. - Buenos Aires: Librería Akadia Editorial, 2009
26. Panza C., Flaugnaccio E., *Competenze musicali del bambino 0-3 anni*, 2013
27. Panzeri F., *L'acquisizione degli aggettivi. Quello che i bambini ci dicono sul significato degli aggettivi relativi*, in *Rivista Italiana di Filosofia del Linguaggio*, 2011
28. Santosh Kumar Swain, Bulu Nahak, Loknath Sahoo, Sampada Munja, Mahesh Chandra Sahu, *Pediatric Dysphonia - A Review*, in *Indian Journal of Child Health*, Febbraio 2019
29. Sgueglia Della Marra F., *Il colore della voce. Ricerca sull'utilizzo e la percezione della voce da parte de i bambini in un'ottica di igiene vocale*, in "Babele. Verso uno scambio comunicativo", a.V, 24, 2003
30. Shindler O., *La voce. Fisiologia patologia clinica e terapia*, Piccin-Nuova Libreria, Padova, 2009
31. Tatham M., Morton K., *Speech production and perception*, PALGRAVE MACMILLAN, Houndmills, Basingstoke, Hampshire RG21 6XS and 175 Fifth Avenue, New York, N.Y. 10010, 2006

Sitografia

1. <http://win.salutare.info/archivio.asp?genere=Logopedia> (Le disfonie croniche infantili, a cura della dr.ssa Patrizia Serino e del dr. Cono Siervo)
2. http://www.mammaepapa.it/psicologia/p.asp?nfile=sviluppo_disegno_infantile
3. <http://www.salute.gov.it/portale/rapportiInternazionali/dettaglioContenutiRapportiInternazionali.jsp?lingua=italiano&id=1784&area=rapporti&menu=mondiale>
4. <https://voicefoundation.org>
5. <https://www.alfabeta2.it/2019/06/23/speciale-la-voce-corpo-il-disegno-del-fiato/>
6. <https://www.asha.org/>
7. <https://www.flipiemontelogopedia.it/area-utenti/voce-e-disfonia/>
8. <https://www.focus.it/scienza/salute/perche-la-nostra-voce-registrata-ci-sembra-diversa-da-quella-naturale>
9. <https://www.nuovaartec.it/risorse/ebook/la-voce-bambina/>
10. <https://www.nuovaartec.it/risorse/ebook/le-tre-eta-della-voce/>
11. <https://www.silviamagnani.it/articoli/cura-della-voce/voce-oggetto-del-conoscere/>
12. www.humantrainer.com (Il disegno infantile: dallo scarabocchio alla figura umana, a cura di Aurora Capogna)

Ringraziamenti

Ringrazio con affetto la mia relatrice, la dott.ssa Lucia Calza, per me punto di riferimento e fonte di ispirazione. La ringrazio per la professionalità, la disponibilità e la pazienza che mi ha dimostrato in questi mesi per la stesura della tesi e per la fiducia, i consigli e i suggerimenti che mi ha donato costantemente durante questi anni e soprattutto durante la realizzazione di questo progetto. Le sarò sempre grata per avermi fatto scoprire la bellezza del nostro lavoro, per avermi trasmesso la sua passione, la forza di un sorriso contagioso, l'importanza dell'empatia e della determinazione.

Un grazie speciale a mia Madre e a mio Padre, che mi hanno sostenuta sempre con amore e sacrifici ogni giorno della mia vita. Grazie per aver messo la mia felicità sempre al primo posto e per avermi incoraggiata in ogni momento di debolezza.

A Melissa, alle sue premure, ai suoi consigli e ai suoi aiuti che mi hanno accompagnata lungo il mio cammino da quando sono nata. A Daniele, che è per me come un fratello.

A Gianmarco, il mio porto sicuro. Grazie per il sostegno e la complicità che da anni mi dimostri, per il coraggio di osare che mi hai trasmesso e per la capacità che hai di placare ogni mia preoccupazione sempre, anche a chilometri di distanza.

A Giorgia, il pezzo del puzzle complementare al mio: io ansiosa e tu pacata, io istintiva e tu razionale, io caotica e tu precisa, con te ho sempre trovato il mio equilibrio. Dal primo giorno di università ti sei seduta vicino a me e, in punta di piedi, sei entrata nella mia vita per non uscirne più. Mi hai insegnato a vedere il mondo da tante prospettive diverse, mi hai dimostrato il potere di due menti sintonizzate sulle stesse frequenze, quanto siano superficiali le parole rispetto ad uno sguardo. Nessun grazie sarà mai abbastanza per ripagare il bene che mi hai fatto.

A Valentina e Ludovica e a noi quattro. Alle nostre paure, alle gioie e alle soddisfazioni condivise, ai pranzi a mensa che rendevano migliori le giornate tristi, alle lezioni noiose passate a parlare con Whatsapp Web e alla difficoltà che facevo per trattenere le risate, alle notti passate in quattro nel letto di Via Tenna a fare parole crociate o passate insonni a chiacchierare, alle risate che riscaldavano le strade anche nelle notti più fredde di Ancona. Avete reso questi tre anni speciali, vi porterò sempre nel mio cuore.

A Barbara, Stella e Valentina con cui ho condiviso questo progetto che a tratti sembrava irrealizzabile e molto più grande di noi. Siete state le migliori compagne di viaggio che io potessi desiderare, avete reso indimenticabile questa esperienza.

Alla mia Bigli che, come una tempesta, si è fatta largo nel mio cuore e giorno dopo giorno è diventata una persona indispensabile. Grazie per il potere di strapparmi una risata anche nei momenti più tristi, per la leggerezza e la spensieratezza che hanno fatto da padrone nelle tante giornate (e nottate!) passate insieme durante questo anno, per la capacità di comprendere ogni mio pensiero e per avermi risolto più e più volte come neanche io avrei saputo fare.

Alla mia Bibi, il mio esempio in tante circostanze, grazie per il supporto e la sopportazione, per la generosa disponibilità che quotidianamente mi ha dimostrato, per la capacità di ascoltare e placare. Con voi le paure e le difficoltà sembravano sempre un po' più piccole di quanto in realtà fossero, grazie per le risate a crepapelle che riempivano ogni momento insieme (anche quelli di disperazione!), per la complicità che si è creata, per la sensazione di sentirmi a casa anche in una casa non mia.

Grazie alle vostre famiglie e, soprattutto, un grazie speciale a mamma Lulli e alla sua ospitalità.

A Giorgia C. la mia compagna di vita, giorno dopo giorno vicina a me, al nostro legame che resiste al tempo, ai cambiamenti e alle distanze. Il posto in cui tornare sempre.

A tutti i miei amici che in questi tre anni sono stati l'unica costante in un periodo di cambiamenti, di crescita e trasformazioni: Alessio, Arianna A., Arianna O., Antonietta, Aurora, Alessandro, Camilla, Ilenia, Matteo (a te grazie anche per la fiducia, sei stato la mia cavia preferita!), Marco, Martina, Monica, Samuele, Sara, Ulisse.

A Federica e Silvia, le coinquiline migliori che io potessi desiderare. Grazie per avermi fatto sentire ogni giorno come fossi a casa mia.

A Claudia, che in così poco tempo ha lasciato un'impronta indelebile sul mio cuore, alla sua passione e alla sua professionalità che mi hanno fatto scoprire nuovi mondi, alla sua solarità e spontaneità che mi hanno infuso entusiasmo e dedizione, alla sua dolcezza che ha fatto di me una persona e una futura logopedista migliore.

Un grazie sincero al dirigente scolastico A. Gaspari e ad A. Fontenova per la collaborazione e per la paziente disponibilità dimostratami durante la realizzazione di questo progetto.

A tutti i pazienti, grandi e piccoli, e alle loro famiglie, alla loro forza, al loro coraggio, alla loro fiducia e alla gioia per ogni piccolo traguardo raggiunto.

Infine, grazie a tutti quelli che, per caso oppure no, sono entranti nella mia vita mutandone l'assetto, segnando ed illuminando il mio destino e dando forma a ciò che sono oggi.