

Logopedia e comunicazione

Rivista quadrimestrale

Direzione: Luigi Marotta

Vicedirezione: Anna Giulia De Cagno e Maria Valeria Di Martino



n.1 Volume 17
2021

Erickson

Logopedia e comunicazione

Rivista quadrimestrale

Direzione: Luigi Marotta

Vicedirezione: Anna Giulia De Cagno e Maria Valeria Di Martino

2021 — Volume 17, n. 1

 Erickson

LOGOPEDIA E COMUNICAZIONE

La rivista esce tre volte l'anno.

L'abbonamento si effettua versando € 35,50 (per abbonamenti individuali); € 46,50 (per Enti, Scuole, Istituzioni); € 67,00 (estero) sul c/c postale n. 10182384 intestato a Edizioni Centro Studi Erickson, Via del Pioppeto 24, 38121 TRENTO, specificando l'indirizzo esatto.

Numeri singoli € 15,50.

L'abbonamento dà diritto alle seguenti agevolazioni:

1. sconti speciali su tutti i libri Erickson;
2. sconto per l'iscrizione a convegni, corsi e seminari organizzati dal Centro Studi Erickson.

L'impegno di abbonamento è continuativo, salvo regolare disdetta da effettuarsi entro il 31 ottobre compilando online il modulo disponibile all'indirizzo www.erickson.it/Riviste/Pagine/Disdetta-abbonamento.aspx. La repulsa dei numeri non equivale a disdetta.

Ufficio abbonamenti

Tel. 0461 950690
Fax 0461 950698
info@erickson.it

Registrazione presso il Tribunale di Trento n. 1228 del 22/09/2004

ISSN: 1825-6724

Dir. resp. Marika Giovannini

© 2021 Edizioni
Centro Studi Erickson S.p.A.
Via del Pioppeto 24
38121 TRENTO

STAMPA

Finito di stampare
nel mese di gennaio 2021
da Esperia S.r.l. - Lavis (TN)



DIREZIONE SCIENTIFICA

Direttore:

Luigi Marotta

IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, S. Marinella, IT

Vice direttore:

Anna Giulia De Cagno

Federazione Logopedisti Italiani

Vice direttore:

Maria Valeria Di Martino

Ospedale dei Colli, Napoli, IT

COMITATO SCIENTIFICO

Anna Accornero

(Università di Torino, IT)

Antonio Amitrano

(ASL Roma 1, Roma, IT)

Maria Grazia Benassi

(Università di Bologna, IT)

Maria Teresa Berghenti

(Università di Parma, IT)

Simona Bernardini

(ABC@ Balbuzie, Padova, IT)

Ersilia Bosco

(Associazione Onlus Suoni e Immagini per vivere, Roma, IT)

Maria Cristina Caselli

(Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, CNR, Roma, IT)

Enrico Castelli

(IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Palidoro, IT)

Cesare Cornoldi

(Università di Padova, IT)

Deborah Depetris

(Ospedale San Paolo, Milano, IT)

Franca Fanzago

(Centro Medico di Foniatria, Padova, IT)

Cristina Flosi

(ASL 3-Liguria, Genova, IT)

Chiara Gagliardi

(IRCCS Eugenio Medea Bosisio Parini, Lecco, IT)

Daniela Gatt

(University of Malta, MT)

Luigi Girolametto

(University of Toronto, CDN)

Jana M. Iverson

(University of Pittsburgh, USA)

Mark Jayes

(Manchester Metropolitan University, UK)

Giuseppe Mancini

(ASL RM 5, Roma, IT)

Andrea Marini

(Università di Udine, IT)

Claudio Paloscia

(Accademia di Neuro-psicologia dello Sviluppo, Parma, IT)

Sara Panizzolo

(Ospedale Monaldi, Napoli, IT)

Manuela Pieretti

(Progetto Eirenè Onlus, Roma IT)

Stefano Pizzamiglio

(Studio Diagnosi e Terapia, Milano, IT)

Pasquale Rinaldi

(Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, CNR, Roma, IT)

Hazel Roddam

(University of Central Lancashire, UK)

Tiziana Rossetto

(Federazione Logopedisti Italiani, IT)

Renata Salvadorini

(IRCCS Stella Maris, Pisa, IT)

Antonio Schindler

(Università di Milano, IT)

Paola Sperindè

(Scuola Provinciale Superiore di Sanità Claudiana, Bolzano, IT)

Baiba Trinite

(Liepaja University, LV)

Giovanni Valeri

(IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma, IT)

Irene Vernerò

(Università di Torino, IT)

Maria Vlassopoulos

(National & Kapodistrian University of Athens, EL)

Stefano Zago

(IRCCS Fondazione Ospedale Maggiore Policlinico di Milano, IT)

Matilde Ziliani

(IRCCS Istituto Auxologico, Milano, IT)

GRUPPO DI SUPPORTO SCIENTIFICO

Ilaria Cacopardo

(Centro Li.Be.Ri. Da, Roma, IT)

Ilaria Ceccarelli

(Centro Ria, Rieti, IT)

Federica Brancati

(Centro Athena, Napoli, IT)

Silvia Laudanna

(Progetto Eirenè, Roma, IT)

Le proposte di articoli vanno indirizzate a: direzione.logopedia@erickson.it (dettagli nelle Norme per gli autori, <http://rivistedigitali.erickson.it/logopedia>).

COORDINAMENTO EDITORIALE Silvia Moretti

EDITING

Davide Bortoli | Medialab

IMPAGINAZIONE

Giuseppe Rossello | Medialab

- 5 **EDITORIALE**
- 9 **IN EVIDENZA – IN MEMORIA DI OSKAR SCHINDLER**
 Il contributo di Oskar Schindler allo sviluppo della vocologia in Italia: dove siamo arrivati?
 Franco Fussi, Francesco Mozzanica, Massimo Spadola Bisetti, Andrea Ricci Maccarini e Silvia Magnani
- 23 **Oskar Schindler e la nascita della deglutologia in Italia. Attuali sviluppi**
 Giovanni Ruoppolo, Antonio Amitrano, Beatrice Travalca Cupillo e Nicole Pizzorni
- 39 **L'approccio alla comunicazione di Oskar Schindler per i bambini sordi**
 Maria Cristina Caselli e Virginia Volterra
- 49 **Il bambino con disturbo di linguaggio: il contributo di Oskar Schindler, la situazione attuale e le sfide per il futuro**
 Silvia Piazzalunga, Elisabetta Genovese e Renata Salvadorini
- 63 **ETÀ EVOLUTIVA**
 L'uso di esercizi orali motori non verbali tra i logopedisti italiani. Risultati di un questionario online
 Lucilla Guidotti
- 81 **Produzione lessicale in bambini con sviluppo atipico e difficoltà di linguaggio. Utilizzo spontaneo dei gesti in un compito di produzione lessicale**
 Lia Mastrogiacomo e Olga Capirci
- 105 **Percepire la scena acustica con l'impianto cocleare**
 Francesco Pavani
- 129 **ETÀ ADULTA**
 La valutazione della capacità di disporre per testamento nell'afasia. Rassegna della letteratura e presentazione di due casi
 Stefano Zago, Cecilia Scuratti, Teresa Difonzo, Francesca Gnoato, Nadia Bolognini e Giuseppe Sartori
- 147 **ESPERIENZE E BUONE PRASSI CLINICHE**
 Il Covid-19 nel tempo dei bambini: esperienze, racconti e storie
 Maria Luisa Vaquer
- 163 **Uno studio preliminare di validazione di *Attento alle parole!* Uno strumento digitale per migliorare le competenze di lettura**
 Matilde Spinoso, Chiara Novelli, Sara Giovagnoli, Sara Magri, Francesca Vetere, Matteo Orsoni, Valentina Lunghi, Samuele Bertani, Lorenzo Bartolini e Mariagrazia Benassi

- 5 **EDITORIAL**
- 9 **IN EVIDENCE – IN MEMORY OF OSKAR SCHINDLER**
Oskar Schindler’s Contribution to the Development
of Vocology in Italy: Where Have We Arrived?
Franco Fussi, Francesco Mozzanica, Massimo Spadola Bisetti,
Andrea Ricci Maccarini and Silvia Magnani
- 23 **Oskar Schindler and the Growth of Deglutology in Italy.**
Current Developments
Giovanni Ruoppolo, Antonio Amitrano, Beatrice Travalca Cupillo
and Nicole Pizzorni
- 39 **Oskar Schindler’s Communicative Approach for Deaf Children**
Maria Cristina Caselli and Virginia Volterra
- 49 **Language Disorder in Childhood: the Contribution of Oskar**
Schindler, the Current Situation, and Future Challenges
Silvia Piazzalunga, Elisabetta Genovese and Renata Salvadorini
- 63 **CHILDHOOD**
- 63 **The Use of Non-Speech Oral-Motor Exercises among Italian**
Speech-Language Pathologists. An Online Survey
Lucilla Guidotti
- 81 **Lexical Production in Children with Atypical Development**
and Language Difficulties. Spontaneous Use of Gestures in a
Naming Task
Lia Mastrogiacomo and Olga Capirci
- 105 **Perceiving the Auditory Scene with Cochlear Implant**
Francesco Pavani
- 129 **ADULTHOOD**
- 129 **Evaluation of Testamentary Capacity in Aphasia. A Literature**
Review and Presentation of Two Cases
Stefano Zago, Cecilia Scuratti, Teresa Difonzo, Francesca Gnoato,
Nadia Bolognini and Giuseppe Sartori
- 147 **EXPERIENCES AND CLINICAL GOOD PRACTICES**
- 147 **Covid-19 in Children’s Time: Experiences, Narrations, and**
Stories
Maria Luisa Vaquer
- 163 **«Be careful With Words!»: a Preliminary Study of Validation.**
A Digital Tool to Improve Reading Skills
Matilde Spinoso, Chiara Novelli, Sara Giovagnoli, Sara Magri,
Francesca Vetere, Matteo Orsoni, Valentina Lunghi, Samuele
Bertani, Lorenzo Bartolini and Mariagrazia Benassi

Ricominciamo...

Cari Lettori,
mentre scrivo quest'editoriale mancano solo pochi giorni a Natale, anche se lo leggerete con l'anno nuovo. Già, l'anno nuovo... In genere con l'anno nuovo si fa un bilancio di quello passato, pensando a come avremmo potuto fare meglio o di più, con una serie di buoni propositi.

Ma, come sapete, a me ogni tanto piace cambiare: visto questo 2020 così «atipico», a livello personale, lavorativo, sociale, un anno che lascerà un segno emotivo e culturale profondo in tutti noi, proiettiamoci nel futuro partendo da quello di bello e buono che siamo riusciti a fare nonostante tutto e, qualche volta, tutti.

*Chiudi i tuoi occhi non voltarti indietro,
qui tutto il mondo sembra fatto di vetro
e sta cadendo a pezzi come un vecchio presepio.*

Siamo stati capaci di adattarci a una nuova situazione, scoprendo in noi, nei nostri colleghi, nei nostri pazienti e nei loro familiari energie e risorse inaspettate, sottovalutate o anche dimenticate: in fondo, poi, cercare strategie alternative in caso di difficoltà è il segreto del buon riabilitatore e, dicendola alla Piaget, la capacità di adattamento è indice di intelligenza.

Siamo riusciti a utilizzare nuovi strumenti e nuove modalità di comunicazione e di lavoro, andando anche oltre quello che avremmo preferito: penso alla teleriabilitazione, alle videoconferenze e pure a qualche teleaperitivo! Chissà cosa riusciremo a fare il prossimo anno!

*Chissà, chissà domani,
su che cosa metteremo le mani
Se si potrà contare ancora le onde del mare
e alzare la testa.
Non esser così seria, rimani...*

Rimango a pensare a tutto questo, e l'elenco di quello che ognuno di noi è stato in grado di realizzare quest'anno man mano cresce e mi rendo conto, e mi sorprendo, che

sono davvero tante. Proviamo a guardare dentro di noi e a partire da questo e vediamo cosa ci porterà il nuovo anno...

... e se è una femmina si chiamerà Futura.

Proprio con questo spirito si apre questo primo numero del 2021 con un ricordo di quanto importante sia stato per la Logopedia il professor Oskar Schindler, «raccontato» attraverso gli studi scientifici e le esperienze fatte insieme ad alcune delle tantissime persone che hanno lavorato a vario titolo e in momenti diversi con Lui. Ringrazio Antonio Schindler che ha curato questo ricordo che abbiamo voluto dedicare al prof. Oskar (come lo chiamavo io, che non riuscivo mai a dargli del tutto del tu anche se insisteva sempre!).

Per motivi di pagine e di tempi editoriali, non siamo riusciti a dare spazio a tutti coloro che lo avrebbero voluto, ma lo faremo nel prossimo numero e, sono certo, sarà gradito a tutti voi.

Concludo comunicandovi che la nostra Rivista quest'anno è indicizzata nei seguenti database: Elsevier, EBSCO e CINAHL.

Elsevier è il maggior editore mondiale in ambito medico e scientifico. È presente in 24 Paesi e pubblica circa 20.000 testate, tra cui le riviste «The Lancet», «Journal of Molecular Biology», «Cell» e «Tetrahedron Letters», nonché oltre 1.200 periodici elettronici. Elsevier Science comprende i gruppi editoriali: Elsevier, Pergamon, North-Holland, Excerpta Medica. Nel 2003 le sue pubblicazioni hanno costituito il 25% del mercato mondiale nella pubblicazione nei domini scientifico, tecnologico e medico.

EBSCO Information Services fornisce prodotti e servizi a biblioteche di moltissimi tipi in tutto il mondo. I suoi prodotti includono EBSCONET, un sistema completo di gestione delle risorse elettroniche, ed EBSCOhost, che fornisce un servizio di ricerca online a pagamento con 375 database *full-text*, una raccolta di oltre 600.000 e-book, indici di argomenti, riferimenti medici *point-of-care* e una serie di archivi digitali storici.

CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), infine, è una banca dati, prodotta da EBSCO Publishing, di citazioni bibliografiche tratte da articoli di

riviste prevalentemente infermieristiche, ma copre un po' tutti gli ambiti sanitari: *nursing*, *allied health*, *biomedicine*, *alternative/complementary medicine*, *consumer health* e *health science librarianship*. CINAHL include citazioni provenienti da circa 3.000 periodici e contiene oltre 2.000.000 di record a partire dal 1981. Sono presenti le pubblicazioni dell'American Nurses Association e della National League of Nursing e altro materiale bibliografico di tipo sanitario (libri, tesi, opuscoli, ecc.), utile in particolare per tutti i coloro che lavorano in ambito ospedaliero.

Un'ultima importante notizia riguarda la Giornata Europea della Logopedia 2021: si svolgerà come di consueto nel mese di marzo, e avrà come tema un argomento quanto mai attuale, al quale abbiamo dedicato molto spazio nell'ultimo numero del 2020 e anche in questo primo numero del 2021 della Rivista: la teleriabilitazione.

Buona lettura e buon anno nuovo!

Luigi Marotta

Il contributo di Oskar Schindler allo sviluppo della vocologia in Italia: dove siamo arrivati?

Franco Fussi¹, Francesco Mozzanica², Massimo Spadola Bisetti³,
Andrea Ricci Maccarini⁴ e Silvia Magnani⁵

Sommario

La foniatria è debitrice a Oskar Schindler della visione non parcellizzata del proprio campo operativo, della vocazione interdisciplinare basata sul confronto operoso e, non ultimo, della capacità, specificamente clinica, di operare continui *bridging* tra branche del sapere scientifico e scienze umane. Numerosi sono gli aspetti in cui il suo contributo è risultato fondamentale. Dallo sviluppo della vocologia artistica, clinica e lavorativa, fino al supporto nella nascita della scuola di fonochirurgia italiana. Non ultimo, l'approccio multidimensionale al problema vocale ha posto le basi di quella valutazione olistica che è diventata la base della pratica clinica foniATRica odierna. In questo articolo verranno analizzate in dettaglio le aree in cui questo maestro della foniatria ha influito maggiormente.

Parole chiave

Voce, Disfonia, Qualità di vita, Fonochirurgia, Professionisti vocali.

¹ Università di Bologna.

² Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università Statale di Milano.

³ AOU ORL, Città della Salute e della Scienza, Torino.

⁴ UO ORL, IPQ Foniatria e Fonochirurgia, Ospedale «M. Bufalini», Dipartimento Testa e Collo, Azienda USL della Romagna, Cesena.

⁵ Nuova ARTEC, Milano.

Oskar Schindler's Contribution to the Development of Vocology in Italy: Where Have We Arrived?

Franco Fussi¹, Francesco Mozzanica², Massimo Spadola Bisetti³,
Andrea Ricci Maccarini⁴ and Silvia Magnani⁵

Abstract

Oskar Schindler's contributions to phoniatory are noteworthy. First of all, he proposed a non-fragmented vision of his own field of activity. Second, because of his interdisciplinary vocation, Italian clinicians had the chance to relate with foreign groups of phoniaticians. Third, his clinical capacity to operate continuous bridging between branches of scientific knowledge and human sciences lead to a new vision of phoniatory. There are numerous aspects in which Oskar Schindler's contributions were fundamental. From the development of artistic, clinical and professional vocology, to his support in the development of an Italian school of phonosurgery. Last but not least, the multidimensional approach to dysphonic patients proposed by Oskar Schindler laid the foundations for the holistic assessment that become the basis of today's Italian clinical phoniatic practice. In this article the phoniatic areas prof. Schindler influenced the most have been analyzed.

Keywords

Voice, Dysphonia, Quality of life, Phonosurgery, Professional voice users.

¹ University of Bologna.

² Department of Clinical Sciences and Community Health, «La Statale» University of Milan.

³ AOU ORL, Città della Salute e della Scienza, Torino.

⁴ UO ORL, IPQ Phoniatics and Phonosurgery, «M. Bufalini» Hospital, Department Head and Neck, Azienda USL della Romagna, Cesena.

⁵ Nuova ARTEC, Milan.

Introduzione¹

Oltre all'indubbio apporto di Oskar Schindler allo sviluppo delle diverse branche della foniatria e al contributo, operoso e costante, volto all'incremento del sapere in ogni aspetto di questa nostra specialità, a lui si riconoscono meriti che possiamo definire trasversali, perché tangenti a ogni aspetto della nostra comune professione. Il più evidente di tutti, sperimentabile a ogni suo intervento congressuale, è stato l'invito alla interdisciplinarietà, vocazione intrinseca alla sua figura di pensatore. La non esclusione, cioè, di ogni branca del sapere, sia essa l'etologia, la filosofia, la storia, nel bagaglio di conoscenze che un foniatra deve possedere per l'esercizio di una mente pensante, aperta e vivace (Schindler, 1980, 2009).

Questo aspetto del suo insegnamento ci ha resi intolleranti ai limiti imposti da una visione specializzante, settoriale e unicamente organocentrica e patocentrica della medicina. Tale aspetto della professionalità di Oskar era certamente dovuto a un'altra delle sue convinzioni: il concepire la foniatria come la fisiopatologia della comunicazione nella più ampia accezione del termine. Da questo derivava che il centro dell'interesse non fosse solamente l'umano e il suo comunicare, ma in generale le capacità di interagire di tutte le specie viventi, disvelando in tal modo un mondo più vasto nel quale la vita stessa si esprimeva come esigenza comunicativa di ogni specie. Il conseguente ridimensionamento dell'umano è la premessa indispensabile per scatenare curiosità, per annullare narcisismi e per allargare la visione del nostro campo d'azione in prospettiva bioetica, filosofica e, anche, poetica.

Altro apporto, legato questo alla sua vasta cultura e conoscenza delle lingue, è stato il cambiamento della prospettiva dialogica con altre realtà cliniche, lontane geograficamente ma fonte di ispirazione. L'ingresso in Italia di materiali internazionali, il confronto con ciò che si faceva, si studiava e si progettava in luoghi di eccellenza è stato perseguito tenacemente sin dagli anni Settanta, e molte traduzioni, adattamenti, revisioni di scale di valutazione e protocolli si devono alla visione del sapere come meta da condividere portata avanti in epoca ancora non aperta a internet e non facilitata dall'accesso immediato alle banche dati digitali.

La foniatria, oltre ai contributi specifici che seguono in questo articolo, è quindi debitrice a Oskar della visione non parcellizzata del proprio campo operativo, della vocazione interdisciplinare basata sul confronto operoso e, non ultimo, della capacità, specificamente clinica, di operare continui *bridging* tra branche del sapere scientifico e scienze umane.

Pur nella consapevolezza di poter restituire solo una visione parziale del contributo offerto da Oskar Schindler nello sviluppo della vocologia in Italia, in questo articolo verranno presentate le aree in cui questo maestro della foniatria ha influito maggiormente.

¹ Paragrafo scritto da Silvia Magnani.

Oskar e il cammino della vocologia clinica e artistica²

La storia delle nostre specialità, foniatria e logopedia, ha radici profonde e, come specialità di confine tra tante altre, ha avuto un lungo e difficile percorso; in questo percorso abbiamo avuto la fortuna di avere come paladino e padre qualcuno che sapeva affrontare i complessi elementi e le basi teoriche su cui basare la nostra formazione: Oskar Schindler, un clinico, un intellettuale e un ricercatore i cui discorsi costringevano l'ascoltatore a riflettere e ragionare anche sul più semplice atto professionale della pratica quotidiana.

Fino al 1984, anno in cui il dott. Fussi si specializzò in foniatria, il corso di specializzazione non era riconosciuto dal SSN e non era prevista la figura del foniatra negli ospedali e nel territorio. La situazione cominciò a cambiare grazie a Oskar Schindler, che vedeva, proprio per il fermento che si stava generando all'estero da parte di alcuni scienziati appassionati alla materia, la possibilità di sviluppo per una foniatria che si occupasse di voce professionale e artistica. Già dal 1989 la Società Italiana di Otorinolaringoiatria (SIO) aveva affidato ai rappresentanti della Società Italiana di Foniatria e Logopedia (SIFEL), tra i quali il prof. Schindler, l'incarico di redigere un documento unitario che raccordasse i punti di vista delle due Società, sottolineando tra l'altro che «il rapporto privilegiato che la Foniatria ha stabilito con l'ORL trova la sua giustificazione in ragioni storiche, in quanto tale disciplina è nata come emanazione di competenze otorinolaringoiatriche applicate ai disturbi della voce, e in ragioni cliniche, in quanto pragmatica operativa della sua ulteriore evoluzione, rientra in prevalenza nell'ambito della disciplina otorinolaringoiatrica». Verso la fine degli anni Novanta, proprio per incentivare il dialogo e lo scambio reciproco delle conoscenze, senza invasione di competenze, tra tutti quegli operatori, educatori, clinici e riabilitatori che circolavano intorno alla voce, nacque l'idea di un congresso internazionale biennale sulla Voce Artistica, che dal 1999 si svolge al Teatro Alighieri di Ravenna e che giungerà nel 2021 alla sua tredicesima edizione. Oskar lo ha presieduto in varie edizioni. Queste le sue parole tratte dalla IX edizione del 2013:

Aver voluto e aver creduto nel fare questa serie di congressi, dove i primissimi avevano suscitato forse una certa dose di scetticismo, ma che poi, a mano a mano, sono cresciuti negli anni e sono diventati sempre più importanti fino a diventare, così come è adesso, il congresso più importante di tutto il mondo su questo argomento, perché probabilmente non esistono altre forme di questo genere... Mi si chiede di riferire come sta andando l'evoluzione della vocologia nei confronti della serietà di una professione. Non va bene, perché il numero di persone che sono in grado di fare questo lavoro sono molto limitate, ma soprattutto non esistono

² Paragrafo scritto da Franco Fussi.

delle strutture formali che consentono la educazione di questo tipo di professione e soprattutto praticamente non esiste nessun pezzo di carta che consenta la certificazione che la persona in questione è adatta per fare quel tipo di lavoro.

Proprio queste sue ultime parole hanno dato l'idea e la forza di trasformare il Corso di Alta Formazione in Vocologia Artistica, già avviato con l'Università di Bologna dall'anno accademico 2005-2006, dedicato a logopedisti, foniatri e maestri di canto, in Master Universitario di I livello e di far partire parallelamente il Master di Vocologia Clinica, dedicato solo a figure sanitarie.

Come indicato dal creatore del termine, Ingo Titze, in senso lato «vocologia» indica la scienza che si occupa dello studio scientifico della voce, disciplina tutt'altro che semplice se ci riconduciamo alla definizione che viene data alla voce da Oskar Schindler:

La voce si può definire come una sonorità (suono, rumore o entrambi) prodotta direttamente o indirettamente dal corpo umano con valenza informativa o comunicativa.

Titze descrive la vocologia come la scienza e la pratica dell'abilitazione vocale, che include interventi di tipo valutativo, diagnostico e comportamentale, sottolineando soprattutto il concetto dell'abilitazione piuttosto che quello della riabilitazione o della terapia (sia essa medica o chirurgica) (Titze, 1994). Abilitare è un concetto più ampio rispetto al riparare una voce o riportare una voce patologica a una condizione primitiva, e implica il processo di potenziamento e rafforzamento di una voce, volto al raggiungimento di specifici bisogni del professionista vocale. Negli Stati Uniti la vocologia ha quindi acquisito una connotazione diversa rispetto a quella che ha attualmente nel nostro Paese ed è riconosciuta come disciplina a sé stante, facente parte dell'insieme più vasto delle «communication sciences». In Italia, invece, la vocologia rappresenta una super-specializzazione che circostanzia e fornisce competenze alle figure professionali che si occupano di cura e abilitazione della voce professionale e artistica, combinando e favorendo il dialogo tra le discipline mediche (foniatria, otorinolaringoiatria, logopedia, ecc.) e le discipline non propriamente mediche, quali la pedagogia vocale cantata, la dizione, la voce attoriale e l'oratoria in genere (Fussi & Magnani, 1994).

Il titolo di esperto in vocologia, quindi, non viene a connotare una specifica figura professionale, ma attribuisce una competenza, indipendentemente dalla professione di base (medico, logopedista, maestro di canto, ecc.), ed è quindi un titolo con valenza integrativa. A tale proposito Oskar, qualche anno fa, approvò la pubblicazione del *Manifesto della foniatria artistica*, redatto da Franco Fussi e Silvia Magnani, di cui sono riportati di seguito alcuni stralci:

La Foniatria Artistica è una branca della Foniatria (o della Audiologia-Foniatria), specialità medica conseguibile dopo la laurea in Medicina e Chirurgia. La dizione Foniatra Artistico indica quindi un medico, che ha conseguito il titolo di specialista e che si occupa di voce professionale e amatoriale artistica, parlata e cantata, in ambito clinico e di ricerca. Può titolarsi Specialista in Foniatria solo il laureato in Medicina e Chirurgia che ha portato a termine il ciclo di studi specialistico in Foniatria o in Audiologia-Foniatria. La dizione di Specialista Foniatra Artistico è utilizzabile da medici specialisti in Foniatria che possono dimostrare competenze specifiche non limitate alla cura della voce ma estese alla diagnosi e alla cura della voce professionale artistica e alla sua salvaguardia. Tali competenze, del tutto specifiche, possono essere state acquisite sul campo, con collaborazioni continuative e prolungate con Enti Artistici o Conservatori, testimoniate dall'aver prodotto pubblicazioni e testi inerenti alla vocalità artistica, aver effettuato un congruo numero di ore di docenza sul tema per Enti riconosciuti e Università. La dizione Vocologo Artistico si applica a un professionista anche non medico che ha effettuato uno specifico corso di alta formazione post-laurea. Poiché la dizione definisce l'avvenuta acquisizione di competenze e non un ruolo professionale, alla dizione va preferita quella di Esperto in Vocologia Artistica affiancata alla definizione del ruolo professionale rivestito (Fussi & Magnani, 2017).

A conclusione, occorre ricordare come Oskar sia poi stato l'autore e ideatore, oltre che raccordo autorevole tra i professionisti che hanno dato il loro contributo, della stesura dell'unico testo completo dedicato alla voce a 360°, *La voce*, praticamente la «bibbia» dei vocologi italiani (Schindler, 2009). La sua visione della voce e della musica era ampia, come dimostrato dal libro *La biologia della musica* (Giordano, Righini, & Schindler, 2001), in cui ripercorre la cronologia del fatto acustico ed evidenzia i diversi usi che se ne possono fare, come prerogativa degli esseri umani, chiarendo:

Ogni fatto musicale è un artefatto umano che richiede strutture particolari e impiega, oltre alla funzione uditiva e a quella motoria, il sistema nervoso centrale (SNC) e il gruppo di appartenenza.

Oskar Schindler e l'avvento della «vocologia lavorativa» e dell'interazione con altre professioni³

La visione della vocologia come materia a 360 gradi ha portato già negli anni Ottanta il prof. Schindler alla definizione di «voce professionale» quale «voce

³ Paragrafo scritto da Massimo Spadola Bisetti.

in qualsiasi situazione in cui sia determinante il suo uso nella propria attività lavorativa o/e nella quale vi sia un ritorno economico» (Schindler, 1980). Da ciò discende la definizione di «professionista vocale» come «colui che si guadagna parzialmente o totalmente la vita mediante una voce adeguata al fine di fattispecie» (Schindler, 1980). Con professionisti vocali, quindi, sono da intendersi non solo cantanti e attori, ma anche ampie categorie di lavoratori quali insegnanti, commessi, religiosi, guide turistiche, conferenzieri, pettinatrici, commercianti, politici, sindacalisti, avvocati, addetti di call-center e gli stessi medici e logopedisti, e ciò in linea con i dati che stimano che, a livello mondiale, un lavoratore su tre usi la voce come strumento primario di lavoro (Titze, Lemke, & Montequin, 1997). L'utilizzo della voce in ambito lavorativo, dopo un lungo periodo di regolamentazioni non ben chiare, ha iniziato a essere oggetto di studio e, soprattutto, di provvedimenti finalizzati a difendere il lavoratore da possibili danni della voce conseguenti alla propria attività lavorativa. Ciò ha aperto la strada alla ricerca di strumenti di prevenzione e di screening da applicare ai lavoratori a rischio.

In Italia, la svolta in questo campo si è avuta con il recepimento di normative europee, ormai risalenti al 2003, con il Decreto Ministeriale del 27 aprile 2004, «Elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia» («Gazzetta Ufficiale» n. 134 del 10 giugno 2004), dove vengono indicati nella Lista II «Malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità» i noduli alle corde vocali come possibile conseguenza di sovraccarico dell'attività vocale. L'elenco viene successivamente confermato nel DM del 14 gennaio 2008 (Supplemento Ordinario n. 68 alla «Gazzetta Ufficiale» n. 70 del 22 marzo 2008) e nel DM dell'11 dicembre 2009 (Supplemento Ordinario n. 66 alla «Gazzetta Ufficiale» n. 76 del 1° aprile 2010). Con tali decreti si stabilisce l'obbligatorietà per il medico di effettuare la denuncia INAIL qualora si riscontrassero noduli cordali in soggetti con anamnesi significativa e attività lavorativa, in atto o pregressa, che esponga a «sforzi prolungati delle corde vocali».

L'attività professionale dei foniatristi in questo settore che si è definito «vocologia lavorativa» può vertere nei seguenti ambiti.

1. Prevenzione:
 - educazione all'uso della voce con corsi da tenersi, insieme a logopedisti, alle categorie a rischio;
 - esecuzione di visite pre-assuntive.
2. Definizione del rischio di danno vocale:
 - valutazione degli ambienti lavorativi, eventualmente in sinergia con tecnici;
 - rilievo del livello di rumore di fondo, anche in rapporto alle esigenze vocali, con misurazioni fonometriche;
 - valutazione della presenza di inquinanti dannosi per la voce;
 - analisi delle caratteristiche acustiche dei locali;
 - determinazione dei valori di umidità e temperatura ottimali;

- valutazione della distanza parlante-ascoltatore sul luogo di lavoro o dell'uso di dispositivi (telefoni, cuffie con microfono, ecc.).
- 3. Attività di screening:
 - valutazioni con sistemi di analisi elettroacustica della voce (sonogramma, vocaligramma);
 - utilizzo di esami elettroglottografici;
 - applicazione di sistemi di monitoraggio continuo della voce.

Lo specialista foniatra e il logopedista che si avvicinano a questa particolare branca dovranno necessariamente integrare le proprie conoscenze con nozioni di medicina legale, fisica acustica ambientale e tossicologia.

Quindi, nella naturale evoluzione della professione e per assolvere alle nuove richieste, si è incrementata negli ultimi anni la collaborazione con altre figure professionali. Possiamo ritenere che tale collaborazione sia stata iniziata dal prof. Schindler con gli studi sonografici condotti con ingegneri e linguisti (Schindler, 1974; Romano, Cesari, Mignano, Schindler, & Venero, 2012). Attualmente la collaborazione di numerosi Servizi di Foniatria con fisici, ingegneri acustici e informatici ha portato all'introduzione di innovazioni che vanno dallo sviluppo di nuovi algoritmi di analisi della voce, quali, ad esempio, software di analisi applicabili all'elettroglottografia (Nacci et al., 2019), alla definizione di nuovi parametri vocali, quali quelli di derivazione cepstrale (Castellana et al., 2017), all'utilizzo di nuovi strumenti valutativi quali l'APM (Nacci et al., 2013; Mozzanica et al., 2016) e l'holter vocale (Spadola Bisetti et al., 2018), fino ad applicazioni di bioingegneria, quali gli studi sulla laringe artificiale (Manti et al., 2018). E nell'elenco, solo esemplificativo, sappiamo di aver omesso la gran parte dei lavori in corso.

Le recenti limitazioni ai trattamenti in presenza indotte dalla situazione pandemica non hanno colto impreparati foniatristi e logopedisti nel campo della teleriabilitazione dei disturbi della voce, che risulta essere un trattamento efficace nell'adulto per la riabilitazione delle disfonie nodulari (Fu, Theodoros, & Ward, 2015), ricorrenti (Mashima et al., 2003) e funzionali (Rangarathnam et al., 2015).

Di tutti questi moderni aspetti delle professioni foniatrice e logopedica il prof. Schindler non ha mai mancato di sollecitare la sperimentazione e l'applicazione.

Oskar Schindler e la fonochirurgia⁴

Il ruolo di Oskar Schindler nello sviluppo della fonochirurgia in Italia è stato molto importante, sebbene da un uomo di cultura umanistica di tale livello ci

⁴ Paragrafo scritto da Andrea Ricci Maccarini.

si sarebbe potuto aspettare un atteggiamento di maggiore avversione verso una pratica che poteva porsi in antitesi alla riabilitazione funzionale delle disfonie. Al contrario, il prof. Schindler ne incoraggiò da subito lo sviluppo, interpretandola non tanto come atto medico a sé stante, quanto piuttosto come una procedura sinergica al trattamento logopedico con cui si doveva integrare al fine di raggiungere il miglior risultato vocale possibile.

Nel 1996, nelle «Giornate di Fonochirurgia» tenutesi a Cervia dal 2 al 4 maggio, Oskar Schindler presentò una relazione dal titolo *Il ruolo del foniatra nell'indicazione alla fonochirurgia* (Schindler, Genovese, Fussi, & Ricci Maccarini, 1996), dove questi concetti vennero esposti in modo chiaro. Fu in quell'occasione che Oskar utilizzò per la prima volta delle diapositive (preparate in realtà dal dott. Ricci Maccarini, vista la sua abitudine all'utilizzo dei lucidi). Sempre in quel convegno, Marc Bouchayer presentò per la prima volta in Italia l'esperienza fonochirurgica della Scuola di Lione. Nella sua lettura magistrale *La microchirurgia laringea nelle lesioni cordali congenite* (Bouchayer, 1996), Bouchayer non solo dimostrò come trattare efficacemente le lesioni intra- ed extracordali (come i polipi e i noduli), ma spiegò anche che molte delle patologie della voce diagnosticate come «funzionali» avevano una causa organica, come ad esempio la glottide fusiforme spesso causata da una vergetture bilaterale e non per forza a genesi prevalentemente psicogena come fino a quel tempo si pensava. La diagnosi corretta era possibile grazie alla videolaringostroboscopia, insegnata magistralmente da Guy Cornut, che permette di osservare la vibrazione della corda vocale e la sua morfologia, mentre l'esplorazione strumentale all'inizio dell'intervento consente di confermare il sospetto diagnostico e di scoprire le lesioni intracordali «occulte» come le cisti e i solchi.

Grazie agli insegnamenti della scuola francese, allo stimolo del prof. Schindler e al contributo del prof. Casolino, da quel momento in poi si sviluppò una scuola di fonochirurgia italiana, attualmente punto di riferimento a livello internazionale, che organizza ogni anno a Cesena dei corsi di fonochirurgia. L'interesse di Oskar Schindler nella chirurgia vocale, però, non si esaurì nel 1996, tanto che nel 2002 il professore contribuì alla stesura di numerosi capitoli della Relazione Ufficiale della Società Italiana di Otorinolaringologia su *Le disfonie: fisiopatologia, clinica ed aspetti medico-legali*, a cura di Delfo Casolino (Schindler, Ottaviani, & Schindler, 2002; Schindler & Limarzi, 2002; Schindler & Ricci Maccarini, 2002). In quell'occasione fu anche presentata l'esperienza della scuola di Cesena sulla «Tiroplastica di medializzazione cordale» (Magnani, Accordi, Casolino, & Ricci Maccarini, 2002).

Il libro fondamentale sulla vocologia curato da Oskar Schindler vide la luce nel 2009 (Schindler, 2009). A ulteriore dimostrazione di quanto considerasse importante il ruolo della chirurgia nella gestione del paziente disfonico, molto spazio nel libro è dedicato proprio alla fonochirurgia.

Tre, infatti, sono i capitoli incentrati sul trattamento chirurgico delle alterazioni vocali: *Fono-microchirurgia* (Ricci Maccarini, Pieri, Magnani, Fustos, & Casolino, 2009), *Laringoplastiche* (Casolino, Magnani, Rebecchi, Stacchini, & Ricci Maccarini, 2009), *Fonochirurgia fibroendoscopica* (De Rossi, Ricci Maccarini, Borrigan, Stacchini, & Narne, 2009). Queste sono le tre branche principali della fonochirurgia, che Oskar Schindler ha contribuito a sviluppare con il suo prezioso incoraggiamento.

Oskar Schindler e l'approccio multidimensionale alla disfonia⁵

Oskar Schindler fu uno dei primi in Italia a intuire che il tradizionale approccio ai disturbi vocali, da sempre basato sulle valutazioni percettivo-acustiche e clinico strumentali, era inadeguato per il corretto inquadramento di un paziente con disfonia. Se, infatti, questo approccio permette di ottenere una misura dell'*impairment* che consegue a una patologia vocale (organica o funzionale che sia), cioè dell'impatto sulla funzione d'organo, non può dare informazioni né sul livello di *disability*, ovvero sulle limitazioni o costrizioni imposte dal disturbo nell'esercizio della funzione vocale, né sull'*handicap* conseguente alle restrizioni nella partecipazione alle attività personali e/o sociali causate dall'alterazione vocale (Schindler, 2009). Impairment, disability e handicap concorrono alla quantificazione della gravità del problema e corrispondono ai tre livelli che la World Health Organization nel 1980 individuava come relativi a un concetto di salute che coinvolge gli stati d'essere fisico, psicologico e sociale dell'individuo (WHO, 1980).

Valutare questi tre aspetti durante la pratica clinica non solo può aiutare lo specialista (medico o logopedista) a comprendere il punto di vista del paziente relativamente al suo problema vocale, ma può anche essere di spunto al paziente stesso per comprendere meglio l'impatto del disturbo sulle sue attività, favorendone in tal modo motivazione e aderenza ai trattamenti (Dejonckere et al., 2001; Ricci Maccarini & Di Nicola, 2002). In particolare, la misurazione dell'*handicap* conseguente al problema vocale fornisce informazioni sulle modificazioni della qualità di vita (*quality of life* – QOL) percepita dal paziente. Sebbene quest'ultimo aspetto possa variare grandemente da soggetto a soggetto (essendo il risultato dell'interazione tra la condizione di salute personale, da un lato, e i fattori personali e ambientali, dall'altro), esso può venir efficacemente utilizzato per misurare l'efficacia di un trattamento, visto che il grado di soddisfazione del paziente al termine della cura rappresenta uno dei parametri più importanti per valutarne il successo.

⁵ Paragrafo scritto da Francesco Mozzanica.

Esistono numerosi strumenti di valutazione della QOL, alcuni generali e altri specifici, cioè sviluppati specificamente per misurare le alterazioni della QOL conseguenti al disturbo vocale. Si tratta nella stragrande maggioranza dei casi di questionari di autovalutazione che devono essere compilati in autonomia dal paziente.

Tra quelli generali uno dei più usati è l'*Health Survey Short Form 36* (SF-36; Ware & Sherbourne, 1992), che permette di valutare le conseguenze di un'alterazione dello stato di salute sulla componente fisica e mentale del soggetto. Tra gli strumenti specifici, invece, i più conosciuti sono il *Voice Handicap Index* (VHI; Jacobson et al., 1997; Schindler et al., 2010) e il *Voice Symptom Scale* (VoiSS; Deary et al., 2003; Mozzanica et al., 2017).

Il primo si compone di 30 domande che esaminano tre differenti aree: funzionale (misura l'impatto dei disordini vocali sulle attività quotidiane), fisica (valuta la percezione del discomfort laringeo e le caratteristiche della produzione vocale), emotiva (analizza la risposta emotiva al problema).

Sebbene il VHI sia uno degli strumenti più usati in letteratura, ad oggi si preferisce il VoiSS, anch'esso composto da 30 domande ma dotato di migliori caratteristiche psicometriche. Esistono poi questionari di misurazione della QOL specifici per il problema vocale e appositamente sviluppati per essere applicati in determinate categorie di soggetti o per la quantificazione di specifiche sintomatologie. Ne sono esempi il *Self-Evaluation of Communication Experiences after Laryngeal cancer questionnaire* (SECEL; Blood, 1993; Schindler et al., 2013), uno strumento dedicato ai pazienti sottoposti a chirurgia per tumore laringeo; il *Transsexual Voice Questionnaire for Male-to-Female Transsexuals* (I-TVQ(MtF); Dacakis et al., 2013; Robotti et al., 2020), un questionario pensato per i soggetti transessuali Male-to-Female; il *Pediatric VHI* (pVHI; Hartnick, 2002; Schindler et al., 2011), che pone domande ai genitori/tutori del bambino per ottenere informazioni circa la QOL relativa al problema vocale del piccolo paziente. Infine, il *Vocal Tract Discomfort Scale* (VTD; Mathieson, 2001; Robotti et al., 2019) è un questionario appositamente sviluppato per quantificare le modificazioni nella QOL indotte dalla presenza di una sintomatologia a livello del vocal tract.

Sebbene sia verosimile che in futuro verranno introdotti nuovi strumenti sempre più specifici e robusti dal punto di vista psicometrico, la lista di quelli già a disposizione è ancora lunga, a ulteriore dimostrazione di quanto la valutazione multidimensionale del problema vocale rappresenti argomento di grande interesse scientifico.

Grande precursore di questo genere di approccio in Italia fu proprio il prof. Schindler che, precorrendo i tempi, non solo si fece promotore, ma lui stesso adattò all'italiano numerosi strumenti, ponendo così le basi di quella valutazione olistica che è diventata la base della pratica clinica foniATRica odierna.

Bibliografia

- Blood, G. W. (1993). Development and assessment of a scale addressing communication needs of patients with laryngectomies. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 2(3), 82-90.
- Bouchayer, M. (1996, May). *La microchirurgia laringea nelle lesioni cordali congenite*. Paper presented at Giornate di Fonochirurgia, Cervia, 2-4 maggio 1996, Cervia, Italia.
- Casolino, D., Magnani, M., Rebecchi, M., Stacchini, M., & Ricci Maccarini, A. (2009). Laringoplastiche. In O. Schindler (Ed.), *La voce. Fisiologia, patologia, clinica e terapia* (pp. 445-456). Padova: Piccin.
- Castellana, A., Carullo, A., Corbellini, S., Astolfi, A., Spadola Bisetti, M., & Colombini, J. (2017, May). *Cepstral Peak Prominence Smoothed distribution as discriminator of vocal health in sustained vowel*. Paper presented at 2007 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference, Torino, 22-25 maggio 2017, Torino, Italia. Retrieved December 5, 2020, from <https://iris.polito.it/handle/11583/2675359#.X8tOA2hKioo>.
- Dacakis, G., Davies, S., Oates, J., & Douglas, J. M. (2013). Development and preliminary evaluation of the transsexual voice questionnaire for male-to-female transsexuals. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 27(3), 312-320.
- Deary, I. J., Wilson, J. A., Carding, P. N., & MacKenzie, K. (2003). VoiSS: a patient-derived Voice Symptom Scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 54(5), 483-489.
- Dejonckere, P. H., Bradley, P., Clemente, P., Cornut, G., Crevier-Buchman, L., Friedrich, G., Van De Heyning, P., Remacle, M., Woisard, V., Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS). (2001). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. Guideline elaborated by the Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS). *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 258(2), 77-82.
- De Rossi, G., Ricci Maccarini, A., Borrigan, A., Stacchini, M., & Narne, S. (2009). Fonochirurgia fibroendoscopica. In O. Schindler (Ed.), *La voce. Fisiologia, patologia, clinica e terapia* (pp. 433-442). Padova: Piccin.
- Fu, S., Theodoros, D. G., & Ward, E. C. (2015). Delivery of intensive voice therapy for vocal fold nodules via telepractice: A pilot feasibility and efficacy study. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 29(6), 696-706.
- Fussi, F., & Magnani, S. (1994). *L'arte vocale*. Torino: Omega.
- Fussi, F., & Magnani, S. (2017). *Manifesto della voce artistica*. Retrieved December 5, 2020, from <https://www.voceartistica.it/it-IT/news-detail?Item=manifesto-foniatria-artistica>.
- Giordano, C., Righini, G. U., & Schindler, O. (2001). *La biologia della musica*. Torino: Omega.
- Hartnick, C. J. (2002). Validation of a pediatric voice quality-of-life instrument. *Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery*, 128(8), 919-922.
- Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., & Benninger, M. S. (1997). The Voice Handicap Index (VHI). Development and validation. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 6(3), 66-70.
- Magnani, M., Accordi, M., Casolino, D., & Ricci Maccarini, A. (2002). La tiroplastica di medializzazione cordale. In D. Casolino (Ed.), 89° *Congresso nazionale: San Benedetto del Tronto, 22-25 maggio 2002: Relazione ufficiale, Le disfonie: fisiopatologia, clinica ed aspetti medico-legali / Società Italiana di Otorinolaringologia e Chirurgia Cervico-Facciale* (pp. 501-515). Ospedaletto (PI): Pacini.
- Manti, M., Cianchetti, M., Barillari, M. R., Nacci, A., Fattori, B., Galli, J., et al. (2018). La Biorobotica per un simulatore realistico della laringe umana. *Audiologia & Foniatria*, 3(3), 145-149.

- Mashima, P. A., Birkmire-Peters, D. P., Syms, M. J., Holtel, M. R., Burgess, L. P., & Peters, L. J. (2003). Telehealth: voice therapy using telecommunications technology. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12(4), 432-439.
- Mathieson, L. (2001). *Greene and Mathieson's The voice and its disorders* (6th ed.). London: Whurr.
- Mozzanica, F., Selvaggio, A., Ginocchio, D., Pizzorni, N., Scarponi, L., & Schindler, A. (2016). Speech and language pathologists' voice use in working environments: A field study using ambulatory phonation monitoring. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 68(6), 268-273.
- Mozzanica, F., Robotti, C., Ginocchio, D., Bulghe-roni, C., Lorusso, R., Behlau, M., et al. (2017). Cross-cultural adaptation and validation of the Italian version of the Voice Symptom Scale (I-VoiSS). *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 31(6), 773.e1-773.e10.
- Nacci, A., Fattori, B., Mancini, V., Panicucci, E., Ursino, F., Cartaino, F.M., et al. (2013). The use and role of the Ambulatory Phonation Monitor (APM) in voice assessment. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 33(1), 49-55.
- Nacci, A., Romeo, S. O., Cavaliere, M. D., Macerata, A., Bastiani, L., Paludetti, G., et al. (2019). Comparison of electroglottographic variability index in euphonic and pathological voice. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 39(6), 381-388.
- Rangarathnam, B., McCullough, G. H., Pickett, H., Zraick, R. I., Tulunay-Ugur, O., & McCullough, K. C. (2015). Telepractice versus in-person delivery of voice therapy for primary muscle tension dysphonia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24(3), 386-399.
- Ricci Maccarini, A., & Di Nicola, V. (2002). *La valutazione dei risultati del trattamento logopedico delle disfonie. Il protocollo SIFEL*. Padova: La Garangola.
- Ricci Maccarini, A., Pieri, F., Magnani, M., Fustos, R., & Casolino, D. (2009). Micro-fonochirurgia. In O. Schindler (Ed.), *La voce. Fisiologia, patologia, clinica e terapia* (pp. 405-429). Padova: Piccin.
- Robotti, C., Mozzanica, F., Pozzali, I., D'Amore, L., Maruzzi, P., Ginocchio, D., et al. (2019). Cross-cultural adaptation and validation of the Italian version of the Vocal Tract Discomfort Scale (I-VTD). *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 33(1), 115-123.
- Robotti, C., Mozzanica, F., Atzori, C., Cavalot, A., Cossu, D., Primov-Fever, A., et al. (2020). Translation, cross-cultural adaptation, and preliminary validation of the Transsexual Voice Questionnaire for Male-to-Female Transsexuals (I-TVQ(MtF)) into Italian. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, (in press). doi: 10.1016/j.jvoice.2020.07.018.
- Romano, A., Cesari, U., Mignano, M., Schindler, O., & Vernerio, I. (2012). La qualità della voce. In A. Paoloni, & M. Falcone (Eds.), *La voce nelle applicazioni. Atti dell'VIII Convegno Nazionale AISV - Associazione Italiana di Scienze della Voce, 25-27 gennaio* (pp. 75-110). Roma: Bulzoni.
- Schindler, A., Ottaviani, F., Mozzanica, F., Bachmann, C., Favero, E., Schettino, I., et al. (2010). Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Italian. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 24(6), 708-714.
- Schindler, A., Tiddia, C., Ghidelli, C., Nerone, V., Albera, R., & Ottaviani, F. (2011). Adaptation and validation of the Italian Pediatric Voice Handicap Index. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 63(1), 9-14.
- Schindler, A., Mozzanica, F., Brignoli, F., Maruzzi, P., Evitts, P., & Ottaviani, F. (2013). Reliability and validity of the Italian self-evaluation of communication experiences after laryngeal cancer questionnaire. *Head & Neck*, 35(11), 1606-1615.
- Schindler, O. (1974). *Manuale di audiofono-logopedia* (Vol. 1). Propedeutica. Torino: Omega.
- Schindler, O. (1980). *Breviario di patologia della comunicazione*. Torino: Omega.
- Schindler, O. (Ed.). (2009). *La voce: Fisiologia, patologia, clinica e terapia*. Padova: Piccin.
- Schindler, O., & Limarzi, M. (2002). Le disfonie disfunzionali. In D. Casolino (Ed.), *89° Congresso nazionale: San Benedetto del Tronto, 22-25 maggio 2002: Relazione ufficiale, Le disfonie: fisiopatologia, clinica ed aspetti medico-legali / Società Italiana di Otorinolaringologia e Chirurgia Cervico-Facciale* (pp. 201-220). Ospe-daletto (PI): Pacini.

- Schindler, O., & Ricci Maccarini, A. (2002). Le disfonie centrali. In D. Casolino (Ed.), *89° Congresso nazionale: San Benedetto del Tronto, 22-25 maggio 2002: Relazione ufficiale, Le disfonie: fisiopatologia, clinica ed aspetti medico-legali / Società Italiana di Otorinolaringologia e Chirurgia Cervico-Facciale* (pp. 544-556). Ospedaletto (PI): Pacini.
- Schindler, O., Genovese, E., Fussi, F., & Ricci Maccarini, A. (1996, May). *Il ruolo del foniatra nell'indicazione alla fonochirurgia*. Paper presented at Giornate di Fonochirurgia, Cervia, 2-4 Maggio 1996, Cervia, Italia.
- Schindler, O., Ottaviani, F., & Schindler, A. (2002). Filogenesi degli organi fonatori e della fonazione. In D. Casolino (Ed.), *89° Congresso nazionale: San Benedetto del Tronto, 22-25 maggio 2002: Relazione ufficiale, Le disfonie: fisiopatologia, clinica ed aspetti medico-legali / Società Italiana di Otorinolaringologia e Chirurgia Cervico-Facciale* (pp. 21-25). Ospedaletto (PI): Pacini.
- Spadola Bisetti, M., Colombini, J., Accornero, A., Castellana, A., Puglisi, G. E., Carullo, A., et al. (2018). Realizzazione e validazione di un Holter vocale: dispositivo indossabile di monitoraggio continuo della voce. *Audiologia & Foniatria*, 3(3), 181-185.
- Titze, I. R. (1994). *Principles of voice production*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Titze, I. R., Lemke, J., & Montequin, D. (1997). Populations in the U.S. workforce who rely on voice as a primary tool of trade: A preliminary report. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 11(3), 254-259.
- Ware, J. E., & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-items Short Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 30(6), 473-483.
- World Health Organization. (1980). *International Classification of Impairments, Disability and Handicap (ICIDH)*. Geneva: WHO.
- Ricci Maccarini, A., Casolino, D., & Schindler, O. (2002). Il problema delle unità di misura nella valutazione della voce. In D. Casolino (Ed.), *89° Congresso nazionale: San Benedetto del Tronto, 22-25 maggio 2002: Relazione ufficiale, Le disfonie: fisiopatologia, clinica ed aspetti medico-legali / Società Italiana di Otorinolaringologia e Chirurgia Cervico-Facciale* (pp. 559-575). Ospedaletto, Pisa: Pacini.

Oskar Schindler e la nascita della deglutologia in Italia

Attuali sviluppi

Giovanni Ruoppolo¹, Antonio Amitrano², Beatrice Travalca Cupillo³
e Nicole Pizzorni⁴

Sommario

Tra i numerosi contributi del prof. Oskar Schindler alla professione foniatria e logopedica, il suo ruolo nella nascita e nello sviluppo della deglutologia in Italia e nel mondo è stato determinante. Il presente articolo ripercorre le fasi storiche dello sviluppo della deglutologia in Italia, dagli anni Ottanta ad oggi. Nella seconda parte dell'articolo sono brevemente illustrati gli ultimi sviluppi della pratica clinica e della ricerca relativi alla gestione dei pazienti con disfagia e con deglutizione disfunzionale, dalla valutazione al trattamento.

Parole chiave

Deglutizione, Disfagia, Otorinolaringoiatria, Foniatria, Logopedia.

¹ Medico foniatra e otorinolaringoiatra, Professore associato in Audiologia e Foniatria, Dipartimento Organi di Senso, «Sapienza» Università di Roma.

² Logopedista, Azienda Ospedaliera «San Camillo-Forlanini», Roma.

³ Medico foniatra e otorinolaringoiatra, UOD Foniatria, Ospedale Policlinico «San Martino», Genova.

⁴ Logopedista, PhD, Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche «Luigi Sacco», Università degli Studi di Milano.

Oskar Schindler and the Growth of Deglutology in Italy

Current Developments

Giovanni Ruoppolo¹, Antonio Amitrano², Beatrice Travalca Cupillo³
and Nicole Pizzorni⁴

Abstract

Among the numerous contributions by Prof. Oskar Schindler to the Phoniatic and the Speech and Language Pathology, his role in the emergence and development of the deglutology in Italy and in the world is remarkable. This manuscript recalls the history of the development of the field in Italy, from the '80s to the present. The second part of the manuscript briefly depicts the latest advancements in the clinical practice and in the research related to the care of the patients with dysphagia and those with tongue thrust, including the assessment and the treatment.

Keywords

Deglutition, Dysphagia, Otorhinolaryngology, Phoniatics, Speech and language pathology.

¹ Phonologist and Otolaryngologist, Associate Professor in Audiology and Phoniatics, Department Sense Organs, «Sapienza» University of Rome.

² Speech and Language Therapist, «San Camillo-Forlanini» Hospital, Rome.

³ Phonologist and Otolaryngologist, UOD Phoniatics, «San Martino» Polyclinic Hospital, Genoa.

⁴ Speech and Language Therapist, PhD, Department of Biomedical and Clinical Sciences «Luigi Sacco», University of Milan.

Storia della deglutologia in Italia

Gli anni Ottanta-Novanta: la nascita della deglutologia

Il 6 luglio 2007, giorno della costituzione — fortemente voluta da Oskar Schindler — del *Gruppo Italiano per lo studio della disfagia*, ha inizio ufficialmente la storia della disfagia in Italia, i cui passi principali sono evidenziati in tabella 1. Di fatto, però, da più di trent'anni la Scuola torinese aveva già avviato, sulla scia delle analoghe esperienze anglosassoni, nordamericane e francesi, attività diagnostiche e riabilitative volte a risolvere i deficit nutrizionali dei bambini con *impairment* neuromotorio precoce e degli adulti affetti da disfagia neurogena. In anni in cui la disfagia veniva ancora studiata nei Corsi di Laurea di ambito sanitario esclusivamente come un sintomo — in particolare distinguendo una disfagia «ortodossa» per i solidi e una «paradossa» per i liquidi — Oskar Schindler era già consapevole del ruolo che la deglutizione ha nello sviluppo delle attività articolatorie e linguistiche del bambino e nella preservazione della salute umana. Parimenti degna di nota, per quei tempi, la visione «funzionalista» della Scuola torinese dell'apparato stomatognatico e in generale delle strutture di pertinenza della otorinolaringoiatria. Grazie a tale visione, i foniatristi e i logopedisti hanno assunto un ruolo chiave nella gestione della deglutizione disfunzionale.

Tabella 1

I passaggi storici fondamentali della deglutologia in Italia

Anno	Evento
Anni Settanta	La Scuola torinese inizia a sperimentare attività diagnostiche e riabilitative volte a risolvere i deficit nutrizionali dei bambini con <i>impairment</i> neuromotorio precoce e degli adulti affetti da disfagia neurogena.
Anni Ottanta	A Roma inizia la collaborazione tra i radiologi dell'Ospedale «Nuovo Regina Margherita» e i foniatristi e logopedisti dell'Istituto «Santa Lucia».
1989	Corso Avanzato di Radiologia Dinamica Gastro-Intestinale ad Ancona con la partecipazione di Jerry Logemann.
1990	Pubblicazione del <i>Manuale operativo di fisiopatologia della comunicazione</i> curato dal prof. Oskar Schindler per la casa editrice Omega.
Inizi anni Novanta	Prime applicazioni della videofluoromanometria da parte della Scuola napoletana.
1991	Primo Convegno Multidisciplinare italiano su «Disfagia Oro-Faringea: diagnosi, trattamento riabilitativo e chirurgico» a Roma.

Anno	Evento
1992	Prime pubblicazioni scientifiche italiane di studi sulla disfagia.
Anni Novanta	Progressiva diffusione della deglutologia con creazione di numerosi centri di cura e di ricerca dedicati al paziente con disfagia.
Metà anni Novanta	Introduzione di insegnamenti sulla disfagia nei Corsi di Laurea in Logopedia.
2000	Il prof. Schindler organizza un Master di I livello in Deglutologia presso l'Università degli Studi di Torino; successivamente il prof. Ursino e il prof. Fattori offriranno la medesima opportunità formativa anche a Pisa.
2001	Pubblicazione della prima edizione del manuale <i>Deglutologia</i> , a cura di Oskar Schindler con G. Ruoppolo e A. Schindler per le Edizioni Omega; il termine «deglutologia» coniato dal prof. Oskar Schindler diventerà universale.
2007	Costituzione del Gruppo Italiano per lo studio della disfagia.
2007	La Scuola torinese coordina e presenta le prime <i>Linee guida italiane sulla gestione del paziente disfagico adulto in foniatria e logopedia</i> .
2011	Pubblicazione della seconda edizione del manuale <i>Deglutologia</i> , a cura di Oskar Schindler con G. Ruoppolo e A. Schindler per le Edizioni Omega.

Parallelamente alle esperienze della Scuola torinese, anche se con almeno un decennio di ritardo, altri Centri in Italia iniziavano attività in ambito deglutologico. Per quanto riguarda la disciplina radiologica ricordiamo l'impegno dei radiologi dell'Ospedale di Ancona, organizzatori del Corso Avanzato di Radiologia Dinamica Gastro-Intestinale che si svolse in tale città nel 1989 e fu onorato dalla presenza di Jerry Logemann, e l'impegno della Radiologia dell'Ospedale «San Giovanni Battista» di Torino, in particolare attraverso Elsa Juliani, che iniziava a effettuare i primi esami della deglutizione in videofluoroscopia condividendo con la figura del foniatra o del logopedista conduzione e refertazione dell'esame radiologico.

In quegli stessi anni, a Roma, il prof. Angelo Fanucci, primario radiologo dell'Ospedale «Nuovo Regina Margherita» di Roma, tra i primi in Italia, metteva a punto e insegnava le tecniche di esecuzione della videofluoroscopia della deglutizione (VFSS) e della ecografia linguale. Le sue esperienze furono preziose sia per la Scuola di Napoli, di cui era docente, e che negli anni a seguire creerà sotto la guida di Umberto Barillari un importante Centro per lo studio della disfagia che si avvarrà anche della videofluoromanometria, sia per il supporto

che generosamente offrì alla ricerca che Giovanni Ruoppolo avviò, nella seconda metà degli anni Ottanta, insieme ad Antonio Amitrano e ad altri colleghi, all'allora Istituto «Santa Lucia», sulla riabilitazione della disfagia. L'esperienza della Scuola romana ebbe inizio con la sperimentazione dei protocolli di valutazione *bedside* nel paziente adulto neurologico, ma ben presto si completò con l'indispensabile valutazione endoscopica e il supporto radiologico offerto dai colleghi radiologi del «Nuovo Regina Margherita», tra i quali ricordiamo la dr.ssa Paola Cerro, che è poi succeduta al prof. Fanucci nella direzione del reparto. Tale collaborazione culminò nel 1992 in una delle prime pubblicazioni italiane sul tema (Ruoppolo et al., 1992). Sempre a Roma, presso il «Santa Lucia», nel 1991 Marco de Vincentiis ospitò il primo Convegno Multidisciplinare italiano su «Disfagia Oro-Faringea: diagnosi, trattamento riabilitativo e chirurgico», che vide lavorare insieme al prof. Schindler non solo il gruppo romano, ma anche Ingo Herrmann, uno dei primi otorinolaringoiatri a interessarsi della riabilitazione chirurgica della disfagia, e Anita Wuttge, radiologa dell'Università di Monaco, particolarmente dedita agli studi in ambito deglutologico, tanto da diventare poi Presidente della *European Society for Swallowing Disorders*.

Gli anni 2000: la diffusione della deglutologia nella clinica e nella ricerca

Alle soglie dell'anno 2000, l'interesse per lo studio della disfagia e il suo trattamento erano ormai diffusi in modo capillare. Nel tempo i numerosi allievi del prof. Schindler avevano portato in altre città le proprie competenze, anche creando Centri dedicati alla diagnosi e alla cura della disfagia. Di particolare rilievo l'attività della Unità Dipartimentale di Foniatria realizzata a Genova da Beatrice Travalca Cupillo. Altri Centri, universitari e ospedalieri, progressivamente si dedicavano alla ricerca e alla divulgazione della disciplina deglutologica: Pisa, sotto la guida del prof. Francesco Ursino prima e del prof. Bruno Fattori in seguito; Treviso con la prof.ssa Elisabetta Genovese; Sciacca con il contributo del radiologo Filippo Barbiera. Il prof. Oskar Schindler si rendeva generosamente sempre disponibile a offrire il proprio contributo culturale e il proprio sostegno, non solo in occasione dei Convegni di rilevanza nazionale e internazionale, ma anche a tutte le Scuole di Logopedia e i Centri di riabilitazione diffusi sul territorio.

Segnatamente rispetto al territorio, il prof. Oskar Schindler comprese da subito l'importanza della presenza in tale realtà di logopedisti e foniatri. In particolare ricordiamo Vittorio Tremontani, primo specialista foniatra territoriale a Torino. I logopedisti venivano gradualmente sempre più coinvolti nella riabilitazione della disfagia, non solo nell'adulto, ma anche nel bambino. Molti logopedisti, chiamati fin dalla prima ora a lavorare in tale campo, hanno diffuso a loro volta le loro conoscenze. Impossibile citarli tutti. Non possiamo però non menzionare Irene Vernerò, autrice di studi sull'educazione della bocca del bambino e sulla

fisiopatologia della deglutizione, e Anna Accornero, tra le colleghe di Torino, e Antonio Amitrano, di Roma.

Si diffondeva anche l'interesse per disfagia neonatale e pediatrica. Ricordiamo in ambito logopedico l'impegno di Maria Grazia Buratti e Monica Panella per il Nord Italia e di Antonella Cerchiari per il Centro Italia, in ambito foniatico Beatrice Travalca Cupillo a Genova e, con la generazione successiva, Elena Favero a Torino ed Elena Piumetto a Savigliano.

Nel 1990 esce per la casa editrice Omega il *Manuale operativo di fisiopatologia della comunicazione* (Schindler, 1990), primo testo scientifico edito in Italia in ambito deglutologico. Il manuale a cura di Oskar Schindler vede tra gli autori numerosi esponenti della nascente deglutologia italiana e tocca nei suoi capitoli tutti gli argomenti che riguardano i diversi ambiti deglutologici. Nel 2001 Oskar Schindler cura l'edizione di un nuovo manuale dedicato alla presa in carico della disfagia, e intitolandolo *Deglutologia* (Schindler, Ruoppolo, & Schindler, 2001), conia il termine che tutti i foniatrici e i logopedisti italiani utilizzeranno per definire tale disciplina. Dieci anni dopo cura la seconda edizione di *Deglutologia* (Schindler, Ruoppolo, & Schindler, 2011), che con le sue quasi mille pagine diventa un vero e proprio trattato.

Le due edizioni di *Deglutologia*, con la loro imponente mole, ancora oggi costituiscono il testo di formazione dei deglutologi italiani. La presa in carico dei soggetti con difficoltà di deglutizione, infatti, da attività quasi pionieristica dei primi anni Novanta costituisce oggi attività prevalente di un gran numero di foniatrici e logopedisti che si formano nei Corsi di Laurea in Logopedia delle varie Università del Paese. Infatti, dalla metà degli anni Novanta del secolo scorso i diversi aspetti della presa in carico del paziente con disfagia sono diventati materia di insegnamento specifico nei diversi Corsi di Laurea in Logopedia. Agli inizi degli anni 2000, grazie all'attività del prof. Oskar Schindler, è stato istituito, presso l'Università degli Studi di Torino, il Master di primo livello in Deglutologia. Giunto alla decima edizione, il Master ha formato negli anni decine di professionisti, che hanno disseminato le competenze acquisite in tutto il territorio nazionale.

Le alterazioni della deglutizione sono ormai parte integrante dell'attività di logopedisti e foniatrici che quotidianamente si trovano a far fronte alle richieste di intervento diagnostico e riabilitativo della popolazione, dai nati pre-termini agli ultracentenari. I disturbi della deglutizione sono infatti presenti a vari livelli di gravità in tutte le fasce di età, così come sono molteplici le patologie che determinano alterazioni della funzionalità deglutitoria. Da considerare, inoltre, i disturbi di maturazione della deglutizione, in cui il mancato evolversi degli schemi deglutitori da una modalità infantile a una adulta comporta considerevoli squilibri ortodontici e posturali. Anche in questo caso l'intervento foniatico-logopedico si rivela essenziale per lo sviluppo armonico del soggetto in età evolutiva. Ri-

cordiamo a tale proposito il rilevante contributo rispettivamente del prof. Mario Rossi e di Pasqualina Andretta in Veneto.

L'attività formativa del prof. Oskar Schindler si è estesa ad altre sedi istituzionali, tra cui il Master di primo livello in Deglutologia dell'Università di Pisa che, istituito e diretto dal prof. F. Ursino e attualmente dal prof. B. Fattori, costituisce un'ulteriore possibilità di formazione per i professionisti in campo deglutologico. Numerosi, inoltre, i corsi di formazione cui il prof. Schindler ha partecipato in qualità di docente e che hanno esteso alle diverse realtà assistenziali del Paese la cultura e la prassi deglutologica.

Con la sempre più ampia diffusione della cultura *evidence-based practice* si è resa evidente anche in campo deglutologico la necessità di Linee guida, ossia «Rappresentazioni sviluppate in modo sistematico per assistere operatori sanitari e pazienti nelle decisioni sulla gestione appropriata di specifiche condizioni cliniche» (Institute of Medicine, 1992). Promosse dalla Federazione Logopedisti Italiani sono state presentate il 29 gennaio 2007 alla Consensus Conference di Torino le prime linee guida italiane sulla gestione del paziente disfagico adulto in foniatra e logopedia. Importante la collaborazione del prof. Oskar Schindler che, come riportato dal gruppo di lavoro che ha curato la stesura delle Linee guida, «con il suo sapere ha illuminato il lungo percorso che ha portato alla stesura delle linee guida e con la sua forza e determinazione ha fin dal principio sostenuto il progetto».

Ad oggi molti logopedisti e foniatra proseguono a operare secondo gli insegnamenti del proprio Maestro, alcuni come il foniatra Massimo Spadola Bisetti a Torino, in quella che è stata la sede della fucina stessa, altri a distanza, come Daniele Farneti a Rimini e Danilo Patrocino a Lecce, ma comunque sempre vicini a quanto generosamente e instancabilmente impartito dal prof. Oskar Schindler. Ogni foniatra, ogni logopedista, potrà dire di avere conosciuto personalmente Oskar Schindler, di avere avuto in lui un grande Maestro e i più fortunati un grande amico. Ognuno di loro potrà testimoniare che Oskar Schindler ha offerto un contributo determinante non solo nella diffusione della cultura in questo campo, ma anche nella difesa delle professionalità foniiatrica e logopedica.

Avanzamenti scientifici in deglutologia: dove siamo arrivati oggi?

È sicuramente grazie anche all'importante contributo del prof. Oskar Schindler alla deglutologia che oggi numerosi i professionisti in Italia e nel mondo si occupano di ricerca nell'ambito dei disturbi di deglutizione. I contributi scientifici, in costante crescita, sono risultati in importanti avanzamenti nella pratica clinica con il paziente con disfagia e del paziente con deglutizione disfunzionale, come riassunto nella tabella 2.

Tabella 2

Le innovazioni principali nell'ambito della deglutologia

Disfagia			Deglutizione disfunzionale
Screening e valutazione clinica	Valutazione strumentale	Trattamento	
Implementazione di protocolli di screening	Validazione di scale per la valutazione del transito del bolo	<i>Skill-training vs strength training</i>	Validazione di protocolli quali-quantitativi
Validazione di misure oggettive	Standardizzazione dei protocolli e delle metriche	Interventi di neuromodulazione	Applicazione dell'elettromiografia di superficie
Validazione di strumenti per la valutazione del pasto	Definizione dei valori di riferimento	Standardizzazione della terminologia delle consistenze	Evidenze sull'efficacia del trattamento
Validazione di questionari sulla qualità di vita associata allo stato di salute	Sviluppo di nuove tecniche	Teleriabilitazione	

Update sulla valutazione della disfagia

Innanzitutto, la sensibilizzazione sul tema di altre specialità mediche e altre professioni sanitarie non direttamente coinvolte nella valutazione e riabilitazione della disfagia e lo sviluppo di strumenti di screening per differenti setting clinici (Bours, Speyer, Lemmens, Limburg, & de Wit, 2009; Cichero, Heaton, & Bassett, 2009; Kertscher, Speyer, Palmieri, & Plant, 2014; Suiter, Sloggy, & Leder, 2014), validati anche in italiano (Mozzanica et al., 2017; Schindler et al., 2013), permettono oggi l'identificazione precoce dei pazienti con disfagia, con evidenze di una riduzione di eventi di polmonite *ab ingestis* in alcune popolazioni a rischio, quali lo stroke (Eltringham et al., 2018). Nella valutazione clinica della disfagia, i logopedisti possono contare su protocolli validati (Carnaby & Crary, 2014; Mann, 2002) e su un crescente numero di strumenti di valutazione oggettivi, ad esempio per la valutazione dell'efficienza della fase orale (Frank et al., 2019; Huckabee et al., 2018), la misurazione della pressione linguale (Stierwalt & Youmans, 2007) o la valutazione della tosse (Watts, Tabor & Plowman, 2016). Con lo sviluppo del framework dell'*International Classification of Functioning* (World Health Organization, 2001) è emersa la necessità di considerare nella valutazione del paziente non soltanto l'*impairment* deglutitorio, ma anche il suo impatto nell'attività quotidiana di mangiare in relazione a una serie di fattori ambientali e personali. Ciò ha portato allo sviluppo di strumenti per la valutazione del pasto, sia da parte dei clinici (Pizzorni et al., 2020) che da parte dei caregiver (Rossi et al., 2020). Inoltre, è sempre più emergente l'importanza di valutare il

punto di vista del paziente e la qualità di vita associata allo stato di salute. In risposta a tale necessità, negli anni sono stati creati e validati, anche in italiano, numerosi questionari che indagano l'impatto della disfagia sulla qualità di vita (Ginocchio et al., 2016; Schindler et al., 2008; Timmerman, Speyer, Heijnen, & Klijn-Zwijnenberg, 2014). Relativamente alla valutazione strumentale, sia alla VFSS che allo studio endoscopico della deglutizione (FEES) è ad oggi riconosciuto il ruolo di «gold standard» per la diagnosi di disfagia, con valori di sensibilità e specificità comparabili (Giraldo-Cadavid et al., 2017), pur fornendo informazioni complementari sulla funzionalità deglutitoria. La definizione di sistemi di misura standardizzati (Martin-Harris et al., 2008) e lo sviluppo di scale validate (Neubauer, Hersey, & Leder, 2016; Rosenbek, Robbins, Roecker, Coyle, & Wood, 1996; Swan, Cordier, Brown, & Speyer, 2020) per l'analisi delle immagini al fine di quantificare la gravità della disfagia e studiarne i meccanismi fisiopatologici hanno permesso di aumentare l'omogeneità nella valutazione, con la possibilità di comparare le valutazioni del paziente nel tempo e i risultati degli studi scientifici. Inoltre, la recente definizione di valori di riferimento per le misurazioni derivate dalla VFSS consente di distinguere tra una variabilità fisiologica e una devianza patologica (Steele et al., 2019).

A complemento della VFSS e della FEES, altre metodiche strumentali stanno acquisendo un ruolo crescente nel fornire informazioni oggettive sui meccanismi fisiopatologici al fine di identificare per ciascun paziente le strategie di trattamento il più mirate possibile sul problema deglutitorio. La manometria ad alta risoluzione, con eventuale aggiunta di impedenzometria, permette di misurare la pressione faringea, nel suo complesso e separatamente per le tre regioni di velofaringe, orofaringe e ipofaringe, e il rilassamento dello sfintere esofageo superiore durante l'atto deglutitorio; una recente Consensus internazionale ha definito un protocollo standard di esecuzione dell'esame e identificato un set di metriche di base da utilizzare nella pratica clinica e nella ricerca (Omari et al., 2020). L'elettromiografia, e in particolare l'elettromiografia di superficie in quanto metodica non invasiva, è stata crescentemente applicata nell'ambito della disfagia per misurare non solo l'ampiezza di attivazione dei muscoli deglutitori, ma anche il *timing* di attivazione di ciascun muscolo in relazione agli altri muscoli e all'innesco del riflesso di deglutizione, così come il grado di riproducibilità dell'atto deglutitorio (Alfonsi et al., 2015). L'ultrasonografia è una metodica non invasiva e sicura che sta acquisendo un ruolo emergente nella deglutologia con la finalità di identificare modificazioni nella struttura e nella composizione della muscolatura deglutitoria, ad esempio nel caso di distrofie e di denervazione muscolare; nonostante l'applicazione di tale metodica al paziente con disfagia necessiti ancora di numerosi avanzamenti relativamente alla standardizzazione del protocollo e delle misure di outcome e sia necessaria un'elevata *expertise* per garantire l'affidabilità della valutazione, gli studi in letteratura mostrano risultati

promettenti in termini di concordanza tra l'ultrasonografia e le metodiche gold standard (Huckabee, Macrae, & Lamvik, 2015).

Update sul trattamento della disfagia

Per quanto riguarda il trattamento della disfagia, l'efficacia del trattamento logopedico standard, basato su strategie compensative ed esercizi di rinforzo, è suffragata dalla pubblicazione di un numero sempre maggiore di trial clinici randomizzati e studi non controllati con ampia numerosità campionaria (Bath, Lee, & Everton, 2018; Rodriguez et al., 2019). Accanto alle metodiche di rinforzo, nell'ultimo decennio si è osservato uno *shift* di paradigma verso metodiche di trattamento *skill-based*, che mirano a riabilitare l'atto deglutitorio in quanto fine sequenza di movimenti che avvengono con uno specifico ordine, una determinata forza e un preciso timing (Athukorala, Jones, Sella, & Huckabee, 2014). Il trattamento della disfagia ha anche attinto dalla riabilitazione respiratoria con l'applicazione di training di rinforzo della muscolatura espiratoria e inspiratoria in differenti popolazioni di pazienti con disfagia al fine di migliorare la sicurezza della deglutizione, mirando a potenziare la tosse e ampliare i movimenti ioidei (Mancopes, Smaoui, & Steele, 2020). Inoltre, accanto a trattamenti di tipo comportamentale, i ricercatori hanno esplorato la possibilità di utilizzare nel trattamento della disfagia tecniche di neurostimolazione non invasive, sia centrali (stimolazione transcranica magnetica o a corrente diretta continua), che periferiche (stimolazione elettrica nervosa transcutanea), basate sul principio di neuroplasticità con evidenze di efficacia nella disfagia post-stroke (Chiang et al., 2019). Infine, differenti approcci chirurgici e farmacologici della disfagia, in particolare finalizzati a potenziare la protezione delle vie aeree e migliorare la funzionalità dello sfintere esofageo superiore nella deglutizione, sono stati proposti (Alfonsi et al., 2017; Ricci Maccarini et al., 2007).

Seppure le evidenze per molti di questi trattamenti siano ancora scarse, le ampie opzioni terapeutiche disponibili permettono oggi di modulare il trattamento della disfagia al fine di mirare con specificità ai meccanismi fisiopatologici sottostanti al deficit deglutitorio. Altri passi importanti per la deglutologia avvenute nell'ultimo decennio sono stati la definizione di una terminologia internazionale standardizzata (*International Dysphagia Diet Standardisation Initiative Functional Diet Scale*; Steele et al., 2018) per la descrizione delle consistenze e un trend in crescita di studi che riportano informazioni sulla viscosità dei liquidi secondo il sistema internazionale delle unità di misura (Newman, Vilardeell, Clavé, & Speyer, 2016), fondamentali per permettere l'utilizzo di un linguaggio comune tra clinici e ricercatori. In ultimo, l'attuale emergenza sanitaria legata alla pandemia da COVID-19 ha determinato una forte spinta a indagare le potenzialità della teleriabilitazione nella gestione del paziente con disfagia, con risultati

promettenti sulla validità e l'affidabilità della valutazione clinica e sull'efficacia del trattamento logopedico erogati a distanza (Ward, Sharma, Burns, Theodoros, & Russell, 2012; Ward, Burns, Theodoros, & Russell, 2014; Ward, Wall, Burns, Cartmill, & Hill, 2017; Morrell et al., 2017) e lo sviluppo di specifiche linee guida (Malandraki, 2020).

Update sulla deglutizione disfunzionale

La valutazione e il trattamento della deglutizione disfunzionale e dello squilibrio muscolare oro-facciale rappresentano ad oggi un'ampia porzione della casistica di pazienti con cui logopedisti e foniatrici lavorano quotidianamente. Negli ultimi anni, lo sviluppo di protocolli validati per la valutazione clinica oro-facciale, quali il *Nordic Orofacial Test-Screening* (Bakke, Bergendal, McAllister, Sjøgreen, & Asten, 2007) e l'*Oro-Facial Myofunctional Evaluation with Scores* (de Felicio, Folha, Ferreira, & Medeiros, 2010), quest'ultimo validato anche in italiano (Scarponi et al., 2018), ha permesso di quantificare la percezione del clinico, discriminando tra soggetti sani e pazienti con squilibrio oro-facciale, favorendo la comunicazione tra professionisti e registrando variazioni nel tempo. Inoltre, il clinico può disporre anche di misure oggettive per guidare il proprio trattamento e monitorarne l'efficacia. Differenti strumenti sono ad oggi disponibili in commercio per la valutazione della forza linguale e labiale. L'elettromiografia di superficie sta assumendo un ruolo emergente anche in questo campo, grazie al recente sviluppo di protocolli standardizzati e affidabili per quantificare l'attività dei muscoli masseteri, temporali anteriori e sottomentonieri durante la masticazione e la deglutizione (Begnoni et al., 2019; Dellavia et al., 2018). L'evoluzione delle metodiche di valutazione ha fornito ai ricercatori un set di misure di outcome per sviluppare evidenze a supporto dell'efficacia del trattamento logopedico miofunzionale e per comprenderne i meccanismi fisiologici sottostanti (Begnoni et al., 2020; Mozzanica, Pizzorni, Scarponi, Crimi, & Schindler, 2020; Van Dyck et al., 2016; Villa, Evangelisti, Martella, Barreto, & Del Pozzo, 2017).

Bibliografia

- Alfonsi, E., Cosentino, G., Mainardi, L., Schindler, A., Fresia, M., Brighina, F., Benazzo, M., Moglia, A., Alvisi, E., Fierro, B., & Sandrini, G. (2015). Electrophysiological investigations of shape and reproducibility of oropharyngeal swallowing: Interaction with bolus volume and age. *Dysphagia*, 30(5), 540-550. doi: 10.1007/s00455-015-9634-1.
- Alfonsi, E., Restivo, D. A., Cosentino, G., De Icco, R., Bertino, G., Schindler, A., Todisco, M., Fresia, M., Cortese, A., et al. (2017). Botulinum toxin is effective in the management of neurogenic dysphagia. Clinical-electrophysiological findings and tips on safety in different neurological disorders. *Frontiers in Pharmacology*, 8, 80. doi: 10.3389/fphar.2017.00080.

- Athukorala, R. P., Jones, R. D., Sella, O., & Huckabee, M. L. (2014). Skill training for swallowing rehabilitation in patients with Parkinson's disease. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *95*(7), 1374-1382. doi: 10.1016/j.apmr.2014.03.001.
- Bakke, M., Bergendal, B., McAllister, A., Sjogreen, L., & Asten, P. (2007). Development and evaluation of a comprehensive screening for orofacial dysfunction. *Swedish Dental Journal*, *31*(2), 75-84.
- Bath, P. M., Lee, H. S., & Everton, L. F. (2018). Swallowing therapy for dysphagia in acute and subacute stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *10*(10), CD000323. doi: 10.1002/14651858.CD000323.pub3.
- Begnoni, G., Cadenas de Llano-Pérula, M., Willems, G., Pellegrini, G., Musto, F., & Dellavia, C. (2019). Electromyographic analysis of the oral phase of swallowing in subjects with and without atypical swallowing: A case-control study. *Journal of Oral Rehabilitation*, *46*(10), 927-935. doi: 10.1111/joor.12826.
- Begnoni, G., Dellavia, C., Pellegrini, G., Scarponi, L., Schindler, A., & Pizzorni, N. (2020). The efficacy of myofunctional therapy in patients with atypical swallowing. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, *277*(9), 2501-2511. doi: 10.1007/s00405-020-05994-w.
- Bours, G. J., Speyer, R., Lemmens, J., Limburg, M., & de Wit, R. (2009). Bedside screening tests vs. videofluoroscopy or fibreoptic endoscopic evaluation of swallowing to detect dysphagia in patients with neurological disorders: Systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, *65*(3), 477-493. doi: 10.1111/j.1365-2648.2008.04915.x.
- Carnaby, G. D., & Crary, M. A. (2014). Development and validation of a cancer-specific swallowing assessment tool: MASA-C. *Supportive Care in Cancer*, *22*(3), 595-602. doi: 10.1007/s00520-013-2011-4.
- Chiang, C. F., Lin, M. T., Hsiao, M. Y., Yeh, Y. C., Liang, Y. C., & Wang, T. G. (2019). Comparative efficacy of noninvasive neurostimulation therapies for acute and subacute poststroke dysphagia: A systematic review and network meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *100*(4), 739-750.e4. doi: 10.1016/j.apmr.2018.09.117.
- Cichero, J. A. Y., Heaton, S., & Bassett, L. (2009). Triaging dysphagia: Nurse screening for dysphagia in an acute hospital. *Journal of Clinical Nursing*, *18*(11), 1649-1659. doi: 10.1111/j.1365-2702.2009.02797.x.
- Dellavia, C., Rosati, R., Musto, F., Pellegrini, G., Begnoni, G., & Ferrario, V. F. (2018). Preliminary approach for the surface electromyographical evaluation of the oral phase of swallowing. *Journal of Oral Rehabilitation*, *45*(7), 518-525. doi: 10.1111/joor.12641.
- de Felício, C. M., Folha, G. A., Ferreira, C. L., & Medeiros, A. P. (2010). Expanded protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores: Validity and reliability. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *74*(11), 1230-1239. doi: 10.1016/j.ijporl.2010.07.021.
- Eltringham, S. A., Kilner, K., Gee, M., Sage, K., Bray, B. D., Pownall, S., & Smith, C. J. (2018). Impact of dysphagia assessment and management on risk of stroke-associated pneumonia: A systematic review. *Cerebrovascular Diseases*, *46*(3-4), 99-107. doi: 10.1159/000492730.
- Frank, U., van den Engel-Hoek, L., Nogueira, D., Schindler, A., Adams, S., Curry, M., & Huckabee, M. L. (2019). International standardisation of the test of masticating and swallowing solids in children. *Journal of Oral Rehabilitation*, *46*(2), 161-169. doi: 10.1111/joor.12728.
- Ginocchio, D., Alfonsi, E., Mozzanica, F., Accornero, A. R., Bergonzoni, A., Chiarello, G., et al. (2016). Cross-cultural adaptation and validation of the Italian version of SWAL-QOL. *Dysphagia*, *31*(5), 626-634. doi: 10.1007/s00455-016-9720-z.
- Giraldo-Cadauid, L. F., Leal-Leaño, L. R., Leon-Basantes, G. A., Bastidas, A. R., Garcia, R., Ovalle, S., & Abondano-Garavito, J. E. (2017). Accuracy of endoscopic and videofluoroscopic evaluations of swallowing for oropharyngeal dysphagia. *Laryngoscope*, *127*(9), 2002-2010. doi: 10.1002/lary.26419.
- Huckabee, M. L., Macrae, P., & Lamvik, K. (2015). Expanding instrumental options for dyspha-

- gia diagnosis and research: Ultrasound and manometry. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 67(6), 269-284. doi: 10.1159/000444636.
- Huckabee, M. L., McIntosh, T., Fuller, L., Curry, M., Thomas, P., Walshe, M., et al. (2018). The Test of Masticating and Swallowing Solids (TOMASS): Reliability, validity and international normative data. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 53(1), 144-156. doi: 10.1111/1460-6984.12332.
- Institute of Medicine (US) – Committee on Clinical Practice Guidelines, Field, M. J., & Lohr, K. N. (Eds.). (1992). *Guidelines for clinical practice: From development to use*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Kertscher, B., Speyer, R., Palmieri, M., & Plant, C. (2014). Bedside screening to detect oropharyngeal dysphagia in patients with neurological disorders: An updated systematic review. *Dysphagia*, 29(2), 204-212. doi: 10.1007/s00455-013-9490-9.
- Malandraki, G. A. (2020). *Telehealth Recommendations for Dysphagia Management during COVID-19. Purdue I-EaT Lab*. Retrieved December 5, 2020, from <https://www.purdue.edu/i-eatlab/telehealth-recommendations-for-dysphagia-management-during-covid-19/>.
- Mancopes, R., Smaoui, S., & Steele, C. M. (2020). Effects of expiratory muscle strength training on videofluoroscopic measures of swallowing: A systematic review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 29(1), 335-356. doi: 10.1044/2019_AJSLP-19-00107.
- Mann, G. (2002). *The Mann Assessment of Swallowing Ability*. Clifton Park, NY: Singular/Thompson Learning.
- Martin-Harris, B., Brodsky, M. B., Michel, Y., Caststell, D. O., Schleicher, M., Sandidge, J., et al. (2008). MBS measurement tool for swallow impairment – MBSImp: establishing a standard. *Dysphagia*, 23(4), 392-405. doi: 10.1007/s00455-008-9185-9.
- Morrell, K., Hyers, M., Stuchiner, T., Lucas, L., Schwartz, K., Mako, J., et al. (2017). Telehealth stroke dysphagia evaluation is safe and effective. *Cerebrovascular Diseases*, 44(3-4), 225-231. doi: 10.1159/000478107.
- Mozzanica, F., Pizzorni, N., Scarponi, L., Crimi, G., & Schindler, A. (2020). Impact of oral myofunctional therapy on orofacial myofunctional status and tongue strength in patients with tongue thrust. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, (online ahead of print). doi: 10.1159/000510908.
- Mozzanica, F., Scarponi, L., Pedrali, S., Pizzorni, N., Pinotti, C., Foini, F., et al. (2017). Dysphagia screening in subacute care settings using the Italian version of the Royal Brisbane and Women's Hospital (I-RBWH) dysphagia screening tool. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 37(1), 25-31. doi: 10.14639/0392-100X-1057.
- Neubauer, P. D., Hersey, D. P., & Leder, S. B. (2016). Pharyngeal residue severity rating scales based on fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing: A systematic review. *Dysphagia*, 31(3), 352-359. doi: 10.1007/s00455-015-9682-6.
- Newman, R., Vilardeil, N., Clavé, P., & Speyer, R. (2016). Effect of bolus viscosity on the safety and efficacy of swallowing and the kinematics of the swallow response in patients with oropharyngeal dysphagia: White paper by the European Society for Swallowing Disorders (ESSD). *Dysphagia*, 31(2), 232-249. doi: 10.1007/s00455-016-9696-8.
- Omari, T. I., Ciucci, M., Gozdzikowska, K., Hernández, E., Hutcheson, K., Jones, C., et al. (2020). High-resolution pharyngeal manometry and impedance: Protocols and metrics-recommendations of a high-resolution pharyngeal manometry international working group. *Dysphagia*, 35(2), 281-295. doi: 10.1007/s00455-019-10023-y.
- Pizzorni, N., Valentini, D., Gilardone, M., Borghi, E., Corbo, M., & Schindler, A. (2020). The Mealtime Assessment Scale (MAS): Part 1 – Development of a scale for meal assessment. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 72(3), 169-181. doi: 10.1159/000494135.
- Ricci Maccarini, A., Stacchini, M., Salsi, D., Padovani, D., Pieri, F., & Casolino, D. (2007). Surgical rehabilitation of dysphagia after partial laryn-

- gectomy. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 27(6), 294-298.
- Rodriguez, A. M., Komar, A., Ringash, J., Chan, C., Davis, A. M., Jones, J., et al. (2019). A scoping review of rehabilitation interventions for survivors of head and neck cancer. *Disability and Rehabilitation*, 41(17), 2093-2107. doi: 10.1080/09638288.2018.1459880.
- Rosenbek, J. C., Robbins, J. A., Roecker, E. B., Coyle, J. L., & Wood, J. L. (1996). A penetration-aspiration scale. *Dysphagia*, 11(2), 93-98. doi: 10.1007/BF00417897.
- Rossi, G., Galeoto, G., Amitrano, A., Berardi, A., Tofani, M., Celletti, C., & Camerota, F. (2020). Development and validation of a new Mealtime Assessment Tool (MAT) for patients with dysphagia: A cross sectional study. *Clinical Terapeutica*, 171(4), e346-e356. doi: 10.7417/CT.2020.2238.
- Ruoppolo, G., Virdia, P., Romualdi, P., Formisano, R., Amitrano, A., Benvegnù, B., et al. (1992). Riabilitazione della disfagia oro-faringea ad eziologia neurogena guidata dall'indagine radiologica: Risultati preliminari. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 12(36), 1-27.
- Scarponi, L., de Felicio, C. M., Sforza, C., Pimenta Ferreira, C.L., Ginocchio, D., Pizzorni, N., et al. (2018). Reliability and validity of the Italian version of the protocol of Orofacial Myofunctional Evaluation with Scores (I-OMES). *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 70(1), 8-12. doi: 10.1159/000488027.
- Schindler, A., Borghi, E., Tiddia, C., Ginocchio, D., Felisati, G., & Ottaviani, F. (2008). Adaptation and validation of the Italian MD Anderson Dysphagia Inventory (MDADI). *Revue de Laryngologie-Otologie-Rhinologie*, 129(2), 97-100.
- Schindler, A., Mozzanica, F., Monzani, A., Ceriani, E., Atac, M., Jukic-Peladic, N., et al. (2013). Reliability and validity of the Italian Eating Assessment Tool. *Annals of Otolaryngology and Laryngology*, 122(11), 717-724. doi: 10.1177/000348941312201109.
- Schindler, O. (Ed.). (1990). *Manuale operativo di fisiopatologia della deglutizione*. Torino: Omega.
- Schindler, O., Ruoppolo, G., & Schindler, A. (Eds.). (2001). *Deglutologia*. Torino: Omega.
- Schindler, O., Ruoppolo, G., & Schindler, A. (Eds.). (2011). *Deglutologia* (2ª ed.). Torino: Omega.
- Steele, C. M., Namasivayam-MacDonald, A. M., Guida, B. T., Cichero, J. A., Duivesteyn, J., Hanson, B., et al. (2018). Creation and initial validation of the International Dysphagia Diet Standardisation Initiative Functional Diet Scale. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(5), 934-944. doi: 10.1016/j.apmr.2018.01.012.
- Steele, C. M., Peladeau-Pigeon, M., Barbon, C. A. E., Guida, B. T., Namasivayam-MacDonald, A. M., Nascimento, W. V., et al. (2019). Reference values for healthy swallowing across the range from thin to extremely thick liquids. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research JSLHR*, 62(5), 1338-1363. doi: 10.1044/2019_JSLHR-S-18-0448.
- Stierwalt, J. A., & Youmans, S. R. (2007). Tongue measures in individuals with normal and impaired swallowing. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 16(2), 148-156. doi: 10.1044/1058-0360(2007/019).
- Suiter, D. M., Sloggy, J., & Leder, S.B. (2014). Validation of the Yale Swallow Protocol: A prospective double-blinded videofluoroscopic study. *Dysphagia*, 29(2), 199-203. doi: 10.1007/s00455-013-9488-3.
- Swan, K., Cordier, R., Brown, T., & Speyer, R. (2020). Visuo-perceptual analysis of the videofluoroscopic study of swallowing: An international Delphi study. *Dysphagia* (Sep 4). doi: 10.1007/s00455-020-10174-3.
- Timmerman, A. A., Speyer, R., Heijnen, B. J., & Klijn-Zwijnenberg, I. R. (2014). Psychometric characteristics of health-related quality-of-life questionnaires in oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia*, 29(2), 183-198. doi: 10.1007/s00455-013-9511-8.
- Van Dyck, C., Dekeyser, A., Vantricht, E., Manders, E., Goeleven, A., Fieuws, S., & Willems, G. (2016). The effect of orofacial myofunctional treatment in children with anterior open bite and tongue dysfunction: A pilot study. *European Journal of Orthodontics*, 38(3), 227-234. doi: 10.1093/ejo/cjv044.

- Villa, M. P., Evangelisti, M., Martella, S., Barreto, M., & Del Pozzo, M. (2017). Can myofunctional therapy increase tongue tone and reduce symptoms in children with sleep-disordered breathing? *Sleep and Breathing*, 21(4), 1025-1032. doi: 10.1007/s11325-017-1489-2.
- Ward, E. C., Sharma, S., Burns, C., Theodoros, D., & Russell, T. (2012). Validity of conducting clinical dysphagia assessments for patients with normal to mild cognitive impairment via telerehabilitation. *Dysphagia*, 27(4), 460-472. doi: 10.1007/s00455-011-9390-9.
- Ward, E. C., Burns, C. L., Theodoros, D. G., & Russell, T. G. (2014). Impact of dysphagia severity on clinical decision making via telerehabilitation. *Telemedicine Journal and e-Health*, 20(4), 296-303. doi: 10.1089/tmj.2013.0198.
- Ward, E. C., Wall, L. R., Burns, C. L., Cartmill, B., & Hill, A. J. (2017). Application of telepractice for head and neck cancer management: A review of speech language pathology service models. *Current Opinions in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 25(3), 169-174. doi: 10.1097/MOO.0000000000000357.
- Watts, S. A., Tabor, L., & Plowman, E. K. (2016). To cough or not to cough? Examining the potential utility of cough testing in the clinical evaluation of swallowing. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*, 4(4), 262-276. doi: 10.1007/s40141-016-0134-5.
- World Health Organization. (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Geneva: World Health Organization. Trad. it. *ICF. Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*. Trento: Erickson.

L'approccio alla comunicazione di Oskar Schindler per i bambini sordi

Maria Cristina Caselli¹ e Virginia Volterra²

Sommario

Questo contributo intende ricordare la visione di Oskar Schindler relativamente alla sordità infantile e all'educazione dei bambini e ragazzi sordi. In particolare, ripercorreremo la storia dei suoi rapporti (e di quelli di un gruppo di logopediste da lui formate) con il laboratorio di ricerca dell'Istituto di Psicologia del CNR (oggi Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione – ISTC). Metteremo in luce come i nostri interessi scientifici e i nostri approcci educativi e riabilitativi si siano spesso intrecciati, guardando con favore all'uso di più lingue (parlata, scritta e della lingua dei segni) e di più modalità (gestuale e vocale) a sostegno di una più efficace capacità comunicativa, di un migliore sviluppo linguistico e di una crescita armonica dei bambini sordi.

Parole chiave

Bambini sordi, Comunicazione, Gestì, Lingua dei segni, Approcci educativi.

¹ Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione – CNR, Roma.

² Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione – CNR, Roma.

Oskar Schindler's Communicative Approach for Deaf Children

Maria Cristina Caselli¹ and Virginia Volterra²

Abstract

This short paper intends to remember the vision of Oskar Schindler about infant deafness and the education of deaf children and adolescents. We are reviewing the history of the relations between him and the group of speech therapists trained by him and the research group of the Institute of Psychology CNR (today Institute of Cognitive Sciences and Technologies – ISTC). We are highlighting how our scientific topics and our educational and rehabilitation approaches, were often interwoven and how both groups have always supported the use of multiple languages (spoken and written Italian and Italian Sign Language) and of multiple modalities (gestural and vocal) in order to promote a higher communicative competence, a better linguistic development and a harmonic growth of the deaf children.

Keywords

Deaf children, Communication, Gestures, Sign language, Educational approaches.

¹ Institute for Cognitive Sciences and Technologies– CNR, Rome.

² Institute for Cognitive Sciences and Technologies– CNR, Rome.

Introduzione

Per capire il rapporto tra Oskar Schindler e il suo gruppo con il nostro laboratorio di ricerca dell'Istituto di Psicologia del CNR (oggi Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione – ISTC) bisogna riandare con la memoria al clima della fine degli anni Settanta-inizi anni Ottanta del secolo scorso. All'epoca nel campo della diagnosi e riabilitazione della sordità dominava una visione rigidamente oralista, nell'ambito della quale qualsiasi discorso sui gesti e i segni appariva non interessante se non addirittura «blasfemo». Non veniva fatta alcuna distinzione tra facoltà di linguaggio e lingue, e tanto meno tra lingua parlata e lingua scritta. Il termine linguaggio, in particolare in alcuni ambienti medici, coincideva con «lingua parlata e scritta», e nessuna o scarsissima attenzione veniva rivolta alla comunicazione non verbale e ai gesti. La maggior parte degli audiologi e dei foniatristi dell'epoca non degnava di alcuna attenzione le nostre ricerche, che anzi in molti casi osteggiava.

Ecco, Schindler non era così. Curioso e aperto verso quanto avveniva all'estero e in Italia nel campo della ricerca e della riabilitazione sulla sordità, leggeva la letteratura straniera in un periodo storico in cui l'*internazionalizzazione* della ricerca e delle istituzioni universitarie non era così diffusa né richiesta. Ma non solo, seguiva con interesse e sistematicità gli studi relativi a diverse discipline mediche (la neurologia, la psichiatria, la neuropsichiatria infantile, la fisioterapia) e non mediche (la linguistica, la psicologia, la pedagogia, l'antropologia). Discipline che considerava fra loro interconnesse con l'intuizione, assolutamente originale in quegli anni, che il linguaggio è parte di una più generale capacità cognitiva e che aspetti neurobiologici e ambientali concorrono nel modulare le abilità comunicative e linguistiche, e il loro sviluppo. Queste conoscenze diventavano fondamentali per comprendere a fondo le problematiche legate alla fisiopatologia della comunicazione umana in generale, e in particolare le ripercussioni che la perdita uditiva ha sullo sviluppo comunicativo, linguistico e sugli apprendimenti scolastici del bambino e del ragazzo sordo. Conoscenze da trasformare in azioni concrete per l'intervento.

Avendo molto chiara la differenza fra linguaggio e comunicazione, si schiera quindi in favore di un approccio che utilizza la Comunicazione Totale: l'educazione alla comunicazione del bambino sordo potrà essere efficacemente promossa coniugando metodi e tecniche mutuati da un insieme molto ampio e differenziato di possibilità, ogni volta adattati alle diverse caratteristiche ed esigenze del singolo bambino, anche in funzione delle situazioni e dei contesti. Personalizzando sempre di più questo approccio e adattandolo alla realtà italiana, forma un gruppo di logopediste che mettono in pratica e contribuiscono ad affinare questo modello. Passa così dalla idea di un linguaggio concepito quasi esclusivamente come «voce e parola» a quella di linguaggio visto come

«scambio di informazioni fra due o più persone», ovvero la lingua al servizio della comunicazione.

Date queste premesse, e alla luce delle sue conoscenze e intuizioni, Oskar Schindler si è presto incuriosito alle nostre primissime ricerche non solo personalmente, ma soprattutto ha sempre incoraggiato le logopediste da lui formate, o ancora in via di formazione, ad aggiornarsi fuori dall'ambiente di origine, a conoscere e avvicinarsi, senza preclusioni né pregiudizi, alle nuove visioni teoriche sul linguaggio e sulla sua acquisizione. Le ha inoltre sempre lasciate assolutamente libere di «sperimentare» nella pratica professionale i nuovi approcci metodologici relativi all'educazione del bambino sordo che da queste nuove teorie derivavano.

Sviluppo del linguaggio, sordità e lingua dei segni

Dalla fine degli anni Settanta i nostri studi sono stati incentrati su alcuni temi di ricerca che abbiamo portato avanti parallelamente e che si sono influenzati reciprocamente:

- il ruolo del gesto nello sviluppo del linguaggio del bambino udente e i rapporti fra modalità gestuale e vocale;
- la competenza linguistica dei bambini e ragazzi sordi nell'italiano parlato e scritto, e come migliorarla;
- la lingua dei segni e la sua acquisizione.

Inoltre, la nostra ricerca sin dalle origini ha sottolineato l'importanza di non considerare separata la capacità linguistica (come oggetto statico di conoscenza) dalla capacità di usare la lingua all'interno di scambi comunicativi, un tema questo estremamente caro a Oskar Schindler, come abbiamo detto in precedenza.

Relativamente alle ricerche sui rapporti fra gesti e parole, è ormai noto che i gesti precedono e accompagnano l'emergere delle prime parole; l'uso dei gesti è positivamente collegato alla capacità di comprensione della lingua parlata e la combinazione di gesti e parole facilita e supporta la possibilità di esprimere concetti più complessi preparando la comparsa delle prime frasi. Nei bambini udenti, dunque, il gesto non inibisce l'acquisizione del linguaggio («non uccide» la parola) ma, al contrario, predice e promuove il successivo sviluppo della lingua parlata. Queste evidenze scientifiche vengono tradotte nella pratica riabilitativa dal gruppo di Torino, che dedicherà sempre grande attenzione agli aspetti non verbali e gestuali nella comunicazione.

Un altro tema di ricerca di cui ci siamo occupate già in quel periodo è stato quello relativo alla competenza linguistica dei bambini e dei ragazzi sordi. Questi studi hanno evidenziato una grandissima variabilità nelle abilità di comprensione e produzione dell'italiano parlato e scritto, con cadute più o meno gravi in molti

aspetti: fonologia, lessico, grammatica e pragmatica. In accordo con molti studi nazionali e internazionali, abbiamo messo in luce le relazioni fra competenza linguistica, aspetti legati alla sordità (tra questi: età di diagnosi e protesizzazione, tipo e grado di perdita uditiva, presa in carico logopedica) e aspetti legati al contesto (tra questi: caratteristiche socio-culturali della famiglia, stile educativo dei genitori e loro capacità comunicativo-relazionale, grado di accettazione della «diversità» del figlio). Tutte queste variabili sono state sempre considerate con grande attenzione da Schindler e dal suo gruppo che, consapevoli e rispettosi delle grandi differenze individuali che caratterizzano i bambini, i ragazzi e gli adulti sordi, hanno lavorato necessariamente in una prospettiva interdisciplinare e a stretto contatto con le istituzioni pubbliche.

Infine, tra gli studi più innovativi intrapresi a partire dalla fine degli anni Settanta-primi anni Ottanta sono quelli che hanno riguardato la descrizione linguistica della Lingua dei Segni Italiana (LIS) e le ricerche sulla sua acquisizione. Questi studi hanno dimostrato che la forma di comunicazione gestuale visivo-gestuale (o mimica, come si diceva allora) usata dalle persone sorde o udenti (generalmente figli di sordi) è una vera lingua e che come tale viene processata dal nostro cervello. I bambini sordi esposti dalla nascita a una lingua dei segni (figli di genitori sordi segnanti) la acquisiscono seguendo fasi e processi simili a quelli che caratterizzano l'acquisizione della lingua parlata da parte di bambini udenti.

La diffusione dei risultati dei nostri studi e di quelli portati avanti su questi stessi temi in ambito internazionale, attraverso numerose pubblicazioni scientifiche e partecipazione a Congressi, ha avuto, come vedremo, interessanti ripercussioni che hanno portato, in Italia e in molti Paesi europei ed extraeuropei, all'elaborazione di nuovi modelli di educazione al linguaggio per il bambino sordo. Questi approcci prevedono, in ambito logopedico e nel contesto scolastico, l'uso dei segni insieme alle parole (metodo bimodale, ovvero «un italiano ingrandito») oppure un approccio bilingue, secondo il quale il bambino è esposto sia alla LIS sia all'italiano parlato e scritto, possibilmente in contesti separati e con interlocutori diversi.

I rapporti fra il gruppo del CNR e il gruppo di Torino: ricerca, logopedia e scuola

È in questo clima scientifico che si intrecciano le nostre esperienze di studio con quelle del gruppo di logopediste di Torino sotto l'impulso innovativo e la guida di Oskar Schindler. Veniamo infatti invitate in Convegni e Corsi di Formazione e Aggiornamento da loro organizzati e il gruppo di Torino partecipa numeroso, con interesse e motivazione, ai Convegni e agli incontri da noi organizzati.

Già fra il 1979 e il 1980, Oskar Schindler era venuto al CNR e Virginia Volterra era stata invitata a Torino per tenere una Conferenza organizzata dalla Provincia di Torino, che aveva allora competenze educativo-assistenziali per i minori sordi, sulla Comunicazione nel primo anno di vita, una chiave di volta nell'osservazione clinica di un bambino che non parla ancora o è in ritardo, ma agisce pensa e comunica attivamente.

Nel giugno del 1983 il gruppo di Torino partecipa al *Third International Symposium on Sign Language Research*, organizzato a Roma nella sede centrale del CNR, come rappresenta la fotografia in figura 1, che ritrae, in prima fila nella Sala Convegni: Alessandra Boggio, Irene Vernerò, Maria Teresa Lerda, Leonarda Gisoldi e Maddalena Valente.

Figura 1



Partecipanti del gruppo di Torino al *Third International Symposium on Sign Language Research*, CNR, Roma.

Il convegno tenuto a Roma fu un grande successo internazionale e nazionale e spinse sia il nostro gruppo che quello di Torino a proseguire con determinazione nella strada intrapresa.

Vengono pubblicati da entrambi i gruppi numerosissimi articoli e capitoli in libri e manuali. Ci piace ricordare ad esempio che nel 1985 compare sulla rivista «Età Evolutiva» il *Nucleo monotematico*, a cura di Virginia Volterra, intitolato *Educazione bimodale e bilingue del bambino sordo*, che include articoli scritti da psicologi, logopedisti e insegnanti. L'anno successivo viene pubblicata, grazie a Oskar Schindler — curatore del volume — la traduzione in italiano, curata da Maria Teresa Lerda, del libro *La parole de l'enfant sourd* di Danielle Bouvet (*La parola del bambino sordo: l'apporto della lingua dei segni nell'accesso alla comunicazione verbale*). È del 1987 il primo libro che descrive la struttura linguistica della LIS (il famoso «libro verde») curato da Virginia Volterra.

Nel 1988 un intero numero di «Acta Phoniatria Latina» (la rivista internazionale di Foniatria e Logopedia), curato da Irene Vernerò, è dedicato al tema «Attuali indirizzi nell'educazione e riabilitazione dei bambini sordi»; nel numero compaiono contributi di molte logopediste di Torino (Vernerò, Gisoldi, Lerda, Bert, Boggio, Di Modica, Steni), oltre a interessanti contributi di autorevoli colleghi belgi e tedeschi.

Nella presentazione di Oskar Schindler è lui stesso a sottolineare come siano proprio le logopediste del suo gruppo a lavorare in modo indipendente e innovativo. Sono loro a promuovere e organizzare, negli anni 1986-88, un corso di studio sulla LIS, indirizzato a logopedisti dell'USL 1-23 Torino, con la collaborazione scientifica dell'Istituto di Psicologia del CNR di Roma.

E ancora, nel manuale *La sordità prelinguale*, curato da Martini e Schindler e pubblicato nel 2003, compaiono capitoli che sottolineano l'importanza di un approccio olistico nella valutazione del bambino sordo (scritto da Antonio Schindler) e di un approccio logopedico che abbia al centro l'intenzionalità e l'efficienza comunicativa, ben al di là della competenza del bambino sordo nella lingua orale (come si legge nel capitolo di Irene Vernerò). Nel manuale c'è inoltre un'Appendice sulla LIS e sulla dattilologia. Lo vogliamo sottolineare perché era (lo è ancora) molto raro trovare argomenti di questo tipo in manuali scritti o curati da medici, audiologi e foniatristi. Nel 2008, Leonarda Gisoldi pubblica il libro *Sordità Infantile Prelinguale. Educazione olistica e iter logopedico*, in cui questa visione teorica è descritta e tradotta nella pratica logopedica grazie a numerose proposte operative ed esemplificazioni.

Maria Cristina Caselli, Simonetta Maragna, Laura Rampelli e Virginia Volterra pubblicano nel 1994 il libro *Linguaggio e sordità*, che riassume e integra i risultati di molte ricerche di quegli anni sullo sviluppo del linguaggio nel bambino udente e sordo, sulla LIS, sull'educazione del bambino sordo, sulla scuola.

Ed è proprio la scuola un altro dei temi e degli interessi condivisi dal gruppo del CNR e quello di Torino coordinato da Oskar Schindler.

Verso la fine degli anni Settanta si è cominciata ad attuare una vera rivoluzione culturale che ha cambiato la nostra società, iniziando il superamento di una mentalità e di una cultura che segregava la «diversità».

Con la Legge del 1977 la situazione scolastica per gli alunni con disabilità cambia radicalmente, anche se la trasformazione sarà molto graduale. Si dispone infatti che l'obbligo scolastico si adempia, anche per gli alunni sordi, nelle apposite scuole speciali o nelle classi ordinarie delle scuole pubbliche, elementari e medie, introducendo di fatto la possibile opzione per i genitori tra Scuola ordinaria e Scuola speciale. La maggioranza dei bambini sordi viene progressivamente inserita nelle scuole ordinarie e questi non hanno più occasione di incontrare altri coetanei sordi e di entrare in contatto e apprendere la lingua dei segni. Nello stesso periodo aumenta sempre più l'influenza del mondo sanitario in campo

riabilitativo. La cosiddetta «demutizzazione», prima operata all'interno degli Istituti dagli stessi insegnanti come attività scolastica, viene adesso affidata a logopedisti guidati da équipe mediche.

Presso alcune scuole erano già nati dei Centri Audiologici Comunali e/o Provinciali e gli operatori sanitari erano entrati nella didattica. La Legge sanitaria 833/78 sancisce la separazione tra compiti della Scuola e del Servizio Sanitario Nazionale e comporta la rinuncia da parte degli insegnanti agli interventi di natura logopedica.

La conseguenza è che da questo momento è prevalentemente il mondo medico a occuparsi dell'acquisizione del linguaggio orale e della lettura labiale da parte dei bambini sordi, a quel tempo esclusivamente volta all'insegnamento della lingua parlata e scritta senza alcun ausilio dei gesti, dei segni e della lingua dei segni, osteggiata e dichiarata responsabile delle difficoltà del bambino sordo nell'imparare a parlare. Un atteggiamento ancora molto diffuso in alcuni ambienti.

Anche nell'affrontare il tema del bambino sordo a scuola, Oskar Schindler mostra un atteggiamento aperto e sensibile alle grandi potenzialità della rivoluzione dell'inclusione scolastica; egli è al tempo stesso consapevole dei rischi che questa può comportare per il bambino sordo sul piano comunicativo, linguistico e degli apprendimenti, se la scuola non è adeguatamente informata e preparata.

Per questo, nel 1982, a pochi anni dalla legge del 1977, Schindler scrive con Graziana Arluno il libro *Il bambino sordo nella scuola di tutti*, dove ripropone la sua visione che «obbliga» a considerare anche a scuola, da un lato, il linguaggio come funzionale alla comunicazione oltre che agli apprendimenti e, dall'altro, l'alunno sordo in una prospettiva olistica. Leggiamo nella quarta di copertina del libro:

Il bambino sordo è sempre stato affrontato culturalmente in un modo che a noi non sembra corretto e cioè in negativo come un soggetto ridotto ad un paio di orecchi che non sentono ed una bocca che non parla: abbiamo voluto considerarlo invece in senso positivo come persona facente parte di una comunità a molte facce nella quale può muoversi agevolmente con tutte le positività della sua costellazione fattoriale personale. In tal modo la sua minorazione organica e le conseguenze che ne derivano sono considerate altrimenti e sono radicalmente ridimensionate.

Anche noi decidiamo di avvicinarci ancora di più al tema del bambino sordo a scuola. Nel 1988, grazie a una convenzione fra Provveditorato di Roma e Istituto di Psicologia del CNR, trasferiamo il nostro laboratorio presso i locali dell'Istituto Statale dei Sordomuti di via Nomentana.

Anche in collaborazione con due insegnanti molto esperte nella didattica con gli alunni sordi (Simonetta Maragna e Laura Rampelli), e insieme ad alcune

logopediste che seguivano un approccio bimodale o bilingue nell'educazione al linguaggio del bambino sordo, si iniziano a ideare e realizzare, in alcune scuole, esperienze di educazione bilingue Italiano-LIS, seguendo anche l'esempio francese di Danielle Bouvet.

Non è dunque un caso che le prime due esperienze nascano proprio una a Roma, sulla spinta del gruppo CNR, e l'altra a Cossato (in provincia di Biella), grazie all'iniziativa del Servizio di Neuropsichiatria Infantile dell'ASL di Cossato e il Servizio di Logopedia di Biella, animato da Maria Teresa Lerda. L'esperienza romana ha avuto inizio nel 1989 e in quel caso era una scuola speciale per sordi che si apriva ai bambini udenti, mentre nel caso dell'esperienza di Cossato, iniziata nel 1994, si trattava di una scuola pubblica che si apriva per accogliere più bambini sordi. Entrambe le esperienze sono state successivamente descritte in diverse pubblicazioni (Di Gregorio, Campana, Lavecchia, & Rinaldi, 2019; Russo Cardona & Volterra, 2007; Teruggi, 2003; si vedano anche i due DVD *Segni e parole*, realizzato dall'Istituto Statale dei Sordi di Via Nomentana, e *I segni dell'armonia*, realizzato dall'Associazione Progetti Felicità sulla scuola di Cossato). Entrambe le esperienze di queste scuole in cui il bilinguismo è per *tutti* sono continuate con alterne vicende e restano in qualche modo uniche nella realtà italiana.

Per concludere

Come abbiamo mostrato, ci siamo «incontrate» molte volte con Schindler e con le logopediste del suo gruppo di lavoro, in presenza, in convegni e corsi, e a distanza, attraverso i nostri scritti, ma soprattutto accomunati dalla visione di un bambino sordo che è prima di tutto un bambino, con la sua storia, la sua famiglia — sorda o udente —, le sue potenzialità. Un bambino che non è solo un orecchio da aggiustare. Ci siamo ritrovati nel 2014, nell'ambito di una Discussione scientifica apparsa sulla rivista «Psicologia Clinica dello Sviluppo» curata da Virginia Volterra, dove compaiono, tra gli altri, i contributi di Maria Cristina Caselli, di Leonarda Gisoldi, di Oskar Schindler e Irene Vernerio. Il titolo di questa Discussione è *Chi ha paura della lingua dei segni?*: un dibattito ancora molto attuale se dopo più di 30 anni di ricerche c'è ancora un audiologo che scrive e afferma pubblicamente nel corso di convegni che la LIS è stata inventata da Virginia Volterra! Un dibattito che oggi, nell'era dell'impianto cocleare, si ripropone prepotentemente, ignorando le evidenze scientifiche che dimostrano che la conoscenza e l'uso di una lingua dei segni può facilitare l'apprendimento della lingua parlata e scritta da parte del bambino sordo e non ostacolarlo (Volterra, 2014; Caselli & Rinaldi, 2019).

Oskar Schindler non ha mai avuto mai paura di sostenere l'importanza e il valore della lingua dei segni.

Ringraziamenti

Ringraziamo con sincero affetto e stima Irene Vernerò, che con grande disponibilità e generosità ci ha inviato con Leonarda Gisoldi scritti (difficilmente reperibili) di Oskar e del gruppo di logopediste di Torino, e ci ha aiutato nella scrittura di questo contributo, leggendo le prime stesure e offrendoci utili consigli, correzioni e integrazioni. Ringraziamo lei e le altre logopediste per averci dato l'autorizzazione a pubblicare la foto riprodotta in questo articolo.

Bibliografia

- Arluno, G. & Schindler, O. (1982). *Il bambino sordo nella scuola di tutti*. Torino: Omega.
- Caselli, M. C., Maragna, S., Pagliari Rampelli, L., & Volterra, V. (1994). *Linguaggio e sordità. Parole e segni nell'educazione dei sordi*. Firenze: La Nuova Italia.
- Caselli, M. C., & Rinaldi, P. (2019). *Lingua dei segni e impianto cocleare cooperano per un'educazione bilingue dei bambini sordi*. Roma: ISTC-CNR & ENS. Retrieved December 5, 2020, from https://ens.it/images/pdf_volume_alta_definizione_versione_finale.pdf
- Di Gregorio, L., Campana, V., Lavecchia, M., & Rinaldi, P. (2019). Include to grow: Prospects for bilingual and bicultural education for both deaf and hearing students. In M. Marschark, S. Antia, & H. Knoors (Eds.), *Co-enrollment in deaf education* (pp. 165-181). Oxford: Oxford University Press.
- Gisoldi, L. (2008). *Sordità infantile prelinguale. Educazione olistica e iter logopedico*. Torino: Minerva Medica.
- Martini, A. & Schindler, O. (2003). *La sordità prelinguale*. Torino: Omega.
- Russo Cardona, T., & Volterra, V. (2007). *Le lingue dei segni. Storia e semiotica*. Roma: Carocci.
- Teruggi, L. (Ed.). (2003). *Una scuola, due lingue. L'esperienza di bilinguismo della scuola dell'Infanzia ed Elementare di Cossato*. Milano: FrancoAngeli.
- Vernerò, I. (Ed.). (1988). Attuali indirizzi nell'educazione e riabilitazione dei bambini sordi. Relazione Ufficiale della Società di Foniatria e Logopedia. *Acta Phoniatria Latina*, X(1).
- Volterra, V. (Ed.). (1985). Educazione bimodale e bilingue del bambino sordo. Nucleo monotematico. *Età Evolutiva*, 20, 56-109.
- Volterra, V. (Ed.). (1987). *La lingua italiana dei segni*. Bologna: il Mulino. Nuova edizione 2004.
- Volterra, V. (Ed.). (2014). Chi ha paura della lingua dei segni? *Psicologia Clinica dello Sviluppo*, 17(3), 425-477.

Il bambino con disturbo di linguaggio: il contributo di Oskar Schindler, la situazione attuale e le sfide per il futuro

Silvia Piazzalunga¹, Elisabetta Genovese² e Renata Salvadorini³

Sommario

Il presente contributo intende ripercorrere le principali attività divulgative e scientifiche condotte da Oskar Schindler nell'ambito della valutazione e presa in carico dei disturbi di linguaggio in età evolutiva. Viene illustrata una rassegna riguardante alcune delle sue più significative pubblicazioni scientifiche, il costante impegno e l'opera di raccordo con la comunità scientifica nazionale e internazionale, nonché le peculiarità della sua pratica clinica fondata su osservazione e quantificazione. Attraverso un breve resoconto viene evidenziato come Oskar Schindler abbia contribuito a influenzare la pratica foniatrica e logopedica relativa alla comunicazione e al linguaggio in età evolutiva. Alla luce delle attuali evidenze scientifiche e di quanto emerso da importanti risultati derivati da collaborazioni finalizzate, quali la *Delphi Consensus* internazionale e la prima *Consensus Conference* italiana sul Disturbo Primario di Linguaggio, vengono inoltre presentate alcune delle sfide alle quali al giorno d'oggi la comunità scientifica e clinica è chiamata a rispondere in relazione a questo disturbo. Vengono illustrati sinteticamente alcuni nuovi strumenti di valutazione utili per la pratica clinica, validati e standardizzati, i cui dati sono disponibili su riviste indicizzate. Sono infine suggerite alcune possibili prospettive future da perseguire per favorire un costante miglioramento nella conoscenza, prevenzione e presa in carico del disturbo di linguaggio.

Parole chiave

Oskar Schindler, Disturbo di linguaggio, Foniatria, Logopedia, Valutazione.

¹ Logopedista, Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche «Luigi Sacco», Università degli Studi di Milano.

² Professore ordinario in Audiologia, Università di Modena e Reggio Emilia.

³ Logopedista, UO Neurologia e Neuroriabilitazione, IRCCS «Stella Maris», Calabrone (PI).

Language Disorder in Childhood: the Contribution of Oskar Schindler, the Current Situation, and Future Challenges

Silvia Piazzalunga¹, Elisabetta Genovese² and Renata Salvadorini³

Abstract

This paper aims to review the main scientific and dissemination activities that Oskar Schindler led concerning the assessment and intervention of language disorders in childhood. The overview shows some of his most significant scientific publications, his commitment to the national and international scientific community, as well as his clinical practice approach based on observation and quantification. The review highlights that Oskar Schindler influenced the phoniatric and speech therapy practice related to communication and language in childhood. In light of the current scientific evidence and of meaningful results derived from congregating expert opinions, such as the international *Delphi Consensus* and the first Italian *Consensus Conference on Developmental Language Disorder*, the paper also discusses some of the current challenges for the scientific and clinical community. The article briefly describes some new validated and standardized assessment tools, whose data are available on indexed journals. Finally, this essay suggests some consideration to promote a growing development in the knowledge, prevention and management of language disorders.

Keywords

Oskar Schindler, Language disorder, Phoniatrics, Speech and Language Therapy, Assessment.

¹ Speech and Language Therapist, Department of Biomedical and Clinical Sciences «Luigi Sacco», University of Milan.

² Professor in Audiology, University of Modena and Reggio Emilia.

³ Speech and Language Therapist, UO Neurology and Neurorehabilitation, IRCCS «Stella Maris», Calambrone (PI).

La valutazione del disturbo del linguaggio: osservare e misurare

L'osservazione del bambino: il sapere e il saper fare

Nell'ambito della valutazione e della presa in carico dei Disturbi Primari del Linguaggio, Oskar Schindler ha contribuito a influenzare la pratica foniatrica e logopedica, evidenziando in modo particolare il ruolo delle competenze comunicative come prerequisiti allo sviluppo del linguaggio, adottando una prospettiva di valutazione olistica e ribadendo la necessità di quantificare oggettivamente le osservazioni cliniche condotte. La rilevanza della comunicazione preverbale veniva sottolineata ripercorrendo lo sviluppo ontogenetico delle abilità comunicative preverbal e illustrando come l'acquisizione di simili abilità fosse intrinsecamente correlata all'evoluzione filogenetica della comunicazione e del linguaggio nell'essere umano. È solo con l'utilizzo di un simile approccio evolutivo che risultava possibile comprendere quale fosse, nel bambino, la profonda associazione tra le competenze comunicative preverbal (gestualità deittica, gestualità iconica e intenzionalità condivisa referenziale) e le capacità socio-cognitive e socio-motivazionali.

Oskar Schindler aveva posto le basi di tutta l'opera successiva riguardante la comunicazione e il linguaggio già nel 1974, iniziando a pubblicare una collana che aveva l'obiettivo di costituire il «filo di Arianna», immagine che usava molto spesso, del corpus disciplinare e operativo del foniatra e del logopedista (Schindler, 1974). Già in questa proposta si delineava con precisione la ricerca dei parametri evolutivi descrivibili per lo sviluppo tipico, facendo ricorso a tutto quello che era noto circa gli stadi di sviluppo e i livelli di competenza previsti per le varie età. Vista la grande attenzione che Oskar Schindler ha sempre affermato e perseguito in relazione all'operatività clinica che derivava dalle scienze teoriche, faceva seguito nel 1976 una nuova proposta riguardante la valutazione e il trattamento nell'ambito dei disturbi della comunicazione (Schindler, 1976).

In linea con quanto proposto dalla *Union of the European Phoniaticians*, pubblicato nel *Breviario di patologia della comunicazione* (Schindler, 1980), Oskar Schindler rimarcava la necessità di adottare una terminologia classificatoria valida e condivisa per i profili linguistici patologici riscontrabili nell'infanzia, e proponeva di utilizzare il termine *disturbi di linguaggio semplici* o *primari* per quelle «disabilità verbali non a risoluzione spontanea entro i 5-8 anni di età, senza una concomitante disabilità prestazionale generale». Quattro decenni dopo, l'utilizzo del termine *primario* ha trovato un consenso diffuso, in particolare grazie al contributo decisionale apportato dalla Consensus Conference italiana (CLASTA & FLI, 2019).

Nel 1982, una breve pubblicazione divulgativa (Schindler, 1982) descriveva lo sviluppo del linguaggio in modo già orientato verso la descrizione delle tappe

evolutive, con l'obiettivo di creare i presupposti per un'educazione alla comunicazione, da un lato, e per la prevenzione dei disturbi, dall'altro, indicando le visite specialistiche necessarie in prima infanzia, i segnali di allarme da rilevare e gli esperti, tra cui foniatra e logopedista, ai quali rivolgersi. Risulta mirabile come Oskar Schindler affermasse la necessità di un'osservazione e una rilevazione così precoci, in un momento storico nel quale il panorama italiano era connotato da scarsa attenzione alle prime fasi di sviluppo della comunicazione e del linguaggio e quasi non esisteva la consapevolezza della possibilità di creare i presupposti educativi e stimolatori adeguati per uno sviluppo successivo il più possibile tipico.

La necessità di disporre di dati continuamente aggiornati lo portò nel 1983 a pubblicare, in collaborazione con altri autori, un nuovo volume (Sala, Schindler, & Tremontani, 1983). Lo sviluppo del bambino assunse un valore di approfondimento particolare in relazione al linguaggio, con un numero aggiornato di dati di riferimento per lo sviluppo lessicale e i primi elementi emergenti dalle ricerche in ambito psicolinguistico, rendendo inoltre disponibili gli schemi sinottici, per ogni fascia di età dai 12 ai 50 mesi, sulla produzione non verbale e quella verbale. Questo volume conteneva nuove indicazioni rispetto ai volumi precedenti, quali le modalità di calcolo della lunghezza media delle risposte e della complessità strutturale della morfosintassi, dimostrando come Oskar Schindler abbia sempre perseguito l'imperativo categorico di individuare, oltre alle cornici teoriche, gli strumenti di lavoro possibili e auspicabili per la pratica clinica.

Nel 1984 Oskar Schindler avvertì l'esigenza di riunire i maggiori esperti internazionali nell'ambito della foniatra e logopedia all'interno di un Convegno a Saint Vincent, del quale poi raccolse e pubblicò gli Atti l'anno successivo (Schindler, 1985). Il titolo stesso del Seminario Internazionale, «Foniatra e logopedia oggi», manifestava l'obbligo e l'utilità di confrontarsi con una vasta comunità scientifica, senza limitarsi a una poco produttiva autoreferenzialità nazionale. Per il settore del linguaggio e dei suoi disturbi, oltre ai contributi teorici innovativi per l'epoca, i relatori portarono la propria esperienza all'interno del dibattito sulle differenze tra il ritardo di linguaggio e la disfasia, in un'epoca connotata da grandi incertezze circa la definizione dei quadri, il loro inquadramento diagnostico, la terminologia maggiormente appropriata per classificarli e i criteri migliori per identificarli, tematiche peraltro ancora dibattute nel momento attuale.

Negli anni successivi Oskar Schindler continuò a perseguire la *mission* di mantenere in costante aggiornamento le discipline foniatiche e logopediche, provvedendo a stabilirne lo stato dell'arte nel 1990 mediante un nuovo raccordo internazionale di esperti (Schindler, 1990). Non a caso la dedica contenuta nel volume fu: «Alla nuova generazione di Foniatri e Logopedisti italiani, alle soglie del coordinamento europeo», intendendo fare riferimento all'evoluzione dei professionisti italiani in ambito europeo, che vedeva muovere i primi passi in quel periodo. Per il settore del linguaggio trovarono accoglienza nel volume

numerosi contributi organizzati secondo prospettive linguistiche, psicolinguistiche, psicomotorie, cognitive e fonologiche. La rilevanza di considerare questi aspetti risiedeva anche nel fatto che è ampiamente riconosciuto come alcune di queste competenze siano validi predittori del successivo sviluppo linguistico o significativi campanelli d'allarme di un possibile sviluppo deviante rispetto a quello atteso (Caselli & Capirci, 2002).

Oskar Schindler, inoltre, riteneva indispensabile integrare la valutazione del linguaggio in età evolutiva con il profilo psico-motorio e, dove possibile, con le risorse cognitive non verbali del bambino. La comunità scientifica ha progressivamente riconosciuto l'importanza di non limitare alle sole competenze linguistiche formali la valutazione del bambino con fragilità linguistiche. Questa raccomandazione trova spiegazione in due motivi principali. La prima ragione è che oggi, coerentemente con i criteri diagnostici proposti dalle classificazioni DSM-5 (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5th ed.; American Psychiatric Association, 2013) e ICD-10 (*International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems – 10th revision*; World Health Organization, 2004), la valutazione di un bambino con sospetto disturbo di linguaggio ha come obiettivo prioritario quello di escludere che le fragilità linguistiche siano delle difficoltà secondarie a disturbi neurologici, sensoriali o relativi a disordini maggiori del neuro-sviluppo. Prima di formulare una diagnosi, il clinico ha pertanto la responsabilità di escludere che siano presenti segni e sintomi riferibili a un altro disturbo. La seconda ragione è che, nonostante in molti casi vi siano i criteri per individuare un disturbo linguistico di natura primaria in assenza di altre conclamate comorbidità, le evidenze scientifiche indicano che le fragilità linguistiche frequentemente co-occorrono con fragilità anche in altre aree (Pecini & Brizzolara, 2020): abilità neuropsicologiche (attenzione, memoria, funzioni esecutive), movimento, coordinazione, abilità fini e grosso-motorie, condotte comportamentali e competenze socio-relazionali (Stanton-Chapman, Justice, Skibbe, & Grant, 2007).

La valutazione del bambino: il saper essere e il saper divenire

Oskar Schindler riteneva che tutto il corpus disciplinare e le prassi operative fossero sempre e inevitabilmente *in progress* e che fosse un dovere assoluto prevedere dei momenti programmati e formali di verifica dell'andamento delle conoscenze in campo comunicativo e linguistico, consapevole del fatto che, come amava dire spesso, «le conoscenze della medicina cambiano ogni cinque anni». Nel 1994 ritenne quindi che fosse necessario un nuovo aggiornamento delle proposte valutative e riabilitative anche in ambito linguistico (Schindler & Vernerò, 1994) e, nel 1999, che fosse arrivato il momento di formalizzare il bilancio logopedico complessivo, sempre auspicato e finalmente previsto dal Profilo

Professionale del Logopedista nel 1994 (Decreto Ministeriale, 14 settembre 1994, n. 742), in grado di fornire al logopedista il database utile a organizzare percorsi valutativi e riabilitativi appropriati ed ergonomici. In collaborazione con altri autori (Vernero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999) ispirava e pubblicava la *Cartella Logopedica – Età Evolutiva*, che prevedeva al proprio interno la raccolta aggiornata della maggior parte delle proposte che erano state studiate e implementate in tutti gli anni precedenti, il *Manuale*, la *Modulistica e i protocolli per il bilancio logopedico*. All'interno della sezione sui *Percorsi valutativi e rimediativi*, venivano delineati quelli riferibili a singole popolazioni di clienti, comprendendo le compromissioni culturali, riferite fin da allora alle popolazioni multietniche e multilinguistiche, nei termini con i quali ne parliamo diffusamente in ambito nazionale ancora relativamente da poco tempo. La *Modulistica e i protocolli del bilancio logopedico* era costituita da una serie di schede per la rilevazione dei livelli comunicativi e da intercalari specifici, dedicati alle singole popolazioni previste a livello del *Manuale*. Risulta evidente come Oskar Schindler perseguisse la strada dell'oggettivizzazione delle abilità e delle competenze, in relazione ai dati utili per stabilire un livello per ogni area indagata. Insieme a queste indicazioni, tracciava la strada dell'utilizzo di determinati studi sullo sviluppo quale possibilità di rilevazione di specifici punti di maturazione, come, ad esempio, nel caso della correlazione tra l'evoluzione semantica della frase e gli stadi/età corrispondenti in mesi del bambino, ribadendo la necessità di saldare la qualità con la qualità, laddove si volesse e si dovesse indagare un fenomeno così complesso come il linguaggio, sia parlato che scritto.

L'anno successivo Oskar Schindler pubblicò una raccolta di contributi che avevano come focus il linguaggio e la parola nelle loro varie sfaccettature riferibili alla normalità e alla patologia, in popolazioni cliniche diverse, come la sordità, la disabilità intellettiva nella sindrome di Down e non, nell'autismo, nelle paralisi cerebrali infantili, nei disturbi di apprendimento e nelle situazioni di multiculturalità e multilinguismo (Schindler, Vernero, Schindler, & Utari, 2000). Sarebbe troppo lungo e sicuramente poco esaustivo descrivere le linee di continuità e quelle di discontinuità tra il *vecchio* e il *nuovo*, quindi l'unica cosa possibile è ribadire come il volume mostrasse un convinto impegno nella saldatura tra elementi che avevano fornito il pilastro portante delle prime proposte e le nuove istanze. Quest'ultime erano rappresentate principalmente dal ribadire le differenze tra compromissioni, disabilità e svantaggi secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, dalla necessità di implementare un database nazionale per il calcolo dei risultati e il miglioramento della qualità del servizio logopedico, dal raccordo con le Linee guida per la riabilitazione del Ministero della Salute, dall'uso più sistematico dell'ICIDH-2 (*International Classification of Impairments, Disabilities, and Health – 2nd ed.*, denominato successivamente *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF; WHO, 2001*) in foniatría e logopedia e altre

tematiche ancora, intrecciando in modo significativo questi temi con l'evoluzione della professione del logopedista.

Nel 2001 Oskar Schindler, incaricato della Relazione Ufficiale al XXXV Congresso Nazionale della Società Italiana di Foniatria e Logopedia, riguardante i protocolli in foniatria e logopedia (Schindler, 2001), nella presentazione rimarcava come il nuovo scenario della medicina basata sulle evidenze imponesse nuovi traguardi e necessitasse di ulteriori strumenti operativi in tal senso. Il contributo fondamentale di Oskar Schindler è stato quello di cercare di quantificare le competenze del bambino osservate nel contesto clinico attraverso la creazione di nuove prove strumentali o l'utilizzo consistente di test preesistenti. Attualmente la misurazione delle competenze del bambino trova ampia diffusione nella pratica clinica, anche se la comunità scientifica è consapevole che esistono alcune criticità e alcuni limiti nell'utilizzo di prove e test di valutazione.

È noto che vi è una scarsa disponibilità di dati circa la validità, l'affidabilità, la sensibilità e specificità degli strumenti utili a svolgere la valutazione comunicativo-linguistica, ma anche che l'accuratezza diagnostica di un test può variare a seconda della composizione e della rappresentatività del campione normativo utilizzato come riferimento (Peña, Spaulding, & Plante, 2006), e questo vale soprattutto per quei bambini provenienti da contesti con livello socio-culturale molto basso o molto elevato rispetto alla media.

Inoltre, è condiviso che per alcuni bambini molto piccoli o con particolari caratteristiche quali immaturità attentiva, fragilità nell'adesione al setting strutturato, scarsa collaborazione o marcata inibizione, il risultato quantitativo conseguito nel corso dello svolgimento di una prova strumentale potrebbe non essere una stima veritiera dell'effettiva competenza manifestata dal bambino nel contesto ecologico. Tuttavia, pur nella consapevolezza che i test e le prove strumentali non possono rappresentare l'unica fonte di informazione, ad oggi si riconosce la necessità di quantificare in modo accurato le competenze linguistiche del bambino. Secondo il parere degli esperti, espresso attraverso la recente *Delphi Consensus* (Bishop, Snowling, Thompson, Greenhalgh, & CATALISE consortium, 2016), in fase valutativa è necessario utilizzare più fonti di informazione tra loro eterogenee: oltre all'osservazione clinica, è opportuno che il clinico raccolga informazioni e dati anche mediante l'utilizzo di interviste, questionari, scale e prove standardizzate. Inoltre, secondo il parere degli esperti, una certa fragilità linguistica emersa dall'impiego di un determinato test non può essere interpretata come un semplice risultato dicotomico di *normalità* o *patologia*: al contrario, il dato quantitativo emerso da un test rappresenta una stima di quanto la performance conseguita dal bambino si discosti da quella che sarebbe attesa per una certa età, ammettendo che in alcuni casi possa esistere un *continuum* tra l'elevata variabilità inter-individuale presente nello sviluppo tipico e le peculiarità osservate nello sviluppo atipico.

Dunque, l'opera di Oskar Schindler ha sempre concepito le professioni del foniatra e del logopedista non come mere esecutrici di percorsi già pronti, ma come costituite da validi e autonomi operatori in grado di selezionare in modo adeguato e sapiente le proprie conoscenze, secondo un'ottica globale, ma non di superficie, utilizzando certamente strumenti flessibili e informativi, ma adeguati, in grado di riformulare in un eterno *saper divenire* il proprio operare. All'interno di questo approccio, Oskar Schindler ha perseguito *da sempre* e, potremmo dire, come raccomandazioni per le nuove generazioni, *per sempre* il rigore metodologico e la ricerca di conferme per le proprie scelte, in una logica di *apertura e confronto*, mantenendo sempre in vista la necessità di ottenere dati precisi e di quantificare quanto rilevato, confrontandolo con i modelli teorici di riferimento.

La situazione attuale del disturbo del linguaggio: nuove sfide e nuove risorse

Nuove sfide

Nel corso degli ultimi decenni i professionisti che si occupano della presa in carico del disturbo di linguaggio sono stati interessati dalla graduale comparsa di nuove sfide, che in alcuni casi sono state conseguenti a una progressiva implementazione di nuovi modelli culturali di salute, in altri casi sono state invece determinate da specifici fenomeni sociali e sanitari di carattere transitorio o duraturo. Si propongono qui di seguito quattro esempi di come i professionisti clinici si trovino oggi ad affrontare nuove sfide legate ai disturbi di linguaggio.

In primo luogo, ai professionisti sanitari è richiesto di operare all'interno dell'approccio noto come *evidence-based practice* (EBP), il paradigma secondo cui nella pratica clinica il professionista è chiamato a integrare i valori e le circostanze individuali del paziente con le proprie competenze derivate dall'esperienza clinica, alla luce delle migliori evidenze scientifiche disponibili.

Una seconda sfida è rappresentata dal costante aumento di fenomeni di multilinguismo e multiculturalità, per i quali risulta indispensabile all'interno della comunità scientifica proseguire il dibattito relativo all'individuazione di appropriati criteri diagnostici e di adeguate scelte terapeutiche.

In terzo luogo, nel corso degli ultimi mesi numerosi professionisti clinici che si occupano di disturbi del neurosviluppo hanno avuto l'esigenza di attuare percorsi diagnostici e riabilitativi mediati dalla telemedicina, il che ha comportato la necessità di utilizzare strumenti nuovi e realizzare attività diagnostico-riabilitative inconsuete, nonché di attuare interventi mediati prevalentemente dall'utilizzo di piattaforme digitali o erogati dal caregiver (Salvadorini & Guzzetta, 2020).

Infine, un'ulteriore sfida è rappresentata dal fatto che i servizi dedicati alla presa in carico dei disturbi di linguaggio in età evolutiva risultano spesso ca-

ratterizzati da un importante squilibrio tra l'elevata richiesta di cura e la scarsa disponibilità di risorse: accessi tardivi ai servizi e lunghe liste d'attesa per l'avvio dell'intervento possono determinare rilevanti conseguenze sulla qualità della cura, quali ad esempio diagnosi tardive, impossibilità di attuare interventi opportuni durante specifiche fasi evolutive, scarsa possibilità di realizzare interventi di prevenzione.

Nuove risorse

Le circostanze sopracitate richiederanno nei prossimi anni un responsabile impegno da parte della comunità scientifica e clinica. In relazione ai principi dell'EBP, nel presente contributo si sottolinea che nel corso degli ultimi anni il panorama scientifico italiano si è arricchito di alcuni strumenti validati e standardizzati che possono risultare utili alla conduzione di una valutazione quantitativa del disturbo del linguaggio. Ad esempio, per quanto riguarda la valutazione quantitativa dell'eloquio, il clinico ha a disposizione almeno quattro nuovi strumenti di valutazione specifici per la lingua italiana. La *Prova di ripetizione di parole*, originariamente nota come *Esame Fonemico di Schindler* (Schindler, 1974), è composta da 30 parole, ciascuna delle quali è finalizzata all'elicitazione di un particolare fonema o gruppo consonantico. Tale prova, in considerazione dell'estrema facilità e rapidità di svolgimento, può essere utilizzata come strumento di screening delle competenze articolatorie in bambini tra i 3 e i 6 anni di età. Sono disponibili recenti evidenze a supporto delle proprietà psicometriche dello strumento, in termini di validità di costruito, validità concorrente, validità clinica, affidabilità *inter-rater*, *intra-rater* e *test-retest*, e risultano fruibili i dati normativi attesi per tale compito da parte di bambini madrelingua italiani (Tresoldi et al., 2015).

Similmente al compito di ripetizione di parole, anche per la *Prova di ripetizione di non parole*, originata proprio a partire dall'*Esame Fonemico di Schindler*, sono stati recentemente divulgati i risultati circa le proprietà psicometriche dello strumento, il quale risulta composto da una lista di non parole bisillabiche e trisillabiche che possono essere proposte a bambini tra i 3 e i 7 anni di età (Piazzalunga et al., 2018). Le evidenze presenti in letteratura indicano che la prova presenta adeguata affidabilità (*test-retest*, *intra-rater*, *inter-rater*, consistenza interna) e validità (concorrente e di costruito) e fornisce i dati normativi attesi nello sviluppo fisiologico. Nel caso in cui fosse necessario approfondire la valutazione strumentale delle competenze articolatorie, il clinico ha la possibilità di usufruire anche del test di articolazione noto come *Test di Articolazione di Rossi*, per il quale i dati recentemente raccolti hanno contribuito a verificare l'adeguatezza delle proprietà psicometriche dello strumento e a delineare lo sviluppo articolatorio tipico atteso per la lingua italiana (Tresoldi et al., 2018).

Oltre ad approfondire la competenza articolatoria di un bambino con disturbo del linguaggio, il clinico può inoltre disporre di una nuova scala di valutazione dell'intelligibilità d'eloquio, innovativa in quanto è stata ideata al fine di quantificare l'intelligibilità funzionale del bambino in contesti di comunicazione quotidiana con interlocutori differenti. Attraverso questa scala, nota come *Intelligibility in Context Scale: Italian* (ICS-I), ai genitori è richiesto di valutare quanto l'eloquio del bambino risulti intelligibile a diversi interlocutori, mediante una scala Likert a cinque punti. Lo strumento presenta un'ampia diffusione nel panorama scientifico internazionale ed è stato tradotto in più di 60 lingue (McLeod, 2020). Per la lingua italiana, sono stati diffusi i risultati circa le proprietà psicometriche della scala (Piazzalunga, Salerno, Limarzi, Fassina et al., 2020) e i relativi dati normativi per la popolazione a sviluppo linguistico tipico (Piazzalunga, Salerno, Ambrogi et al., 2020).

In relazione alla valutazione quantitativa di competenze linguistiche avanzate, nella pratica clinica potrebbe essere necessario misurare la competenza narrativa del bambino con disturbo di linguaggio. Tale competenza rappresenta, nella quotidianità di vita del bambino, l'abilità attraverso cui comunicare le proprie esperienze personali, ma essa riveste anche un ruolo cruciale dal punto di vista clinico, in quanto è sia un valido predittore di competenze linguistiche a lungo termine (quali la comprensione in lettura, la velocità di lettura, la composizione narrativa scritta), sia una variabile rilevante ai fini del conseguente successo scolastico e sociale. Relativamente a tale competenza, è disponibile l'adattamento cross-culturale della versione italiana del *Bus Story Test*; in letteratura sono inoltre state discusse le proprietà psicometriche della prova in termini di affidabilità e validità (Mozzanica et al., 2016b) e il ruolo del fattore socio-economico familiare sullo sviluppo della competenza narrativa del bambino prescolare e scolare (Mozzanica et al., 2016a).

Infine, la valutazione logopedica del disturbo di linguaggio dovrebbe anche tenere conto dei principi introdotti dalla *Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute per Bambini e Adolescenti* (ICF-CY; WHO, 2007), che sottolinea l'importanza di indagare come le eventuali difficoltà comunicativo-linguistiche di tipo strutturale o funzionale siano associate all'effettiva possibilità da parte del bambino di svolgere attività quotidiane e di avere un ruolo partecipativo attivo (McCormack, Harrison, McLeod, & McAllister, 2011).

Recentemente, la comunità scientifica ha iniziato a introdurre il termine *partecipazione comunicativa* per fare riferimento alla possibilità di un individuo di prendere parte attivamente ai propri contesti socio-relazionali attraverso l'utilizzo di abilità comunicativo-linguistiche verbali e non verbali. Il costrutto teorico di partecipazione comunicativa potrebbe essere un aspetto rilevante da misurare in fase valutativa; potrebbe inoltre diventare un possibile obiettivo dell'intervento riabilitativo e una misura attraverso cui verificare l'efficacia

dell'intervento. Al fine di misurare questo specifico costrutto, è disponibile il questionario *Focus on the Outcome of Communication Under Six* (FOCUS). Si tratta di un questionario ideato per essere compilato da parte del genitore del bambino oppure dal logopedista in seguito a un'accurata intervista con il genitore. Attraverso tale questionario, viene chiesto al genitore di valutare il grado con cui il proprio figlio prende parte a situazioni di vita quotidiana attraverso l'utilizzo del canale comunicativo-linguistico.

Lo strumento è composto da 50 item suddivisi in nove sotto-scale: quelle denominate *eloquio, linguaggio espressivo, pragmatica, linguaggio recettivo/attenzione* si riferiscono alle categorie ICF-CY di *Funzioni Corporee e Capacità*; invece, le sotto-scale *intelligibilità, linguaggio espressivo performance, socialità/gioco, autonomia comunicativa, strategie di coping/emotività* si riferiscono alla categoria ICF-CY nota come *Performance*. L'adozione di strumenti compilati da genitori risulta coerente con le raccomandazioni derivate dalla *Delphi Consensus* relative ai disordini di linguaggio in età evolutiva, in quanto tale pratica contribuisce alla possibilità di acquisire informazioni rilevanti sul profilo del bambino (Bishop et al., 2016). In letteratura sono disponibili i risultati circa le proprietà psicometriche della versione italiana del questionario FOCUS-I (Piazzalunga, Salerni, Limarzi, Ticozzelli, & Schindler, 2020).

Prospettive future

La comunità scientifica italiana ha trovato nella prima *Consensus Conference sul disturbo primario del linguaggio*, conclusasi nel 2019 (CLASTA & FLI, 2019), un fondamentale momento di confronto e apertura verso gli stimoli provenienti dalla comunità internazionale e, attraverso un rigoroso approccio metodologico di revisione della letteratura scientifica disponibile, sono state indicate future vie per la ricerca nel settore. In tal senso, riteniamo auspicabile che in futuro vengano perseguite anche le seguenti prospettive:

- favorire l'assunzione di una prospettiva diagnostica e riabilitativa attuata entro i principi del modello di salute bio-psico-sociale, in grado di porre maggiore attenzione all'identificazione delle caratteristiche personali e ambientali che possono costituire un rischio o un fattore protettivo per il conseguimento di competenze linguistiche adeguate e di una partecipazione comunicativa ottimale;
- aumentare la consapevolezza nella popolazione delle caratteristiche del disturbo di linguaggio, in termini di prevalenza, sintomatologia, effetti a lungo termine, accesso e possibilità di cure; tale consapevolezza si potrebbe giovare della diffusione, anche in Italia, della giornata internazionale dedicata al *Developmental Language Disorder* (16 ottobre), che è stata istituita a partire dal 2017 (RaDLD, 2020);

- incoraggiare la partecipazione dei professionisti a percorsi di formazione avanzata e specialistica relativi ai disturbi comunicativo-linguistici in età evolutiva, al fine favorire l'aumento di competenze avanzate da parte delle figure coinvolte;
- incrementare l'attuazione di interventi di prevenzione specificamente rivolti a bambini a rischio per fattori biologici o sociali, anche mediante l'implementazione di azioni che coinvolgono l'agenzia educativa nel corso della prima infanzia;
- promuovere una crescente assunzione da parte dei clinici di una prospettiva internazionale in relazione alla presa in carico dei disturbi di linguaggio, al fine di incoraggiare la condivisione delle pratiche *evidence-based* già in atto;
- perseguire una crescente integrazione e interrelazione tra la pratica clinica e le attività di ricerca, entrambe le quali risultano indispensabili per migliorare costantemente la qualità di cura.

Bibliografia

- American Psychiatric Association [APA]. (2013). *DSM-5 Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Publishing. Trad. it., *DSM-5: Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali*. Milano: Raffaello Cortina Editore. Traduzione italiana della Quinta edizione di Francesco Saverio Bersani, Ester di Giacomo, Chiarina Maria Inganni, Nidia Morra, Massimo Simone, Martina Valentini.
- Bishop, D. V., Snowling, M. J., Thompson, P. A., Greenhalgh, T., & CATALISE consortium (2016). CATALISE: A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study. Identifying language impairments in children. *PLOS ONE*, 11(7), e0158753. doi: 10.1371/journal.pone.0158753.
- Caselli, A. C., & Capirci, O. (Eds.). (2002). *Indici di rischio nel primo sviluppo del linguaggio. Ricerca, clinica, educazione*. Milano: FrancoAngeli.
- Communication & Language Acquisition Studies in Typical & Atypical population [CLASTA] & Federazione Logopedisti Italiani [FLI]. (2019). *Consensus Conference sul Disturbo Primario del Linguaggio*. Retrieved December 5, 2020, from <https://www.disturboprimariolinguaio.it>.
- McCormack, J., Harrison, L. J., McLeod, S., & McAllister, L. (2011). A nationally representative study of the association between communication impairment at 4-5 years and children's life activities at 7-9 years. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research JSLHR*, 54(5), 1328-1348. doi: 10.1044/1092-4388(2011/10-0155).
- McLeod, S. (2020). Intelligibility in Context Scale: Cross-linguistic use, validity, and reliability. *Speech, Language and Hearing*, 23(1), 9-16. doi: 10.1080/2050571X.2020.1718837.
- Ministero della Sanità. Decreto 14 settembre 1994, n. 742, «Regolamento concernente l'individuazione della figura e del relativo profilo professionale del logopedista» (Pubblicato in «Gazzetta Ufficiale» 9 gennaio 1995, n. 6).
- Mozzanica, F., Ambrogi, F., Salvadorini, R., Sai, E., Pozzoli, R., Barillari, M. R., et al. (2016a). The relationship between socioeconomic status and narrative abilities in a group of Italian normally developing children. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 68(3), 134-140. doi: 10.1159/000452443.
- Mozzanica, F., Salvadorini, R., Sai, E., Pozzoli, R., Maruzzi, P., Scarponi, L., et al. (2016b). Relia-

- bility, validity and normative data of the Italian version of the Bus Story Test. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 89, 17-24. doi: 10.1016/j.ijporl.2016.07.029.
- Pecini, C., & Brizzolara, D. (Eds.). (2020). *Disturbi e traiettorie atipiche del neurosviluppo. Diagnosi e intervento*. Milano: McGraw-Hill Education.
- Peña, E. D., Spaulding, T. J., & Plante, E. (2006). The composition of normative groups and diagnostic decision making: Shooting ourselves in the foot. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 15(3), 247-254. doi: 10.1044/1058-0360(2006)023).
- Piazzalunga, S., Previtali, L., Pozzoli, R., Scarponi, L., & Schindler, A. (2019). An articulatory-based disyllabic and trisyllabic Non-Word Repetition test: reliability and validity in Italian 3- to 7-year-old children. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 33(5), 437-456. doi: 10.1080/02699206.2018.1542542.
- Piazzalunga, S., Salerni, N., Ambrogi, F., Limarzi, S., Visconti, G., & Schindler, A. (2020). Normative data and construct validity of a cross-linguistic functional speech outcome, the Intelligibility in Context Scale: Italian (ICS-I). *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 132, 109924. doi: 10.1016/j.ijporl.2020.109924.
- Piazzalunga, S., Salerni, N., Limarzi, S., Fassina, S., & Schindler, A. (2020). Can you understand your child? Reliability and validity of a parent questionnaire: The Intelligibility in Context Scale: Italian. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, (13 Mar 2020), 1-12. doi: 10.1159/000506475.
- Piazzalunga, S., Salerni, N., Limarzi, S., Ticozzelli, B., & Schindler, A. (2020). Assessment of children's communicative participation: A preliminary study on the validity and reliability of the Italian Focus on the Outcomes of Communication Under Six (FOCUS-I) in preschool age. *Speech, Language and Hearing*, 23(3), 167-179. doi: 10.1080/2050571X.2020.1738037.
- Raising Awareness of Developmental Language Disorder [RaDL]. (2020). *DLD awareness day*. Retrieved December 5, 2020, from <https://Radl.Org/2020/09/25/Dld-Awareness-Day-2020>.
- Sala, O., Schindler, O. & Tremontani, F. (1983). *Fisiologia evolutiva della comunicazione*. Torino: Omega.
- Salvadorini, R., & Guzzetta, A. (2020). La televalutazione e la teleriabilitazione in logopedia: Esperienze nei casi di Disturbo Fonetico-fonologico e di Disturbo di Linguaggio. *Giornale di Neuropsichiatria dell'Età Evolutiva*, 40, 140-147.
- Schindler, O. (1974). *Manuale di audiofono-logopedia* (Vol. 1). Propedeutica. Torino: Omega.
- Schindler, O. (1976). *Nuovi strumenti e metodiche nella valutazione e nel trattamento dei disturbi della comunicazione*. Torino: Omega.
- Schindler, O. (1980). *Breviario di patologia della comunicazione* (Vol. 1). Torino: Omega.
- Schindler, O. (1982). *Il linguaggio del bambino. Prevenzione e trattamento dei disturbi della comunicazione*. Torino: Omega.
- Schindler, O. (Ed.). (1985). *Foniatria e logopedia oggi. Atti del 1° Seminario Internazionale, Saint Vincent, 15-18 ottobre 1984*. Torino: Omega.
- Schindler, O. (Ed.). (1990). *Stato dell'arte in foniatria e logopedia*. Torino: Omega.
- Schindler, O. (Ed.). (2001). I protocolli in foniatria e logopedia. Relazione Ufficiale XXXV Congresso Nazionale della Società Italiana di Foniatria e Logopedia. *Acta Phoniatrica Latina*, 23(2-3).
- Schindler, O., & Vernerio, I. (1994). *Ricognizione sulla foniatria e la logopedia*. Torino: Omega.
- Schindler, O., Vernerio, I., Schindler, A., & Utari, C. (2000). *Il bambino che non parla*. Torino: Omega.
- Stanton-Chapman, T. L., Justice, L. M., Skibbe, L. E., & Grant, S. L. (2007). Social and behavioral characteristics of preschoolers with specific language impairment. *Topics in Early Childhood Special Education*, 27(2), 98-109. doi: 10.1177/02711214070270020501.
- Tresoldi, M., Ambrogi, F., Favero, E., Colombo, A., Barillari, M. R., Velardi, P., & Schindler, A. (2015). Reliability, validity and normative data of a quick repetition test for Italian children.

- International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 79(6), 888-894. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.03.025.
- Tresoldi, M., Barillari, M. R., Ambrogi, F., Sai, E., Barillari, U., Tozzi, E., et al. (2018). Normative and validation data of an articulation test for Italian-speaking children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 110, 81-86. doi: 10.1016/j.ijporl.2018.05.002.
- Vernero, I., Gambino, M., Stefanin, R., & Schindler, O. (1999). *Cartella logopedica – Età evolutiva. Manuale, modulistica e protocolli per il bilancio logopedico*. Torino: Omega.
- World Health Organization [WHO]. (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Geneva: World Health Organization. Retrieved December 5, 2020, from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42407>.
- Trad. It. *ICF. Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*. Trento: Erickson.
- World Health Organization [WHO]. (2004). *ICD-10: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems: 10th revision (2nd ed.)*. Geneva: World Health Organization. Retrieved December 5, 2020, from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42980>.
- World Health Organization [WHO]. (2007). *International Classification of Functioning, Disability and Health: Children and Youth version (ICF-CY)*. Geneva: World Health Organization. Retrieved December 5, 2020, from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43737>. Trad. it. *ICF-CY – Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute per i bambini e adolescenti*. Trento: Erickson.

L'uso di esercizi orali motori non verbali tra i logopedisti italiani

Risultati di un questionario online

Lucilla Guidotti¹

Sommario

L'uso degli esercizi orali motori non verbali (EONV) nel trattamento dei disturbi del linguaggio è controverso, tuttavia gli studi precedentemente condotti nel Regno Unito, negli Stati Uniti, in Canada e in India hanno dimostrato che la maggior parte dei logopedisti li utilizza regolarmente. Questo studio ha lo scopo di indagare l'uso degli EONV tra i logopedisti italiani. Un sondaggio online incentrato sull'uso degli esercizi orali motori non verbali è stato pubblicato sui social media nei gruppi di logopedia, al fine di raggiungere più professionisti. Il questionario era diviso in tre sezioni: la prima sezione raccoglieva informazioni demografiche, la seconda e la terza sezione chiedevano informazioni ai partecipanti che rispettivamente utilizzano e non utilizzano gli EONV. Hanno risposto al sondaggio 72 logopedisti. Il 94,4% di essi utilizza gli EONV nella pratica clinica e il 68% li trova efficaci. Nella letteratura corrente non ci sono ancora evidenze sull'effettiva efficacia degli esercizi orali motori non verbali nel trattamento dei disturbi del linguaggio, perciò i logopedisti dovrebbero fare attenzione nell'utilizzarli e seguire l'*evidence-based practice*.

Parole chiave

Disturbo del linguaggio, Evidence-based practice, Questionario online, Neuroplasticità.

¹ Logopedista, Azienda Ospedaliera Maggiore della Carità di Novara; PhD Student, Università degli Studi di Milano-Bicocca.

The Use of Non-Speech Oral-Motor Exercises among Italian Speech-Language Pathologists

An Online Survey

Lucilla Guidotti¹

Abstract

The use of non-speech oral motor exercises (NSOMEs) in the treatment of language disorders is controversial, nevertheless surveys conducted in the United Kingdom, United States of America, Canada, and India have shown that most speech language pathologists (SLP) use them regularly. This study aimed to investigate the use of NSOMEs among Italian SPLs. An online survey focused on the use of NSOMEs, in absence of an official SLP association, was posted on social media in SLPs groups in order to reach more professionals. The questionnaire was divided in three sections: the first section collected demographic information, the second and third sections solicited information from participants who did and did not use NSOMEs, respectively. 72 SLPs responded to the survey. 94,4% of them use NSOMEs in clinical practice, and 68% found them effective. In the current literature there is still no evidence for NSOMEs as being effective as treatment of language disorders, therefore speech language pathologists should be careful in using them and follow evidence-based practice.

Keywords

Language disorders, Rehabilitation, Evidence-based practice, Online survey, Neuroplasticity.

¹ Speech and Language Therapist, Azienda Ospedaliera Maggiore della Carità, Novara; PhD Student, University of Milano-Bicocca.

Introduzione

Gli esercizi orali motori non verbali (EONV) sono tecniche che non implicano la produzione di suoni del linguaggio, ma vengono utilizzati per influenzare lo sviluppo delle capacità di parlare (Lof & Watson, 2008). Gli EONV sono movimenti motori eseguiti dalla muscolatura utilizzata nella produzione del linguaggio, ma non hanno alcun significato e nemmeno una struttura fonologica (Kent, 2015). Queste metodiche e procedure includono la stimolazione sensoriale e specifici movimenti delle labbra, della mascella, della lingua, del palato molle, della laringe e dei muscoli respiratori e hanno lo scopo di aumentare la forza e il controllo muscolare. Gli EONV sono concepiti per influenzare le posture a riposo, migliorare il tono muscolare, la mobilità (Ruscello, 2008) e di conseguenza le funzioni orofaringee. Gli EONV possono includere esercizi muscolari attivi e passivi, allungamenti, stretching muscolare e stimolazioni sensoriali (Lof & Watson, 2008; McCauley, Strand, Lof, Schooling, & Frymark, 2009). Gli EONV sono ampiamente utilizzati dai logopedisti in tutto il mondo: sondaggi condotti negli Stati Uniti d'America, in India, Canada e Regno Unito (Lof & Watson, 2008, 2010; McCauley, Strand, Lof, Schooling, & Frymark, 2009; Joffe & Pring, 2008; Thomas & Kaipa, 2015) dimostrano che, in ciascuno di questi Paesi, il 70% o più dei logopedisti usa gli esercizi orali motori non verbali, specialmente nel trattamento dei disturbi dell'articolazione del linguaggio.

Negli Stati Uniti, l'87% dei logopedisti ha imparato a usare gli EONV attraverso eventi formativi post-laurea, mentre solo il 25% dei professori universitari che insegnano in corsi sui disturbi dell'articolazione del linguaggio è a favore dell'utilizzo di EONV.

Gli esercizi più utilizzati sono: soffio, prassie della lingua e sorriso. Tra i benefici riportati troviamo miglioramento della forza e della motilità, in termini sia di innalzamento, sia di protrusione, di lingua e di labbra, maggiore autoconsapevolezza degli articolatori, stabilizzazione della mascella e miglior controllo della scialorrea. Gli EONV sono usati principalmente con bambini con disartria, disprassia, anomalie strutturali, sindrome di Down, problemi fonologici e uditivi (Lof & Watson, 2008, 2010).

Una revisione sistematica Cochrane conferma che le evidenze a sostegno degli EONV sono incomplete e limitate. La maggior parte degli studi presenta limitazioni come inadeguatezza statistica o campione ridotto. Gli EONV non sono basati sull'evidenza come pratica autonoma né come trattamento aggiuntivo (Lee & Gibbon, 2011).

Lass e Pannbacker hanno riportato che tra il 1981 e il 2006 un totale di 45 articoli sugli EONV sono stati pubblicati su riviste *peer-reviewed* e *non-peer-reviewed*; tra questi, la maggior parte si basava su prove deboli e opinioni personali, mentre quelli con disegni statistici più forti hanno riportato risultati negativi per

gli EONV (Lass & Pannbacker, 2008). Forrest e Iuzzini hanno confrontato gli esercizi orali motori non verbali al trattamento logopedico tradizionale e hanno scoperto che non solo il trattamento tradizionale era più efficiente, ma anche che gli EONV non mostravano alcun effetto benefico (Forrest & Iuzzini, 2008).

Una delle principali argomentazioni contro l'uso degli EONV riguarda il «modello correlato al compito», in base al quale la parola e altre azioni dell'apparato anatomico coinvolto nel parlare sono controllate da diversi sistemi di controllo neuromotorio (Kent, 2000, 2015; Ludlow et al., 2008; Schulz, Dingwall, & Ludlow, 1999; Yee, Blumstein, & Sedivy, 2008; Ziegler & Ackermann, 2013; Rochet-Capellan, Richer, & Ostry, 2012). Sulla base di questo modello, anche se la produzione del suono del parlato e le prassie orali motorie richiedono il coinvolgimento delle stesse strutture anatomiche, esiste un controllo specializzato per la parola, che non è condiviso da movimenti non linguistici (Ziegler & Ackermann, 2013; Lau & Lee, 2013; Ziegler, 2003).

Nonostante la maggior parte degli autori sostenga questo modello, altri hanno proposto una visione completamente opposta: ad esempio, Ballard e colleghi suggeriscono un modello integrativo per il quale i costituenti di un'azione motoria del linguaggio non possono essere isolati dal loro contesto linguistico o gestuale. Pertanto alcuni compiti motori non verbali condividono principi con la parola e altri no, ma possono essere entrambi integrati in un sistema generale di controllo motorio (Ballard, Robin, & Folkins, 2003; McNeil, 1997).

È interessante notare come, sebbene il modello correlato al compito e il modello integrato siano in estremo contrasto, i sostenitori di entrambi i modelli sembrano concordare nel considerare gli EONV controindicati per migliorare la produzione del linguaggio (Ziegler & Ackermann, 2013; Ballard, Robin, & Folkins, 2003; Maas, 2017). Infatti, anche se il modello integrato prevede che possa verificarsi il trasferimento tra alcuni compiti motori orali non verbali e la produzione del linguaggio, questa visione prevede comunque un trasferimento maggiore dalla parola alla parola, data la specificità dell'apprendimento (Rochet-Capellan, Richer, & Ostry, 2012). La specificità è uno dei dieci principi di neuroplasticità rilevanti per la riabilitazione delineati da Kleim e Jones (2008).

La neuroplasticità è la capacità del sistema nervoso di adattarsi e cambiare in risposta all'esperienza ambientale, al comportamento, ai segnali, alle lesioni o alle malattie. Essa è alla base dell'apprendimento, e quindi anche dell'apprendimento del suono e della parola. Tutti i principi identificati da Kleim e Jones dipendono dall'esperienza e due di essi sono spesso presi in considerazione quando si discute l'utilità degli EONV. La «specificità» è il terzo principio e afferma che i cambiamenti nel cervello sono possibili solo allenando la funzione specifica. Pertanto, seguendo questo principio, il controllo del comportamento motorio è specifico del compito e non specifico del muscolo o dell'organo (Weismer, 2006). In questo quadro, il rafforzamento delle labbra può essere funzionale solo per

i movimenti delle labbra e non trasferirebbe l'effetto sul coinvolgimento delle labbra durante la produzione del discorso (Kleim & Jones, 2008). Un altro principio di neuroplasticità è quello della salienza, secondo il quale un'attività deve essere sufficientemente rilevante per indurre la neuroplasticità. L'esecuzione di movimenti non verbali che non sono i gesti effettivi utilizzati per la produzione del suono potrebbe non essere abbastanza significativa da determinare un cambiamento. L'uso degli EONV per migliorare la produzione di suoni del parlato a questo proposito è dubbio. Inoltre, il tipo di esperienza in cui un'abilità viene appresa gioca un ruolo chiave, quindi l'allenamento della forza potrebbe non migliorare il movimento specifico e potrebbe essere meno determinante per indurre cambiamenti nella funzione neurale alla base della produzione del linguaggio. In generale, il movimento deve essere mirato e correlato al comportamento che viene addestrato (Morgen et al., 2004a, 2004b; Plautz, Milliken, & Nudo, 2000) al fine di indurre un cambiamento duraturo.

Come detto in precedenza, molti articoli a sostegno di EONV sono basati su opinioni o esperienze cliniche. Le opinioni e l'esperienza clinica non sono sufficienti per determinare l'efficacia di un trattamento: quando l'unica evidenza a supporto di un trattamento è aneddotica e supportata solo dall'esperienza personale il rischio è quello di scambiare la pseudoscienza per la scienza (Finn, Bothe, & Bramlett, 2005; Limb, 2011). I clinici dovrebbero utilizzare un paradigma di pratica basata sull'evidenza, la cosiddetta *evidence-based practice* (EBP), in modo da agire sulla base di prove e non su intuizioni, convinzioni, materiale trovato su Internet o anche sull'opinione di esperti. L'EBP include che qualsiasi trattamento o, in generale, qualsiasi decisione sulla salute si deve basare sulle attuali evidenze disponibili (Dawes et al., 2005). L'utilizzo di trattamenti non supportati dalla letteratura è sconsigliato poiché potrebbe rallentare o addirittura impedire il raggiungimento degli obiettivi target (Dollaghan, 2004).

Metodo

Lo studio qui presentato ha lo scopo di indagare l'utilizzo e la percezione degli esercizi orali non verbali tra i logopedisti italiani. Sono state esplorate le caratteristiche demografiche, il tipo di EONV utilizzati e il tipo di patologie e pazienti con il quale vengono utilizzati. Il questionario è stato diviso in tre sezioni: la prima sezione ha lo scopo di raccogliere informazioni demografiche, la seconda e la terza sezione raccolgono informazioni sui partecipanti che rispettivamente utilizzano e non utilizzano gli EONV. Il questionario è stato sviluppato sulla base di altri questionari EONV utilizzati in altri Paesi, in particolare Stati Uniti d'America, India, Canada e Regno Unito (Lof & Watson, 2008, 2010; McCauley, Strand, Lof, Schooling, & Frymark, 2009; Joffe & Pring, 2008).

Analisi dei dati

Per garantire la validità empirica, i precedenti questionari di indagine sull'uso degli EONV sono stati confrontati con l'attuale questionario di studio.

Si sono utilizzate statistiche descrittive per analizzare i dati ottenuti. Le risposte dei partecipanti a ciascun elemento del questionario sono state aggregate e convertite in percentuale dal modulo Google.

Risultati

Nella prima parte del questionario sono indagate le caratteristiche demografiche del campione. Il 40% dei logopedisti si è laureato dal 2010 a oggi, il 19,4% dal 2000 al 2010, il 18,1% dal 1990 al 2000 e il 15,3% prima del 1990. Gli intervistati provenivano da quasi tutte le regioni italiane, esclusi Trentino-Alto Adige, Molise e Campania; la maggior parte dal Nord Italia (29,9% Piemonte e 26,4% Lombardia). Il 37,5% ha iniziato a lavorare da uno a cinque anni fa, il 36,1% lavora da più di 15 anni e il 26,4% da 6-15 anni. La metà del campione opera con i bambini, il 37% con bambini e adulti, mentre il 12,5% con soli adulti.

Nella seconda sessione il questionario era rivolto solo ai logopedisti che utilizzano EONV. Il 94,4% ($n = 68$) ha risposto a questa parte del sondaggio. I pazienti che ricevono EONV come trattamento sono soprattutto bambini con disturbo dell'articolazione del linguaggio (76,6%), bambini con disprassia (62,5%) e bambini con disturbi cranio-facciali (58,4%).

Per quanto riguarda il tipo di EONV, il più utilizzato è il sollevamento della lingua, praticato dal 93,5% dei rispondenti, seguito da bacio-sorriso (87,1%) e dal gonfiare le guance (85,5%). Il meno utilizzato è il fischio, con il 30,6%. L'83,6% del campione ha affermato di utilizzare l'abbassalingua come strumento riabilitativo, il 72,1% cannuce, il 59,9% bolle di sapone e il 36,1% strumenti a fiato.

Il 70,8% ha imparato a conoscere gli EONV attraverso il corso di laurea.

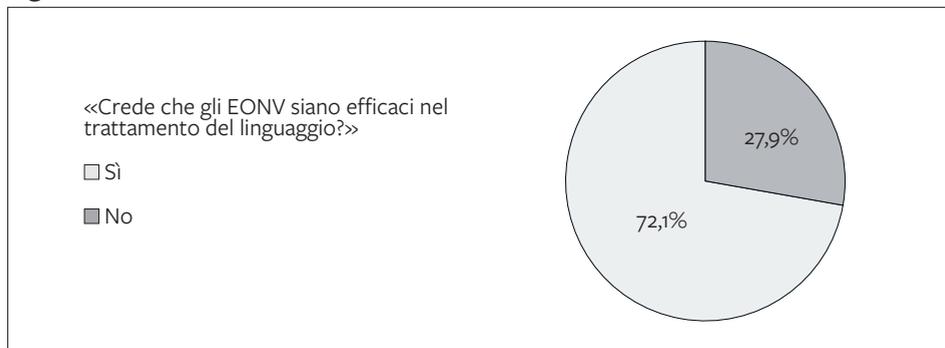
Il 72,1% dei rispondenti che utilizzano EONV li considera efficaci nel trattamento del linguaggio (figura 1).

Il 75,4% di questo sotto-campione ha visto miglioramenti grazie agli EONV, mentre quasi la totalità di essi, il 93,8%, ha notato un miglioramento negli esercizi motori orali stessi.

Ai logopedisti che hanno scelto di utilizzare EONV è stato chiesto di esprimere un livello di accordo sulle diverse teorie che supportano EONV nei disturbi del linguaggio. Su una scala da 1 a 5 (dove 1 era «fortemente d'accordo» e 5 «fortemente in disaccordo»), tutte le risposte sono variabili e nessuna affermazione ha ottenuto una percentuale netta maggiore. Secondo il 26,6% dei rispondenti, le persone con problemi di articolazione del linguaggio hanno spesso deficit

di forza e necessitano di rinforzo muscolare. Solo il 16,2% è completamente in disaccordo con tale affermazione.

Figura 1

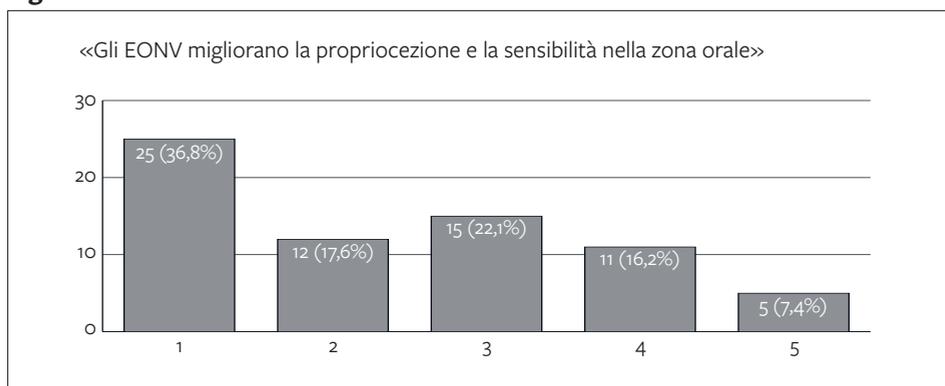


Valutazione sull'efficacia degli EONV da parte dei logopedisti che li utilizzano (n = 68).

La maggior parte dei logopedisti sono incerti sull'origine del linguaggio da compiti non vocali come succhiare e masticare, ottenendo una percentuale simile per ogni punto della scala. Un comportamento simile è stato osservato quando è stato chiesto se gli EONV siano una tecnica utile per dividere un compito più complesso e articolato come il linguaggio in piccoli compiti motori, e se i movimenti muscolari coinvolti durante gli EONV vengano trasferiti nei movimenti necessari per la produzione del suono.

L'affermazione con il consenso più netto è stata quella secondo cui gli EONV sono in grado di migliorare la propriocezione e la sensibilità nell'area orale: infatti, il 36,8% è fortemente d'accordo con l'affermazione e solo il 7,4% è fortemente in disaccordo (figura 2).

Figura 2



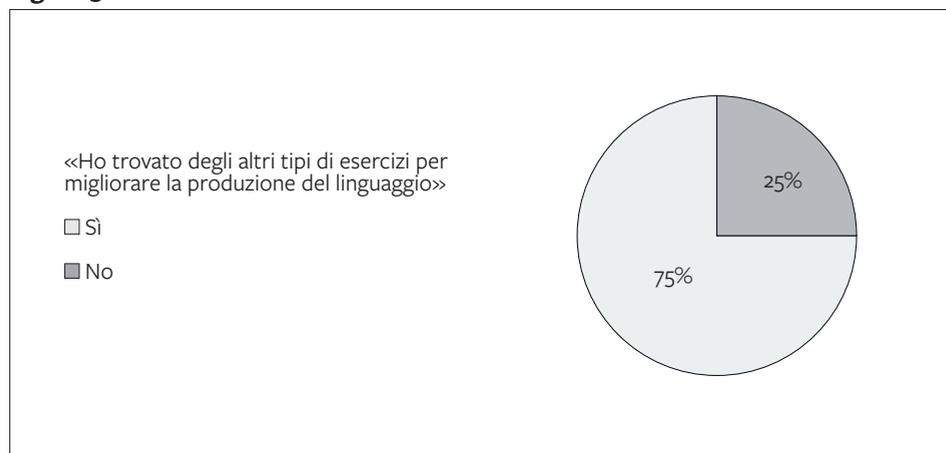
Valutazione dell'efficacia degli EONV per il miglioramento della propriocezione orale: livelli di fiducia da parte dei logopedisti utilizzatori di EONV (da 1, «fortemente d'accordo» con l'affermazione, a 5, «fortemente in disaccordo»)(n = 68).

Il 35,5% dei rispondenti utilizza gli esercizi solo fino a quando il paziente non ha raggiunto l'obiettivo prefissato, quindi si concentra sulla produzione del linguaggio vero e proprio. Il 27,4% utilizza EONV solo durante la prima parte del trattamento, per il «riscaldamento» delle strutture facciali, per poi concentrarsi sulla produzione del linguaggio vero e proprio, mentre il 25,5% divide il tempo equamente tra EONV e produzione specifica del linguaggio.

Hanno risposto alla terza parte, rivolta a chi non usa EONV, 28 logopedisti. Solo quattro di loro hanno risposto esclusivamente alla seconda parte del questionario.

Nella seconda parte, il 70,4% ha imparato a conoscere EONV attraverso il corso di laurea. Il 75% ha trovato altri esercizi più utili degli EONV (figura 3). Solo il 20,8% è stato convinto da un collega dell'inutilità degli EONV. Il 52,2% si è convinto dell'inutilità degli EONV frequentando corsi di formazione. Rispettivamente il 64% e il 46% ha letto articoli e materiali reperiti su internet che scoraggiano l'uso di EONV.

Figura 3



Logopedisti non utilizzatori di EONV che hanno trovato o meno altri tipi di esercizi per migliorare la produzione del linguaggio (n = 28).

Il 36,7% è fortemente in disaccordo con l'affermazione: «Le persone con problemi di articolazione del linguaggio spesso hanno carenza di forza e hanno bisogno di rinforzo muscolare», mentre il 26,7% è fortemente d'accordo.

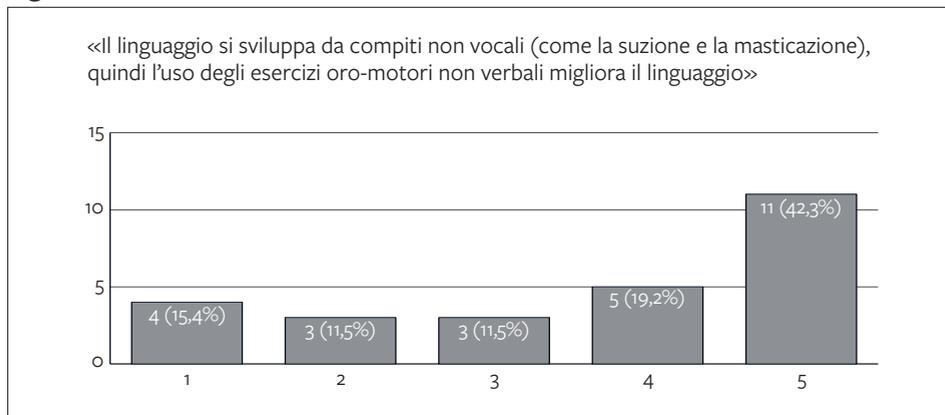
Il 37,7% non crede che la letteratura supporti l'uso di EONV per abilitare e riabilitare il linguaggio e l'articolazione espressiva.

Il 26% sostiene che gli EONV migliorano la propriocezione e la sensibilità nell'area orale, mentre il 23% è fortemente in disaccordo con questa affermazione.

I due disaccordi più netti riscontrati sono in merito all'affermazione: «Gli EONV sono usati per preparare strutture per produrre compiti complessi come la parola» (il 42,3% è fortemente in disaccordo), e all'affermazione: «I movimenti

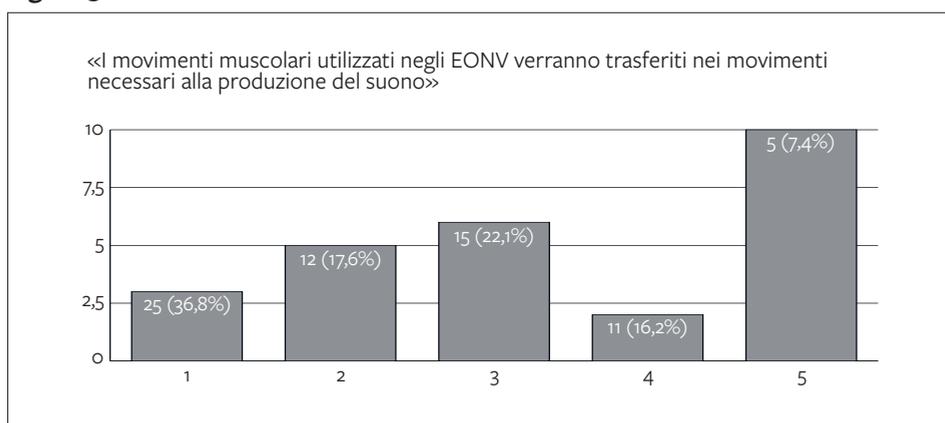
muscolari usati negli EONV sono trasferiti nei movimenti necessari per la produzione del suono» (il 38,5% è fortemente in disaccordo) (figure 4 e 5).

Figura 4



Valutazione dell'efficacia degli EONV per il miglioramento del linguaggio: livelli di fiducia da parte dei logopedisti che non utilizzano EONV (da 1, «fortemente d'accordo» con l'affermazione, a 5, «fortemente in disaccordo») ($n = 26$).

Figura 5



Trasferimento dei movimenti muscolari usati negli EONV nei movimenti per la produzione del suono: livelli di fiducia da parte dei logopedisti che non utilizzano EONV (da 1, «fortemente d'accordo» con l'affermazione, a 5, «fortemente in disaccordo») ($n = 26$).

Discussione

In letteratura esistono pochi studi che indagano su come i logopedisti, in Italia, prendano decisioni e lavorino durante la loro pratica. Questo studio ha lo scopo di analizzare l'uso di esercizi orali motori non vocali tra i logopedisti italiani.

72 logopedisti hanno risposto a un sondaggio online sull'uso di esercizi orali motori non vocali. Di essi, 68 hanno risposto solo alla seconda parte, mentre 28 logopedisti hanno risposto alla terza parte, indirizzata a chi non utilizza EONV. Nel sondaggio è stato chiesto di rispondere esclusivamente a una parte, la seconda o la terza, a seconda dell'utilizzo o meno degli EONV, ma non a entrambe. Solo quattro logopedisti hanno risposto esclusivamente alla seconda parte del questionario. Ciò può essere correlato all'insicurezza dell'uso o a un malinteso delle istruzioni.

Ad ogni modo, per quanto riguarda la domanda più importante sull'efficacia dei EONV, i numeri sono chiari: 49 hanno confermato l'efficacia, 19 hanno negato e 4 non hanno risposto, poiché hanno risposto solo alla seconda parte. Possiamo quindi affermare che il 68% trova gli esercizi orali non verbali efficaci.

Gli EONV sono utilizzati principalmente con bambini con disturbi dell'articolazione del linguaggio (76,6%), bambini con disprassia (62,5%) e bambini con disturbi cranio-facciali (58,4%).

Tutti i logopedisti, sia quelli che usano EONV, sia quelli che non li utilizzano, li hanno appresi per lo più dai corsi universitari, diversamente da ciò che emerge dalle survey negli Stati Uniti, dove i professori non ne sostengono l'utilizzo.

Gli esercizi più utilizzati sono l'innalzamento della lingua (93,5%), il bacio-sorriso (87,1%) e il gonfiamento delle guance (85,5%).

Questi esercizi vengono utilizzati soprattutto per aumentare la forza della lingua (innalzamento della lingua), delle labbra (sorriso-bacio) e della guancia (gonfiamento delle guance). Mentre il soffio viene spesso utilizzato per lavorare sull'insufficienza velofaringea. Solo il 16% ha dichiarato di essere convinto che il deficit di forza e l'articolazione non siano correlati, mentre la maggior parte dei logopedisti crede fermamente, crede o è incerta sulla correlazione tra mancanza di forza e deficit di articolazione.

Come riportato sopra, i principi di salienza e specificità supportano l'idea che la forza e l'articolazione non siano correlate, quindi migliorare l'una non necessariamente si riflette sull'altra. Inoltre, è stato dimostrato che l'articolazione di un suono necessita di una forza molto bassa, e la forza massima di un articolatore non è necessaria per la produzione del parlato: diversi studi hanno dimostrato che il parlato utilizza solo una parte (circa il 20% o meno) della capacità di forza dei muscoli (Lau & Lee, 2013; Barlow & Netsell, 1986; Amerman, 1993; Bunton, 2008); ad esempio, solo il 10-20% delle capacità massime della forza muscolare delle labbra viene utilizzato per parlare, così come solo l'11-15% della quantità di forza disponibile della mascella (Bunton & Weismer, 1994). D'altra parte, secondo Hodge e Wellman (Gommerman & Hodge, 1995), per svolgere un compito specifico le fibre muscolari vengono reclutate selettivamente e i movimenti precisi e coordinati necessari per parlare non sono gli stessi del compito non verbale.

Pertanto dovremmo stare attenti nel presumere che la forza di lingua e labbra e la produzione del parlato siano correlate (Lass & Pannbacker, 2008; Finn, Bothe, & Bramlett, 2005; Bunton, 2008; Potter, Nievergelt, & VanDam, 2019). Inoltre, anche considerando questa ipotesi, la valutazione della forza durante la pratica è principalmente soggettiva, mentre solo misure oggettive (ad esempio, strumenti come *Iowa Oral Performance Instrument* – IOPI) potrebbero confutare o confermare la necessità di forza e miglioramento (Adams, Mathisen, Baines, Lazarus, & Callister, 2013; Jeong et al., 2017); in assenza di questo tipo di strumenti, l'affermazione sulla forza della lingua è soggettiva.

Il 62% dei bambini trattati con EONV aveva disprassia: i bambini con disprassia hanno problemi con il linguaggio volitivo, ma non con le attività non verbali e l'adeguatezza della struttura orale (McCauley & Strand, 2008). Soprattutto, questi bambini non mostrano debolezza muscolare e non è necessario fare esercizi di rafforzamento. Quando c'è debolezza, la diagnosi corretta è la disartria (Levy, 2014). Il logopedista dovrebbe lavorare per migliorare la pianificazione, la sequenza e la coordinazione dei movimenti muscolari per la parola.

L'83,6% dei logopedisti ha affermato di utilizzare l'abbassalingua, il 72,1% le cannuce, il 59,9% le bolle di sapone e il 36,1% gli strumenti a fiato. Ad eccezione dell'abbassalingua, utilizzato soprattutto per la forza della lingua, gli altri strumenti vengono utilizzati per lavorare sul meccanismo velofaringeo, oltre al soffio e al gonfiare le guance. Questi esercizi sono comunemente usati con i bambini con anomalie facciali per rimuovere la nasalità. Molti logopedisti continuano a utilizzare questo tipo di esercizi per migliorare il linguaggio, tuttavia è ben documentato che, anche se il meccanismo velofaringeo può essere rafforzato, non si verifica la riduzione della nasalità del linguaggio (Evans, Ackermann, & Driscoll, 2010; Kummer, 2011; Moon, Kuehn, & Huisman, 1994). Infatti, studi con la videofluoroscopia hanno dimostrato che i movimenti velofaringei di questi movimenti non vocali differiscono da quelli del linguaggio (Kummer, 2011). Ancora una volta, il rafforzamento e il miglioramento del movimento dello sfintere velofaringeo non sono trasferibili alla parola; gli esercizi potrebbero essere utili per la disfagia, ma non funzionano sulla risonanza.

Il 75,4% dei logopedisti ha visto miglioramenti grazie agli esercizi orali non verbali, mentre quasi la totalità di essi, il 93,8%, ha notato un miglioramento negli esercizi motori orali stessi. Quest'ultima informazione corrobora il principio di specificità del compito, per il quale gli esercizi motori orali hanno migliorato gli esercizi motori orali stessi. Anche se il 75% dei logopedisti ha riportato un miglioramento grazie a EONV, le informazioni non supportano l'efficacia di EONV perché, oltre al fatto che non era lo scopo dello studio e non è stato fatto un sondaggio per dimostrare tale correlazione, se logopedisti utilizzano gli esercizi solo fino a quando il paziente non ha raggiunto l'obiettivo prefissato, oppure li utilizzano solo durante la prima parte del trattamento per il «riscaldamento» delle

strutture facciali, oppure suddividono il tempo equamente suddiviso tra EONV e produzione specifica di linguaggio, di fatto utilizzano anche altre tecniche e non solo gli EONV per lavorare sul linguaggio. Pertanto si dovrebbe usare cautela nell'affermare che i risultati sono correlati all'uso di EONV. Inoltre, l'uso di EONV come «riscaldamento» delle strutture facciali come obiettivo dovrebbe essere riconsiderato scrupolosamente, poiché, come già menzionato, la parola non richiede la massima capacità di forza dei muscoli articolatori, e di conseguenza le strutture articolatorie non richiedono riscaldamento.

Nell'indagine è stata utilizzata una scala simile per analizzare la convinzione dei logopedisti su EONV e il razionale alla base di essi. La scala andava da 1 a 5 (da «fortemente d'accordo» a «fortemente in disaccordo»). Questa posizione invertita potrebbe aver confuso alcuni logopedisti, poiché la maggior parte delle affermazioni non ha ottenuto risposte nette e la percentuale è altamente distribuita. Un'altra possibilità di questa distribuzione è la confusione dietro agli EONV: i concetti principali non sono chiari o forse facili da trovare, e quindi le opinioni possono essere confuse e quindi differenziate.

Tra i logopedisti che utilizzano EONV, l'argomentazione a sostegno dell'uso di EONV secondo la quale gli EONV migliorano la propriocezione e la sensibilità nell'area orale è una delle più condivise. La relazione tra sensibilità e linguaggio non è stata ancora stabilita e l'idea che il miglioramento orale-sensoriale sia necessario per migliorare l'aspetto motorio della produzione del linguaggio sembra essere discutibile e deve essere esplorata ulteriormente. Pertanto, i clinici dovrebbero essere consapevoli che il trattamento sensoriale orale potrebbe non essere necessario. La propriocezione consente all'individuo di percepire la posizione, le azioni e il movimento del corpo (Taylor, 2009) e rappresenta la consapevolezza del movimento del corpo umano. La consapevolezza e il suo ruolo nella terapia sono un altro argomento dibattuto e ancora da esplorare meglio, tuttavia alcuni autori (Klein, Lederer, & Cortese, 1991; Koegel, Koegel, & Ingham, 1986) hanno affermato che i bambini di età inferiore ai 7 anni mostrano pochissima consapevolezza dell'articolazione dei suoni del linguaggio e degli articolatori stessi; anche in seguito, solo alcuni bambini mostrano la maturità cognitiva necessaria per avere successo durante un programma di intervento linguistico metalinguistico (Brousseau-Lapré & Roepke 2019; Morse, 1979).

Lof e colleghi hanno affermato che i segnali vocali non verbali utilizzati durante gli EONV non possono essere trasferiti alle attività di conversazione (Lof & Watson, 2008; Rochet-Capellan, Richer, & Ostry, 2012).

Tra i logopedisti che non utilizzano EONV, meno della metà si è convinta dell'inutilità degli EONV frequentando corsi di formazione, mentre il 64% ha letto articoli che ne scoraggiano l'uso.

Per quanto riguarda le motivazioni a non utilizzare gli EONV, un'alta percentuale è fortemente in disaccordo con l'idea che gli EONV siano utilizzati per

preparare strutture per produrre compiti complessi come il linguaggio: Kleim e Jones (2008) sostengono che un compito come il discorso che coinvolge movimenti altamente organizzati e integrati non può essere migliorato imparando solo piccole parti costituenti di esso, ma al contrario può persino diminuirlo. A questo proposito, il 38,5% del campione non crede che i movimenti muscolari utilizzati negli EONV possano essere trasferiti nei movimenti necessari per la produzione del suono, idea che corrobora con i principi di specificità e salienza.

L'origine del linguaggio da compiti non vocali come succhiare e masticare e l'uso di EONV per preparare strutture per produrre compiti complessi sono state le due affermazioni con le risposte più incerte. Per la prima ipotesi, molti autori supportano l'idea che la coordinazione del linguaggio non abbia origine da comportamenti motori orali apparentemente precedenti, poiché hanno un controllo neurale separato. Il linguaggio ha origine dalla vocalizzazione iniziale, dal babbling, ma il babbling non ha origine da compiti non vocali. La coordinazione tra i gruppi muscolari mandibolari e mascellari è dissimile tra le prime forme di linguaggio e comportamenti non oromandibolari, il che aggiunge l'idea che i movimenti mandibolari precoci per il linguaggio emergente non possono essere previsti dal movimento della mascella osservato per comportamenti non linguistici (Green, Moore, Ruark, Rodda, Morvée, & van Witzenburg, 1997; Green, Moore, Higashikawa, & Steeve, 2000; Moore, 1993; Steeve, Moore, Green, Reilly, & McMurtrey, 2008).

Non ci sono prove sufficienti per supportare l'uso preferenziale di EONV rispetto ad altre tecniche. In generale, gli esperti confermano l'idea secondo cui è meglio lavorare direttamente sul compito che vogliamo migliorare, ovvero lavorare sul linguaggio per migliorare il linguaggio.

Va notato che la terapia di posizionamento orale (*oral placement therapy* – OPT) o la terapia di posizionamento fonetico (*phonetic placement therapy* – PPT) sono differenti dagli EONV, poiché entrambe includono movimenti simili al linguaggio e possono utilizzare segnali tattili per aiutare le persone, invece di segnali visivi o uditivi (Bahr & Rosenfeld-Johnson, 2010). Anche la diadococinesi (una serie ripetuta di movimenti articolatori, singoli o coordinati) e le ripetizioni non verbali non sono considerate EONV (Maas, 2017).

Limitazioni

Il basso tasso di risposta costituisce la prima limitazione dello studio, poiché non rappresenta il punto di vista dell'intera comunità dei logopedisti. Pertanto, questo studio è solamente preliminare e le informazioni riguardanti l'uso di EONV tra i logopedisti sono da considerarsi ancora sconosciute. In prospettiva, si potrebbe partire dagli iscritti all'ordine dei professionisti sanitari (Ordine

dei Tecnici sanitari di radiologia medica e delle professioni sanitarie tecniche, della riabilitazione e della prevenzione) per raggiungere un numero maggiore di partecipanti e per proporre un sondaggio migliore e più completo. La seconda limitazione è che il questionario non ha differenziato l'applicazione di EONV tra disturbi: non è noto come i partecipanti differiscano nell'applicazione di EONV per trattare diversi disturbi del linguaggio e se i logopedisti comprendano la logica nell'applicazione di EONV. Inoltre, non è chiaro se tutte le domande del questionario siano state completamente comprese e se tutti i partecipanti abbiano risposto con attenzione. Infine, potrebbe risultare interessante un'analisi approfondita della correlazione tra esperienza, regione e anno di laurea.

Conclusioni

Questo studio ha riportato una delle prime indagini sul trattamento del linguaggio, in particolare degli EONV, tra i logopedisti in Italia. Nonostante le prove controverse, emerge che la maggior parte dei rispondenti utilizza gli esercizi orali motori non verbali. Molti autori hanno concluso che non ci sono prove sufficienti per supportare il loro utilizzo e la loro efficacia. In effetti, la letteratura attuale non incoraggia l'uso degli EONV, quindi dovrebbero essere considerati altri trattamenti e tecniche già supportati da prove (Lee & Gibbon, 2011). Infine, il logopedista dovrebbe sempre decidere il tipo di trattamento seguendo l'evidence-based practice (Limb, 2011; Dollaghan, 2004).

Bibliografia

- Adams, V., Mathisen, B., Baines, S., Lazarus, C., & Callister, R. (2013). A systematic review and meta-analysis of measurements of tongue and hand strength and endurance using the Iowa Oral Performance Instrument (IOPI). *Dysphagia*, 28(3), 350-369.
- Amerman, J. D. (1993). A maximum-force-dependent protocol for assessing labial force control. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36(3), 460-465.
- Bahr, D., & Rosenfeld-Johnson, S. (2010). Treatment of children with speech Oral Placement Disorders (OPDs): A paradigm emerges. *Communication Disorders Quarterly*, 31(3), 131-138.
- Ballard, K. J., Robin, D. A., & Folkins, J. W. (2003). An integrative model of speech motor control: A response to Ziegler. *Aphasiology*, 17(1), 37-48.
- Barlow, S. M., & Netsell, R. (1986). Differential fine force control of the upper and lower lips. *Journal of Speech and Hearing Research*, 29(2), 163-169.
- Brosseau-Lapr e, F., & Roepke, E. (2019). Speech errors and phonological awareness in children ages 4 and 5 years with and without speech sound disorder. *Journal of Speech, Language and Hearing Research JSLHR*, 62(9), 3276-3289.
- Bunton, K. (2008). Speech versus nonspeech: Different tasks, different neural organization.

- Seminars in Speech and Language*, 29(4), 267-275.
- Bunton, K., & Weismer, G. (1994). Evaluation of a reiterant force-impulse task in the tongue. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37(5), 1020-1031.
- Dawes, M., Summerskill, W., Glasziou, P., Cartabel-lotta, A., Martin, J., Hopayian, K., et al. (2005). Sicily statement on evidence-based practice. *BMC Medical Education*, 5(1), 1.
- Dollaghan, C. A. (2004). Evidence-based practice in communication disorders: What do we know, and when do we know it? *Journal of Communication Disorders*, 37(5), 391-400.
- Evans, A., Ackermann, B., & Driscoll, T. (2010). Functional anatomy of the soft palate applied to wind playing. *Medical Problems of Performing Artists*, 25(4), 183-189.
- Finn, P., Bothe, A. K., & Bramlett, R. E. (2005). Science and pseudoscience in communication disorders: Criteria and applications. *American Journal of Speech and Language Pathology*, 14(3), 172-186.
- Forrest, K., & Iuzzini, J. (2008). A comparison of oral motor and production training for children with speech sound disorders. *Seminars in Speech and Language*, 29(04), 304-311.
- Gommerman, S. L., & Hodge, M. M. (1995). Effects of oral myofunctional therapy on swallowing and sibilant production. *International Journal of Orofacial Myology: Official Publication of the International Association of Orofacial Myology*, 21, 9-22.
- Green, J. R., Moore, C. A., Higashikawa, M., & Steeve, R. W. (2000). The physiologic development of speech motor control: Lip and jaw coordination. *Journal of Speech, Language and Hearing Research JSLHR*, 43(1), 239-255.
- Green, J. R., Moore, C. A., Ruark J. L., Rodda, P. R., Morvé, W. T., & van Witzenburg, M. J. (1997). Development of chewing in children from 12 to 48 months: Longitudinal study of EMG patterns. *Journal of Neurophysiology*, 77(5), 2704-2716.
- Jeong, D.-M., Shin, Y.-J., Lee, N.-R., Lim, H.-K., Choung, H.-W., Pang, K.-M., et al. (2017). Maximal strength and endurance scores of the tongue, lip, and cheek in healthy, normal Koreans. *Journal of the Korean Association of Oral Maxillofacial Surgery*, 43(4), 221-228.
- Joffe, V., & Pring, T. (2008). Children with phonological problems: A survey of clinical practice. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 43(2), 154-164.
- Kent, R. D. (2000). Research on speech motor control and its disorders: A review and prospective. *Journal of Communication Disorders*, 33(5), 391-427, quiz 428.
- Kent, R. D. (2015). Nonspeech oral movements and oral motor disorders: A narrative review. *American Journal of Speech and Language Pathology*, 24(4), 763-789.
- Kleim, J. A., & Jones, T. A. (2008). Principles of experience-dependent neural plasticity: Implications for rehabilitation after brain damage. *Journal of Speech, Language and Hearing Research JSLHR*, 51(1), S225-S239.
- Klein, H. B., Lederer, S. H., & Cortese, E. E. (1991). Children's knowledge of auditory/articulatory correspondences: Phonologic and metaphonologic. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34(3), 559-564.
- Koegel, L. K., Koegel, R. L., & Ingham, J. C. (1986). Programming rapid generalization of correct articulation through self-monitoring procedures. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 51(1), 24-32.
- Kummer, A. (2011). Speech therapy for errors secondary to cleft palate and velopharyngeal dysfunction. *Seminars in Speech and Language*, 32, 191-198.
- Lass, N. J., & Pannbacker, M. (2008). The application of evidence-based practice to nonspeech oral motor treatments. *Language, Speech and Hearing Services in School*, 39(3), 408-421.
- Lau, T. H., & Lee, K. Y. (2013). Oral motor performance in children with suspected speech sound disorders: A comparison with children with typically developing speech. *Speech, Language and Hearing*, 16(3), 139-148.
- Lee, A. S.-Y., & Gibbon, F. E. (2011). Non-speech oral motor treatment for developmental

- speech sound disorders in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)*. doi: 10.1002/14651858.CD009383.pub2.
- Levy, E. S. (2014). Implementing two treatment approaches to childhood dysarthria. *International Journal of Speech and Language Pathology*, 16(4), 344-354.
- Limb, C. J. (2011). The need for evidence in an anecdotal world. *Trends in Amplification*, 15(1-2), 3-4.
- Lof, G. L., & Watson, M. M. (2008). A nationwide survey of nonspeech oral motor exercise use: Implications for evidence-based practice. *Language, Speech and Hearing Services in School*, 39(3), 392-407.
- Lof, G. L., & Watson, M. M. (2010). Five reasons why Nonspeech Oral Motor Exercises (NSOME) do not work. *Perspectives on School-Based Issues*, 11(4), 109-117.
- Ludlow, C. L., Hoit, J., Kent, R., Ramig, L. O., Shrivastav, R., Strand, E., et al. (2008). Translating principles of neural plasticity into research on speech motor control recovery and rehabilitation. *Journal of Speech, Language and Hearing Research JSLHR*, 51(1), S240-S258.
- Maas, E. (2017). Speech and nonspeech: What are we talking about? *International Journal of Speech and Language Pathology*, 19(4), 345-359.
- McCauley, R. J., & Strand, E. A. (2008). Treatment of childhood apraxia of speech: clinical decision making in the use of nonspeech oral motor exercises. *Seminars in Speech and Language*, 29(4), 284-293.
- McCauley, R. J., Strand, E. A., Lof, G.L., Schooling, T., & Frymark, T. (2009). Evidence-based systematic review: Effects of nonspeech oral motor exercises on speech. *American Journal of Speech and Language Pathology*, 18(4), 343-360.
- McNeil, M. R. (1997). *Clinical management of sensorimotor speech disorders*. New York, NY: Thieme.
- Moon, J. B., Kuehn, D. P., & Huisman, J. J. (1994). Measurement of velopharyngeal closure force during vowel production. *Cleft Palate-Craniofacial Journal: Official Publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*, 31(5), 356-363.
- Moore, C. A. (1993). Symmetry of mandibular muscle activity as an index of coordinative strategy. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36(6), 1145-1157.
- Morgen, K., Kadom, N., Sawaki, L., Tessitore, A., Ohayon, J., Frank, J., et al. (2004a). Kinematic specificity of cortical reorganization associated with motor training. *NeuroImage*, 21(3), 1182-1187.
- Morgen, K., Kadom, N., Sawaki, L., Tessitore, A., Ohayon, J., McFarland, H., et al. (2004b). Training-dependent plasticity in patients with multiple sclerosis. *Brain*, 127(11), 2506-2517.
- Morse, P. A. (1979). The infancy of infant speech perception: The first decade of research. *Brain, Behavior and Evolution*, 16(5-6), 351-373.
- Plautz, E. J., Milliken, G. W., & Nudo, R. J. (2000). Effects of repetitive motor training on movement representations in adult squirrel monkeys: Role of use versus learning. *Neurobiology of Learning and Memory*, 74(1), 27-55.
- Potter, N. L., Nievergelt, Y., & VanDam, M. (2019). Tongue strength in children with and without speech sound disorders. *American Journal of Speech and Language Pathology*, 28(2), 612-622.
- Rochet-Capellan, A., Richer, L., & Ostry, D. J. (2012). Nonhomogeneous transfer reveals specificity in speech motor learning. *Journal of Neurophysiology*, 107(6), 1711-1717.
- Ruscello, D. M. (2008). Nonspeech oral motor treatment issues related to children with developmental speech sound disorders. *Language, Speech and Hearing Services in School*, 39(3), 380-391.
- Schulz, G. M., Dingwall, W. O., & Ludlow, C. L. (1999). Speech and oral motor learning in individuals with cerebellar atrophy. *Journal of Speech, Language and Hearing Research JSLHR*, 42(5), 1157-1175.
- Steeve, R. W., Moore, C. A., Green, J. R., Reilly, K. J., & McMurtrey, J. R. (2008). Babbling, chewing,

- and sucking: Oromandibular coordination at 9 months. *Journal of Speech, Language and Hearing Research JSLHR*, 51(6), 1390-1404.
- Taylor, J. L. (2009). Proprioception. In L. R. Squire (Ed.), *Encyclopedia of Neuroscience* (pp. 1143-1149). Oxford: Academic Press.
- Thomas, R. M., & Kaipa, R. (2015). The use of non-speech oral-motor exercises among Indian speech-language pathologists to treat speech disorders: An online survey. *South African Journal of Communication Disorders*, 62(1), 82.
- Weismer, G. (2006). Philosophy of research in motor speech disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 20(5), 315-349.
- Yee, E., Blumstein, S., & Sedivy, J. (2008). Lexical-semantic activation in Broca's and Wernicke's aphasia: Evidence from eye movements. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20, 592-612.
- Ziegler, W. (2003). Speech motor control is task-specific. Evidence from dysarthria and apraxia of speech. *Aphasiology*, 17(1), 3-36.
- Ziegler, W., & Ackermann, H. (2013). Neuromotor speech impairment: it's all in the talking. *Folia Phoniatica and Logopaedica: Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics IALP*, 65(2), 55-67.

Produzione lessicale in bambini con sviluppo atipico e difficoltà di linguaggio

Utilizzo spontaneo dei gesti in un compito di produzione lessicale

Lia Mastrogiacomo¹ e Olga Capirci²

Sommario

Lo studio presentato riguarda l'analisi della produzione gestuale di dieci bambini con sviluppo atipico afferenti presso il servizio di riabilitazione mediante somministrazione di test che indagano la produzione linguistica. L'obiettivo è stato quello di indagare l'utilizzo e la funzione gestuale. Nelle conclusioni si discuterà su come valutare i gesti risultati importanti sia ai fini dell'inquadramento clinico sia ai fini della riabilitazione. Verrà sottolineata l'importanza del gesto e più in generale delle capacità manipolatorie dei bambini per permettere loro di interagire al meglio nei vari contesti.

Parole chiave

Recupero lessicale, Gesti, Sviluppo atipico, Competenze semantiche.

¹ Logopedista, Azienda Socio Sanitaria Territoriale «SS. Paolo e Carlo», Sede UONPIA Via Barabino, Milano.

² Primo Ricercatore, Responsabile del Laboratorio LaCAM (Language and Communication Across Modalities), Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISTC-CNR), Roma.

Lexical Production in Children with Atypical Development and Language Difficulties

Spontaneous Use of Gestures in a Naming Task

Lia Mastrogiacomo¹ and Olga Capirci²

Abstract

The study concerns the analysis of the gestural production of 10 children of a rehabilitation service with atypical development, throughout the submission of tests that investigate linguistic production. The objective was to investigate the use and the gestural function. In the conclusions, we will discuss how to evaluate gestures is important both for clinical assessment and for rehabilitation purposes. The importance of the gesture, and more generally of the manipulative abilities of children, will be underlined to better interact in the various contexts.

Keywords

Lexical retrieval, Gestures, Atypical development, Semantic skills.

¹ Speech Therapist, Azienda Socio Sanitaria Territoriale «SS. Paolo e Carlo», UONPIA Via Barabino, Milan.

² Research Director, CNR's Institute of Cognitive Sciences and Technologies, Coordinator of LACAM (Language and Communication Across Modalities Laboratory), Coordinator of the Action, Gesture, and Sign language (AG&S) Research Unit, Rome.

Introduzione

Lo studio indaga l'organizzazione e il recupero lessicale in bambini con disabilità intellettiva di grado medio/basso associata a difficoltà linguistiche, esaminando l'utilizzo dei gesti in compiti di produzione lessicale.

Negli ultimi decenni, un numero crescente di studiosi ha mostrato il ruolo rilevante svolto dal gesto nell'elaborazione psicologico-cognitiva dei contenuti e nella costruzione del discorso. Lo stretto legame riconosciuto tra parlato e gesto in entrambi i processi ha portato McNeill (1994, 2000, 2005) a considerarli come due aspetti dello stesso processo di pensiero sottostante: il gesto è parte del linguaggio e il linguaggio stesso è considerato un sistema integrato gesto-parola.

Quindi, ci sono stretti collegamenti tra gesto e parlato durante il processo di produzione vocale. In letteratura possiamo rintracciare due teorie che presentano due diverse ipotesi volte a identificare a che punto del processo di produzione vocale è coinvolto il gesto. Secondo la *Lexical Retrieval Hypothesis* (ipotesi del recupero lessicale), il gesto è coinvolto nella generazione della forma superficiale degli enunciati e facilita specificamente l'accesso agli item nel lessico mentale, in particolare per le parole con contenuto spaziale (Krauss, Chen, & Gottesman, 2000). Krauss e collaboratori hanno sostenuto che, quando i parlanti incontrano difficoltà nel recupero lessicale, la produzione di gesti attiva le caratteristiche spazio-dinamiche del concetto in questione. Questo a sua volta attiva l'affiliato lessicale di quel concetto in memoria e porta a una corretta articolazione della parola. Da questo punto di vista, il gesto fornisce l'attivazione cross-modale dei concetti in un momento di difficoltà nel recupero della forma della parola.

Secondo la *Information Packaging Hypothesis* (ipotesi del packaging delle informazioni), il gesto è invece coinvolto a livello più profondo, nella pianificazione concettuale dei messaggi da verbalizzare e, più specificamente, aiuta i parlanti a «impacchettare» le informazioni spaziali in unità appropriate per la verbalizzazione (Kita, 2000). Dall'ipotesi del packaging informativo deriva che il gesto può svolgere un ruolo non solo nella produzione del parlato, ma anche nell'attività cognitiva in generale.

Gesti e parole svolgono due funzioni complementari, generalmente integrate ma non ridondanti durante lo sviluppo comunicativo e linguistico del bambino, e rilevano un diverso modo di rappresentare un referente. In alcuni casi, quando i compiti linguistici e/o i contesti di comunicazione sono complessi rispetto alle competenze linguistiche del parlante, i gesti possono attivare e sostenere il recupero e l'organizzazione dell'espressione verbale, oppure sostituirsi ad essa. Questo processo è particolarmente evidente nel caso di bambini che presentano atipie nello sviluppo cognitivo, comunicativo e/o linguistico (Vicari & Caselli, 2010).

Gli studi condotti sul ruolo della modalità gestuale nello sviluppo del linguaggio in bambini e ragazzi con sviluppo atipico sembrano mostrare risultati a volte discordanti. Alcuni studi hanno evidenziato un maggiore utilizzo dei gesti per «compensare» le difficoltà nel linguaggio verbale (Evans, Alibali, & McNeill, 2010; Alibali, 2005).

Altri studi invece hanno sottolineato una coerenza tra uso della modalità gestuale e livello di sviluppo cognitivo e/o linguistico: bambini con sindrome di Williams e con Disturbo dello Spettro Autistico utilizzano pochi gesti riflettendo anche nella modalità non verbale le loro difficoltà espressive e/o comunicative (Capirci, Bello, Caselli, Pettenati, & Stefanini, 2010; Capirci, Caselli, & De Angelis, 2010). Analizzando però questi studi, tenendo in considerazione non solo il tipo specifico di disturbo, quanto la fase di sviluppo dei partecipanti, il contesto in cui i bambini sono osservati e il compito a loro richiesto, il quadro che emerge appare complesso, ma meno contraddittorio. L'uso della modalità gestuale risulta potenziato quando è presente una disarmonia tra livello di sviluppo cognitivo-concettuale (più preservato) e competenze linguistiche (più compromesse). Al contrario, in quei compiti o contesti di osservazione in cui le richieste cognitive e linguistiche non sono in conflitto, la produzione gestuale è coerente con lo sviluppo del bambino. Ad esempio, sia nei bambini con sindrome di Down sia nei bambini con sindrome di Williams si osserva che in una fase di sviluppo precoce essi, osservati in un contesto più naturalistico, utilizzano i gesti in modo coerente con il proprio sviluppo linguistico (Bello, Capirci, & Volterra, 2004; Stefanini, Caselli, & Volterra, 2007). Considerati nel complesso, dunque, questi studi sembrano suggerire che il gesto è coinvolto nella pianificazione concettuale del discorso. Più precisamente, questi risultati lasciano aperta la possibilità che il gesto sia coinvolto nel recupero lessicale, ma chiariscono che il recupero lessicale non è l'unico punto nel processo di parlare in cui il gesto è coinvolto.

In conclusione, sia in bambini con sviluppo tipico, sia in quelli con sviluppo atipico, i gesti si modificano nel tempo e sono strettamente correlati sia a fattori cognitivi che a fattori linguistici. Inoltre, tipi diversi di gesti assolvono differenti funzioni: i gesti di indicazione e i gesti convenzionali appaiono nelle età più precoci e risultano maggiormente legati alle abilità linguistiche vocali; i gesti rappresentativi/iconici e i gesti pragmatici, nelle fasi successive di sviluppo, sembrano invece più connessi alle abilità cognitive non verbali. È importante che i clinici e gli educatori riconoscano che i gesti possono offrire un collegamento per comprendere la rappresentazione concettuale dei bambini e, quindi, le informazioni che derivano da questo canale non dovrebbero essere tralasciate durante il percorso di valutazione e di intervento.

L'obiettivo del presente studio è quello di esplorare l'uso spontaneo di gesti co-verbali in un compito di denominazione nei bambini con sviluppo atipico, alla luce delle due ipotesi presenti in letteratura, la prima che vede un coinvolgi-

mento del gesto a livello di recupero della parola (Capirci, Caselli, & De Angelis, 2010), la seconda invece che considera un suo più profondo coinvolgimento a livello di pianificazione concettuale (Colletta et al., 2015). Nella consapevolezza che il presente studio può avere un valore puramente descrittivo e indagativo, data l'esiguità del campione considerato, riteniamo comunque che possa fornire informazioni utili per i logopedisti sulle potenziali implicazioni che l'utilizzo del gesto può avere in relazione allo sviluppo linguistico, con particolare riferimento ai contenuti lessicali e semantici.

Metodo

Partecipanti

Hanno partecipato allo studio dieci bambini dai 4 ai 12 anni con disabilità intellettiva di grado medio/basso associata a difficoltà miste di linguaggio che sono stati suddivisi per le analisi in due sottogruppi: cinque bambini di età prescolare (Pre) dai 4 ai 5.5 anni, tre maschi e due femmine, e cinque bambini di età scolare (Sco) dai 7 ai 12 anni, tutti maschi.

È stato inoltre selezionato un gruppo di dieci bambini con sviluppo tipico (ST), la cui età cronologica è corrispondente a quella dei bambini con sviluppo atipico (SA): cinque di età prescolare, due maschi e tre femmine, e cinque di età scolare, tutti maschi.

Il gruppo di bambini con sviluppo atipico è stato reperito all'interno del Servizio di Riabilitazione di AIAS di Milano ONLUS. Sono state riscontrate numerose difficoltà nel reperire un campione patologico con diagnosi clinica ben definita. Sono state tuttavia individuate delle caratteristiche comuni, riassunte delle tabelle 1 e 2: ogni bambino ha una diagnosi di ritardo psico-motorio con presumibile disabilità intellettiva di grado medio/basso associata a difficoltà di linguaggio in comprensione e in produzione. In alcuni casi non è stato possibile effettuare, in sede valutativa di accesso al servizio, una scala Wechsler per misurare il Quoziente Intellettivo del bambino a causa delle difficoltà recettive, e quindi è stato necessario somministrare la *Griffiths Mental Development Scale* per ottenere un Quoziente Generale di Sviluppo.

I test utilizzati per la valutazione (linguistica e cognitiva) sono stati i seguenti: *Test di Valutazione del Linguaggio* (Cianchetti & Fancello, 1997); *Batteria per la Valutazione del Linguaggio* (Marini, Marotta, Bulgheroni, & Fabbro, 2015); *Griffiths Mental Development Scales* (Griffiths, 2006); *Wechsler Intelligence Scale for Children – IV* (WISC-IV, ed. it. a cura di Orsini e Pezzuti, 2012) e *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence* (WIPPSI-III, ed. it. a cura di Sannio Fancello e Cianchetti, 2008).

Dal punto di vista linguistico, la valutazione che si evince dall'analisi delle cartelle cliniche indica in tutti i casi un livello linguistico non adeguato all'età anagrafica dei bambini, per alcuni un Quoziente Intellettivo al di sotto della norma e per altri un Quoziente di Sviluppo Generale non adeguato all'età cronologica.

Tabella 1

Principali caratteristiche del gruppo di bambini con sviluppo atipico di età prescolare (PreSA)

Sigla bambino	Età	QI (Wechsler)/ QSG (Griffith)	Test linguaggio	Livello linguistico CL e PL
BA	4 anni	QSG: 65	TVL	<30 mesi CL+PL
PS	4,5 anni	QI: 55	BVL 4_12	0 ds CL -2 ds PL
CG	5 anni	QSG: 53	TVL	<30 mesi CL+PL
ZE	5 anni	QI: 50	TVL	<30 mesi CL+PL
AM	5,5 anni	QSG: 68	BVL 4_12	-1,5 ds CL -2 ds PL

Note. QI: Quoziente Intellettivo; QSG: Quoziente di Sviluppo Generale; CL: Comprensione Lessicale; P: Produzione Lessicale.

Tabella 2

Principali caratteristiche del gruppo di bambini con sviluppo atipico di età scolare (ScoSA)

Sigla bambino	Età	QI (Wechsler)/ QSG (Griffith)	Test linguaggio	Livello linguistico CL e PL
GM	7 anni	QI: 55	BVL 4_12	<-2 ds CL <-2 ds PL
BC	10 anni	QI: <50	TVL	36-41 mesi CL 30-35 mesi PL
IA	11 anni	QI: 50	BVL 4_12	-1,5 ds CL <-2 ds PL
RM	12 anni	QI: <40	BVL 4_12	<-2 ds PL <-2 ds CL
RS	12 anni	QI: <40	BVL 4_12	<-2 ds CL <-2 ds PL

Note. QI: Quoziente Intellettivo; QSG: Quoziente di Sviluppo Generale; CL: Comprensione Lessicale; PL: Produzione Lessicale.

Materiali e procedure

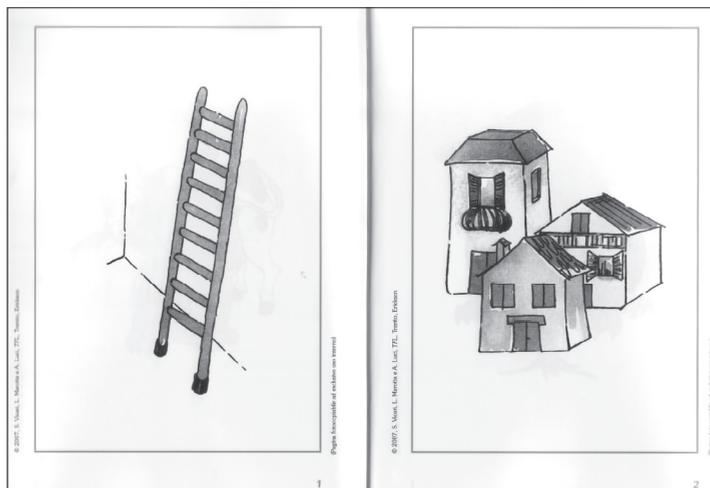
Non è stata effettuata una valutazione iniziale dei soggetti patologici da includere nello studio, ma i dati clinici sono stati ricavati dalla documentazione già presente nelle cartelle cliniche (si vedano le tabelle 1 e 2).

Test utilizzati

A ciascuno dei due gruppi è stato sottoposto un test di denominazione per valutare l'utilizzo spontaneo dei gesti in compiti di produzione lessicale. Ogni bambino è stato informato che gli sarebbe stato chiesto di denominare delle figure. Il test è stato somministrato per intero, individualmente, in una stanza silenziosa. Le risposte sono state videoregistrate per permettere un'analisi adeguata della produzione gestuale associata. Ai genitori dei bambini è stato presentato il progetto dello studio ed è stato raccolto il consenso alla partecipazione al progetto alla videoregistrazione della somministrazione testale effettuata.

Per quanto riguarda il gruppo prescolare (SA e ST), è stato utilizzato il test TFL – *Test Fono-Lessicale (Test di Valutazione delle abilità lessicali in età prescolare;* Vicari, Marotta, & Luci, 2007). Il TFL è un test di valutazione del vocabolario recettivo ed espressivo per i bambini tra i 3 e i 6 anni di età. Al fine dell'analisi effettuata è stata somministrata la sola parte che indaga il vocabolario lessicale espressivo, senza considerare le risposte date dopo gli aiuti semantici e/o fonologici codificati, come previsto dal test. Ciascun bambino doveva denominare 45 immagini a colori, ognuna presentata singolarmente (si veda la figura 1 con due esempi).

Figura 1



Esempi di item TFL (*Test Fono-Lessicale;* Vicari, Marotta, & Luci, 2007).

Per quanto riguarda il gruppo scolare (SA e ST), è stato utilizzato il BNT test – *Boston Naming Test* (Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 1983), che indaga la produzione lessicale e consta di 60 item in bianco e nero (si veda la figura 2 con un esempio). Il test valuta la capacità di reperimento della corretta etichetta lessicale sia direttamente, sia a seguito di un aiuto semantico codificato, non considerato allo scopo dell'analisi corrente.

Figura 2



Esempio di item BNT (*Boston Naming Test*; Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 1983).

Codifica dei gesti

Sono stati analizzati tutti i gesti manuali prodotti dai bambini durante la somministrazione dei test.

Il significato simbolico può essere indicato anche da gesti non manuali come espressioni facciali, sguardi, posture e movimenti del corpo che spesso si correlano con i gesti manuali. Questo studio è limitato prevalentemente ai gesti manuali. Nella letteratura sono state utilizzate molte classificazioni per i gesti che accompagnano il linguaggio; qui abbiamo adottato la classificazione proposta dallo studio di Bello, Capirci e Volterra (2004).

La tabella 3 illustra le principali caratteristiche della classificazione gestuale utilizzata in questo studio.

Tabella 3

Classificazione dei gesti utilizzata nello studio

Tipo di gesto	Descrizione
Indicazione	Estensione del dito indice nella direzione dell'elemento target (si considera anche toccare o colpire). Talvolta è stato incluso in questa categoria anche il gesto eseguito con un altro dito o con il palmo aperto.
Gesti iconici	Definiti come la rappresentazione pittografica della figura target. Spesso il gesto raffigura l'azione normalmente compiuta con l'oggetto (ad esempio, utilizzando le dita per mimare l'azione di afferrare il ghiaccio per l'item «pinza»), ma raramente vengono utilizzati anche per riprodurre la forma dell'oggetto rappresentato (ad esempio, delineando il profilo delle piramidi). Le Appendici A e B mostrano i principali tipi di gesti iconici utilizzati.
Gesti convenzionali	Gesti culturalmente definiti e usati con lo scopo di definire l'interazione. In questa categoria sono inclusi anche gesti come i cenni del capo «sì/no», oppure «più o meno» muovendo le mani, oppure «aspetta» mostrando i palmi.
Altri	Questa categoria include i gesti che si compiono pensando o provando a ricordare qualcosa (ad esempio, appoggiando la testa alla mano nell'azione di pensare, grattarsi la testa o picchiettare le dita sul tavolo). Questi gesti vengono compiuti esclusivamente durante le pause silenti.

Nota. Classificazione ispirata da Butcher & Goldin Meadow, 2000; Krauss, Chen, & Gottesman, 2000; McNeill, 2000.

Risultati

Per l'analisi dei risultati sono state considerate solo le risposte spontanee date da ogni gruppo, senza prendere in considerazione le risposte date in seguito all'aiuto semantico previsto da entrambi i test utilizzati.

Correttezza delle risposte: risposte corrette, scorrette e non risposte

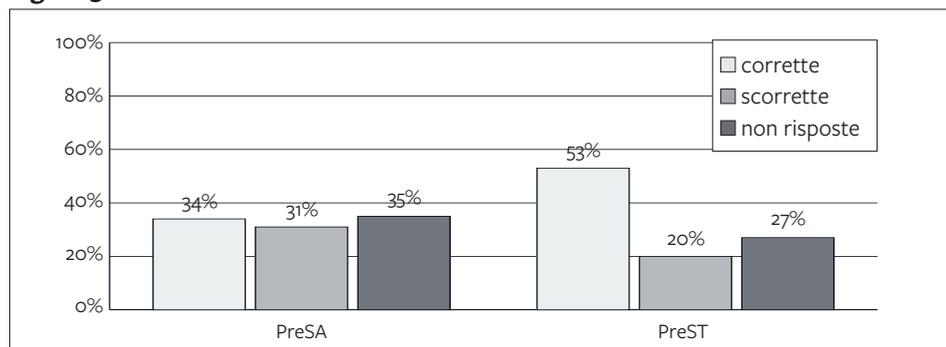
Come prima analisi si è proceduto a calcolare, sul totale delle risposte date, la percentuale delle risposte corrette, scorrette e non risposte fornite da entrambi i gruppi. Nella figura 3 sono stati confrontati i risultati dei bambini prescolari a sviluppo atipico (PreSA) con quelli dei bambini prescolari a sviluppo tipico (PreST). Nella figura 4 sono stati confrontati i risultati dei bambini scolari a sviluppo atipico (ScoSA) e dei bambini scolari a sviluppo tipico (ScoST). Ognuno dei due sottogruppi ha dovuto denominare lo stesso numero di item (45 per il gruppo prescolare e 60 per il gruppo scolare). Nessun bambino si è rifiutato di svolgere il compito.

Come si evince dalla figura 3, nel gruppo di bambini con sviluppo atipico, la distribuzione in percentuale di risposte corrette, scorrette e non risposte è si-

mile. Emerge invece un quadro molto diverso per i bambini con sviluppo tipico: il numero di risposte corrette è di gran lunga superiore rispetto alle scorrette e alle non risposte. Il test utilizzato consta di 45 item.

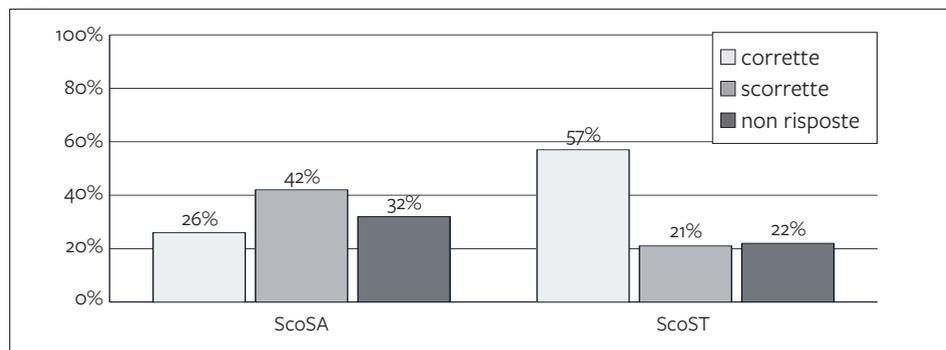
Nella figura 4 il trend descritto risulta più evidente: i bambini con sviluppo tipico rispondono in maniera corretta con una percentuale di successo più che doppia rispetto ai loro coetanei con sviluppo atipico. Il test utilizzato consta di 60 item.

Figura 3



Percentuale di risposte corrette, scorrette e non risposte al test TFL (Vicari, Marotta, & Luci, 2007) nei bambini prescolari a sviluppo atipico (PreSA) e a sviluppo tipico (PreST).

Figura 4



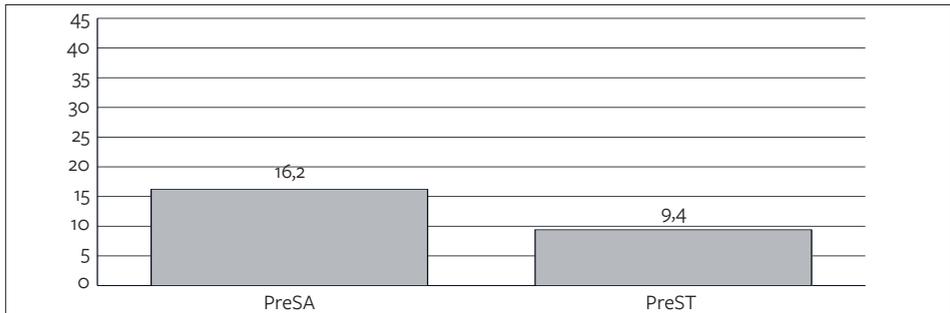
Percentuale di risposte corrette, scorrette e non risposte al test BNT (Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 1983) nei bambini scolari a sviluppo atipico (ScoSA) e a sviluppo tipico (ScoST).

Produzione di gesti: numero medio dei gesti prodotti da ogni gruppo

L'analisi svolta ha riguardato il numero medio di gesti prodotti dai due gruppi di bambini. Nella figura 5 si nota come il gruppo PreSA abbia prodotto in media un numero di gesti doppio rispetto al gruppo PreST, rispondendo allo stesso numero di domande (45). La figura 6 mostra come i bambini ScoSA producano gesti quasi

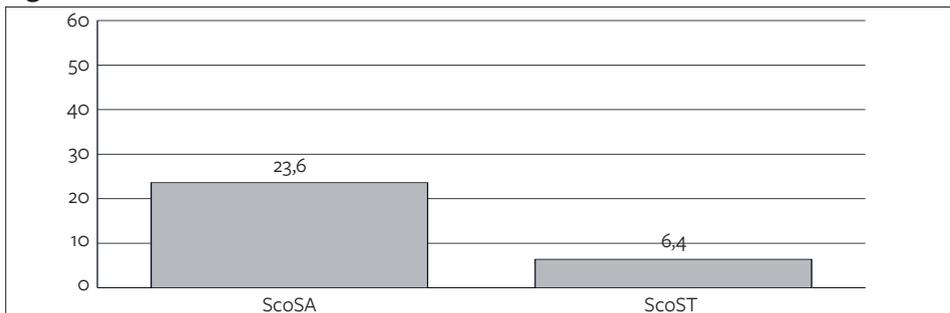
quattro volte in più rispetto ai loro coetanei con sviluppo tipico, rispondendo a 60 domande. Tutti i bambini con sviluppo atipico hanno competenze linguistiche in comprensione e in produzione deficitarie. In quasi tutti i casi (risposte scorrette, risposte corrette, risposte non date), i bambini con sviluppo atipico producono un gesto di fronte al compito di denominazione proposto. I risultati sono coerenti con quelli ricavati dalle ricerche effettuate sui bambini con ritardo di linguaggio. Uno studio condotto su bambini di sei anni di età (Thal & Sizemore, 2007) osservati durante la narrazione di una storia e finalizzato a indagare l'uso dei gesti co-verbali ha mostrato un utilizzo più frequente di gesti solo per i bambini con un pregresso ritardo in comprensione e in produzione e non per quelli con un ritardo isolato al versante espressivo né per i pari con sviluppo tipico. Inoltre, i gesti da loro utilizzati sono in prevalenza supplementari, cioè utili per aggiungere informazioni nuove rispetto a quelle veicolate attraverso la modalità verbale, compensando una debolezza linguistica. Questi dati sono in accordo con quelli emersi utilizzando una prova di conservazione piagetiana con bambini con una diagnosi di Disturbo Specifico di Linguaggio (DSL) di età compresa tra i 7 e i 9 anni (Evans, Alibali, & McNeill 2010).

Figura 5



Numero medio dei gesti prodotti dai bambini prescolari a sviluppo atipico (PreSA) e a sviluppo tipico (PreST) al test TFL (Vicari, Marotta, & Luci, 2007).

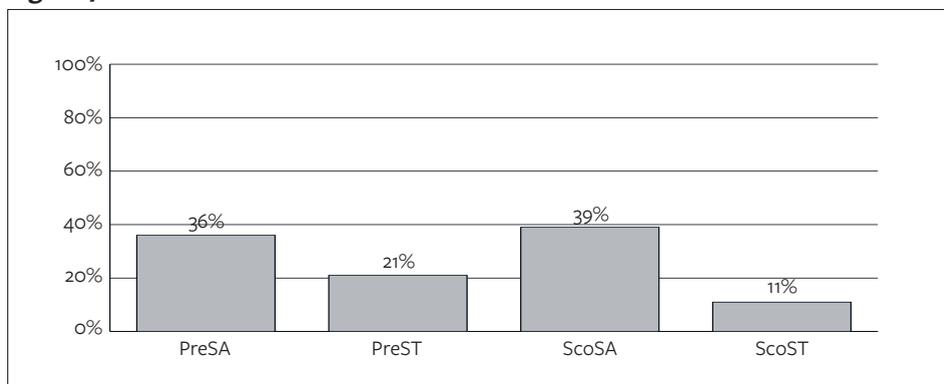
Figura 6



Numero medio dei gesti prodotti dai bambini scolari a sviluppo atipico (ScoSA) e a sviluppo tipico (ScoST) al test BNT (Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 1983).

Da un'ulteriore analisi svolta sulla percentuale di gesti prodotti da tutti i gruppi (figura 7), si conferma che i bambini con sviluppo atipico producono un numero di gesti superiore e, quindi, risulta ancora più evidente il comportamento dei bambini con sviluppo tipico: in particolare, come atteso dalla letteratura, i bambini di età scolare riducono considerevolmente l'utilizzo del gesto con l'aumentare dell'età anagrafica. I bambini ScoSA producono gesti percentualmente in misura maggiore, sia rispetto al gruppo ST (Pre e Sco) sia rispetto ai bambini più piccoli con sviluppo atipico. Ciò potrebbe indicare la presenza di competenze minori dal punto di vista linguistico in comprensione e in produzione a fronte di una maggiore intenzionalità a compensare tale deficit con l'utilizzo del gesto. Ad esempio, il bambino ScoSA GM (si veda la tabella 2), con un QI pari a 55, comprensione lessicale <-2 ds e produzione lessicale <-2 ds, ha «risposto» con un gesto alla maggior parte degli item proposti, mostrando un atteggiamento emblematico in tal senso.

Figura 7



Percentuale di gesti fatti, per ciascun gruppo, in tutti gli item (test TFL e BNT). PreSA: Bambini prescolari a sviluppo atipico; PreST: Bambini prescolari a sviluppo tipico; ScoSA: Bambini scolari a sviluppo atipico; ScoST: Bambini scolari a sviluppo tipico.

Tipi di gesti prodotti

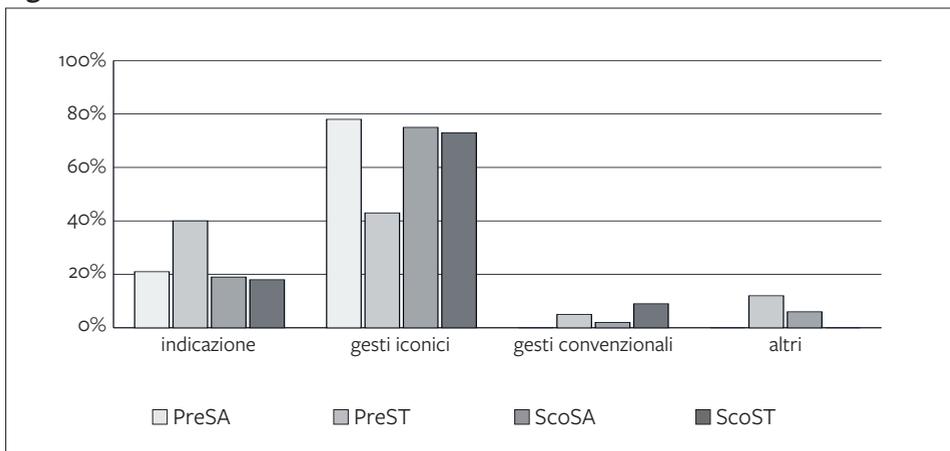
Al fine di esplorare ulteriormente le differenze qualitative nel recupero lessicale abbiamo analizzato i tipi di gesti prodotti da tutti i bambini mentre stavano svolgendo l'attività. La figura 8 mostra la percentuale media dei differenti tipi di gesto prodotti.

Come trend generale, in un compito di *naming* il tipo di gesto maggiormente prodotto è quello iconico (le Appendici A e B mostrano i principali tipi di gesti iconici utilizzati), i gesti meno prodotti sono quelli convenzionali e gli altri tipi (cosa che invece ci aspetteremmo esaminando una situazione di conversazione).

Come affermato dalla letteratura (Stefanini, Caselli, & Volterra, 2007), i gesti iconici sono quelli che maggiormente accompagnano la produzione lessicale. I due gruppi si comportano in modo abbastanza uniforme, tutti producono gesti iconici, *pointing* e, anche se in percentuale ridotta, gesti convenzionali, più raro è l'utilizzo di altre tipologie di gesti. Notiamo un comportamento diverso nel gruppo di controllo prescolare, per quanto riguarda i gesti iconici (tuttavia si tratta di un campione troppo esiguo di bambini per essere considerato significativo). È interessante notare come la produzione gestuale dei bambini con sviluppo atipico, nonostante sia quantitativamente maggiore rispetto a quella dei coetanei con sviluppo tipico, sia distribuita in maniera simile.

In due studi italiani di Stefanini e colleghi (Stefanini, Recchia, & Caselli, 2008), la relazione gesto-parola in bambini con sindrome di Down (che nella maggior parte dei casi presentano disabilità intellettiva e ritardo di linguaggio) è stata indagata in un contesto di denominazione strutturata quale è la denominazione di foto. Le prestazioni al compito dei bambini con sindrome di Down (età cronologica media: 6 anni; età mentale media: 3.10 anni) sono state comperate a quelle di bambini con sviluppo tipico di pari età cronologica, età mentale e ampiezza di vocabolario. I bambini con sindrome di Down dimostrano una competenza lessicale inferiore a quanto atteso per il loro livello cognitivo e producono più denominazioni inintelligibili dei bambini di pari età linguistica. Analogamente ai bambini con sviluppo tipico più piccoli, inoltre, accompagnano le risposte vocali con gesti deittici e rappresentativi, fornendo così numerose combinazioni bimodali. Tuttavia, a differenza dei controlli, producono una più elevata percentuale di gesti rappresentativi e tendono a rispondere utilizzando solo gesti in assenza di parole.

Figura 8



Tipi di gesti prodotti dai gruppi di bambini. *PreSA*: Bambini prescolari a sviluppo atipico; *PreST*: Bambini prescolari a sviluppo tipico; *ScoSA*: Bambini scolari a sviluppo atipico; *ScoST*: Bambini scolari a sviluppo tipico.

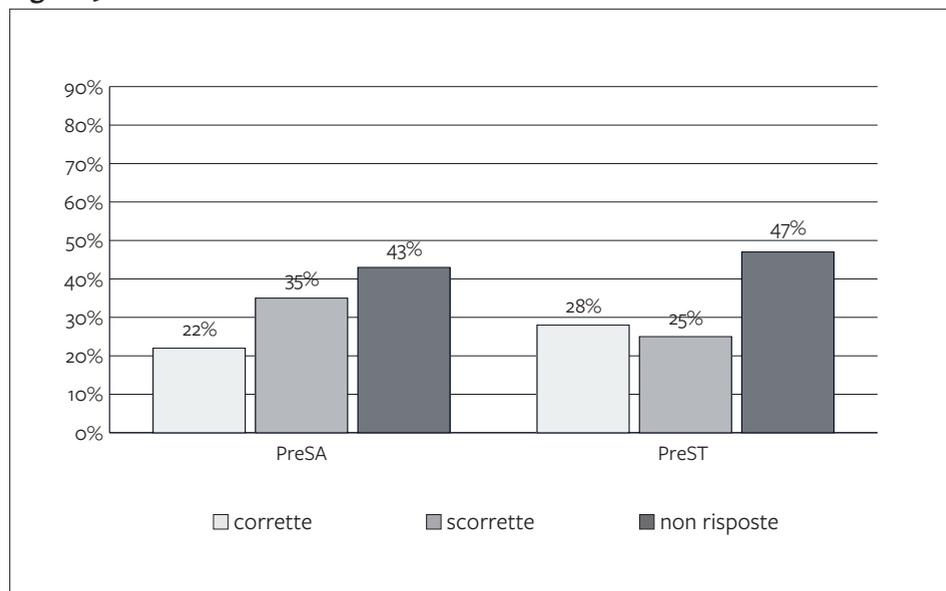
Gesti prodotti in relazione alle risposte

Fino ad ora ci siamo occupati di analizzare la produzione gestuale nei bambini con sviluppo tipico in relazione ai bambini con sviluppo atipico: sappiamo che i primi producono più gesti e che la tipologia gestuale prodotta è simile a quella dei coetanei (gesti iconici).

Come ulteriore analisi abbiamo indagato la frequenza dei gesti rispetto alla tipologia di risposta (percentuale di gesti sulle risposte corrette, scorrette, non risposte). I grafici delle figure 9 e 10 illustrano le caratteristiche di quest'analisi: la maggior percentuale di gesti viene prodotta in associazione alle risposte non date e alle risposte vocali scorrette. Ad esempio, il bambino RM (si veda la tabella 2), alla richiesta da parte dell'esaminatore di denominare la tavola raffigurante la matita, risponde vocalmente con il termine «penna» e associa alla risposta il gesto iconico della scrittura: ne deriva che il concetto semantico alla base sia integro. RM utilizza il gesto per compensare la funzione linguistica carente. I gruppi che producono invece maggiori risposte gestuali in associazione alle risposte verbali sono il gruppo PreSA e il gruppo ScoSA.

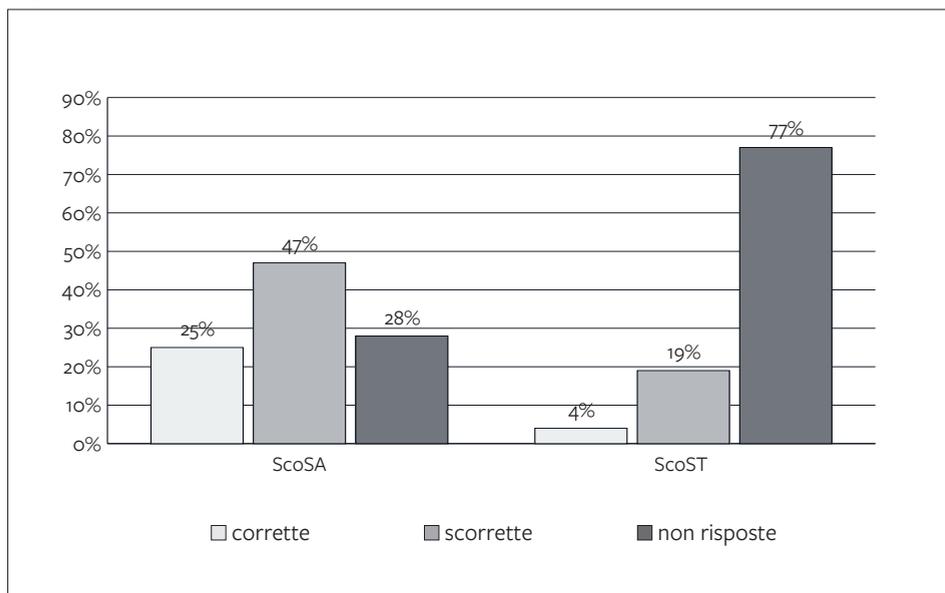
I bambini con sviluppo tipico, come atteso dalla letteratura ed evidenziato anche dall'analisi della figura 7, riducono drasticamente l'utilizzo dei gesti con il crescere dell'età anagrafica. Essi producono il gesto soprattutto in caso di risposta non data e non associano quasi mai il gesto alla risposta vocale.

Figura 9



Percentuale dei gesti prodotti dai sottogruppi bambini prescolari a sviluppo atipico (PreSA) e a sviluppo tipico (PreST) in relazione alle risposte corrette, scorrette e non risposte.

Figura 10



Percentuale dei gesti prodotti dai sottogruppi bambini scolari a sviluppo atipico (ScoSA) e a sviluppo tipico (ScoST) in relazione alle risposte corrette, scorrette e non risposte.

Risposte gestuali corrette

Al fine di comprendere come il gesto possa aiutare nella rievocazione della parola e compensare le difficoltà di accesso al lessico, in questa ultima parte analizzeremo in dettaglio qual è il numero dei gesti corretti prodotti rispetto al totale dei gesti prodotti.

È utile chiarire il criterio seguito per valutare la correttezza dei gesti: sono state considerate risposte gestuali corrette (a prescindere dalla correttezza o dalla presenza di un'eventuale risposta vocale) solo i gesti iconici che, come sappiamo dalla letteratura, veicolano il significato semantico.

Per comprendere al meglio tale elemento abbiamo calcolato l'indice di correttezza gestuale, ovvero il numero di gesti che, in presenza di risposta vocale errata, «rappresentano» la risposta corretta: in che entità il gesto corretto fa aumentare il numero delle risposte corrette totali e fa diminuire il numero delle risposte scorrette o non date?

Come mostrano le figure 11 e 12, si evidenzia un forte utilizzo del gesto specialmente per il gruppo di bambini a sviluppo atipico, che va a ridurre considerevolmente il gap con il gruppo di bambini a sviluppo tipico.

Ad esempio, la bambina CG, appartenente al gruppo PreSA, pur non riuscendo a identificare il dodicesimo item del test TFL (pulisce/spazza/scopa), compie con

le mani il gesto iconico di «pulire». In questo caso la sua risposta, scorretta ai fini canonici, risulta compensata all'interno dell'indice di correttezza gestuale.

Il bambino BC, del gruppo ScoSA, alla domanda n. 7 del test BNT (pettine) ha risposto in modo vocale scorretto («capelli»), accompagnando però la risposta con un gesto iconico (mano chiusa a pugno che viene strisciata sulla testa).

È giusto osservare che anche i bambini con sviluppo tipico utilizzano il gesto per correggere la risposta vocale, ma in misura minore rispetto a quelli con sviluppo atipico.

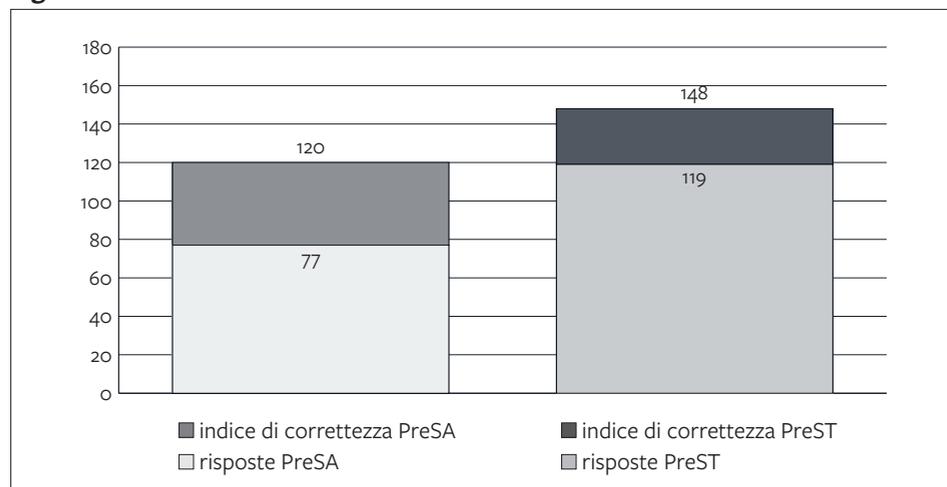
Il bambino LP, del gruppo PreST, identificando l'item n. 16 del TFL (goccia), ha detto vocalmente «lavandino» e ha compiuto il gesto iconico corrispondente alla risposta giusta (indici di entrambe le mani che si flettono verso il basso in maniera alternata) accompagnandolo dall'onomatopea «tic-tic».

I bambini più grandi con sviluppo atipico hanno utilizzato il gesto soprattutto nel caso di risposte non date. CP, in particolare, non riuscendo a identificare l'item n. 15 del BNT (gruccia/porta abiti), mima con le mani e le braccia il gesto di appendere un vestito all'interno di un armadio porta abiti.

In generale, dai grafici si evince come le risposte corrette (espresse in numero assoluto) aumentino se si considerano corrette le risposte date con il supporto gestuale.

Anche studi italiani di Stefanini e colleghi sulla relazione che intercorre tra gesto e parola in bambini con sindrome di Down, indagata in un contesto di denominazione di foto, ha evidenziato come i significati veicolati dalla modalità gestuale esprimano contenuti coerenti con l'immagine vista, anche quando forniscono una risposta verbale non corretta dal punto di vista lessicale.

Figura 11

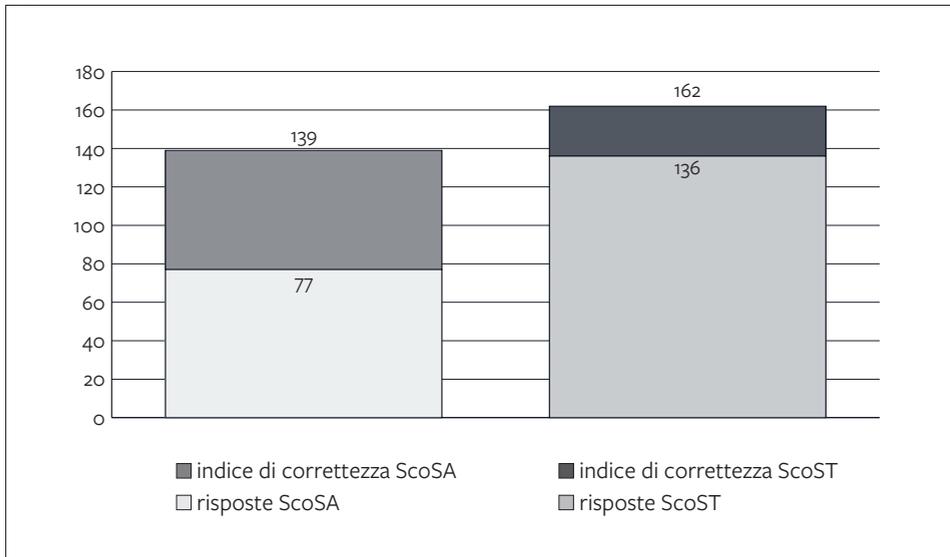


Impatto dell'indice di correttezza gestuale sulle risposte vocali corrette tra il gruppo di bambini prescolari a sviluppo atipico (PreSA) e a sviluppo tipico (PreST).

Nello studio qui descritto si evince come in entrambi i gruppi ci sia un aumento delle risposte corrette se consideriamo le risposte gestuali. Ciò è più rilevante per il gruppo di bambini a sviluppo atipico, dove si osserva un indice di correttezza gestuale di 43 per i bambini più piccoli (PreSA), ovvero le risposte corrette sarebbero 43 in più, mentre sarebbero 62 in più per quanto riguarda i più grandi (ScoSA). Anche i bambini con sviluppo tipico beneficiano del gesto, senza grande differenza tra età anagrafica: l'indice di correttezza dei PreST è di 29 mentre quello dei ScoST è di 26.

Ne deriva che considerare anche il gesto a supporto o a sostituzione del linguaggio verbale si rivela un vantaggio per tutti, ma è particolarmente evidente nei bambini con sviluppo atipico.

Figura 12



Impatto dell'indice di correttezza gestuale sulle risposte vocali corrette tra il gruppo di bambini scolari a sviluppo atipico (ScoSA) e a sviluppo tipico (ScoST).

Conclusioni: la funzione compensatoria del gesto

Nello studio è stata esplorata la relazione che intercorre tra gesto e parola in un gruppo di bambini con sviluppo atipico prescolari (PreSA) e scolari (ScoSA) e in bambini con sviluppo tipico di pari età cronologica (PreST e ScoST) mediante un compito di denominazione di figure. I risultati ottenuti sono coerenti con i risultati ottenuti dallo studio effettuato da Bello e collaboratori nel 2004 sull'utilizzo dei gesti nei bambini con sindrome di Williams (Bello, Capirci, & Volterra, 2004). Tutti i bambini di entrambi i gruppi, nonostante si trattasse di

un esercizio verbale, hanno prodotto gesti spontaneamente durante la prova. La quantità di parole prodotte in combinazione a un gesto nei bambini con sviluppo tipico è stata maggiore nel gruppo prescolare, per poi diminuire nel gruppo scolare; cioè all'aumentare dell'età anagrafica diminuisce il numero di gesti prodotti, dato coerente con gli studi presenti in letteratura sull'utilizzo del gesto nei bambini con sviluppo tipico (Fenson et al., 1994). Questo risultato suggerisce che i bambini, quando si trovano in difficoltà di fronte a un compito lessicalmente e cognitivamente complesso, ricorrono con più frequenza alla modalità gestuale per comunicare. Il gesto, quindi, avrebbe una funzione compensatoria rispetto alla conoscenza posseduta.

Inoltre, dai risultati emerge che i bambini con sviluppo atipico hanno una competenza lessicale coerente con il loro livello di sviluppo mentale (medio-basso), pur mostrando interessanti peculiarità: sono più lenti nel produrre i nomi richiesti, richiedono un numero maggiore di sollecitazioni da parte dell'adulto e forniscono meno risposte vocali. Essi tendono a produrre un numero molto più elevato di gesti, diversamente dai controlli.

Nello specifico, tendono a produrre più gesti rappresentativi/iconici, soprattutto in accompagnamento a risposte vocali errate o non date. Il numero dei gesti non diminuisce con l'aumentare dell'età come nello sviluppo tipico, ma aumenta. Ciò potrebbe essere dovuto a una maggiore consapevolezza delle difficoltà lessicali possedute e soprattutto a una maggiore «abitudine» all'utilizzo di strategie di compenso o di strategie alternative al linguaggio verbale. Ricordiamo infatti che i bambini con sviluppo atipico partecipanti allo studio provengono da un servizio di riabilitazione dove svolgono terapie riabilitative (logopedia e psicomotricità). I bambini più grandi effettuano trattamento da più tempo rispetto ai bambini di età prescolare.

Queste differenze comportamentali esibite durante la denominazione fanno ipotizzare l'esistenza di una difficoltà di accesso al lessico in cui l'accuratezza della risposta ottenuta richiede un costo superiore di elaborazione. Analizzando il rapporto tra gesti e accuratezza lessicale, si evince inoltre che i gesti iconici non consentono il recupero dell'esatta etichetta verbale (Krauss, Chen, & Gottesman, 2000), ma piuttosto sembrano riflettere l'attivazione di uno spazio concettuale condiviso tra gesto e parola che rappresenta il significato semantico dell'atto motorio veicolato dalle risposte.

Church e Goldin-Meadow (1986) parlano di «knowledge transitional» («conoscenza in transizione») per indicare le informazioni trasmesse attraverso il gesto che non corrispondono a quelle veicolate dal linguaggio verbale. I due autori hanno chiesto a bambini di 5-8 anni di effettuare sei compiti di conservazione piagetiana e quindi di esprimere e spiegare il loro giudizio. In base ai risultati ottenuti i bambini sono stati classificati in due gruppi: bambini «discordanti», cioè coloro che hanno prodotto molti gesti che non corrispondevano a ciò che

producevano tramite il linguaggio verbale, e bambini «concordanti», che hanno prodotto meno gesti coerenti però con il linguaggio verbale.

Da un'ulteriore analisi è stato dimostrato come la discordanza serva non solo come indice di conoscenza incoerente, ma anche come indice di transizione, come un predittore di suscettibilità alla formazione e quindi di una maggiore propensione dei bambini a fare uso di istruzioni su un concetto. I bambini discordanti erano più propensi, rispetto ai bambini concordanti, ad acquisire istruzioni fornite dagli operatori per «risolvere» al meglio il compito di conservazione proposto, beneficiando quindi maggiormente delle istruzioni esplicite date dagli esaminatori. Questi risultati confermano l'assunto che il gesto possa essere l'espressione della conoscenza concettuale posseduta dal bambino, che a sua volta può essere «supportata» e «potenziata» da un intervento mirato a opera di riabilitatori competenti.

I gesti rappresentano la zona di sviluppo prossimale, un concetto introdotto per la prima volta da Vygotskij, cioè l'area in cui si può osservare cosa il bambino è in grado di fare da solo e quali sono i potenziali apprendimenti possibili nel momento in cui è sostenuto da un adulto competente. Vygotskij sostiene che lo sviluppo linguistico-cognitivo del bambino sia correlato alla quantità e alla qualità delle interazioni sociali con l'adulto. La zona di sviluppo prossimale è appunto la distanza tra il livello attuale di sviluppo, così come determinato dal problem solving autonomo, e il livello più alto di sviluppo potenziale, così come è determinato attraverso il problem solving sotto la guida di un adulto o in collaborazione con i propri pari più capaci. La modalità gestuale nello sviluppo atipico sembra dunque avere la funzione di aiutare il bambino a comunicare idee e concetti che non è (ancora) in grado di esprimere verbalmente, accompagnando gli enunciati vocali allo scopo di rinforzare o completare il significato. Gli adulti o, nel caso dell'ambito riabilitativo linguistico, il logopedista dovrebbero sostenere e potenziare le abilità emergenti concettuali del bambino.

Ne derivano alcune considerazioni qualitative sulle possibili modalità di approccio ai fini valutativi e riabilitativi in bambini con sviluppo atipico. È fondamentale, infatti, che i clinici e i riabilitatori (logopedisti, psicomotricisti, psicologi) riconoscano l'importanza del gesto. La potenzialità del gesto è osservabile anche nell'ultima analisi grafica effettuata in questo studio (figure 11 e 12), in cui è stato calcolato l'indice di correttezza gestuale, ovvero il numero di gesti che, in presenza di risposta vocale errata, «rappresentano» la risposta corretta.

Le informazioni che derivano dal canale gestuale non dovrebbero essere trascurate nel corso della valutazione, ma anzi approfondite, poiché veicolano l'atto motorio finalizzato derivante dall'esperienza reale del bambino. In accordo con l'*Information Packaging Hypothesis* (Kita, 2000; McNeill, 2005), il gesto, insieme all'espressione vocale, è strettamente e direttamente implicato nella pianificazione concettuale dei messaggi che devono essere verbalizzati.

Bibliografia

- Alibali, M. W. (2005). Gesture in spatial cognition: Expressing, communicating, and thinking about spatial information. *Spatial Cognition and Computation*, 5, 307-331. doi: 10.1111/j.1756-8765.2010.01113.x.
- Bello, A., Capirci, O., & Volterra, V. (2004). Lexical production in children with Williams syndrome: Spontaneous use of gesture in a naming task. *Neuropsychologia*, 42(2), 201-213.
- Capirci, O., Bello, A., Caselli, M. C., Pettenati, P., & Stefanini, S. (2010). Gestualità coverbale nello sviluppo tipico e atipico. In M. C. Caselli & S. Vicari (Eds.), *Neuropsicologia dello sviluppo* (pp. 103-108). Bologna: il Mulino.
- Capirci, O., Caselli, M. C., & De Angelis, V. (2010). Gesture for speaking and gesture for thinking in children with typical and atypical development: A new theoretical framework. In D. Riva, & C. Njokiktjen (Eds.), *Brain lesion localization and developmental functions: Basal ganglia, connecting systems, cerebellum, mirror neurons* (pp. 201-216). Mountrouge: John Libbey Eurotext.
- Caselli, M. C., Pasqualetti, P., Bello, A., Rinaldi, P., & Stefanini, S. (2015). *Il primo vocabolario del bambino: gesti, parole e frasi. Valori di riferimento fra 8 e 36 mesi delle Forme complete e delle Forme brevi del questionario MacArthur-Bates CDI*. Milano: FrancoAngeli.
- Caselli, M. C., Vicari, S., Longobardi, E., Lami, L., Pizzoli, C., & Stella, G. (1998). Gestures and words in early development of children with Down syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research JSLHR*, 41(5), 1125-1135.
- Church, R. B., & Goldin-Meadow, S. (1986). The mismatch between gesture and speech as an index of transitional knowledge. *Cognition*, 23(1), 43-71.
- Cianchetti, C., & Fancello, G. (1997). *TVL – Test di Valutazione del Linguaggio*. Trento: Erickson.
- Colletta, J. M., Guidetti, M., Capirci, O., Cristilli, C., Demir, O. E., Kunene-Nicolas, R. N., & Levine, S. (2015). Effects of age and language on co-speech gesture production: an investigation of French, American, and Italian children's narratives. *Journal of Child Language*, 42(1):122-145.
- Dallapiccola, B., & Vicari, S. (2012). *La sindrome di Williams: Genetica, clinica e riabilitazione*. Milano: FrancoAngeli.
- Evans, J. L., Alibali, M. W., & McNeill, N. M. (2010). Divergence of verbal expression and embodied knowledge: Evidence from speech and gesture in children with specific language impairment. *Language and Cognitive Processes*, 16(2-3), 309-331.
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., & Pethick, S. J. (1994). Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59, 1-185.
- Goldin-Meadow, S., & Butcher, C. (2003). Pointing toward two-word speech in young children. In S. Kita (Ed.), *Pointing: Where language, culture, and cognition meet* (p. 85-107). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Griffiths, R. (2006). Griffiths Mental Development Scales, ARICD – Association for Research in Infant and Child Development. Ed. it. 2019, *Griffiths-III*, a cura di S. Lanfranchi, M. Rea, R. Vianello, & R. Ferri. Firenze: Hogrefe.
- Iverson, J. M., & Braddock, B. A. (2011). Gesture and motor skill in relation to language in children with language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research JSLHR*, 54(1), 72-86.
- Iverson, J. M., & Fagan, M. K. (2004). Infant vocal-motor coordination: Precursor to the gesture-speech system? *Child Development*, 75(4), 1053-1066.
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (1983). *Boston Naming Test (Revised 60-item version)*. Philadelphia, PA: Lea&Febiger.
- Karmiloff-Smith, A. (2007). Williams syndrome. *Current Biology*, 17(24), 1035-1036.
- Kita, S. (2000). How representational gestures help speaking. In D. McNeill (Ed.), *Language*

- and gesture* (pp. 162-185). Cambridge: Cambridge University Press.
- Krauss, R. M., Chen, Y., & Gottesman, R. F. (2000). Lexical gestures and lexical access: A process model. In D. McNeill (Ed.), *Language and gesture* (pp. 261-283). Cambridge: Cambridge University Press.
- Marini, A., Marotta, L., Bulgheroni, S., & Fabbro, F. (2015). *BVL_4-12. Batteria per la Valutazione del Linguaggio in bambini dai 4 ai 12 anni*. Firenze: Giunti Psychometrics.
- Mastrogiuseppe, M., Capirci, O., Cuva, S., & Venuti, P. (2014). Gestural communication in children with autism spectrum disorder during mother-child interaction. *Autism, 19*(4), 469-481.
- McNeill, D. (1994). Hand and mind: What gestures reveal about thought. *Leonardo, 27*(4), doi: 10.2307/1576015.
- McNeill, D. (Ed.) (2000). *Language and gesture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McNeill, D. (2005). *Gesture and thought*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Pettenati, P., Sekine, K., Congestrì, E., & Volterra, V. (2012). A comparative study on representational gestures in Italian and Japanese children. *Springer Science+Business Media, 36*, 149-164.
- Rizzolatti, G., & Sinigaglia, C. (2005). *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*. Milano: Raffaello Cortina.
- Sansavini, A., Bello, A., Guarini, A., Savini, S., Alessandrini, R., Faldella, G., & Caselli, C. (2015). Noun and predicate comprehension/production and gestures in extremely preterm children at two years of age: are they delayed? *Journal of Communication Disorders, 58*, 126-142.
- Stefanini, S., Caselli, M. C., & Volterra, V. (2007). Spoken and gestural production in a naming task by young children with Down syndrome. *Brain and Language, 101*(3), 208-221.
- Stefanini, S., Recchia, M., & Caselli, M. C. (2008). The relationship between spontaneous gesture production and spoken lexical ability in children with Down syndrome in a naming task. *Gesture, 8*(2), 197-218.
- Thal, D., & Sizemore, M. (2007). *Gesture use by late talkers at 16 months and 6 years of age*. San Diego, CA: San Diego State University/University of California.
- Vicari, S., & Caselli, M. C. (2010). *Neuropsicologia dello sviluppo*. Bologna: il Mulino.
- Vicari, S., Marotta, L., & Luci, A. (2007). *TFL – Test Fono-Lessicale. Valutazione delle abilità lessicali in età prescolare*. Trento: Erickson.
- Wechsler, D. (2008). *WPPSI-III. Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Third Edition*. Ed. it. a cura di G. Sannio Fancello & C. Cianchetti. Firenze: Giunti Psychometrics.
- Wechsler, D. (2012). *WISC-IV: Wechsler Intelligence Scale for Children-IV*. Ed. it. a cura di A. Orsini, L. Pezzuti, & L. Picone. Firenze: Giunti Psychometrics.

APPENDICE A

Esempi di risposte gestuali date dai bambini al *Boston Naming Test* (BNT; Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 1983)

Item BNT	Gesto	Descrizione
Fischietto	Fischiare	Pollice e indice uniti avvicinati alle labbra con successiva fuoriuscita di aria dalla bocca
Spazzolino	Lavarsi i denti	Mano chiusa a pugno a lato della bocca con un movimento oscillatorio (verticale o orizzontale)
Igloo	Gesto che richiama la forma	Mani unite abbinando ogni punta delle dita al corrispettivo della mano opposta, come per formare una «capanna»
Stetoscopio	Ascoltare il battito del cuore	Braccio esteso con palmo della mano sul cuore
Fisarmonica	Suonare la fisarmonica	Braccia e gomiti flessi che si avvicinano e si allontanano tra di loro
Armonica	Suonare l'armonica	Entrambe le mani con le dita chiuse, si muovono ripetutamente a destra e a sinistra davanti alla bocca

APPENDICE B

Esempi di risposte gestuali date dai bambini al *Test Fono-Lessicale (TFL; Vicari, Marotta, & Luci, 2007)*

Item TFL (Protocollo Produzione)	Gesto	Descrizione
Nuota	Nuotare	Braccia che roteano in avanti in maniera alternata
Chiodo	Piantare un chiodo con un martello	Utilizzo di entrambe le mani, con pollice e indice vicini che tengono fermo l'ipotetico chiodo: l'altra mano chiusa a pugno si avvicina e si allontana come per «battere»
Spada	Combattere	Mani giunte e movimento alternato destra-sinistra in avanti
Favola-libro	Leggere un libro	Palmi delle due mani uno sull'altro con i pollici verso l'alto che si aprono tenendo i mignoli congiunti
Lancia	Lanciare la lancia	Pollice e indice si toccano, inizialmente si muovono verso l'alto, poi avanti in linea retta dal corpo
Pianta	Piantare una pianta	Utilizzo di entrambe le mani chiuse a pugno; un pugno fermo sul tavolo, l'altro lo raggiunge dall'alto battendoci sopra

Percepire la scena acustica con l'impianto cocleare

Francesco Pavani¹

Sommario

L'impianto cocleare (IC) permette alle persone sorde un accesso all'informazione acustica, benché non restituisca un'esperienza di udito comparabile a quella degli udenti. Una delle difficoltà maggiori nell'ascoltare con l'IC è legata alle situazioni di rumore, anche per coloro che mostrano un buon recupero uditivo. Questa rassegna descrive i meccanismi cognitivi coinvolti quando ascoltiamo nel rumore e, in generale, quando percepiamo una scena acustica complessa. Comprendere la natura di questi meccanismi è necessario sia per capire le ragioni delle difficoltà di analisi della scena acustica con l'IC, sia per trovare soluzioni concrete a questo problema. La rassegna discute due diverse tipologie di soluzioni, fra loro non esclusive: da un lato quelle basate sui contributi offerti dalla tecnologia, dall'altro quelle basate sulle potenzialità insite nel nostro sistema cognitivo, con particolare riferimento ai vantaggi dell'esperienza multisensoriale. L'uso dell'informazione multisensoriale ha la potenzialità di ampliare le strategie riabilitative volte a migliorare le capacità di ascolto in rumore per le persone con IC, sia durante l'esperienza percettiva, sia come strategia di apprendimento. Le implicazioni delle ricerche descritte in questa rassegna, per quanto delineate in relazione agli IC, riguardano ugualmente l'ascolto della scena acustica con protesi acustiche o in condizioni di ipoacusia in generale.

Parole chiave

Ascolto in rumore, Sordità, Impianto cocleare, Ipoacusia, Multisensorialità.

¹ Center for Mind/Brain Sciences – CIMeC, Università di Trento, Rovereto (TN); Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive (DiPSCO), Università di Trento, Rovereto (TN); Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon.

Perceiving the Auditory Scene with Cochlear Implant

Francesco Pavani¹

Abstract

Although cochlear implants (CI) allow unprecedented access to auditory information for deaf individuals, they do not reinstate normal-hearing experience. One of the major difficulties is associated with hearing-in-noise situations, even for those CI users who are considered good performers. This review describes the cognitive mechanisms subtending hearing-in-noise and, in general, listening in complex auditory scenes. Outlining the nature of these mechanisms, is essential for understanding the reasons behind the difficulty of CI users when listening in noise, and it is the basis for implementing possible solutions. This review will discuss two approaches to the problem, that are not mutually exclusive: on the one hand, the contributions currently offered by technology; on the other hand, the potentials linked to intrinsic abilities of our cognitive system, with particular reference to the advantages related to multisensory processes. The use of multisensory inputs, both during perception and for the purpose of learning, have the potentials to expand the rehabilitation strategies aiming to strengthen listening-in-noise abilities of CI users. The works described in this review, although primarily focused on CI, have implications for listening in complex auditory scenes with hearing aids and, more generally, with any condition of hearing loss.

Keywords

Hearing-in-noise, Deafness, Cochlear implant, Hearing loss, Multisensory.

¹ Center for Mind/Brain Sciences – CIMEC, University of Trento, Rovereto (TN); Department of Psychology and Cognitive Science (DiPSCo), University of Trento, Rovereto (TN); Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon.

L'impianto cocleare (IC) è uno dei maggiori successi biomedici degli ultimi decenni. Diversamente dalle protesi acustiche, che amplificano i suoni per sfruttare al meglio le funzionalità residue dell'orecchio naturale, gli impianti cocleari si sostituiscono all'orecchio naturale. Grazie a un piccolo numero di elettrodi inserito all'interno della coclea, l'IC stimola elettricamente le cellule del nervo acustico per riprodurre — almeno in parte — la complessità dei suoni presenti nell'ambiente. Un microfono esterno capta i suoni, un processore li scompone in bande di frequenza e li converte in segnali, che possono essere trasmessi al nervo acustico attraverso il filamento di elettrodi inserito nella coclea.

In condizioni tipiche, la conversione di un suono in impulsi nervosi per il nervo acustico è realizzata da circa 3.500 cellule specializzate all'interno di ciascun orecchio (le cellule ciliate interne). Ciascuna di queste cellule realizza una conversione di energia: allo stesso modo in cui una pala eolica converte l'energia meccanica del vento in energia elettrica, le cellule ciliate interne convertono l'energia meccanica del suono in segnali elettrici per il cervello. Tanto per le pale eoliche quanto per le cellule ciliate interne questo processo di conversione è chiamato *trasduzione*. Benché le cellule ciliate interne siano le sole a realizzare la trasduzione del segnale acustico in impulsi nervosi, il loro lavoro è coadiuvato da circa 15.000 cellule ciliate *esterne*, che non contribuiscono direttamente alla trasduzione, ma svolgono un ruolo fondamentale nell'amplificare naturalmente l'energia meccanica che costituisce il suono.

Ad oggi, gli impianti cocleari stimolano il nervo acustico con 24 elettrodi al massimo, dei quali solo circa un terzo è attivo in ogni singolo istante (quindi circa 8 per volta). Già solo questo dato rende evidente come l'IC debba essere pensato come un'approssimazione dell'orecchio naturale e non come un suo sostituto perfetto. Questo, tuttavia, è solo uno degli aspetti che distinguono l'IC dall'orecchio naturale. Prima di poter essere trasmessa al nervo acustico tramite gli elettrodi, l'informazione acustica deve essere semplificata attraverso una sequenza di filtri per le diverse bande di frequenza, di rilevatori delle variazioni di energia nel suono e di compressioni dell'intervallo dinamico di queste energie. Solo alla fine di questo processo di rielaborazione e semplificazione del suono è possibile produrre un segnale adatto per ciascun elettrodo (Wilson, 2019).

Come è possibile allora che gli impianti cocleari abbiano avuto un tale successo e una tale diffusione, nonostante le molte limitazioni a cui abbiamo appena accennato? Come possono restituire un'esperienza uditiva in grado di permettere al bambino e all'adulto una buona o molto buona percezione del parlato? La ragione è sintetizzata bene nelle parole di uno dei padri dell'IC moderno, Blake S. Wilson: «il lavoro dei progettisti di impianti cocleari è stato quello di fornire una quantità sufficiente di informazione in un formato chiaro alla periferia, per permettere al cervello di fare *tutto il resto del lavoro* necessario alla percezione

del parlato e degli altri suoni con adeguata accuratezza e fedeltà» (traduzione e corsivo dell'autore, tratto da Wilson, 2019, p. 53).

Se da un lato è evidente che senza l'orecchio — sia esso naturale o artificiale — non sarebbe possibile alcuna esperienza acustica, è altrettanto vero che è il cervello che ci permette di dare un senso alle informazioni uditive che riceviamo. Per usare una metafora, si pensi al nostro smartphone. Se lo privassimo del microfono non potremmo certo impartirgli alcun comando. Ma senza i raffinati software e hardware che i progettisti hanno inserito nel dispositivo per interpretare i nostri comandi vocali, il solo microfono sarebbe del tutto inutile. Anche quando fosse perfettamente funzionante non permetterebbe alcuna interazione fra noi e lo smartphone.

Lo scopo di questo breve articolo è, anzitutto, mostrare il compito sorprendente che devono svolgere il nostro cervello e il nostro sistema cognitivo quando analizzano l'ambiente sonoro attorno a noi (la cosiddetta *scena acustica*); in secondo luogo, aiutare a comprendere le ragioni per cui è difficile ascoltare nel rumore con l'IC; infine, delineare possibili strategie di intervento.

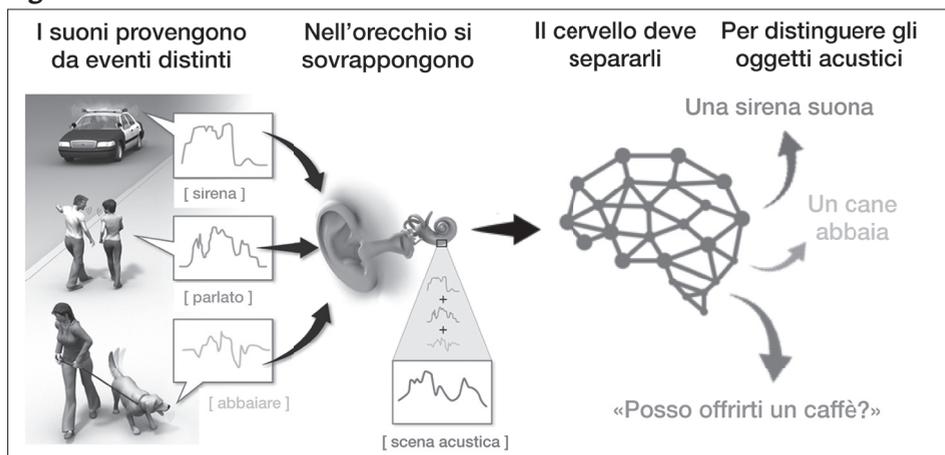
La scena acustica

Il problema dell'analisi della scena acustica è schematizzato nella figura 1. In molte occasioni della vita quotidiana l'ambiente acustico attorno a noi è ricco di suoni. Si pensi, ad esempio, al contesto di un locale affollato, a una stazione ferroviaria, o anche a una cena fra amici con un po' di musica o con una televisione accesa. Questi suoni hanno solitamente caratteristiche acustiche differenti: alcuni sono suoni brevi (un colpo di tosse), altri durano molto più a lungo nel tempo (una conversazione); alcuni hanno modulazioni ritmiche regolari (il ticchettio dell'orologio a muro), altri ancora hanno modulazioni meno prevedibili (il ritmo delle parole del nostro interlocutore); alcuni sono principalmente composti da suoni gravi (una voce maschile profonda), altri sono caratterizzati da suoni acuti (il miagolio del gatto) e così via.

Nella figura 1, a sinistra, è mostrata un'ipotetica scena acustica composta da tre suoni: la sirena di un'auto della polizia, una conversazione fra un uomo e una donna, l'abbaiare di un cane. Anche se nella realtà questi suoni provengono da fonti sonore distinte, quando raggiungono l'orecchio questa separazione naturale si perde. Indipendentemente dalla loro natura (suono meccanico, voce umana, verso animale) e dalla loro posizione nello spazio (molto vicino o più lontano) *tutti* i suoni presenti nella scena in ogni dato istante raggiungono il sistema acustico della persona udente attraverso due sole porte: il timpano destro e il timpano sinistro. Ciò significa che nella coclea, dove l'energia acustica diventa impulso nervoso per il nervo acustico, tutti i suoni presenti finiscono con il sommarsi l'uno

all'altro. Quella che è una scena formata da eventi acustici ben distinti diventa una matassa intricata che deve essere dipanata. Se siamo in grado di percepire come distinti i molteplici eventi acustici che sono spesso presenti nella scena, è perché sull'informazione che ha raggiunto la coclea interviene il nostro *sistema cognitivo*, ovvero l'insieme delle capacità mentali che il nostro cervello è in grado di esprimere per permetterci un'interazione con l'ambiente fisico e sociale.

Figura 1



Il problema della scena acustica (Modificato da: <https://spectrum.ieee.org/consumer-electronics/audiovideo/deep-learning-reinvents-the-hearing-aid>).

Si ritiene che il sistema cognitivo debba svolgere almeno tre operazioni per ricostruire la scena acustica originale, partendo dai segnali che raggiungono la coclea (Shinn-Cunningham, Best, & Lee, 2017). La prima è ricostruire i diversi *oggetti acustici* che erano presenti nell'ambiente, ovvero riuscire a individuare nel segnale complessivo disponibile alla coclea i diversi eventi acustici che l'hanno determinato. La seconda è seguirli nel tempo, nel loro svolgersi istante dopo istante, come *flussi acustici*. A ben vedere, infatti, pochi oggetti acustici sono brevi e isolati. Il più delle volte ascoltiamo oggetti acustici che durano alcuni secondi (un'auto che passa in strada), alcuni minuti (una conversazione), alcune ore (il rumore del motore dell'aereo durante un viaggio); individuare gli oggetti acustici non è altro che il primo passo necessario per seguire poi il loro svilupparsi nel tempo. Infine, è necessario che i flussi acustici che abbiamo individuato siano agganciati dalla nostra *attenzione selettiva*. Questa fondamentale capacità cognitiva è lo strumento attraverso il quale il nostro cervello seleziona le informazioni che, di volta in volta, sono più rilevanti per il nostro comportamento, cercando di ignorare invece tutto ciò che non ci interessa. Durante un volo aereo, ad esempio, selezioniamo la conversazione del vicino sforzandoci di ignorare il rumore costante dei motori.

I meccanismi che permettono al cervello di identificare prima gli oggetti acustici e poi i flussi acustici sono studiati da tre decenni (Bregman, 1990). Per cercare di dipanare la matassa di suoni che si è venuta a creare a livello della coclea, il sistema cognitivo sfrutta anzitutto il fatto che oggetti acustici diversi hanno solitamente caratteristiche acustiche differenti: se nella scena acustica stanno parlando un uomo e un bambino, le due voci saranno caratterizzate da frequenze differenti, in quanto la voce dell'uomo avrà frequenze più gravi rispetto alla voce del bambino.

È possibile iniziare il processo di separazione dei due segnali sonori sfruttando queste differenze di frequenza. Evidentemente, tanto più sono simili fra loro i suoni presenti nell'ambiente, tanto più arduo è l'utilizzo di questo meccanismo di separazione. In secondo luogo, gli oggetti acustici possono essere separati gli uni dagli altri sulla base delle loro posizioni. Poiché nella vita reale due corpi distinti non occupano la stessa posizione nell'ambiente (il principio fisico della impenetrabilità dei corpi), è piuttosto improbabile che le fonti acustiche attorno a noi provengano dalla medesima posizione nello spazio. Dunque, nella misura in cui è possibile individuare la posizione dei suoni, sarà possibile separare fra loro gli oggetti acustici. Questo non è sempre facile, perché alcuni suoni (ad esempio, un ronzio di fondo, un sibilo) possono essere molto difficili da localizzare nell'ambiente. Infine, nel separare gli oggetti acustici il cervello utilizza una sua capacità fondamentale: la predizione.

Molti ricercatori sono ora concordi nel descrivere il cervello come macchina che genera continuamente predizioni (per una descrizione in italiano di questo principio generale del funzionamento del cervello e del sistema cognitivo, si veda Dehaene, 2019). In ogni singolo istante, il nostro cervello cerca di dare un senso alla realtà (percettiva, sociale, concettuale) formulando predizioni sulla base delle esperienze precedenti.

Ad esempio, se ascoltiamo la frase: «Sono andato dal dentista perché avevo male ai ...», il nostro cervello anticiperà la parola «denti» ancora prima che venga pronunciata dal nostro interlocutore. Se quella parola è all'interno della matassa dei suoni, sarà quindi più facile individuarla, proprio perché attesa. È questa la ragione per cui è molto più facile ascoltare nel rumore una conversazione nella nostra lingua madre, piuttosto che una conversazione in una lingua appresa più tardivamente, persino quando siamo perfettamente fluenti in questa seconda lingua (Scharenborg & van Os, 2019). Della lingua madre abbiamo modelli mentali estremamente precisi delle differenze fonologiche (ad esempio, un confine preciso fra la «b» e la «v»), delle probabilità lessicali (ad esempio, è molto più probabile ascoltare in una conversazione la parola «casa» rispetto alla parola «rasa») e delle strutture morfo-sintattiche (ad esempio, «Gianni e il nonno andavano al parco»). Quanto più siamo in grado di generare predizioni accurate circa i suoni che ascoltiamo, tanto più facile sarà dipanare i suoni nella matassa dei rumori.

Ascoltare nel rumore con l'impianto cocleare

Come anticipato sopra, l'IC rende possibile l'ascolto anche per una persona con sordità severa o profonda. Per quanto si tratti di un'esperienza acustica molto diversa rispetto a quella di un udente, e diversa anche rispetto a quella di una persona che porta una protesi acustica, in molti casi l'IC consente un accesso al linguaggio orale assai migliore rispetto a quello veicolato dalla sola lettura labiale.¹ In questo senso, l'IC è un dispositivo senza precedenti nel favorire l'accesso alla lingua parlata. Non affronterò qui il tema della variabilità nell'esito dell'impianto fra i diversi individui, che è un risultato molto noto e già affrontato in maniera chiara in altri contributi (per un contributo recente in italiano si veda Rinaldi, Caselli, & Pavani, 2017). Piuttosto, mi concentrerò sulla grande differenza che esiste fra l'uso dell'impianto in condizione di silenzio e l'uso dell'impianto in condizione di rumore, quando, cioè, la scena acustica è complessa e occorre mettere in atto i meccanismi di analisi descritti nel paragrafo precedente.

In estrema sintesi, anche la persona che con l'IC ha un recupero uditivo buono o ottimo ha solitamente una difficoltà notevole quando deve ascoltare nel rumore. Questo concetto è riassunto nel grafico della figura 2, che mostra la percentuale di frasi correttamente riportate da persone adulte con IC in tre diverse condizioni di ascolto: il silenzio, una situazione più facile di ascolto in rumore (+10 dB SNR) e una situazione più difficile di ascolto in rumore (+5 dB SNR).² Si tratta di un compito di comprensione di frasi ascoltate; il rumore, quando presente, è un indistinto sovrapporsi di molte voci simultanee (quello che viene definito solitamente il rumore da brusio multi-parlante o *multi-talker babble noise*). Per gli ascoltatori normo-udenti (NU), rappresentati dalle colonne

¹ Vale la pena di ricordare qui che l'accesso alla lingua orale attraverso la lettura labiale è molto limitato, anche per le persone sorde che in media hanno prestazioni migliori in compiti di lettura labiale. Ad esempio, una ricerca condotta in Gran Bretagna su un campione di oltre 100 persone sorde e udenti (età 18-68 anni) ha mostrato che le persone sorde hanno prestazioni migliori degli udenti in compiti di lettura labiale. Tuttavia, la stessa ricerca mostra anche che l'accuratezza media si colloca tra l'80 e il 90% di risposte corrette per le parole singole in un compito di scelta multipla (il partecipante deve scegliere fra un insieme di disegni quello che raffigura la parola pronunciata, dopo aver osservato il labiale), ma decade al 65-80% per frasi semplici o per le storie (anche in questo caso in compiti di scelta multipla). Se consideriamo che questo è ciò che si ottiene in condizioni di laboratorio controllate (quando il parlante è visto su uno schermo, in condizioni di illuminazione ideale, si rivolge all'ascoltatore in maniera frontale, è consapevole di dover articolare in maniera chiara il messaggio verbale e i materiali verbali sono pochi e ben distinti fra loro) è ragionevole pensare che questi numeri siano una sovrastima delle reali capacità di lettura labiale nella vita quotidiana.

² SNR è l'acronimo per l'espressione inglese *Signal-to-Noise Ratio* (rapporto tra segnale e rumore): una grandezza numerica che deriva dalla divisione fra la potenza di un segnale e la potenza del rumore. SNR è espresso in decibel (dB) e dunque questa grandezza numerica è calcolata come 10 volte il logaritmo in base 10 della divisione fra la potenza del segnale (P_{segnale}) e la potenza del rumore (P_{rumore}). In formula: $SNR = 10 \log_{10} (P_{\text{segnale}} / P_{\text{rumore}})$. Quello che è utile ricordare è che quanto più grande è il valore di SNR, tanto più il segnale prevale sul rumore. Quindi il segnale è più intenso del rumore nella condizione +10 dB SNR rispetto alla condizione +5 dB SNR.

bianche nel grafico, le tre condizioni sono ben poco differenti: si osserva un lieve decremento della prestazione nella situazione più difficile (+5 dB SNR), ma la prestazione rimane comunque oltre il 95% di risposte corrette. La situazione è però molto diversa se consideriamo le persone con IC (barre grigie): la loro prestazione decade dalla situazione di ascolto in silenzio (82% di risposte corrette) alla situazione di ascolto +10 dB SNR (54%), alla situazione più difficile di +5 dB SNR (36%). Si può dedurre che anche una differenza di rumore che non intacca la prestazione di persone udenti può rendere molto difficile l'ascolto per le persone con impianto. Ho scelto di illustrare questo concetto usando i dati di Spahr e colleghi (2007; ridescritto in Dorman & Gifford, 2017), ma si tratta di un'osservazione molto comune nella letteratura sugli impianti (ad esempio, Caldwell & Nittrouer, 2013; Srinivasana, Padilla, Shannon, & Landsberger, 2013) e ben nota anche nella pratica clinica.

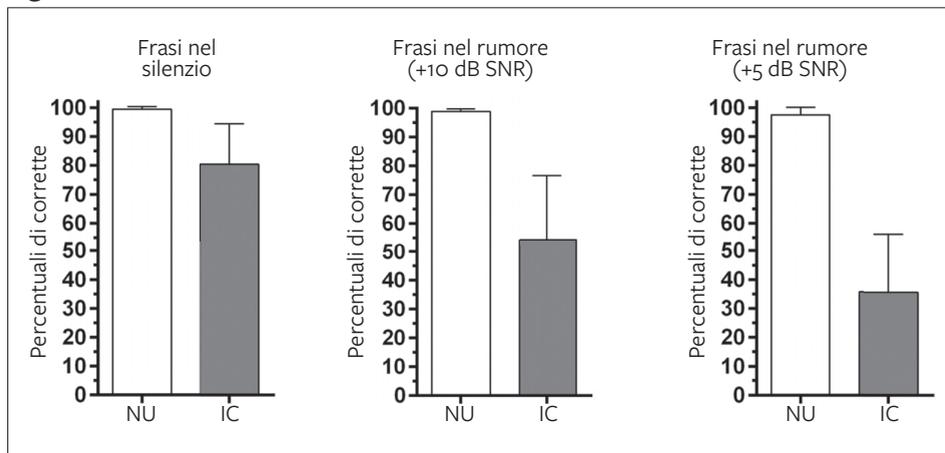
C'è un aspetto di questo risultato che è importante sottolineare: tutti i partecipanti con IC dello studio citato ($n = 65$) avevano almeno un anno di esperienza di ascolto con l'impianto ed erano stati scelti per la loro buona o molto buona capacità di comprensione di parole singole nel silenzio. In altri termini, rispetto al noto problema della variabilità inter-individuale nell'esito dell'impianto, questi partecipanti appartengono tutti al gruppo di coloro che hanno una buona prestazione con l'IC (i cosiddetti *good-performers*). Ciononostante, l'aggiunta della condizione di rumore li mette in difficoltà, creando una variabilità nella loro prestazione che potremmo definire intra-individuale. Ovvero, lo stesso individuo può beneficiare più o meno dell'impianto in misura diversa in funzione delle condizioni di ascolto nelle quali si viene a trovare, anche quando nel silenzio è un *good-performer*.

Ma quanto è probabile che una persona con impianto si venga a trovare in condizioni di ascolto difficoltose perché rumorose? La risposta è nota perché, diversamente da quanto accade per gli udenti, è molto facile tenere traccia delle situazioni di ascolto che una persona con impianto ha incontrato durante la sua giornata: basta registrare il segnale che arriva al microfono dell'impianto nell'arco delle 24 ore.

Una recente ricerca italiana (Cristofari et al., 2017) ha registrato le scene acustiche in cui si erano venuti a trovare 1.366 portatori di IC di diverse età, dall'infanzia (0-2 anni) all'età matura (>75 anni). Ciò che è emerso è che il gruppo prescolare e scolare (0-18 anni) era quello maggiormente esposto all'ascolto in rumore. Soprattutto nella fascia d'età fra i 6 e i 18 anni (periodo scolare), i bambini e i ragazzi passavano in media 4-5 ore al giorno in questo contesto acustico difficoltoso. Al contrario, il gruppo di soggetti più adulti (>19 anni) passava più tempo in contesti silenziosi. Questo dato certamente non sorprende, ma rivela che proprio coloro che hanno maggiormente bisogno di estrarre informazioni dalla scena acustica con l'IC — i bambini che stanno apprendendo il linguaggio,

bambini e ragazzi che apprendono contenuti comunicati oralmente a scuola — sono i più esposti alla situazione che è più difficile gestire con l'IC.

Figura 2



Percentuali di frasi udite correttamente. Le persone con IC hanno difficoltà ad ascoltare nel rumore. NU: Normo-udenti; IC: Impianto Cocleare (Modificato da: Dorman & Gifford, 2017).

Perché è difficile ascoltare in rumore con l'impianto cocleare?

Per comprendere come mai sia così problematico l'ascolto in rumore con l'IC, dobbiamo tornare ai meccanismi cognitivi che rendono possibile l'ascolto nella scena acustica, ovvero: la capacità di individuare gli oggetti acustici, la capacità di seguire i flussi acustici nel tempo e la capacità di dirigere le proprie risorse attenzionali verso il flusso acustico che interessa.

Come anticipato sopra, tanto più gli oggetti e i flussi acustici sono diversi nelle frequenze dei suoni che contengono, tanto più facile sarà individuarli e seguirli nel tempo. Dunque, ascoltare una voce femminile in una scena acustica con altri parlanti sarà più facile se le altre voci sono maschili, tipicamente caratterizzate da frequenze più gravi di quelle femminili. Tra le caratteristiche ben note dell'IC c'è, tuttavia, un sostanziale impoverimento delle frequenze percepibili, che rende difficile discriminare le differenze qualitative fra i diversi suoni (Moore & Shannon, 2009). In particolare, sappiamo che persone con IC possono avere difficoltà nel riconoscere se una voce è maschile o femminile (Clearly & Pisoni, 2002; Fu, Chinchilla, & Galvin, 2004), o anche nel discriminare fra voci umane e altri suoni. Ad esempio, uno studio condotto in Francia (Massida et al., 2011) ha chiesto a 30 persone con sordità post-verbale e IC di ascoltare dei suoni di brevissima durata (0,5 secondi) per decidere se fossero campioni di voce umana (ad esempio, parlato, risate, colpi di tosse) o piuttosto suoni ambientali di altra natura

(ad esempio, rumori di auto, campane, rumori di acqua). Quanto più avevano esperienza con l'IC, tanto più i pazienti miglioravano nella loro comprensione di parole, raggiungendo una prestazione oltre il 70% dopo 18 mesi dall'accensione dell'impianto. Tuttavia, la loro capacità di discriminare fra stimoli voce e stimoli non-voce era molto più deficitaria: erano in grado di fare questa distinzione solo dopo 18 mesi di utilizzo dell'impianto e la loro prestazione era comunque molto inferiore a quella misurata negli udenti.

La prima ragione per cui è difficile dipanare la matassa di una scena acustica con l'IC risiede quindi nel fatto che l'analisi delle frequenze del suono è molto meno efficiente nelle persone con IC rispetto alle persone udenti. Ciò che è importante notare è che anche una ridotta efficienza costituisce un problema in questo caso: anche laddove una discriminazione è possibile (nell'esempio sopra, quella fra voci e non voci, che abbiamo visto emergere attorno ai 18 mesi dall'impianto), il fatto che sia più difficoltosa rende l'analisi della scena acustica uno sforzo continuo. A parità di prestazione, le singole persone possono fare uno sforzo molto diverso nell'ascoltare la scena acustica. Una minore efficienza nella separazione fra gli oggetti acustici può quindi spiegare anche per quale ragione le persone con IC si stanchino prima, e quindi smettano prima di ascoltare rispetto alle persone udenti, quando la situazione di ascolto è difficile.

Una seconda importante ragione che rende difficile l'ascolto in rumore con l'IC ha a che fare con l'analisi dello spazio acustico (Litovski, Goupell, Misurelli, & Kan, 2017). Se chiudiamo gli occhi e ascoltiamo lo spazio acustico attorno a noi, l'esperienza che abbiamo come udenti è quella di uno spazio tridimensionale dei suoni. In questo momento alcuni suoni sono lontani, come il rumore delle automobili in strada; altri provengono da un po' più vicino, come l'occasionale colpo di tosse della persona nella stanza a fianco; altri ancora possono essere molto prossimi, come il ronzio del mio computer. Inoltre, alcuni sono a destra, altri a sinistra, altri in alto, e così via. Questa spazialità insita nella scena acustica è molto utile per distinguere gli oggetti e i flussi sonori, ed è necessaria per orientare l'attenzione verso la posizione spaziale dove sta accadendo ciò che ci interessa seguire (Pavani et al., 2017).

Purtroppo, anche la capacità di analisi dello spazio acustico è alquanto compromessa nelle persone con IC (Litovski, Goupell, Misurelli, & Kan, 2017; Pavani et al., 2017). Nel localizzare i suoni nello spazio attorno a noi il cervello sfrutta due tipi di informazioni principali. Le prime sono le differenze di tempo e di intensità fra i suoni che raggiungono le due orecchie — i cosiddetti *indizi acustici binaurali*. I suoni a destra arriveranno prima all'orecchio destro rispetto al sinistro, perché quest'ultimo è più lontano dalla sorgente del suono. Al contempo, i suoni a destra saranno più intensi all'orecchio destro rispetto al sinistro, perché fra le due orecchie c'è la testa a fare da schermo acustico. Queste differenze del suono alle due orecchie svolgono un ruolo fondamentale nella nostra capacità di

individuare la direzione del suono sul piano orizzontale, ovvero quanto un suono proviene da destra o da sinistra. Le seconde sono le variazioni nel suono che dipendono dal modo in cui l'onda acustica interagisce con il padiglione auricolare, l'orecchio esterno. Questi indizi acustici, detti monoaurali, sono fondamentali per stabilire, ad esempio, la posizione verticale del suono o la sua provenienza dallo spazio anteriore o posteriore.

Se una persona utilizza un solo IC nessuno dei due indizi binaurali che ho appena descritto sarà pienamente disponibile. Gli indizi binaurali saranno assenti (nel caso di sordità completa all'orecchio non impiantato) o comunque alterati (in caso di protesi acustica indossata sull'orecchio non impiantato, qualora sia presente un residuo uditivo sufficiente). Gli indizi monoaurali saranno anch'essi ampiamente compromessi per effetto del fatto che l'IC non permette un'analisi fine delle frequenze contenute nel suono. Di conseguenza, la sua percezione della provenienza del suono sarà molto incerta e frequentemente il paziente attribuirà il suono al lato dal quale porta l'impianto, perché inevitabilmente ogni suono arriverà sempre prima e sarà sempre più intenso a quell'orecchio rispetto all'orecchio sordo. La situazione è in parte migliore per coloro che utilizzano due impianti cocleari, perché in questo caso la binauralità dell'ascolto è parzialmente ristabilita. In effetti, le persone con impianto bilaterale sono maggiormente in grado di localizzare i suoni e, in genere, commettono meno errori sul lato del suono (Litovski, Goupell, Misurelli, & Kan, 2017). Tuttavia, i dati della ricerca mostrano che l'incertezza orizzontale può ancora essere piuttosto ampia e le persone impiantate non sono in grado di stabilire facilmente se un suono si trovi davanti o dietro, in alto o in basso.

Infine, c'è un'ulteriore ragione per cui può essere difficile per una persona con IC ascoltare in rumore. Una ragione che questa volta non ha nulla a che fare con le limitazioni tecniche dell'impianto, ma dipende piuttosto da aspetti più centrali del funzionamento cognitivo: le capacità predittive del cervello circa i suoni che la persona potrà ascoltare nel rumore.

Nelle persone con IC le capacità trasversali necessarie a sostenere i meccanismi di predizione possono essere diverse rispetto a quelle degli udenti. L'esempio più evidente è probabilmente legato alle predizioni che nascono da una competenza linguistica pienamente matura. Un dato noto, confermato anche da una recente meta-analisi (ovvero una ri-analisi di risultati ottenuti attraverso più ricerche; Lund, 2016), è che i bambini con IC hanno capacità di vocabolario minori rispetto ai bambini udenti. Una ricerca recente (Amenta et al., 2020) ha inoltre mostrato che, anche all'interno dell'insieme delle parole note, i ragazzi con sordità preverbale e IC sono più suscettibili agli effetti di frequenza della parola scritta. Pur mostrando di conoscere le parole che venivano presentate, i ragazzi con impianto erano rapidi tanto quanto i coetanei udenti nell'elaborare parole frequenti del lessico (ad esempio, «casa»), ma impiegavano più tempo

degli udenti per le parole a più bassa frequenza (ad esempio, «altero»). Avere un vocabolario più o meno ampio, o più o meno rapidamente accessibile, può plausibilmente rendere i meccanismi predittivi utili all'ascolto in rumore più o meno efficienti.

Un secondo esempio di natura linguistica deriva da uno studio elettroencefalografico condotto in Germania su persone con sordità tardiva e IC. Hahne e colleghi (2012) hanno dimostrato che le persone con impianto possono avere delle difficoltà a elaborare anomalie sintattiche in frasi udite. I partecipanti di questo studio ascoltavano frasi corrette, come «Der Tisch wurde gedeckt» («La tavola fu preparata»), o frasi che contenevano una violazione della struttura argomentale del verbo, come «Der Hund wurde gebellt» («Il cane fu abbaiato»). Registrando attraverso l'elettroencefalogramma (EEG) le risposte cerebrali evocate da queste due tipologie di frasi si osserva un dato caratteristico: l'onda cerebrale innescata dall'ascolto della frase, chiamata P600, è maggiore per le frasi sbagliate rispetto alle frasi corrette. Si tratta di una risposta automatica del cervello all'anomalia contenuta nella frase sbagliata, che prende la forma di una maggiore positività elettrica (P), che si verifica 600 millisecondi circa dopo l'inizio della frase udita (600). Questa risposta alle frasi sbagliate è considerata un indicatore del fatto che il cervello si è accorto dell'anomalia sintattica e sta cercando di risolverla. Usando questo approccio, gli autori dello studio hanno potuto mostrare che le persone con IC sono meno sensibili degli udenti a queste violazioni sintattiche ascoltate nelle frasi. Come se l'ascolto alterato tramite l'IC rendesse, giorno dopo giorno, la percezione di alcuni elementi sintattico-morfologici (ad esempio, morfemi liberi, morfemi legati) più incerta, e di conseguenza potesse modificare le aspettative che le persone formulano nell'ascoltare le frasi. Nuovamente, un meccanismo predittivo alterato che potrebbe influenzare i meccanismi di ascolto in rumore.

Migliorare l'ascolto in rumore attraverso la tecnologia

Descrivere e comprendere i principali motivi alla base delle difficoltà di ascolto in rumore per le persone con IC non è solo un esercizio teorico: è il passo necessario se vogliamo provare ad agire su questo problema cruciale, con l'obiettivo di migliorare l'ascolto in rumore per chi ha problemi di udito. Negli ultimi anni, molta ricerca empirica sta perseguendo questo scopo, attraverso uno sforzo multidisciplinare che, da un lato, mira a sviluppare nuove tecnologie per migliorare l'ascolto in rumore e, dall'altro, si interroga su come potenziare le capacità del sistema cognitivo essenziali per dipanare la matassa di una scena acustica. In questa sezione descriverò anzitutto alcune delle soluzioni emerse dall'approccio tecnologico al problema. Nella sezione successiva descriverò in-

vece le soluzioni basate sul potenziamento del sistema cognitivo. È importante ricordare fin d'ora che si tratta di due soluzioni complementari, non alternative.

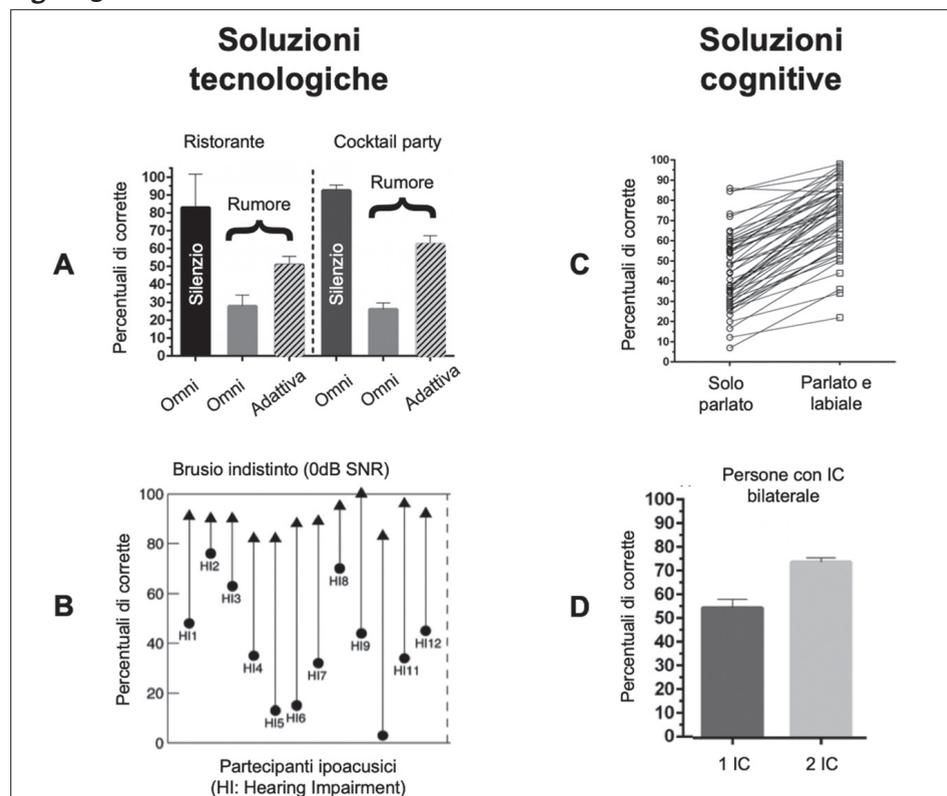
La prima soluzione tecnologica al problema dell'ascolto in rumore con l'IC deriva da quanto è già stato sperimentato con le protesi acustiche: l'utilizzo di microfoni direzionali, in grado di captare il segnale proveniente da una posizione dello spazio, può efficacemente ridurre il rumore che proviene dal resto dell'ambiente. Ad esempio, un microfono che amplifichi ciò che proviene da davanti e attenui ciò che proviene da dietro o dai lati. Confrontata con una strategia *omnidirezionale* (nella quale il microfono capta in maniera uguale i suoni che provengono da tutte le direzioni), la strategia *direzionale* porta a un miglioramento della prestazione durante l'ascolto in contesti di rumore. Nella figura 3A, questo tipo di strategia direzionale è detta «adattiva», nel senso che si adatta al contesto acustico, dando priorità ad alcune posizioni quando viene rilevato un incremento del rumore. Si confrontino fra loro le barre del grafico: le barre grigie o a righe, che rappresentano la prestazione in presenza di rumore, sono più basse rispetto a quelle nere dell'ascolto nel silenzio, indipendentemente dal fatto che il rumore aggiunto al parlato sia la simulazione di un ristorante o la simulazione di un cocktail party.³ Tuttavia, le barre a righe (microfono in modalità *adattiva*) rivelano una prestazione migliore rispetto alle barre grigie (microfono in modalità *omnidirezionale*).

Si tratta di una soluzione efficace, come potranno confermare le persone che l'hanno sperimentata sulle loro protesi o i loro IC. Ma è importante essere consapevoli di un limite insito in questa soluzione: è il microfono che sceglie a cosa dare priorità nel rumore, non il nostro sistema cognitivo. In altre parole, questa soluzione funziona bene fin tanto che noi vogliamo prestare attenzione a ciò che il microfono sta amplificando (ad esempio, la persona che parla davanti a noi). Ma se la nostra attenzione si vuole spostare altrove — magari senza darlo a vedere, come quando a una cena o durante una festa vogliamo prestare attenzione al nostro vicino senza risultare scortesì con chi ci sta davanti — questa soluzione tecnologica mostra immediatamente i suoi limiti. Si considerino ad esempio gli effetti del microfono direzionale in un'aula scolastica. Durante la spiegazione da parte del professore, la direzionalità del microfono permetterà di ottimizzare l'ascolto della lezione. Tuttavia, nel momento in cui la classe diventa più interattiva, con domande e commenti da parte dei compagni, la stessa direzionalità diventa un ostacolo alla partecipazione dell'alunno sordo a questi scambi. Infine,

³ Lo studio dell'ascolto in rumore comincia negli anni Cinquanta in Gran Bretagna, grazie al lavoro di un ingegnere delle telecomunicazioni, Edward Colin Cherry (Cherry, 1953). Questo scienziato cognitivo *ante litteram* fu uno dei primi studiosi ad analizzare problematiche della psicologia della percezione e del linguaggio attraverso le nozioni di ingegneria e di analisi del segnale. Il termine «cocktail party», che evoca uno scenario piuttosto anglosassone e borghese di ritrovo nel quale le conversazioni per noi rilevanti si sovrappongono a un rumore di fondo indistinto, è diventato sinonimo del problema dell'ascolto in rumore. Per questo, solitamente, non viene tradotto in italiano.

immaginiamo che il microfono stia amplificando in maniera «adattiva» ciò che accade davanti a noi, senza dare priorità acustica al motorino che proviene da dietro e del quale sarebbe meglio accorgersi. In questo caso la risposta del microfono potrebbe essere ben poco «adattiva» per noi stessi!

Figura 3



Percentuali di frasi udite correttamente in diverse situazioni. Soluzioni per migliorare l'ascolto in rumore. *Soluzioni tecnologiche*: (A) Ascolto in silenzio o rumore per persone con IC: le barre nere indicano la prestazione in contesto di silenzio, quelle grigie e quelle a righe la prestazione in contesto di rumore (ristorante o cocktail party) (tratto da Dorman & Gifford, 2017); (B) Miglioramento osservato in contesto di brusio indistinto per diversi partecipanti ipoacusici (HI: *hearing impaired*) (tratto da Healy, Yoho, Wang, & Wang, 2013). *Soluzioni cognitive*: (C) Effetto dell'ascolto in rumore in persone con IC, in funzione della presenza o assenza di concomitanti informazioni visive dal labiale (tratto da Dorman et al., 2016). (D) Effetto dell'ascolto in rumore in persone con IC bilaterale, in funzione del fatto che l'ascolto avvenisse con uno solo dei due impianti (quello con le migliori prestazioni audiometriche) o con entrambi gli impianti (tratto da Loisel et al., 2016).

Una seconda soluzione tecnologica molto importante è quella che separa il flusso acustico del parlato all'interno del rumore, indipendentemente dalla sua posizione nello spazio. In questa soluzione troviamo il tentativo di imitare ciò che, in condizioni tipiche, il nostro cervello riesce a fare spontaneamente durante l'ascolto della scena acustica: identificare gli oggetti acustici presenti nella

scena e seguirli nel tempo. È una soluzione efficace e in rapidissima evoluzione, perché implementata anche in Google Assistant, Amazon Alexa o Apple Siri, per permettere a questi assistenti virtuali di riconoscere comandi verbali pronunciati nel rumore. Chi ha già provato a interagire con questi assistenti virtuali sa che, ormai, possono eseguire i nostri comandi vocali (ad esempio, «Alexa, accendi le luci», «Siri, chiama Agata») anche in presenza di altri suoni interferenti. Questo non è forse sorprendente quando pronunciamo le nostre istruzioni direttamente al microfono del cellulare, ma gli assistenti virtuali possono funzionare bene anche quando diamo i nostri ordini a diversi metri di distanza.

Un gruppo di ricerca statunitense, ad esempio, ha cominciato a testare questo genere di algoritmi nelle persone ipoacusiche per misurare il guadagno che possono portare nell'ascolto in rumore. Come si vede dall'esempio in figura 3B, per tutti i partecipanti ipoacusici (*hearing impaired* – HI) testati in una di queste ricerche (Healy, Yoho, Wang, & Wang, 2013), la prestazione durante l'ascolto di frasi in un brusio indistinto di altre voci migliorava grazie all'uso di questa tecnologia (ogni freccia indica un partecipante: il punto alla base indica la prestazione senza il sistema di separazione fra parlato e rumore, la punta della freccia indica invece la prestazione quando si sfrutta la soluzione tecnologica; si noti come tutte le frecce puntino verso prestazioni più alte).

Anche questa seconda soluzione, per quanto efficace, ha tuttavia alcuni punti deboli, quantomeno nello scenario tecnologico attuale. Uno di questi consiste nel fatto che per estrarre il segnale dal rumore bisogna rinunciare a molti aspetti qualitativi del parlato. Il suono che risulta, dopo operazioni di filtraggio che separano il segnale dal rumore, è impoverito di molte delle caratteristiche naturali della voce: la prosodia, le emozioni nel parlato, o anche l'identità della voce, per effetto del filtraggio vengono fortemente attenuate, quando non cancellate del tutto. Se questo può essere indifferente per un assistente virtuale, per il quale l'unica informazione che conta è il contenuto dell'ordine che riceve, di certo non è indifferente per un essere umano.

Migliorare l'ascolto in rumore sfruttando il sistema cognitivo

Un diverso approccio al problema dell'ascolto in rumore per le persone con IC consiste nello sfruttare le risorse del nostro sistema cognitivo, che, vale sempre la pena di ricordarlo, è l'interfaccia di cui l'evoluzione ci ha dotato per interagire con il mondo fisico e sociale. Come già anticipato, nel separare la scena acustica in oggetti e flussi acustici, il sistema cognitivo sfrutta il fatto che le diverse fonti sonore hanno una loro coerenza interna (ad esempio, la voce di un determinato individuo manterrà le medesime frequenze nell'arco del tempo), hanno posizioni spaziali distinte e, non ultimo, che è possibile esercitare un certo grado di pre-

dizione su ciò che ascoltiamo. Possiamo aiutare le persone con IC a sfruttare al meglio queste abilità insite nel loro sistema cognitivo?

Una prima risposta affermativa a questa domanda la troviamo nel vantaggio che le persone con IC ricavano dal combinare informazioni acustiche e visive nell'ascolto del parlato. Esattamente come accade per gli udenti, anche per le persone con IC la percentuale di frasi riportate correttamente è maggiore quando possono ascoltare e vedere il labiale, rispetto a quando devono svolgere lo stesso compito attraverso la sola modalità acustica (figura 3C; Dorman et al., 2016). Il vantaggio dato dall'esperienza visuo-acustica del parlato nelle persone udenti è stato descritto già negli anni Cinquanta del secolo scorso. Nel 1954, Sumby e Pollack mostrarono che, rispetto a una condizione di ascolto basata sulle sole informazioni acustiche, l'aggiunta del labiale migliorava quasi del 40% il riconoscimento delle parole udite in una condizione di ascolto rumorosa. Questo tipo di dato è stato confermato ed esteso da molte ricerche successive (per una rassegna si veda Navarra, Yeung, Werker, & Soto-Faraco, 2012).

Oggi sappiamo che le persone con IC sfruttano questi meccanismi di integrazione audiovisiva nella percezione del parlato addirittura in misura maggiore rispetto agli udenti. La prima evidenza di questa capacità risale a oltre un decennio fa (Rouger et al., 2007), ed è emersa da una ricerca che aveva esaminato le capacità di comprensione di parole in 97 adulti sordi post-linguali, prima e dopo l'IC. Ai partecipanti veniva chiesto di ripetere parole solo udite, parole solo viste dal labiale di un attore, o parole che erano al contempo udite e viste. La prestazione solo uditiva aumentava nei primi mesi dopo l'impianto, raggiungendo un plateau attorno all'80% di parole correttamente identificate già nella seconda metà del primo anno post-impianto. Questo era un risultato atteso: nelle persone con sordità post-linguale, l'IC apporta un significativo beneficio rispetto alle protesi acustiche, pur non raggiungendo il livello dell'esperienza uditiva naturale.

Più interessante è ciò che accadeva per le capacità di sola lettura labiale. Prima dell'impianto, le persone sorde identificavano correttamente il 30-40% circa delle parole (una prestazione superiore a quella degli udenti, che raggiungevano appena il 10%). Dopo più di otto anni dall'impianto cocleare, questa abilità visiva rimaneva sostanzialmente invariata, a indicare che l'esercizio alla lettura labiale continuava a verificarsi. Significa che le persone con IC si affidano completamente alla lettura labiale per comprendere quanto ascoltano? Certamente no. L'interpretazione corretta di questo dato va cercata in ciò che accadeva nella prestazione audiovisiva. La prestazione nella condizione audiovisiva arrivava a un plateau del 90% già due mesi dopo l'accensione dell'impianto, dunque era molto più elevata, sia rispetto alla sola abilità di lettura labiale, sia rispetto all'abilità di comprensione di parole solo udite. Questo risultato indica che la preservata abilità di lettura labiale serviva durante l'esperienza audiovisiva per

sostenere una migliore comprensione del messaggio uditivo percepito tramite l'impianto cocleare.⁴

In sintesi, un primo modo efficace per aiutare le persone con impianto ad ascoltare meglio in rumore è permettere loro di sfruttare al massimo la multisensorialità dell'esperienza linguistica. Questa multisensorialità si realizza in maniera spontanea quando guardiamo un parlante in volto: la combinazione fra le informazioni dalle labbra e dal volto aiuta a disambiguare meglio ciò che viene percepito attraverso l'udito. Alcuni ricercatori stanno però cominciando a estendere lo stesso principio anche ad altre combinazioni multisensoriali. Ad esempio, una ricerca recente (Cieśła et al., 2019) ha testato il contributo di indizi vibro-tattili alle dita nel migliorare l'ascolto di frasi pronunciate nel rumore. Si tratta di una ricerca pilota, condotta ancora su persone udenti che ascoltavano i suoni *come se* fossero trasmessi dall'IC.⁵ Ciononostante, la ricerca ha dimostrato che il semplice fatto di stimolare le dita con la frequenza fondamentale contenuta in ciascuna frase migliorava la prestazione nell'ascolto di frasi.

Una seconda strategia cognitiva per migliorare l'ascolto in rumore in caso di materiale linguistico è quella che sfrutta segnali visivi non legati al volto per risolvere l'ambiguità (o la carenza) presente nell'informazione acustica. Questo è il caso, ad esempio, di ricerche che hanno valutato il contributo di singoli gesti o veri e propri segni nel supportare l'ascolto in rumore per le persone con ipoacusia. Un primo esempio deriva da una ricerca che ha valutato il contributo del cosiddetto *cued speech* in aggiunta all'informazione acustica e del labiale (Bayard et al., 2019). Proposto a partire dalla fine degli anni Sessanta (Cornett, 1967), il *cued speech* prevede gesti della mano realizzati in prossimità del volto per rendere visibili aspetti della fonologia del linguaggio orale, altrimenti non visibili nel labiale. In questo sistema di supporto alla comprensione del labiale ogni sillaba pronunciata è accompagnata da un gesto chiamato «segnale ma-

⁴ Risultati analoghi li troviamo anche nel riconoscimento delle emozioni presenti nella voce. Sebbene le persone con IC abbiano maggiori difficoltà rispetto ai controlli udenti in questo compito uditivo, esse beneficiano ampiamente di informazioni audiovisive congruenti (ad esempio, voce triste e volto triste; Agrawal et al., 2013; Chatterjee et al., 2015; Fengler et al., 2017).

⁵ Ad oggi non ci è dato di sapere come percepiscano i suoni le persone con sordità bilaterale e IC, perché si tratta di un'esperienza soggettiva che non è facile sondare. Gli adulti con sordità post-verbale che portano un impianto riportano esplicitamente l'esperienza di ascoltare la loro lingua con suoni diversi. I bambini con sordità pre-verbale invece non possono darci facilmente una risposta, perché la loro esperienza acustica è cominciata direttamente con l'IC. Ciononostante è pratica comune nella ricerca simulare l'ascolto con l'IC in persone udenti usando i cosiddetti suoni «vocoder». In estrema sintesi, si tratta di filtrare i suoni che si vogliono proporre all'ascoltatore attraverso le medesime procedure di trasformazione del segnale adottate dal processore dell'IC. Il suono che ne risulta è spesso metallico e difficilmente intellegibile (per una simulazione di parlato inglese vocoded si veda: <https://auditoryneuroscience.com/prosthetics/noise-vocoded-speech>). Bisogna però essere consapevoli che si tratta di un'approssimazione: questo è forse il segnale trasformato dal processore e inviato al nervo acustico, ma non ci è dato di sapere come questo segnale sarà percepito dopo le successive trasformazioni che portano lo stimolo dal nervo alle altre regioni del cervello, fino a farlo diventare un oggetto acustico per la nostra consapevolezza percettiva.

nuale» (in inglese, *manual cue*, da cui il termine *cued speech*). Bayard e colleghi (2019) hanno chiesto a un gruppo di 20 adolescenti sordi, tutti portatori di IC, a eccezione di tre con protesi acustiche, di ripetere delle frasi ascoltate nel rumore in tre diverse condizioni sperimentali: una prima condizione solo acustica, una seconda condizione nella quale erano disponibili le informazioni dal labiale, una terza condizione nella quale oltre al labiale erano disponibili le informazioni di *cued speech*. Tutti i partecipanti sordi avevano una pregressa esperienza con il *cued speech* (lo avevano appreso attorno ai 4 anni e mezzo). I risultati di questo studio hanno rivelato che l'ascolto in rumore incrementava dal 15% di frasi correttamente identificate nella condizione solo acustica, al 55% della condizione in cui erano visibili le informazioni del labiale (si noti nuovamente il vantaggio descritto sopra dell'esperienza audiovisiva del parlato), all'83% di frasi corrette in presenza dei segnali manuali del *cued speech*.

Un ulteriore esempio di informazioni visive in grado di supportare l'ascolto in rumore per le persone con impianto deriva da uno studio che ha sfruttato come indizio per migliorare l'ascolto i segni dell'American Sign Language. Blom e colleghi (2016) hanno chiesto a 40 studenti sordi con IC di guardare tre brevi presentazioni a schermo: la prima conteneva un messaggio audio prodotto in una situazione silenziosa, la seconda conteneva un messaggio audio in situazione di brusio indistinto di altre voci, la terza era ancora una volta presentata in rumore ma con il supporto di segni. È importante precisare che quest'ultima condizione si avvaleva della cosiddetta *Comunicazione Simultanea*, e non di vera e propria lingua dei segni.⁶ Quando i materiali verbali erano accompagnati da segni, la comprensione del messaggio era migliore rispetto alla condizione di ascolto in rumore senza segni. Come nell'esempio precedente, un supporto visivo (questa volta di natura lessicale-semantica) poteva aiutare la comprensione del parlato nel rumore.

Addestrare il sistema cognitivo

Gli esempi descritti nella sezione precedente mettono in evidenza l'utilità di aggiungere informazioni visive (o anche presenti in altri sistemi sensoriali, come

⁶ Il termine *Comunicazione Simultanea* (o *SimCom*) è usato in Nord America per descrivere quello che in Europa è noto come *Sign-Supported Speech* (parlato con supporto di segni) e corrisponde a ciò che in italiano chiamiamo Italiano Segnato. Si tratta di una forma di comunicazione audiovisiva che utilizza segni presi dalla lingua dei segni del Paese di riferimento e li abbina al parlato, seguendo l'ordine delle parole della lingua orale. Nel caso dell'Italiano Segnato quindi utilizza i segni della Lingua dei Segni Italiana (LIS) e li abbina all'Italiano. Affinché questa forma di comunicazione audiovisiva sia efficace, è necessario che la persona che la riceve o la utilizza abbia una conoscenza dei diversi segni utilizzati, ma non necessariamente che conosca la grammatica della lingua dei segni da cui provengono, perché questa non viene utilizzata (come detto, si usa l'ordine delle parole dell'italiano). In questo senso è dunque evidente che l'Italiano Segnato non è la Lingua dei Segni Italiana e, più in generale, che la Comunicazione Simultanea non è una lingua naturale come la lingua dei segni.

nell'esempio della ricerca di Cieśła et al., 2019 che usava segnali vibrotattili) per aiutare il sistema cognitivo a risolvere il problema dell'ascolto in rumore. È utile notare che in molti dei casi descritti sopra la sola informazione visiva non è in grado di veicolare pienamente il messaggio linguistico. Il labiale da solo non lo permette, il *cued speech* può riuscirci nella misura in cui coloro che lo utilizzano sono molto esperti, i singoli segni della comunicazione simultanea non contengono la struttura sintattica che serve per veicolare il significato di una breve storia. Siamo quindi di fronte a esempi nei quali l'*aggiunta* di informazione visiva permette al cervello di formulare migliori predizioni linguistiche, favorendo così una migliore comprensione del parlato in rumore.

Tutto questo è senz'altro molto utile durante l'esperienza d'ascolto, ragion per cui è decisamente opportuno dare alle persone con IC (o portatrici di protesi acustiche, o ancora genericamente ipoacusiche) la possibilità di vedere il parlante da vicino, in classe, in una riunione, in un cocktail party. Analogamente, al di là dei dibattiti ideologici o culturali che contrappongono la comunicazione simultanea alle vere e proprie lingue dei segni, può rivelarsi utile per sostenere l'apprendimento in classe dell'alunno sordo (con o senza impianto) che conosce i segni attraverso l'uso di elementi del lessico visuo-gestuale.⁷

Una prospettiva complementare e aggiuntiva è quella di cercare di sfruttare gli stessi meccanismi di facilitazione efficaci durante l'ascolto, per potenziare *a lungo termine* le abilità necessarie all'ascolto in rumore. In breve, sfruttarli come strategie per apprendere ad ascoltare meglio in rumore, anche quando le informazioni multisensoriali aggiuntive non saranno più presenti. Per esemplificare, pensiamo al caso di una persona con IC alla quale sia data la possibilità di migliorare il suo ascolto della lingua attraverso un addestramento che sfrutti la multisensorialità del parlato (ascoltare e vedere il labiale) e che possa poi usare questa abilità appresa anche in un contesto in cui il labiale non sia più disponibile (ad esempio, l'ascolto al telefono). È possibile questo scenario? Le ricerche sugli apprendimenti multisensoriali suggeriscono che possa effettivamente essere così (Shams & Seitz, 2008; Moradi, Lidestam, & Rönnerberg, 2013). Si è infatti osservato che esercitare un'abilità in maniera multisensoriale (ad esempio, un'abilità acustica addestrata attraverso un approccio che combini segnali acustici e visivi) può avere poi ricadute anche unisensoriali (ovvero sulle sole abilità acustiche, in assenza di indizi dagli altri sistemi sensoriali, come nel caso dell'ascolto al telefono).

Benché molte di queste ricerche siano ancora da realizzare, la strada appare promettente e alcuni gruppi di ricerca stanno cominciando a sfruttare esattamente questo principio, per potenziare le abilità utili all'ascolto in rumore. Un

⁷ Per dati a supporto del ruolo che la comunicazione simultanea può giocare nei processi di apprendimento e memorizzazione degli studenti sordi, si veda Marschark, Sapere, Convertino, & Pelz, 2008.

esempio recente è dato da una ricerca condotta in Svezia su persone anziane ipoacusiche che usavano protesi acustiche (Moradi, Lidestam, & Rönnerberg, 2013). Gli autori hanno testato le capacità di ascolto in rumore dei partecipanti, prima e dopo una fase di addestramento. Metà dei partecipanti faceva l'addestramento con frasi presentate solo acusticamente, l'altra metà con frasi presentate in maniera audiovisiva (ovvero vedendo anche il volto del parlante). I risultati di questa ricerca hanno mostrato che solo il gruppo con addestramento audiovisivo migliorava la prestazione dell'ascolto in rumore, tanto nel primo test dopo la fine dell'addestramento, quanto in un test realizzato a distanza di un mese dall'addestramento. Si tratta di un risultato preliminare, che tuttavia mette in evidenza l'importanza di estendere simili ricerche anche alle persone con IC.

Un secondo esempio deriva dalle ricerche che mirano a migliorare la percezione spaziale dei suoni nelle persone con impianto, attraverso protocolli di addestramento basati su feedback multisensoriali. Come ho anticipato, le persone con IC hanno grandi difficoltà a localizzare i suoni nell'ambiente, soprattutto quando l'impianto è unilaterale. La capacità di localizzare i suoni è però una delle poche abilità percettive che rimane modificabile per tutto l'arco della vita, potendo quindi essere addestrata (Carlile, 2017). Ad oggi sono stati fatti pochissimi tentativi di migliorare la capacità di localizzazione dei suoni nelle persone con IC, o anche in coloro che portano una protesi acustica, e persino nel contesto clinico non sono presenti protocolli di addestramento volti a migliorare la spazializzazione del suono. Ricerche in questa direzione, però, iniziano ad esserci. Ad esempio, in una ricerca stiamo cercando di addestrare la percezione spaziale dei suoni nelle persone con IC, usando paradigmi di apprendimento multisensoriale validati su persone udenti, nelle quali era stata simulata una difficoltà di ascolto tappando temporaneamente un orecchio (Rabini, Altobelli, & Pavani, 2019). L'obiettivo è produrre un miglioramento delle capacità di localizzazione dei suoni che possa fornire al sistema cognitivo un elemento utile a separare gli oggetti e i flussi nella scena acustica.

Conclusioni

In questa rassegna ho cercato di illustrare le principali ragioni per cui le persone con IC (e in verità praticamente tutte le persone con problemi di ipoacusia) hanno difficoltà ad ascoltare in contesti rumorosi. Quella che nella realtà fisica è una scena fatta di eventi sonori distinti, a livello della coclea (o dell'impianto) diventa una matassa da dipanare. Riuscire o meno a districare i suoni gli uni dagli altri per ricostruire la complessità degli ambienti sonori nei quali solitamente viviamo è un compito complesso, che spesso richiede uno sforzo attivo. Per le persone con IC tutto ciò può essere un'ulteriore causa di variabilità nelle loro

prestazioni e un limite alle interazioni con l'ambiente fisico e sociale. Promuovere le capacità di ascolto in rumore per le persone con IC è quindi una priorità fondamentale della ricerca: sia di quella ingegneristica, che sta cercando di proporre soluzioni sempre nuove per separare i segnali dal rumore, sia di quella cognitiva, che sta cercando di trovare strade per sfruttare al meglio le risorse che il nostro cervello ha a disposizione per realizzare questo compito complesso.

Ringraziamenti

Questo articolo è il risultato della rielaborazione di un mio intervento in occasione della Terza conferenza nazionale sulla sordità organizzata dall'Ente Nazionale Sordi (Napoli, 20-22 febbraio 2020). Ringrazio Pasquale Rinaldi e Camillo Galluccio per avermi dato l'opportunità di presentare questa relazione. Sono infine riconoscente anche a coloro che durante e dopo questa presentazione mi hanno stimolato a riflettere ulteriormente su queste tematiche, in particolare Mariapola Scuderi e Valerio Leonetti. A loro, come anche a Fioralba Burnelli e Daniele Tasso, devo inoltre l'attenta rilettura di una precedente versione del manoscritto e diversi suggerimenti su come migliorarlo. Durante la stesura di questo articolo l'autore era finanziato dalla Fondazione MEDISITE (Francia), dalla Fondazione Neurodis (Francia), dalla Agence Nationale de la Recherche (Francia) e da un fondo del Ministero dell'Università e della Ricerca (PRIN, prot. 20177894ZH).

Bibliografia

- Agrawal, D., Thorne, J. D., Viola, F. C., Timm, L., Debener, S., Büchner, A., et al. (2013). Electrophysiological responses to emotional prosody perception in cochlear implant users. *NeuroImage: Clinical*, 2, 229-238.
- Amenta, S., Artesini, L., Musola, D., Frau, G. N., Vespignani, F., & Pavani, F. (2020). Probing language processing in cochlear implant users with visual word recognition: Effects of lexical and orthographic word properties. *Language, Cognition and Neuroscience*. doi: 10.1080/23273798.2020.1804600.
- Bayard, C., Machart, L., Strauß, A., Gerber, S., Aubanel, V., & Schwartz, J. L. (2019). Cued speech enhances speech-in-noise perception. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 24(3), 223-233. doi: 10.1093/deafed/enz003.
- Blom, H., Marschark, M., & Machmer, E. (2017). Simultaneous communication supports learning in noise by cochlear implant users. *Cochlear implants international*, 18(1), 49-56. doi: 10.1080/14670100.2016.1265188.
- Bregman, A. S. (1990). Auditory scene analysis: The perceptual organization of sound. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 95(2), doi: 10.1121/1.408434.
- Caldwell, A., & Nittrouer, S. (2013). Speech perception in noise by children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language and Hearing Research JSLHR*, 56(1), 13-30.
- Carlile, S. (2014). The plastic ear and perceptual relearning in auditory spatial perception. *Frontiers in Neuroscience*, 8(8), 237. doi: 10.3389/fnins.2014.00237.

- Chatterjee, M., Zion, D. J., Deroche, M. L., Buriak, B. A., Limb, C. J., Goren, A. P., et al. (2015). Voice emotion recognition by cochlear-implanted children and their normally-hearing peers. *Hearing Research*, 322, 151-162.
- Cherry, E. C. (1953). Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 25(5), 975-979.
- Cieśla, K., Wolak, T., Lorens, A., Heimler, B., Skarżyński, H., & Amedi, A. (2019). Immediate improvement of speech-in-noise perception through multisensory stimulation via an auditory to tactile sensory substitution. *Restorative neurology and neuroscience*, 37(2), 155-166. doi: 10.3233/RNN-190898.
- Cleary, M., & Pisoni, D. B. (2002). Talker discrimination by prelingually deaf children with cochlear implants: preliminary results. *The Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 119, 113-118.
- Cornett, R. O. (1967). Cued speech. *American Annals of the Deaf*, 112, 3-13.
- Cristofari, E., Cuda, D., Martini, A., Forli, F., Zanetti, D., Di Lisi, D., et al. (2017). A multicenter clinical evaluation of data logging in cochlear implant recipients using automated scene classification technologies. *Audiology and Neurotology*, 22(4-5), 226-235.
- Dehaene, S. (2019). *Imparare. Il talento del cervello, la sfida delle macchine*. Milano: Raffaello Cortina.
- Dorman, M. F., & Gifford, R. H. (2017). Speech understanding in complex listening environments by listeners fit with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research JSLHR*, 60(10), 3019-3026.
- Dorman, M. F., Liss, J., Wang, S., Berisha, V., Ludwig, C., & Natale, S. C. (2016). Experiments on auditory-visual perception of sentences by users of unilateral, bimodal, and bilateral cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research JLSHR*, 59(6), 1505-1519.
- Fengler, I., Nava, E., Villwock, A. K., Büchner, A., Lenarz, T., & Röder, B. (2017). Multisensory emotion perception in congenitally, early, and late deaf CI users. *PLOS ONE*, 12(10), e0185821.
- Fu, Q. J., Chinchilla, S., & Galvin, J. J. (2004). The role of spectral and temporal cues in voice gender discrimination by normal-hearing listeners and cochlear implant users. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology*, 5(3), 253-260.
- Hahne, A., Wolf, A., Müller, J., Mürbe, D., & Friederici, A. D. (2012). Sentence comprehension in proficient adult cochlear implant users: On the vulnerability of syntax. *Language and Cognitive Processes*, 27(7-8), 1192-1204.
- Healy, E. W., Yoho, S. E., Wang, Y., & Wang, D. (2013). An algorithm to improve speech recognition in noise for hearing-impaired listeners. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 134(4), 3029-3038.
- Lidestam, B., Moradi, S., Pettersson, R., & Ricklefs, T. (2014). Audiovisual training is better than auditory-only training for auditory-only speech-in-noise identification. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 136(2), EL142-EL147.
- Litovski, R. Y., Goupell, M. J., Misurelli, S. M., & Kan, A. (2017). Hearing with cochlear implants and hearing aids in complex auditory scenes. In J. Middlebrooks, J. Z. Simon, A. N. Popper, & R. R. Fay (Eds.), *The auditory system at the cocktail party* (pp. 261-291). New York, NY: Springer.
- Loiselle, L. H., Dorman, M. F., Yost, W. A., Cook, S. J., & Gifford, R. H. (2016). Using ILD or ITD cues for sound source localization and speech understanding in a complex listening environment by listeners with bilateral and with hearing-preservation cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 59(4), 810-818. doi: 10.1044/2015_JSLHR-H-14-0355.
- Lund, E. (2016). Vocabulary knowledge of children with cochlear implants: A meta-analysis. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 21(2), 107-121.
- Marschark, M., Sapere, P., Convertino, C., & Pelz, J. (2008). Learning via direct and mediated

- instruction by deaf students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13, 446-461.
- Massida, Z., Belin, P., James, C., Rouger, J., Fraysse, B., Barone, P., & Deguine, O. (2011). Voice discrimination in cochlear-implanted deaf subjects. *Hearing Research*, 275(1-2), 120-129.
- Moore, D. R., & Shannon, R. V. (2009). Beyond cochlear implants: Awakening the deafened brain. *Nature Neuroscience*, 12(6), 686-691.
- Moradi, S., Lidestam, B., & Rönnerberg, J. (2013). Gated audiovisual speech identification in silence vs. noise: Effects on time and accuracy. *Frontiers in Psychology*, 4, 359.
- Navarra, J., Yeung, H. H., Werker, J. F., & Soto-Faraco, S. (2012). Multisensory interactions in speech perception. In B. E. Stein (Ed.), *The new handbook of multisensory processing*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Pavani, F., Venturini, M., Baruffaldi, F., Artesini, L., Bonfioli, F., Frau, G. N., & van Zoest, W. (2017). Spatial and non-spatial multisensory cueing in unilateral cochlear implant users. *Hearing Research*, 344, 24-37.
- Rabini, G., Altobelli, E., & Pavani, F. (2019). Interactions between egocentric and allocentric spatial coding of sounds revealed by a multisensory learning paradigm. *Scientific Reports*, 9(1), 1-12.
- Rinaldi, P., Caselli, M.C., & Pavani, F. (2017). Sviluppo del linguaggio e processi cognitivi nei bambini sordi. In S. Vicari, & M.C. Caselli (Eds.), *Neuropsicologia dello Sviluppo*. Bologna: il Mulino.
- Rouger, J., Lagleyre, S., Fraysse, B., Deneve, S., Deguine, O., & Barone, P. (2007). Evidence that cochlear-implanted deaf patients are better multisensory integrators. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(17), 7295-7300.
- Scharenborg, O., & van Os, M. (2019). Why listening in background noise is harder in a non-native language than in a native language: A review. *Speech Communication*, 198, 53-64.
- Shams, L., & Seitz, A. R. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(11), 411-417.
- Shinn-Cunningham, B., Best, V., & Lee, A. K. (2017). Auditory object formation and selection. In J. C. Middlebrooks, J. Z., Simon, A. N. Popper, & R.R. Fay (Eds.), *The auditory system at the cocktail party* (pp. 7-40). New York, NY: Springer.
- Spahr, A. J., Dorman, M. F., & Loisel, L. H. (2007). Performance of patients using different cochlear implant systems: Effects of input dynamic range. *Ear and Hearing*, 28(2), 260-275.
- Srinivasana, A. G., Padilla, M., Shannon, R. V., & Landsberger, D. M. (2013). Improving speech perception in noise with current focusing in cochlear implant users. *Hearing Research*, 299, 29-36.
- Sumby, W. H., & Pollack, I. (1954). Visual contribution to speech intelligibility in noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 26(2), 212-215.
- Wilson, B. S. (2019). The remarkable cochlear implant and possibilities for the next large step forward. *Acoustics Today*, 15, 53-61.

La valutazione della capacità di disporre per testamento nell'afasia

Rassegna della letteratura e presentazione di due casi

Stefano Zago¹, Cecilia Scuratti², Teresa Difonzo³, Francesca Gnoato⁴, Nadia Bolognini⁵ e Giuseppe Sartori⁶

Sommario

La possibilità da parte di una persona afasica di esprimere le proprie volontà mediante atto testamentario è stata oggetto di discussione sin dall'Ottocento. L'afasia può determinare diversi gradi di compromissione di singole o multiple funzioni linguistiche a seconda dell'eziologia della lesione cerebrale, della sede e della estensione della stessa. Tale eterogeneità clinica ha prodotto in ambito giuridico innumerevoli pareri discordanti circa la capacità della persona afasica di redigere un atto testamentario. In questo lavoro, dopo un *excursus* storico della letteratura esistente sull'argomento, descriviamo due casi di pazienti afasici nei quali la capacità di disporre per testamento è stata oggetto di dibattito in ambito medico-legale. I due casi offrono lo spunto per ribadire la necessità di condurre valutazioni neuropsicologiche specialistiche *ad hoc* in persone con afasia in materia di capacità di disporre per testamento.

Parole chiave

Afasia, Testamento, Capacità, Idoneità a testare, Decision making.

¹ UOC Neurologia, Dipartimento delle Neuroscienze e Salute Mentale, IRCCS Fondazione Ospedale Maggiore Policlinico di Milano.

² «San Nicolò» Cooperativa Sociale, Almenno San Bartolomeo (BG).

³ UOC Neurologia, Dipartimento delle Neuroscienze e Salute Mentale, IRCCS Fondazione Ospedale Maggiore Policlinico di Milano.

⁴ Dipartimento di Psicologia Generale, Università di Padova.

⁵ Dipartimento di Psicologia, Università di Milano-Bicocca; Laboratorio di Neuropsicologia, IRCCS Istituto Auxologico Italiano di Milano.

⁶ Dipartimento di Psicologia Generale, Università di Padova.

Evaluation of Testamentary Capacity in Aphasia

A Literature Review and Presentation of Two Cases

Stefano Zago¹, Cecilia Scuratti², Teresa Difonzo³, Francesca Gnoato⁴, Nadia Bolognini⁵ and Giuseppe Sartori⁶

Abstract

The question of whether aphasic patients are able to express their wishes through valid will has been discussed since the Nineteenth Century. Aphasia may cause several different forms of impairment in a single or multiple linguistic domain, whose degree and severity depends on the etiology of the brain injury, its location and extent. In forensic medicine, the clinical heterogeneity of aphasic condition has generated countless dissenting opinions regarding the aphasics' capacity of will-making. After an introductory historical review of medico-legal literature, the current investigation critically examines two recent legal cases involving the assessment of testamentary capacity in aphasic patients. The findings of such case studies aim at restating the need for specific neuropsychological evaluations concerning legal decision making and aphasia.

Keywords

Aphasia, Testament, Capacity, To make a will, Decision making.

¹ UOC Neurology, Department of Neuroscience and Mental Health, IRCCS Foundation Ospedale Maggiore Policlinico of Milan.

² «San Nicolò» Social Cooperative, Almenno San Bartolomeo (BG).

³ UOC Neurology, Department of Neuroscience and Mental Health, IRCCS Foundation Ospedale Maggiore Policlinico of Milan.

⁴ Department of General Psychology, University of Padua.

⁵ Department of Psychology, University of Milan-Bicocca; Neuropsychology Laboratory, IRCCS Istituto Auxologico Italiano, Milan.

⁶ Department of General Psychology, University of Padua.

Introduzione

Immediatamente dopo le fasi di emergenza clinica, diagnostica e riabilitativa, la persona afasica e i suoi familiari si trovano di fronte a problematiche spesso complesse che riguardano aspetti assistenziali e di ordine medico-legale (Porch & Porec, 1977; Zago & Inglese, 2012). Tra queste ultime, vanno menzionate l'idoneità alla guida, la capacità a fornire un consenso a un trattamento medico, la possibilità di garantire cure parentali, di disporre per testamento o donare, la capacità di intendere e volere, di stare in giudizio, ecc. Si tratta di aspetti in cui molto spesso l'ultima parola spetta al magistrato civile o penale, che si avvale comunque del parere di consulenti medico-legali, psichiatri, neurologi, neuropsicologi e più raramente logopedisti per formulare il suo giudizio.

Tra gli aspetti giuridici, la capacità di disporre per testamento occupa una posizione storica di rilievo nell'ambito dell'afasia. La questione critica è se l'afasico, che per definizione ha perso almeno in parte la capacità di comunicare, sia in grado di redigere o meno un atto testamentario (Lorch, 2012). In termini generali, il testamento è l'atto con cui una persona esprime in modo libero e incondizionato le proprie decisioni in merito all'assegnazione, dopo la morte, dei propri averi e rappresenta quindi un *atto mortis causa*, che entra in vigore sempre e soltanto dopo la morte del testatore (Triola, 2012). Concettualmente, la *capacità a testare* rientra nella più ampia *capacità di agire* o nella *capacità finanziaria*. Esiste tuttavia una sostanziale differenza tra la capacità di gestire i propri interessi economico-finanziari, che può essere compromessa anche nei casi di un lieve o moderato decadimento cognitivo, e la capacità a testare, che deve essere invece considerata concettualmente più semplice, in quanto richiede prestazioni cognitive e volitivo-emozionali più elementari. Ne consegue che anche una persona anziana e malata, con ridotte competenze finanziarie, può essere in grado di disporre testamento.

La verifica della capacità a testare richiede l'adozione di una prassi consolidata nella quale diversi aspetti vanno analizzati. Si tratta di una valutazione che può essere effettuata *intra vitam* oppure *post mortem* (si vedano Ambrosio et al., 2013; Bolognini & Zago, 2020). Nel caso di un paziente afasico la valutazione *intra vitam* comporterà in linea generale:

- un inquadramento del disturbo afasico mediante somministrazione di una batteria per l'afasia e ulteriori test cognitivi al fine di ottenere un orientamento diagnostico secondo criteri nosografici condivisi;
- la verifica se il quadro afasico e cognitivo accertato nella persona, anche tramite procedure *ad hoc* che minimizzino l'uso del linguaggio (ad esempio, gesto, disegno, domande con risposta chiusa *Sì/No*, ecc.), è tale da garantire l'idoneità a testare, anche in riferimento al contenuto e alla complessità del testamento (ad esempio, plurimi beni, più matrimoni, ecc.);

- l'eventuale interferenza esercitata da terzi in termini di suggestionabilità, tale da condizionare le scelte dell'afasico e determinare una condizione di coercizione e/o circonvenibilità.

Nelle pagine che seguono, dopo una presentazione della letteratura riguardante la capacità a testare nell'afasia, verranno descritti due casi di persone con afasia al centro di controversie medico-legali in merito alla capacità a testare.

L'evoluzione del concetto di capacità a testare nell'afasico

La capacità a testare nell'afasico ha destato interesse a partire dall'Ottocento sino ai giorni nostri. Il neurologo inglese Frederick Bateman, nel suo trattato *Aphasia* del 1890, dedica un capitolo al tema della giurisprudenza in persone afasiche, riportando diversi esempi di testamenti redatti da afasici. In particolare menziona un caso di un testamento di 30.000 sterline di cui la corte inglese riconobbe la validità (Bateman, 1890; Beverley, 1898).

Nel nostro Paese una prima nota sul tema afasia e testamento è rinvenibile nella rivista notarile «Rolandino» del 1894, con il titolo *L'afasia e l'agrafia in rapporto agli atti testamentari e tra vivi*, in cui il notaio Francesco Versari si pone la questione se l'afasico sia in grado di disporre per testamento (Versari, 1894). L'autore conclude che l'afasico si trova in una condizione di incapacità a testare in quanto presenta delle difficoltà sul piano della comunicazione orale e scritta che gli precludono la possibilità di esprimere autonomamente la propria volontà testamentaria. Traspare dalle osservazioni del Versari un aspetto che ancor oggi spesso emerge nell'approccio medico-legale all'afasia, ossia il considerare il quadro afasico come una entità diagnostica monolitica, piuttosto che un disturbo che determina sul piano clinico delle profonde differenze da caso a caso.

Ben diversa è la posizione assunta qualche anno dopo dal medico inglese Bramwell (1897). In un articolo apparso sul «British Medical Journal» egli, come clinico, riconosce l'ampia diversità manifestata in termini di *pattern* disfunzionale da parte dei pazienti afasici e, soprattutto, l'importanza che questa varietà clinica ricopre nel momento della valutazione della capacità a testare. Bramwell suggerisce di considerare l'ampio spettro delle variabili cliniche che caratterizzano il quadro afasico e che concorrono a indebolirne le facoltà mentali, compromettendo la capacità a testare. Tra queste menziona i disturbi del comportamento, di regolazione emotiva, di ragionamento logico, di memoria e di giudizio. Per quei pazienti afasici con un prevalente disturbo di espressione orale e scritta (per esempio, afasia di Broca), che manifestano l'intenzione di disporre le proprie volontà mediante testamento, Bramwell propone di indagare, attraverso domande chiuse o a scelta binaria, la conoscenza del proprio patrimonio al fine di dimo-

strare la sussistenza dei prerequisiti minimi per fare testamento. Egli, inoltre, suggerisce che il clinico e il legale, coinvolti nell'atto testamentario, devono indicare chiaramente i nomi degli ipotetici destinatari dei beni del testamento e chiedere all'afasico testatore di rispondere con un cenno della mano, o del capo, quando sente il nome di un beneficiario a cui vuole destinare uno o più dei suoi beni. Al termine della procedura, la bozza di testamento così prodotta deve essere riletta all'afasico in forma semplificata dal punto di vista linguistico e strutturale. Bramwell conclude che è sempre necessaria la presenza di un clinico che affianchi il legale durante tale procedura sia per valutare lo stato di mente dell'afasico sia per allestire le procedure più opportune per *dare voce* ai suoi desideri.

Anche Gairdner, Elder e Clouston (1898), in un *forum* sull'argomento pubblicato l'anno successivo, sempre sul «British Medical Journal», sottolineano la profonda eterogeneità dei disturbi linguistici negli afasici. Secondo questi autori, la persona afasica risulta generalmente capace di esprimere le proprie volontà testamentarie. In linea con quanto sostenuto da Bramwell, gli autori concordano sulla necessità di attuare una procedura semplificata dal punto di vista linguistico e strutturale. Un'eccezione è rappresentata dagli afasici con un marcato disturbo della comprensione e della lettura (ad esempio, afasia di Wernicke), nei quali l'impossibilità a comprendere il linguaggio, ivi incluso il significato dell'atto, preclude loro la possibilità a fare testamento.

Un passaggio storico importante è quello riguardante la procedura divenuta famosa come il metodo delle carte (*pack of cards case*) proposto dal medico inglese Edmunds (1900). Egli esaminò una nobildonna di sessant'anni, di elevata cultura e scolarizzazione, in cui ripetuti eventi ictali avevano determinato un quadro afasico con marcate difficoltà nell'eloquio, deficit di denominazione e scrittura. Relativamente risparmiata risultavano invece le capacità di comprensione linguistica e gli orientamenti lungo gli assi temporale, spaziale e personale. Non emergevano inoltre alterazioni significative dell'affettività o del comportamento. Nonostante il deficit afasico, la nobildonna aveva espresso al suo legale l'intenzione di redigere un atto testamentario. Edmunds sfruttò la passione della paziente per il gioco delle carte allestendo un'originale procedura per valutare l'idoneità a testare. Chiese alla paziente di tenere dei foglietti in mano a ventaglio, a mo' di carte da gioco; sui foglietti erano scritti i nomi dei potenziali beneficiari dei suoi averi ed ella doveva associare tali nomi a un bene che di volta in volta le veniva presentato su un biglietto scritto posizionato sul tavolo. Era prevista una doppia verifica mediante replica della procedura il giorno successivo. Il giudice della Corte, chiamato ad esprimere un giudizio circa la capacità a testare della nobildonna, non solo giudicò il testamento valido, ma commentò anche favorevolmente la modalità con cui questo era stato realizzato.

Negli anni a seguire, il metodo delle carte raccolse ampio consenso in ambito giuridico, tanto che il caso di Edmunds venne portato ad esempio di come la stret-

ta sinergia tra esperto legale e medico costituisca una premessa fondamentale per la stesura di un valido testamento (Garve & Kern, 1932). Tuttavia, come vedremo successivamente, il metodo mostrava un limite legato al fatto che non sempre i pazienti afasici presentano un grado di comprensione come quello evidenziato nella nobildonna, prerequisito indispensabile per poter disporre testamento.

Ritornando nel nostro Paese, di interesse risulta una consulenza giudiziaria condotta sullo scritto testamentario di un ricco possidente di Sassofeltrio, nel marchigiano, tal Francesco Sensoli, colpito nel 1894 da ictus cerebrale che aveva determinato un quadro afasico con agrafia associato a emiplegia all'arto superiore destro, tale da limitare ulteriormente le abilità di scrittura. L'anno successivo, il quadro clinico era solo parzialmente migliorato, ma il Sensoli decideva di modificare il testamento da lui redatto in epoca antecedente l'episodio ictale, designando come maggior beneficiaria la nuova moglie ed escludendo dall'asse ereditario il figlio Giuseppe e i suoi nipoti. Il figlio impugnava lo scritto, aprendo un contenzioso legale presso il Tribunale di Pesaro. Il Tribunale affidava al professor Giovanni Colombini il compito di stabilire se il Sensoli fosse in grado di testare a dispetto del quadro afasico (Colombini, 1901). Nel giungere alle sue conclusioni, il consulente tecnico considerò innanzitutto la testimonianza del medico curante del Sensoli ed effettuò inoltre una meticolosa comparazione degli scritti del Sensoli precedenti all'ictus cerebrale con il testamento olografo del 1895. Dopo attenta disamina, il prof. Colombini concluse:

Il documento contestato del 20 gennaio 1895 colla sottoscrizione dicente «Francesco Sensoli», né per le forme né per le leggi dei nessi grafici risponde alle scritture di Francesco Sensoli anteriori e posteriori alla malattia; non lo può, per artificio che risulta adoperato, essere stato da nessuna parte da Francesco Sensoli scritto, onde il detto documento è falso.

Nella metà del Novecento si ritrovano ulteriori lavori inerenti alla tematica afasia e capacità a testare. Roper (1950), nella sezione medico-legale del «South Africa Medical Journal», rivisita criticamente una nota vertenza giuridica dell'epoca, la *Lewin vs Lewin*, che ebbe per oggetto l'impugnazione del testamento redatto da Meyer Maxwell Lewin, un paziente divenuto afasico in seguito a ictus cerebrale. Alcuni anni dopo l'insorgenza del quadro afasico, Lewin decideva di modificare il testamento, redatto alcuni anni prima, a favore dei figli e della moglie nella misura rispettivamente di due terzi e un terzo. Tuttavia la moglie impugnò il testamento. Al fine di ricostruire l'evoluzione del disturbo afasico di Lewin e la sua eventuale incidenza sulla capacità a testare, vennero raccolte numerose testimonianze di persone che erano entrate in contatto con lui (amici, conoscenti e familiari). Emerse un quadro caratterizzato da marcate difficoltà sia sul versante espressivo che su quello ricettivo, in modalità sia orale che scritta, congiuntamente a disturbi

attenzionali e mnesici e alterazioni dell'emotività e della condotta. Il parere di alcuni medici esperti veniva richiesto per determinare il legame causale tra tale quadro clinico e la capacità di intendere e volere al momento della stesura del testamento. Roper (1950) nelle sue conclusioni osservava che al paziente afasico, anche di una certa gravità, non è preclusa a priori la capacità di giudizio razionale e di testare. Tuttavia molto spesso le alterazioni del comportamento e del tono emotivo sono tali da compromettere la capacità a testare.

Un altro lavoro di questo periodo è quello di Eliasberg (1953), pubblicato sulla rivista «Criminology & Police Science», il quale rimarca la necessità di verificare la capacità a testare nell'afasico non solo attraverso testimonianze e/o strumenti informali, ma anche mediante l'impiego di test neuropsicologici per la funzionalità frontale, volti a cimentare le abilità di astrazione, pianificazione, stima, ecc., indispensabili per effettuare un testamento.

Un passaggio importante sull'argomento è rappresentato dal contributo offerto dal neurologo inglese Macdonald Critchley, che nel suo famoso trattato *Aphasiology and other aspects of language* dedicò un intero capitolo alla capacità a testare nell'afasico e, in un articolo precedente, aveva già sollevato molti spunti di riflessione (Critchley, 1961; 1970). Critchley sottolineò, pur all'interno di una significativa eterogeneità, che l'integrità intellettuale rappresenta nell'afasico l'eccezione piuttosto che la regola e che non bisogna commettere l'errore di sovrastimarne le competenze intellettive e cognitive. In generale, è sempre rilevabile nell'afasico una qualche involuzione cognitiva e/o disturbo emotivo-comportamentale. Tuttavia è possibile trovare nella clinica afasiologica alcuni pazienti che, a dispetto del deficit afasico, sono ancora in grado di adempiere a compiti complessi, inclusa la scrittura, e di comprendere cosa sia e cosa implichi un atto testamentario. Secondo Critchley, l'orientamento temporale, spaziale e personale rappresenta un prerequisito fondamentale per poter disporre un lascito testamentario. Sono inoltre importanti una sufficiente capacità di comprensione sia orale sia scritta e l'assenza di gravi alterazioni comportamentali e dell'affettività riconducibili a una alterazione frontale. Per tale motivo, Critchley suggerì che l'indagine neuropsicologica deve essere espletata mediante test non verbali, in grado di valutare il funzionamento cognitivo al netto del deficit linguistico. La combinazione di afasia e una patologia cerebrale più diffusa (ovvero associata a demenza) deve essere vagliata e soppesata ai fini della verifica della capacità a testare. Critchley sottolineò inoltre l'importanza di verificare la capacità da parte del paziente afasico mediante la procedura semplificata del *sì e no* intenzionale, una metodica utilizzata in tempi recenti per valutare ad esempio la capacità dell'afasico ad esprimere un consenso informato (Stein & Brady Wagner, 2006). Ancora più affidabile era, secondo Critchley, l'attenta disamina della gestualità, in quanto la comunicazione mediante gesti, in taluni afasici, è più eloquente della stessa risposta verbale anche in versione semplificata. Nel caso in cui l'afasico

abbia preservato la capacità di scrivere e di redigere uno scritto testamentario olografo, questo può rappresentare una preziosa fonte di informazioni rispetto al grado di capacità del testatore, a patto che si tengano in debita considerazione le eventuali limitazioni imposte dall'afasia. In particolare, la lunghezza e la complessità linguistico-sintattica dello scritto sono, secondo Critchley, gli elementi da considerare con maggior attenzione. Un ultimo aspetto sollevato da Critchley riguarda la possibilità che vi sia una indebita interferenza (*undue influence*) da parte di terzi nei confronti dell'afasico, che possa condizionare la sua capacità decisionale. Si tratta di un aspetto che va sempre considerato nel paziente afasico, dove sono spesso presenti disturbi della sfera emozionale e comportamentale.

Più recentemente Enderby (1994) ha fornito una procedura che le figure professionali impegnate nella valutazione della capacità a testare dell'afasico dovrebbero adottare al fine di esprimere un giudizio in merito. In particolare egli sottolinea l'importanza di:

1. vagliare attentamente gli esami medici e le valutazioni specialistiche eseguite in precedenza sull'afasico;
2. assicurarsi che la persona afasica sia realmente intenzionata a fare testamento, valutando in particolare le modalità con cui l'afasico ha manifestato espressamente le proprie volontà a testare e a chi le ha manifestate;
3. verificare in modo approfondito e il più oggettivo possibile le difficoltà e le capacità residue della persona afasica, considerando anche le abilità non verbali e gli aspetti comportamentali, quali ad esempio la perseverazione o la labilità emotiva;
4. individuare una modalità di interazione comunicativa, verbale o non verbale, che sia semplice, chiara e agevole per l'afasico;
5. informare le persone coinvolte nell'atto testamentario della modalità di approccio comunicativo più appropriata per interagire con l'afasico;
6. assicurarsi che al tempo della stesura del testamento la situazione fosse adeguata, ad esempio che il notaio o le figure legali coinvolte fossero a conoscenza del quadro afasico e delle difficoltà che ne conseguono;
7. verificare le informazioni con l'afasico, ad esempio proponendogli delle informazioni anche contrarie alla sua volontà al fine di verificare la concordanza delle sue risposte ed evitare che risponda in modo accondiscendente senza realmente comprendere la situazione;
8. valutare l'afasico in momenti diversi per verificarne la solidità delle decisioni prese.

Secondo Enderby (1994), l'esperto che si pronuncia in merito alla capacità a testare dell'afasico non può prescindere dalla valutazione di alcune aree critiche quali la severità del deficit afasico in comprensione ed espressione, sul versante verbale e non verbale, orale e scritto, il ragionamento numerico e logico, la pre-

senza di perseverazioni, le difficoltà attentive e di concentrazione, la memoria nelle sue diverse componenti (ad esempio, autobiografica, prospettica, ecc.), l'affaticamento, le fluttuazioni del quadro clinico e le alterazioni della sfera affettiva. Contrariamente a Critchley, Enderby sottolinea che le capacità dell'afasico non devono essere sottostimate. Al pari del collega britannico, egli sottolinea invece la necessità di considerare una eventuale suggestionabilità e influenza esterna nella decisione testamentaria del paziente afasico. Si tratta di aspetti invocati anche recentemente nella letteratura riguardante la capacità a testare (Spar & Garb, 1992; Barolin & Welte, 2001; Peisah, Shulman, & Demakis, 2012).

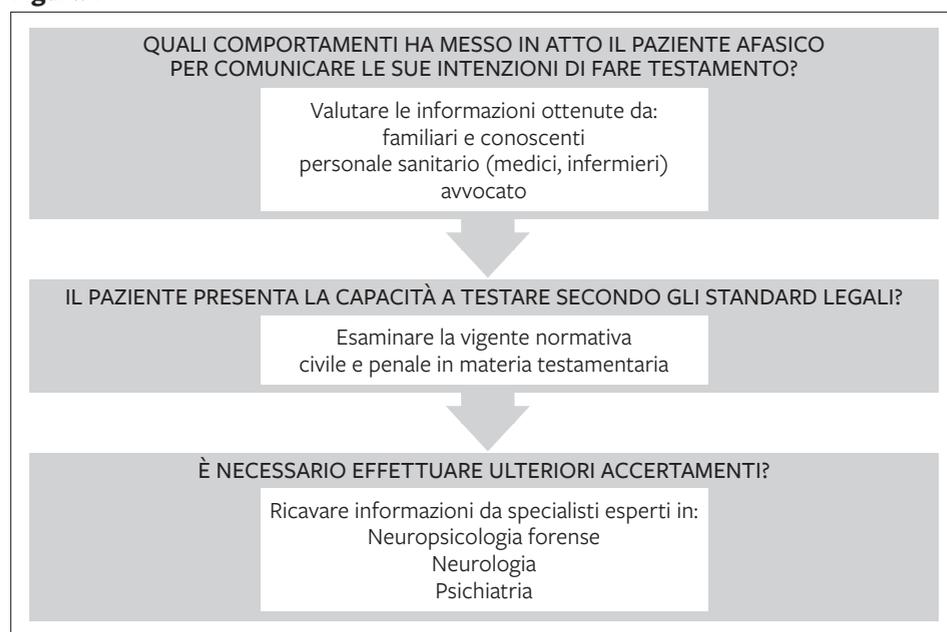
Di notevole interesse è il lavoro di Ferguson et al. (2003) che, nel presentare il caso di una paziente afasica che aveva disposto testamento alcuni anni prima della morte, fornisce delle indicazioni generali circa la verifica della capacità a testare nell'afasico. Secondo Ferguson, l'idoneità a testare va verificata mediante un *iter* complesso che prevede verifiche effettuate a livello cognitivo-comunicativo e richiede l'intervento di plurime figure (cliniche, familiari e assistenziali), le cui osservazioni devono essere considerate congiuntamente. La paziente esaminata dalla Ferguson evidenziava un quadro afasico caratterizzato da gravi difficoltà in eloquio spontaneo e in scrittura, mentre apparivano relativamente risparmiate la comprensione verbale, la capacità di utilizzare i gesti per esprimere dissenso/assenso, l'orientamento spazio-temporale, la memoria e il ragionamento logico. Nel prendere la sua decisione, il giudice non si limitò a valutare criticamente gli aspetti medici e relativi al funzionamento linguistico-cognitivo della paziente, ma considerò soprattutto le sue capacità nella vita quotidiana, la sua interazione con l'ambiente circostante e le strategie ecologico-compensative da lei messe in atto sul piano comunicativo. Il giudice conferì molta importanza alle testimonianze dei familiari e dei conoscenti a completamento e persino a superamento delle risultanze emerse dalle cartelle cliniche e dai test neuropsicologici. A parere di Ferguson e colleghi (2003), visto che l'afasia può compromettere il risultato e la validità dei test neuropsicologici, la verifica a fini medico-legali deve necessariamente contemplare un'accurata valutazione del funzionamento cognitivo e delle abilità comunicative nel contesto quotidiano, tenendo in considerazione l'impatto di eventuali fattori contestuali — facilitanti e non — al fine di poter realisticamente interpretare le conseguenze del deficit afasico sulle capacità decisionali. Gli autori sottolineano inoltre l'importanza di disporre di videoregistrazioni dell'afasico per verificare l'impiego di linguaggio conversazionale in contesto ecologico. La figura 1 riporta lo schema esemplificativo dei passaggi necessari per valutare la capacità a testare dell'afasico.

Un ultimo lavoro rintracciabile in letteratura è quello di Mart (2012), che presenta il caso di una anziana signora con iniziale malattia di Alzheimer e una evidente afasia anomica che decide di disporre testamento. L'autore, seguendo la metodologia indicata da Grisso (2003) per valutare la capacità decisionale

secondo cinque passaggi distinti, verifica la capacità a testare della paziente giungendo alla conclusione di una sua idoneità a testare. Il ruolo degli aspetti afasici nella malattia di Alzheimer e nella sua forma d'esordio focale indicata come afasia progressiva primaria, in riferimento alla capacità a testare, è stato oggetto di attenzione anche da parte di altri autori (Shulman, Cohen, & Hull, 2005; Shulman, Peisah, Jacoby, Heinik, & Finkel, 2009; Purser & Lonie, 2019).

Nelle pagine che seguono presentiamo due casi di pazienti con afasia coinvolti in un contenzioso legale inerente al proprio lascito testamentario. Nel primo caso il paziente afasico è stato giudicato capace di disporre per testamento, mentre nel secondo caso è stato concluso per la non capacità.

Figura 1



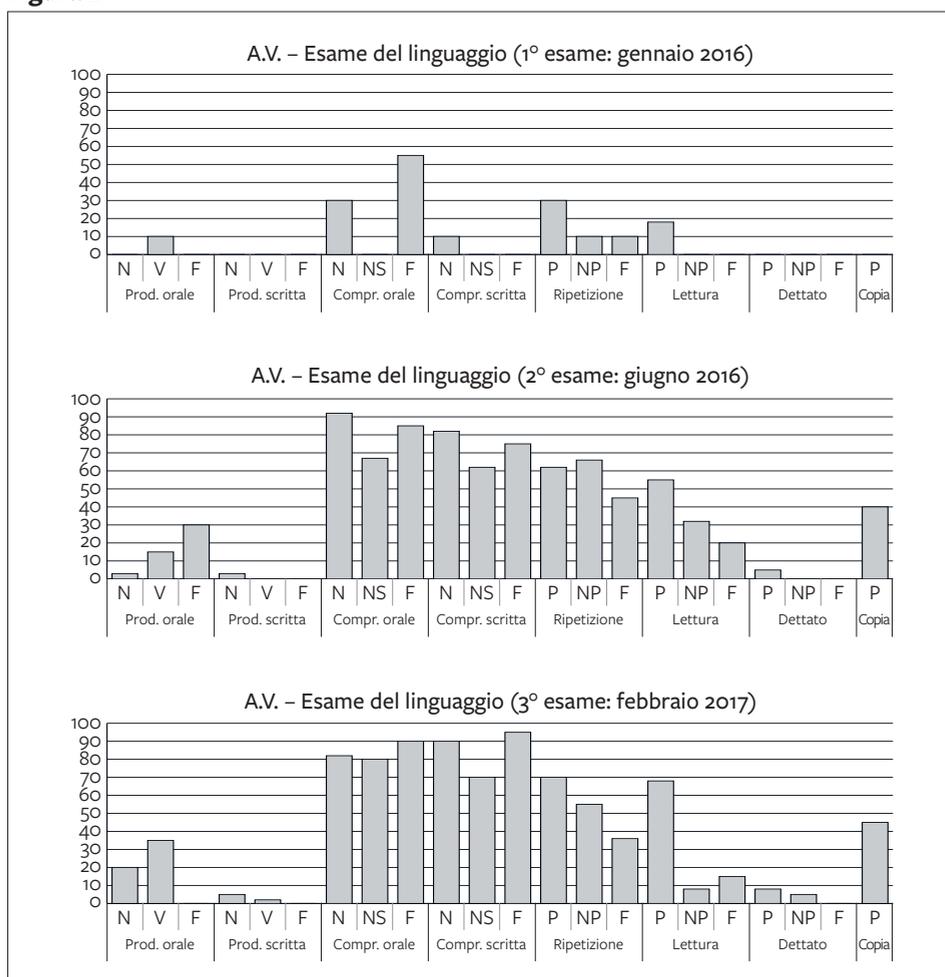
L'iter del processo decisionale per valutare l'idoneità a testare del paziente afasico (liberamente modificato da Ferguson et al., 2003).

Caso A.V.

Nell'ottobre 2015 A.V., imprenditore di un'azienda alimentare, fu colpito da ischemia dell'arteria cerebrale media di sinistra con conseguente comparsa di emiparesi destra, disfagia e un quadro afasico. Venne impostato trattamento di trombolisi. Nel novembre 2015 si evidenziava una evoluzione in senso emorragico della lesione, in particolare a carico del lobo parietale sinistro. A.V. aveva già presentato nel 2012 un ictus ischemico in regione occipitale destra che era residuo

in un permanente deficit del campo visivo di sinistra. Il quadro afasico, e più in generale neuropsicologico, rilevato verso la fine del 2015 era caratterizzato da un eloquio spontaneo fluente, con prevalente gergo fonemico e neologistico, agografia, alessia e un relativo risparmio della ripetizione e della comprensione orale. Venivano inoltre rilevati deficit attenzionali, di orientamento spazio-temporale e note aprassiche. Dopo una intensa riabilitazione logopedica i disturbi di A.V. migliorarono sensibilmente sia sul versante della comprensione che dell'espressione orale e scritta, come si evince dalla figura 2 che riporta nel dettaglio il residuo afasico nel corso dei tre successivi accertamenti effettuati tra il 2016 e 2017 mediante l'Esame del Linguaggio II (Ciurli, Marangolo, & Basso, 1996).

Figura 2



Risultati degli esami afasiologici di A.V. effettuati tra il 2016 e 2017 mediante l'Esame del Linguaggio II.

Dopo l'ictus cerebrale, nel nucleo familiare di A.V. si era venuta a creare una situazione conflittuale. Vedovo e con quattro figli, A.V. aveva da tempo espresso la volontà di lasciare l'azienda di famiglia in mano alla sola figlia con cui conviveva, a discapito dei figli maschi. Due di questi, ritenendo che la decisione del padre fosse maturata in una condizione di suggestionabilità da parte della sorella, favorita dalle precarie condizioni di salute del padre, si opposero a tale scelta. A.V. decise tra l'altro di modificare il suo lascito testamentario mediante un atto notarile pubblico. Il notaio, in considerazione della peculiare condizione di afasico di A.V., interpellò un neuropsicologo forense per avere un parere stragiudiziale in merito alla sua capacità a testare. L'esperto, dopo aver analizzato il dossier clinico, inclusi gli esami del linguaggio, somministrò ad A.V. le *Matrici Progressive Colorate di Raven* per avere una misura delle capacità di ragionamento non verbale. A.V. ottenne un punteggio corretto per età e scolarità pari a 20,00/36, situabile nella norma sebbene nella fascia inferiore, ma comunque indicativo di una sufficiente capacità di ragionamento logico. Somministrò inoltre ad A.V. una prova *ad hoc* per valutare le sue capacità di comprensione in una condizione facilitante consistente nel rispondere mediante risposta chiusa *Si/No* a trenta semplici quesiti relativi alla propria autobiografia e attività lavorativa. I quesiti, proposti con linguaggio semplice, letti lentamente e con pause tra uno e l'altro, erano del tipo: «Lei è nato a Milano? Suo padre era nato a Roma? Lei ha 91 anni? Ha fatto il militare a Pavia? La sua azienda ha circa 2.200 dipendenti?». La prova venne audiovideoregistrata dopo aver ottenuto il consenso informato di A.V. Le risposte vennero analizzate percentualmente in modo da verificare se le scelte erano state fornite a livello casuale o se evidenziavano invece una piena e/o parziale comprensione dei quesiti. A.V. rispose correttamente e prontamente a 26 domande su 30, ossia all'86,60%, dimostrando chiaramente di comprendere pressoché tutti i quesiti proposti. Il controllo delle risposte alle domande *Si/No* risultò chiaramente «non casuale», a sostegno di una preservata capacità di comprensione, sebbene in una condizione facilitata. Il neuropsicologo forense concluse che le prove effettuate dimostravano che A.V. presentava, «all'interno del deficit afasico, delle capacità cognitivo-decisionali tali da consentirgli di esprimere in prima persona e consapevolmente scelte future e, in special modo, in atti che formalmente implicano prestazioni cognitive e volitivo-emozionali naturali ed elementari quali la capacità a testare e/o donare».

Successivamente, i figli di A.V. inoltrarono un esposto al Tribunale per una verifica delle condizioni mentali del padre, paventando l'ipotesi di una circonvenibilità del genitore e parallelamente per tutelare il padre mediante la misura di protezione legale di un amministratore di sostegno. Si aprì così un contenzioso legale di A.V. e la figlia nei confronti di due dei figli. Questi ultimi interpellarono un consulente di parte, nella figura di uno psichiatra forense, per avere un parere *pro veritate*, ossia un parere specialistico espresso formalmente relativo alle capacità

decisionali di A.V. Il consulente, basandosi sull'esame di pregresse certificazioni mediche e di registrazioni audio di A.V., giudicò improbabile un pieno recupero funzionale dopo l'evento ictale in quanto, come sottolineò, nonostante gli esiti positivi del trattamento riabilitativo, si trattava pur sempre di una persona di età avanzata con precedenti neurologici e portatore di una fragilità psico-affettiva insita nell'anziano. Concluse pertanto per una quantomeno dubbia capacità di intendere e volere di A.V.

A loro volta A.V. e la figlia nominarono due consulenti di parte nelle figure di un neurologo e di un neuropsicologo forense. Lo specialista neurologo effettuò tre valutazioni su A.V. a cadenza trimestrale e a sette mesi, approfondendo, oltre al quadro clinico neurologico, anche le tematiche lavorative e le scelte strategiche aziendali di A.V. A detta dell'esperto, A.V. appariva in grado di ben compensare le proprie limitazioni linguistiche espressive attraverso l'uso di circonlocuzioni e di segnali non verbali, mostrandosi inoltre capace di esprimere un pensiero coerente sui temi trattati. Il consulente sottolineò inoltre che la compromissione linguistica di A.V. non ne minava la capacità di comprensione, che traeva un significativo beneficio dall'applicazione da parte dell'interlocutore di facilitazioni verbali e non verbali, quali l'uso di un linguaggio semplice ed espresso lentamente, la presenza di pause, l'utilizzo ricorrente di parole chiave, ecc. Alla stessa conclusione di una preservata capacità decisionale giungeva il consulente neuropsicologo forense, il quale sottolineò tra l'altro che le decisioni di A.V., anche in relazione a eventuali nuove questioni, non erano inedite per un imprenditore di successo che aveva collezionato nel tempo molte esperienze nel campo industriale e che pertanto la capacità di autodeterminazione di A.V. si caratterizzava nella continuità di scelte già prese prima dell'evento morboso o in decisioni comunque coerenti con quelle già prese in passato. Anche se il quadro afasico aveva compromesso la sua capacità di comunicazione, non aveva alterato la capacità di A.V. di ribadire una scelta ponderata presa precedentemente all'ictus cerebri, ossia di delegare esclusivamente alla figlia la gestione dell'azienda di famiglia.

Il contenzioso legale si chiuse a favore di A.V., con il riconoscimento da parte del Giudice Tutelare di una idonea capacità naturale, e quindi anche di disporre per testamento, e la non necessità di nominare un amministratore di sostegno.

Caso P.C.

P.C., un giovane di 28 anni, imprenditore agricolo, presentò una neoplasia cerebrale a carico dell'emisfero sinistro con conseguente afasia di tipo non fluente. I primi sintomi della malattia furono caratterizzati da difficoltà nell'eloquio con inceppi motori e comparvero nel 2001. Dopo accertamenti neuroradiologici e istopatologici, venne posta diagnosi di astrocitoma di terzo grado in

sede fronto-temporale sinistra. La lesione venne trattata neurochirurgicamente e successivamente con radioterapia. Nel 2002 P.C. sposò la compagna G.D.P., cui era legato da molti anni, optando per un regime di separazione dei beni. Al momento del matrimonio G.D.P. era a conoscenza della grave malattia del compagno, ma insistette comunque per sposarlo. Negli anni successivi P.C. presentò delle recidive del tumore cerebrale e nel 2003 subì un secondo intervento chirurgico di asportazione della neoplasia. Tra gli esiti neurologici residui di questo secondo intervento, P.C. riportò emiplegia destra e un quadro afasico non fluente assimilabile ad afasia di Broca. A distanza di un anno vi fu il riscontro di una nuova recidiva tumorale e P.C. rimase in attesa di subire un terzo intervento chirurgico. In tale frangente, P.C. redasse un breve testamento olografo in cui nominò erede universale la moglie G.D.P. Il breve scritto, fedele all'originale, è riportato più sotto in figura 3.

Figura 3

Gxxxxxxxx, 11-1-201X

**Nomino erede gene-
rale mia moglie
Dxx Pxx Gxxx.
Alla stessa prelego
la casa di abitazione.**

Pxxxx Cxxxxxxxx

Riproduzione fedele del testamento olografo di P.C.

P.C. venne a mancare nel 2005. Pochi mesi dopo la scomparsa del giovane, il padre V.C. venne a conoscenza della scheda testamentaria, rimanendo stupito della decisione presa dal figlio di nominare come unica erede la moglie G.D.P., e nutrì dei dubbi circa la genuinità dell'atto. Decise pertanto di presentare un esposto-denuncia presso la Procura della Repubblica, dichiarando che il contenuto e le disposizioni del testamento lasciato dal figlio non erano in linea con la volontà da lui espressa quando era in vita. Secondo V.C., i rapporti con il figlio erano sempre stati sereni, tanto che egli in passato aveva finanziato l'inizio dell'attività imprenditoriale del figlio, mentre riportò una situazione conflittuale con la nuora. A suo dire il testamento non rispecchiava la volontà cosciente e consapevole del figlio a causa delle precarie condizioni di salute che ne avevano minato gravemente le capacità di pensiero e giudizio. Si aprì dunque un procedimento giudiziario inerente alla capacità di P.C. a disporre per testamento. Il Pubblico

Ministero nominò come consulente tecnico (CT-PM) un esperto specialista in psichiatria e psichiatria forense, al quale venne chiesto, esaminati gli atti e la documentazione clinica, di giudicare se P.C., al momento della redazione del testamento olografo in favore della moglie, si trovasse in uno stato di infermità o deficienza psichica di cui altri avessero potuto abusare e se tale stato, eventualmente accertato, fosse o meno riconoscibile da terzi al momento dei fatti. Il consulente acquisì la documentazione clinica e i verbali delle testimonianze rilasciate da alcuni conoscenti del giovane, ma omise di analizzare criticamente i protocolli delle valutazioni neuropsicologiche a cui P.C. era stato sottoposto. Pur riconoscendo la presenza di un grave quadro afasico, il consulente tecnico escluse che P.C. manifestasse disturbi di comprensione, come riportato anche nei verbali rilasciati da alcuni conoscenti del ragazzo, che lo riferivano conscio e orientato nel periodo in cui fece testamento. Rispondendo al quesito posto dal Giudice, il consulente concluse per una condizione di infermità psichica e fisica di P.C., tuttavia non tale da comportare una condizione di circonvenibilità. Parallelamente all'attività svolta dal CT-PM, il padre di P.C. incaricò un consulente tecnico di parte (CTP), di analizzare il quadro clinico del figlio e di esprimere un parere sulle conclusioni a cui era giunto il consulente del Pubblico Ministero. Il CTP ritenne le conclusioni del CT-PM non condivisibili dal punto di vista dell'afasiologia moderna, che sottolinea la presenza di difficoltà in comprensione orale anche in pazienti con afasia non fluente. Sebbene il disturbo di comprensione possa apparire poco evidente nel corso di scambi comunicativi brevi e superficiali della vita quotidiana, questo emerge nella sua consistenza a un esame formale del linguaggio. Ciò spiega l'impressione di una preservata capacità di comprensione fornita dai testimoni interpellati dal CT-PM. Il CTP sottolineò inoltre che il CT-PM aveva attribuito un peso sproporzionato alle testimonianze di persone non esperte in afasia, omettendo un'attenta analisi di alcuni dati neuropsicologici riportati nelle cartelle sanitarie di P.C. Tra questi, il protocollo dell'*Aachener Aphasie Test (AAT)*, somministrato a P.C. a ridosso della data del testamento. Dalle prove di denominazione su stimolo visivo emergeva una chiara difficoltà nel recupero di parole complesse e a bassa frequenza d'uso, un risultato questo che appariva in contrasto con l'utilizzo nel testamento della parola *prelegare*, termine tecnico usato in ambito giuridico, insolito e a bassissima frequenza d'uso. Inoltre, il CTP sottolineò che nel breve scritto erano del tutto assenti aspetti di agrammatismo, di costante riscontro nel paziente con afasia non fluente. Contrariamente a quanto sostenuto dal CT-PM, poi, dall'analisi del *subtest* di comprensione verbale all'AAT emergeva un grave deficit di comprensione, tale da rendere improbabile la capacità di P.C. di comprendere a pieno lo scritto testamentario. Peraltro, in riferimento alle capacità di scrittura di P.C., questi evidenziava alle prove specifiche ricorrenti errori ortografici sia con singole parole che con frasi. Tale riscontro contrastava chiaramente con lo

scritto olografo che non presentava alcun errore ortografico, una prestazione che alimentava il dubbio che questo fosse stato copiato da P.C., piuttosto che frutto della sua volontà cosciente. Nelle sue conclusioni, il CTP, considerate le difficoltà linguistiche orali e scritte emerse alla batteria per l'afasia, ritenne che il testamento ricondotto alla mano di P.C. non fosse autentico e che questi non fosse nella condizione di fare testamento.

Conclusioni

Dallo studio della letteratura e dall'esposizione dei due casi forensi qui presentati appare evidente che la valutazione della capacità di disporre per testamento della persona afasica deve essere effettuata da specialisti che possiedono da un lato competenze forensi e dall'altro conoscenze cliniche relative all'afasia. È infatti solo da un'approfondita analisi effettuata con procedure e test neuropsicologici idonei che è possibile vagliare adeguatamente la capacità a testare dell'afasico (Peisah, Shulman, & Demakis, 2012). Il mancato utilizzo di strumenti e procedure adeguati può quindi condurre il professionista ad esprimere un giudizio superficiale ed erroneo a volte basato solo su una valutazione informale, come nel caso di P.C., in cui solo attraverso l'analisi dei risultati a una batteria per l'afasia è stato possibile cogliere il grave deficit di comprensione e gli errori in scrittura e in denominazione che hanno portato a concludere per un testamento non spontaneo ma piuttosto etero-indotto. Nel caso di A.V., invece, l'adozione della tecnica delle domande con risposta chiusa *Si/No*, congiuntamente all'osservazione delle sue capacità decisionali valutate in più occasioni in contesto ecologico, ha consentito di dimostrare una preservata capacità di comunicazione e decisionale e quindi l'idoneità a testare.

A tal proposito va osservato che sin dall'Ottocento sono stati proposti mezzi di compenso per minimizzare l'impatto delle difficoltà linguistiche nella verifica della capacità a testare nell'afasico. Tra queste l'uso di un linguaggio semplificato, l'esprimersi lentamente intervallando delle pause, l'uso di vocaboli chiave ripetuti più volte nella conversazione, l'impiego di domande semplici con risposta chiusa *Si/No*, l'aiuto di possibili canali non verbali quali la mimica, il gesto e il disegno, il vaglio dell'assetto cognitivo mediante test a ridotto carico verbale, ecc. Il professionista chiamato a esprimere un giudizio in tema di capacità a testare nell'afasico deve pertanto contemplare l'utilizzo di facilitazioni verbali e non verbali per saggiare più appropriatamente tale capacità ed esprimere un giudizio appropriato (Barry & Lonie, 2014).

D'altro canto, l'esperto non può prescindere anche dalla valutazione di alcune aree critiche che possono minare la capacità a testare, quali la severità del deficit afasico sul piano orale e scritto e la presenza in varia misura di deficit cognitivi ex-

traverbali, anche in rapporto all'età dell'afasico. Vanno anche esaminate funzioni cognitive quali l'attenzione/concentrazione, il ragionamento logico e numerico, la memoria nelle sue dimensioni autobiografica, semantica e prospettica, le funzioni esecutive e frontali con la presenza di perseverazioni, eventuali alterazioni emotivo-comportamentali, ecc. Non va escluso inoltre il sovrapporsi al quadro afasico di un vero e proprio decadimento cognitivo diffuso di tipo degenerativo (Critchley, 1961, 1970; Spar & Garb, 1992; Enderby, 1994; Barolin & Welte, 2001; Peisah, Shulman, & Demakis, 2012; Papagno & Bolognini, 2020).

Purtroppo, va osservato che il più delle volte, nel nostro Paese, a decidere circa la capacità a testare dell'afasico sono medici e psicologi forensi privi di competenze riguardanti l'afasia, che di conseguenza emettono talvolta giudizi superficiali, spesso di non idoneità, equiparando l'afasia addirittura alla demenza. Il professionista che opera nel contesto forense dovrebbe quantomeno essere supportato nella sua decisione da un esperto dei disturbi afasici (Udell, Sullivan, & Schlanger, 1980; Tippet & Sugarman, 1996; Ferguson, Duffield, & Worrall, 2010).

Bibliografia

- Ambrosio, R., Anglesio, A., Anselmi, M., Arnone, G. M. D., Bonziglia, S., Re, G., & Zettin, M. (2013). *Il testamento dell'incapace*. Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane.
- Barolin, G. S., & Welte, R. (2001). Expanded criteria for assessment of legal competence and testifying capacity in borderline cases of organic brain syndromes: An important field for cooperation between medicine and law. *Wiener Medizinische Wochenschrift* (1946), 151(15-17), 391-396.
- Barry, L., & Lonie, J. (2014). Legal updates. Elder law: Capacity, dementia and neuropsychology. *LSJ: Law Society of NSW Journal*, 1(5), 78-79.
- Bateman, F. (1890). *On aphasia, or loss of speech, and the localisation of the faculty of articulate language*. London: Churchill.
- Beverly, M. (1898). Aphasia in relation to testamentary capacity. *The British Medical Journal*, 1(748), 748.
- Bolognini, N., & Zago, S., (2020). *L'autopsia neuropsicologica*. In S. Pezzuolo, & S. Ciappi (Eds.), *Psicologia giuridica. La teoria, le tecniche, la valutazione* (2nd ed.). Firenze: Hogrefe.
- Bramwell, B. (1897). Remarks on aphasia and will-making. *The British Medical Journal*, 1, 1205-1210.
- Ciurli, P., Marangolo, P., & Basso, A. (1996). *Esame del linguaggio - II*. Firenze: Giunti O.S.
- Colombini, G. (1901). *Perizia giudiziale di scrittura*. Firenze: Tipografia G. Carneseccchi e Figli.
- Critchley, M. (1961). Testamentary capacity in aphasia. *Neurology*, 11, 749-754.
- Critchley, M. (1970). *Aphasiology and others aspects of language*. London: Edward Arnold.
- Edmunds, J. (1900). Remarks on will-making in aphasic paralysis. *The British Medical Journal*, 1, 749-753.
- Eliasberg, W. G. (1953). To examine testamentary and testimonial capacity. *Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science*, 44, 320-329.
- Enderby, P. (1994). The testamentary capacity of dysphasic patients. *Medico-Legal Journal*, 62(2), 70-80.
- Ferguson, A., Duffield, G., & Worrall, L. (2010). Legal decision-making by people with aphasia: Critical incidents for speech pathologists. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 45(2), 244-258. doi: 10.3109/13682820902936714.
- Ferguson, A., Worrall, L., McPhee, J., Buskell, R., Armstrong, E., & Togher, L. (2003). Case study testamentary capacity and aphasia: A descrip-

- tive case report with implications for clinical practice. *Aphasiology*, 17(10), 965-980. doi: 10.1080/02687030344000337.
- Gairdner, W. T., Elder, W., & Clouston, T. S. (1898). A Discussion on aphasia in relation to testamentary capacity. *The British Medical Journal*, 1, 581-585.
- Garve, K., & Kern, W. B. (1932). The necessity of co-operation between attorney and physician in drawing wills for aphasic patients. *Medico-Legal Journal*, 49, 58-65.
- Grisso, T. (2003). *Evaluating competencies: Forensic assessments and instruments* (2nd ed.). New York, NY: Kluwer Academic Plenum.
- Lorch, M. P. (2012). Speaking for yourself: the medico-legal aspects of aphasia in Nineteenth-Century Britain. In L. S. Jacyna, & S. T. Casper (Eds.), *The neurological patient in history* (pp. 63-80). Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Mart, E. G. (2012). Case study: The assessment of an intestate ward with anomic aphasia to determine testamentary capacity. *Open Access Journal of Forensic Psychology*, 4, 81-90.
- Papagno, C., & Bolognini, N. (2020). *Neuropsicologia delle demenze*. Bologna: il Mulino.
- Peisah, C., Shulman, K. I., & Demakis, G. J. (2012). Testamentary capacity. In G. J. Demakis (Ed.), *Civil capacities in clinical neuropsychology: Research findings and practical applications* (pp. 95-120). Oxford, UK/New York, NY: Oxford University Press.
- Porch, B. E., & Porec, J. P. (1977). Medical-legal applications of PICA results. In *Clinical aphasiology: Proceedings of the conference 1977* (pp. 302-309). Minneapolis, MN: BRK.
- Purser, K., & Lonie, J. (2019). Mapping dementia and cognitive decline in testamentary capacity. *International Journal of Law and Psychiatry*, 66, 101450.
- Roper, J. (1950). Testamentary capacity: Aphasia. Lewin versus Lewin. *South Africa Medical Journal*, 24(38), 815-823.
- Shulman, K. I., Cohen, C. A., & Hull, I. (2005). Psychiatric issues in retrospective challenges of testamentary capacity. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(1), 63-69.
- Shulman, K. I., Peisah, C., Jacoby, R., Heinik, J., & Finkel, S. (2009). Contemporaneous assessment of testamentary capacity. *International Psychogeriatrics*, 21(3), 433-439.
- Spar, J. E., & Garb, A. S. (1992). Assessing competency to make a will. *The American Journal of Psychiatry*, 149(2), 169-174.
- Stein, J., & Brady Wagner, L. C. (2006). Is informed consent a «yes or no» response? Enhancing the shared decision-making process for persons with aphasia. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 13(4), 42-46.
- Tippett, D. C., & Sugarman, J. (1996). Discussing advance directives under the patient self-determination act: A unique opportunity for speech-language pathologists to help persons with aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 5(2), 31-34. doi: 10.1044/1058-0360.0502.31.
- Triola, R. (2012). *Il testamento*. Milano: Giuffrè.
- Udell, R., Sullivan, R. A., & Schlanger, P. H. (1980). Legal competency of aphasic patients: Role of speech-language pathologists. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 61(8), 374-375.
- Versari, F. (1894). L'afasia e l'agrafia in rapporto agli atti testamentari e tra vivi. *Rolandino*, 14, 257-259.
- Zago, S., & Inglese, S. (2012). Gli afasici hanno diritti. Diamogli voce. Paper presented at *Convegno: «L'afasia. La persona afasica. La riabilitazione»*, Roma, 13 ottobre 2012, Associazione Italiana Afasici (AITA). Roma, 13 ottobre 2012, Roma, Italia. Retrieved November 27, 2020, from: http://www.aitafederazione.it/aita/wp-content/uploads/2017/10/Atti-del-Convegno-A.IT_A.-13-ottobre-2012.pdf

Il Covid-19 nel tempo dei bambini: esperienze, racconti e storie

Maria Luisa Vaquer¹

Sommario

Dopo un iniziale smarrimento davanti alla richiesta di sospendere gli interventi sanitari differibili come misura cautelativa per la pandemia da Covid-19, noi, operatori di un servizio territoriale di Neuropsichiatria Infantile, abbiamo messo in campo strategie che, in ambito logopedico, ci hanno permesso di proseguire nell'impegno socio-riabilitativo. In questo articolo mostreremo le varie tipologie di intervento realizzate in relazione agli obiettivi riabilitativi di tre diversi gruppi di pazienti: i più piccoli, con disturbi socio-pragmatici e comunicativi associati o meno a patologie a maggiore complessità, i bambini con disturbo primario del linguaggio e i pazienti con disturbo specifico dell'apprendimento.

Parole chiave

Lockdown, Logopedia, Intervento socio-riabilitativo, Obiettivi riabilitativi, Intervento da remoto.

¹ Logopedista, UO NPIEE e dell'Adolescenza, USL Umbria 2, Terni.

Covid-19 in Children's Time: Experiences, Narrations, and Stories

Maria Luisa Vaquer¹

Abstract

After an initial bewilderment about the request to suspend all health interventions that could be postponed as a precautionary measure against Covid-19, as operators of a territorial service of Child Neuropsychiatry, we put in place strategies that, in the field of speech-therapy, have allowed us to continue our rehabilitation efforts. In this article we will illustrate the different types of active interventions in relation to the rehabilitation goals of three different groups of patients: the youngest with socio-pragmatic and communicative impairments whether associated or not with pathologies with greater complexity, the children with primary language disorder (PLI) and the patients with learning disorders (LD).

Keywords

Lockdown, Speech-therapy, Social rehabilitative intervention, Rehabilitation goals, Remote working.

¹ Speech and Language Therapist, UO Neuropsychiatry of Childhood and Adolescence, USL Umbria 2, Terni.

Introduzione

Fin dai primi giorni della sospensione delle attività riabilitative a causa del rischio di contagio da Coronavirus, è apparsa evidente alla scrivente e a tutti i colleghi operatori della Neuropsichiatria Infantile della USL Umbria 2, attivi in un ampio comprensorio di nove Comuni, la necessità di perseguire gli obiettivi riabilitativi e di essere ancora più vicini alle famiglie, abituate a poter contare sempre su tecnici competenti nella gestione dei loro figli. Normalmente, nell'ambito della riabilitazione logopedica, l'esigenza di poter gestire nel corso dell'intero arco evolutivo da 0 a 18 anni sia utenti con disturbi specifici che piccoli pazienti portatori di patologie a maggiore complessità, abbattendo al contempo le liste di attesa, ha favorito, già da molti anni, l'attivazione nel territorio di progetti in rete tra tecnici sanitari, famiglie, scuole e privato sociale, portando alla realizzazione di interventi differenziati per le diverse problematiche e fasce d'età, come elencato di seguito.

1. Interventi misti di tipo diretto e indiretto, mirati a sostenere l'interazione socio-comunicativa nella fascia d'età 0-4 anni, e a prendere in carico precocemente piccoli pazienti con disabilità intellettive, Disturbi dello Spettro Autistico, deficit sensoriali e neurologici con importante coinvolgimento delle famiglie.
2. Cicli di interventi individuali e collettivi, con l'attivazione di laboratori fonologici in ambulatorio mirati a sostenere il pieno sviluppo delle competenze formali del linguaggio e le prime fasi dell'apprendimento della letto-scrittura in bambini della fascia d'età 4-7 anni con Disturbo Primario del Linguaggio o con patologie a maggiore complessità. Tali interventi sono stati caratterizzati dall'utilizzo di strumenti e metodi condivisi con famiglie, operatori e insegnanti.
3. Cicli di interventi logopedici collettivi mirati a sostenere percorsi di apprendimento, competenze narrative e comprensione del testo, rivolti a bambini nella fascia d'età 8-12 anni, con patologie a maggiore complessità in gruppi integrati con utenti portatori di Disturbi Specifici dell'Apprendimento.

In questo periodo di emergenza e isolamento, la possibilità di condividere con genitori, insegnanti e operatori la gestione dei diversi interventi si è potuta avvalere della lunga esperienza pregressa di collaborazione, rendendo possibile e più facile l'intervento da remoto mediato dai genitori. Ci riferiremo ai diversi ambiti di intervento.

Le diverse tipologie di intervento da remoto

Fascia di età 0-4 anni

Con i piccoli pazienti presi in carico precocemente, portatori di patologie a maggiore complessità quali disabilità intellettive, Disturbi dello Spettro Autistico,

deficit sensoriali e neurologici, tutti caratterizzati in diverso grado da difficoltà socio-comunicative (Valeri, 2016, pp. 69-90), non è stato possibile attivarsi da remoto con un lavoro diretto sul bambino, ci siamo affidati in questo frangente ai genitori, veri «esperti» dei loro figli.

Parlando con le mamme e i papà, ci siamo resi conto che parole come piattaforma informatica o protocolli e schede per la comunicazione erano termini che rimandavano al clinico il ruolo di esperto. Chiedere loro, invece, quali erano le attività e i momenti di vita familiare che, a causa dell'isolamento forzato, scandivano le giornate, li ha portati a raccontarci esperienze condivise semplici ma importanti. Spesso presenti e partecipi alle terapie, hanno compreso l'importanza delle narrazioni sia per l'esperienza linguistica che si condivide, veicolo di lessico, strutture frasali, modelli di sequenze fonetiche a formare parole, sia per l'interazione che si realizza nella narrazione e nel racconto condiviso, importante nutrimento per le competenze pragmatiche e comunicative (Amendola & Marotta, 2016, pp. 149-155).

Al fine di poter concretizzare nell'intervento da remoto questi obiettivi, abbiamo mostrato ai genitori come costruire libriccini con semplici illustrazioni da raccontare ai loro figli, storie di cui il bambino e la sua famiglia erano protagonisti, sia utilizzando i prodotti grafici dei bambini stessi (figura 1), sia fornendo loro l'opportunità di raccontare esperienze quotidiane condivise con i familiari con disegni e brevi testi (figura 2).

Abbiamo inviato con WhatsApp le immagini relative a queste esperienze a tutti i genitori, invitandoli a inviarci le storie disegnate da loro o dai bambini, con brevi testi.

Figura 1



Esperienze di vita familiare nei disegni per i libri illustrati da leggere ai bambini.

Figura 2



Esperienze di vita familiare nei disegni per i libri illustrati da leggere ai bambini.

La partecipazione è stata attiva ed entusiasta, il materiale inviato ricco e vario, le storie narrate profondamente ancorate alla cultura e alle tradizioni del territorio in cui operiamo. Hanno aderito non solo i bambini più piccoli e portatori di patologie a maggiore complessità, per i quali era nata l’iniziativa, ma anche i più grandi, seguiti per Disturbi Specifici del Linguaggio e/o dell’Apprendimento, che nel periodo dell’isolamento hanno ogni giorno raccontato con disegni e testi le loro esperienze di vita familiare. Con il materiale inviato abbiamo realizzato un libro virtuale dal titolo *Il Covid nel tempo dei bambini* che, al termine della Fase 1, i genitori ci hanno autorizzato a diffondere e che la ASL Umbria 2 ha pubblicato sul sito aziendale.¹

Fascia di età 4-7 anni

All’inizio della Fase 1 del periodo di confinamento con i bambini della seconda tipologia di intervento, con Disturbo Primario del Linguaggio (DPL) o con patologie a maggiore complessità, seguiti nei laboratori fonologici in presenza con l’obiettivo di lavorare sulla consapevolezza articolatoria, costruire utilizzando i giochi fonici un abbecedario oggettuale e sostenere le prime fasi di acquisizione della lingua scritta, si era arrivati, poco prima dell’interruzione dei trattamenti, a un punto intermedio dell’intero programma di lavoro. Nell’esigenza di lavorare con la mediazione dei genitori in remoto, abbiamo rimodulato le attività proponendole attraverso le piattaforme digitali e lavorando in modalità sincrona sia

¹ Si veda <http://www.uslubria2.it/notizie/il-covid-19-nel-tempo-dei-bambini-esperienze-racconti-e-storie-narrate-nel-filmato-della-uo-di-neuropsichiatria-infantile> (consultato il 27 novembre 2020).

con il bambino sia con la mamma, che aveva il mandato di proseguire nei giorni successivi con gli strumenti e i metodi proposti. Nonostante le conseguenti e necessarie ridefinizioni metodologiche, abbiamo mantenuto la complessa impalcatura teorica di riferimento, che illustreremo brevemente.

Letture e scrittura sono competenze che si acquisiscono in modo graduale, i percorsi di apprendimento sono tra loro embricati, si alternano e si condizionano vicendevolmente, la scrittura precede la lettura nelle prime fasi di apprendimento. La lingua italiana è caratterizzata da una mappatura suono-segno molto regolare, e l'alunno che apprende la lingua italiana scritta, in modo molto economico ma altamente generativo, acquisisce la capacità di convertire un numero limitato di fonemi in una ridotta serie di segni grafici con cui combinare una sequenza infinita di parole (Vitali, 2015, pp. 59-60).

Il nostro sistema di scrittura si basa su un principio alfabetico, fondato sulla codifica fonologica del linguaggio: si tratta di un codice che prevede l'attivazione di una analisi seriale della sequenza dei fonemi che compongono le parole nella scrittura e della sequenza di grafemi nella lettura, con applicazione delle regole di conversione grafema-fonema.

La conversione grafema-fonema si realizza grazie a connessioni tra aree cerebrali diverse che creano una rete neurale attraverso la quale gli stimoli nervosi transitano in modo sempre più esatto e rapido (Martini, 2013).

Nelle prime fasi dell'apprendimento, ai bambini viene insegnato il valore sonoro di ogni lettera. Sarà questa conoscenza del materiale alfabetico che permetterà nelle fasi successive di scrivere parole dapprima fonologicamente più semplici, come le parole piane, poi sempre più complesse, con gruppi consonantici e fonemi più complessi, accenti, doppie.

L'operazione cognitiva che permette l'avvio del processo di letto-scrittura è l'analisi della dimensione sonora delle parole: trasformare una parola in una sequenza di suoni colti all'interno del flusso coarticolatorio. Nello svolgersi di queste complesse operazioni sono coinvolte sia la consapevolezza fonologica, cioè la conoscenza e il controllo delle regole che gestiscono il sistema di segnalazione dei significati in una data lingua attraverso i suoni del linguaggio, sia la consapevolezza articolatoria, ovvero la capacità di gestire gli atti articolatori associandoli alle rispettive emissioni sonore (Martini, 2013, p. 21).

L'utilizzo degli oggetti associati ai diversi schemi articolatori, al fine di collocare in esperienze cinestesiche e propriocettive significative gli atti articolatori necessari a produrre i suoni del linguaggio, potenzia la consapevolezza articolatoria e costituisce un'esperienza fondamentale per la maturazione della consapevolezza fonologica.

Dato che i suoni isolati non hanno valenza linguistica, in quanto si tratta di entità sonore discrete in grado di rappresentare con la migliore approssimazione possibile la complessità acustica del linguaggio (Martini, 2007), riteniamo utile far vivere ai

bambini questa esperienza di associazione dei singoli atti articolatori a un referente oggettuale per sostenere una prima forma di ragionamento sugli aspetti formali del linguaggio prima di accedere ai simboli grafici. Per la realizzazione degli oggetti è possibile ispirarsi al materiale proposto nel metodo bimodale per la rieducazione dei bambini ipoacusici (Massoni e Maragna, 1997, p. 97) portando i giochi fonici, proposti nella stimolazione acustica del metodo verbotonale, vicino alla bocca per far cogliere ai bambini la posizione degli organi articolatori.

All'interno del laboratorio fonologico, lavorando in presenza, abbiamo adottato in parte tale materiale e, nelle fasi iniziali, lo abbiamo utilizzato durante gli esercizi di respirazione, fornendo ai bambini, attraverso il gioco con l'oggetto fonico, il modello della corrispondenza oggetto-suono che si vuole far apprendere (Massoni & Maragna, 1997, pp. 99-100; Canepari, 1979).

Nelle fasi successive del lavoro con bambini inseriti nella prima classe della scuola primaria, l'obiettivo che si persegue all'interno del laboratorio, in collaborazione con genitori e insegnanti, è quello di sostenere la maturazione delle prime fasi di acquisizione della lingua scritta in bambini per i quali si prevedono importanti difficoltà e che a un primo screening nel mese di febbraio mostrano scrittura preconvenzionale o indici di rischio.

Le competenze che maturano all'interno del processo di letto-scrittura a partire dalle prime fasi di sviluppo e che hanno costituito l'obiettivo degli interventi sono stati, in ordine sequenziale:

1. conoscenza del valore sonoro di ogni singola lettera;
2. consapevolezza fonologica globale: lavoro sulla struttura sillabica;
3. sviluppo della competenza associativa: costruzione di legami convenzionali tra segno e suono che costituiscono il prerequisito fondamentale per il successivo utilizzo del materiale alfabetico;
4. riconoscimento della sillaba;
5. assegnazione di valore linguistico alle sillabe;
6. automatizzazione del dettato sillabico nella scrittura di parole;
7. capacità di individuare le sequenze consonantiche in parole con gruppi consonantici.

Ci è sembrato utile, per ridurre l'ansia legata alla sospensione degli interventi, fornire ai genitori una vasta panoramica dell'intero percorso, per renderli ancora più consapevoli di quanto realizzato fino a quel momento e delle tappe successive.

Abbiamo inviato ai genitori con messaggi e immagini attraverso WhatsApp il seguente materiale, realizzato sulla base del programma di lavoro che i bambini avrebbero portato avanti se non fosse iniziato il periodo di quarantena. Tale iter metodologico è stato ampiamente descritto nel volume della collana «Logopedia in età evolutiva» *Intervento logopedico nei DSA: La dislessia* (De Cagno & Vaquer,

2012, pp. 95-104) e nel volume della stessa collana *La scrittura* (Vaquer & De Cagno, 2013, pp. 335-357). I riferimenti bibliografici sono stati forniti ai genitori e agli insegnanti e nelle pagine che seguono è riportato il contenuto della serie di messaggi che sono stati inviati con WhatsApp.

Cari genitori, vi invio del materiale per poter lavorare a casa.

Iniziamo... giochiamo a far suonare gli oggetti. Ogni oggetto, mentre giochiamo, suona [figura 3].

Figura 3



«Giochiamo a far suonare gli oggetti».

Siamo arrivati fino a qui nel laboratorio svolto in presenza. Divertitevi a costruire gli oggetti fonici con i vostri bambini, associateli ai suoni, fateli disegnare e giocate con loro più volte nell'arco della settimana.

Per poter utilizzare al meglio gli oggetti fonici vi invio alcuni esempi relativi ai suoni vocalici [box 1].

Box 1

Giochi fonici e suoni vocalici

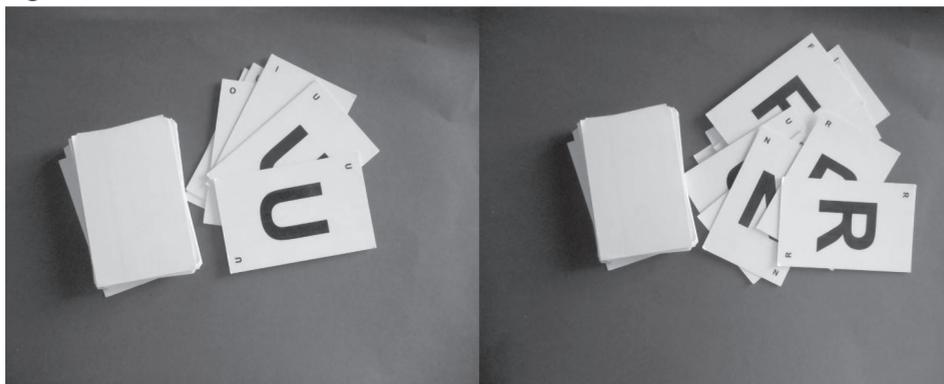
La varietà dei suoni vocalici è legata a diverse conformazioni assunte dalla cavità orale durante la fonazione.

- /a/: la cavità orale è ampia, la bocca è aperta, la voce suona; il corpo vive una esperienza di apertura verso l'alto accompagnata dal lancio di un pompon.
- /e/: la lingua all'interno della cavità orale è spostata in avanti e leggermente innalzata, la bocca «sorride»; la produzione del suono si associa a un elastico che viene teso.
- /i/: questa vocale è alta, la lingua, anche qui anteriorizzata, si innalza verso il palato; accompagniamo il suono facendo andare un filo verso l'alto.
- /o/: a un marcato arrotondamento delle labbra si associa un innalzamento di media entità della lingua che si sposta all'indietro; l'oggetto associato è una pallina che si muove in modo rotatorio vicino alle labbra.
- /u/: è un suono prodotto con un forte sollevamento della parte posteriore della lingua, associato a una marcata labializzazione; l'oggetto fonico è una trottolina che gira.

Segue il materiale del lavoro svolto fino ad oggi. Grazie alla partecipazione alla fase finale delle sedute, ognuno di voi sa a quale punto del percorso è arrivato il proprio figlio. Ricordatevi che questi giochi costituiscono strutture a cui si possono affidare diverse funzioni e sono utili anche quando i livelli di competenza si alzano e competenze emergenti divengono acquisite.

Ad esempio, il gioco del rubamazzo [figura 4], divertente e utile per automatizzare correttezza e rapidità di lettura di suoni isolati e sillabe, può essere giocato solo con le carte delle vocali, successivamente si uniscono quelle delle consonanti e, ancora, quelle delle sillabe; negli stadi più avanzati si possono unire le carte dello script. Il gioco sarà utile a voi per individuare fragilità da sostenere tornando all'associazione oggetto-suono e al bambino che, divertendosi, utilizza le competenze acquisite al di fuori del compito scolastico.

Figura 4



«Il gioco del rubamazzo, divertente e utile per automatizzare correttezza e rapidità di lettura di suoni isolati e sillabe».

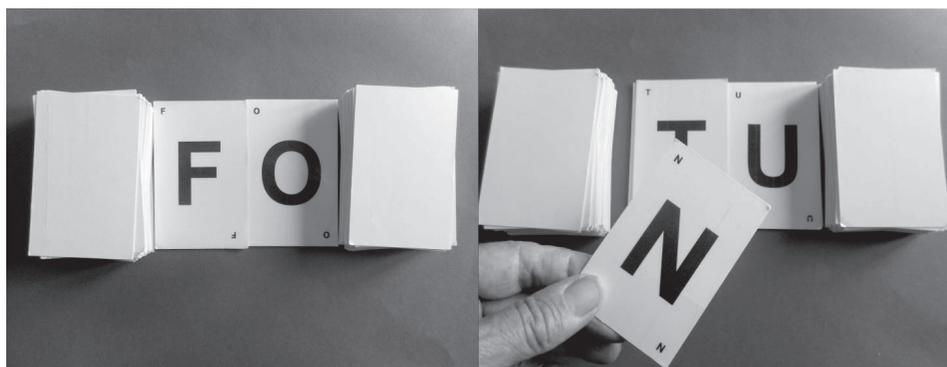
Tutte le attività che seguono divertono e nutrono le competenze cognitive, sostengono attenzione e motivazione. Si parte da qui lavorando dapprima con i suoni isolati associati agli oggetti fonici, poi il rubamazzo e infine la lettura incalzante di vocali e consonanti. Si passa successivamente alle sillabe, realizzate dapprima combinando tra loro gli oggetti fonici e facendoli suonare [figura 5] e passando poi alle carte delle lettere, giocando con i due mazzi per attivare il meccanismo sillabico [figura 6].

Figura 5



Le sillabe sono «realizzate dapprima combinando tra loro gli oggetti fonici e facendoli suonare».

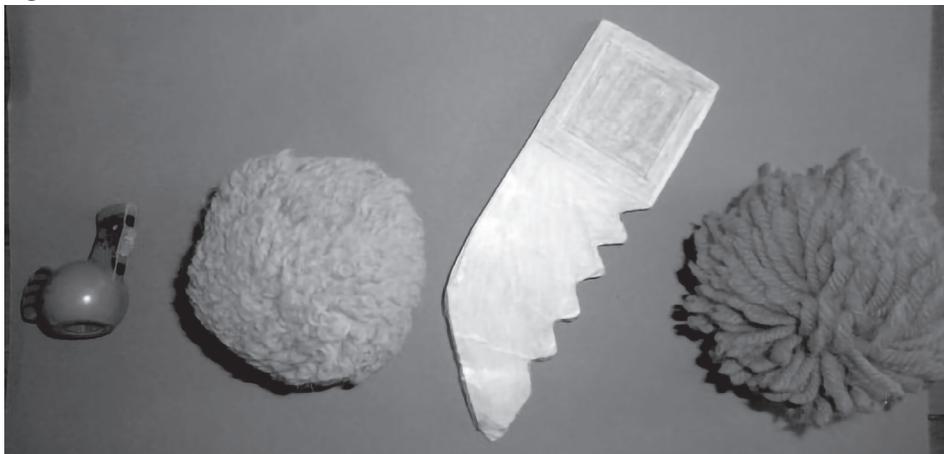
Figura 6



Si gioca con i due mazzi di carte delle lettere «per attivare il meccanismo sillabico».

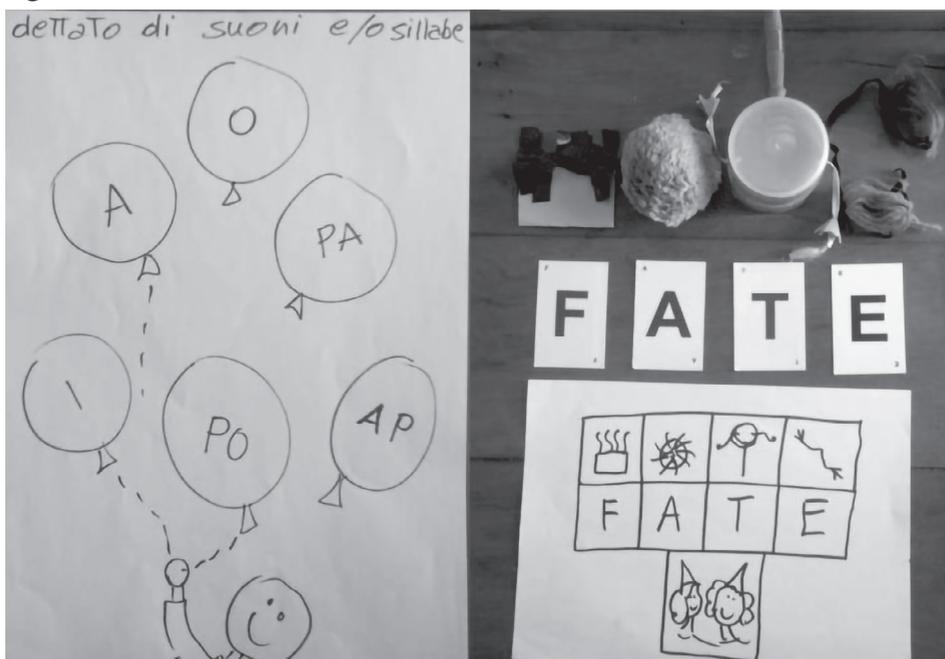
Adesso un po' di scrittura di parole, con gli oggetti fonici, sia da leggere che da comporre. Dapprima si lavora solo con gli oggetti, poi sul foglio. Ognuno di questi giochi si deve adattare ai livelli raggiunti [figure 7-9].

Figura 7



Scrittura di parole con gli oggetti fonici. «Dapprima si lavora solo con gli oggetti».

Figura 8



Scrittura di parole con gli oggetti fonici. Poi si lavora «sul foglio».

Figura 9



Scrittura di parole con gli oggetti fonici. Ogni gioco «si deve adattare ai livelli raggiunti».

Ci aiutiamo con mediatori concreti per la scrittura di parole piane di diversa lunghezza [figura 10].

Figura 10



Ci si aiuta con mediatori concreti «per la scrittura di parole piane di diversa lunghezza».

In risposta a questa iniziativa i genitori, riconosciute le attività che fino a quel momento avevano fatto parte quotidianamente del loro lavoro con il proprio figlio, e rassicurati dalla condivisione degli strumenti all'interno di un percorso metodologico semplice e chiaro, si sono resi disponibili a proseguire con l'intervento da remoto in appuntamenti a cadenza settimanale, nei quali il genitore ha fatto da tramite tra la logopedista e il bambino.

Nel caso di bambini con patologie a maggiore complessità, hanno preso parte alle sedute con videochiamate di gruppo anche l'insegnante di sostegno e l'operatore domiciliare, proseguendo con una consuetudine alla collaborazione già attiva nel lavoro in presenza.

I canali utilizzati sono stati Skype, Duo, WhatsApp. A fine anno scolastico i bambini di prima classe di scuola primaria hanno effettuato il dettato delle prove del Martini, sempre con il coinvolgimento dei genitori, mostrando nella maggior parte dei casi di aver raggiunto gli obiettivi attesi.

Si riportano in tabella 1 i dati relativi alle prestazioni ottenute da alcuni pazienti nel dettato delle prime quattro liste di dieci parole del protocollo.

Tabella 1

Prestazioni nel dettato delle prime quattro liste di dieci parole del protocollo

Sigla bambino	Diagnosi	Bisillabe piane		Trisillabe piane		Bisillabe con gruppo consonantico		Trisillabe con gruppo consonantico	
		N err.	DS	N err.	DS	N err.	DS	N err.	DS
D.P.	Disturbo Primario del Linguaggio	0	-0,3	1	-0,4	0	-0,5	2	-0,8
T.M.	Disturbo Primario del Linguaggio	2	0,2	0	-0,5	0	-0,5	1	-0,9
B.N.	Disturbo Primario del Linguaggio	0	-0,3	0	-0,5	0	-0,5	0	-0,9
S.M.	Disturbo Primario del Linguaggio	2	0,2	0	-0,5	5	-0,2	Non eseg.	
F.G.	Disturbo Primario del Linguaggio	0	-0,3	0	-0,5	0	-0,5	0	-0,9
G.R.	Disturbo Primario del Linguaggio /L2	1	-0,0	0	-0,5	1	-0,5	2	-0,7
T.D.	Disturbo Primario del Linguaggio /L2	2	0,2	1	-0,4	4	-0,2	2	-0,7
A.E.	Ipoacusia medio/grave	0	-0,3	1	-0,4	0	-0,5	6	-0,4
F.A.	Ipoacusia media	1	-0,0	1	-0,4	0	-0,5	0	-0,9

Sigla bambino	Diagnosi	Bisillabe piane		Trisillabe piane		Bisillabe con gruppo consonantico		Trisillabe con gruppo consonantico	
		N err.	DS	N err.	DS	N err.	DS	N err.	DS
V.S.	Disturbo dell'autoregolazione	0	-0,3	0	-0,5	0	-0,5	0	-0,9
T.L.	Disturbo dello Spettro Autistico	0	-0,3	0	-0,5	0	-0,5	0	-0,9

Nota. N err.: numero errori; DS: Deviazione standard.

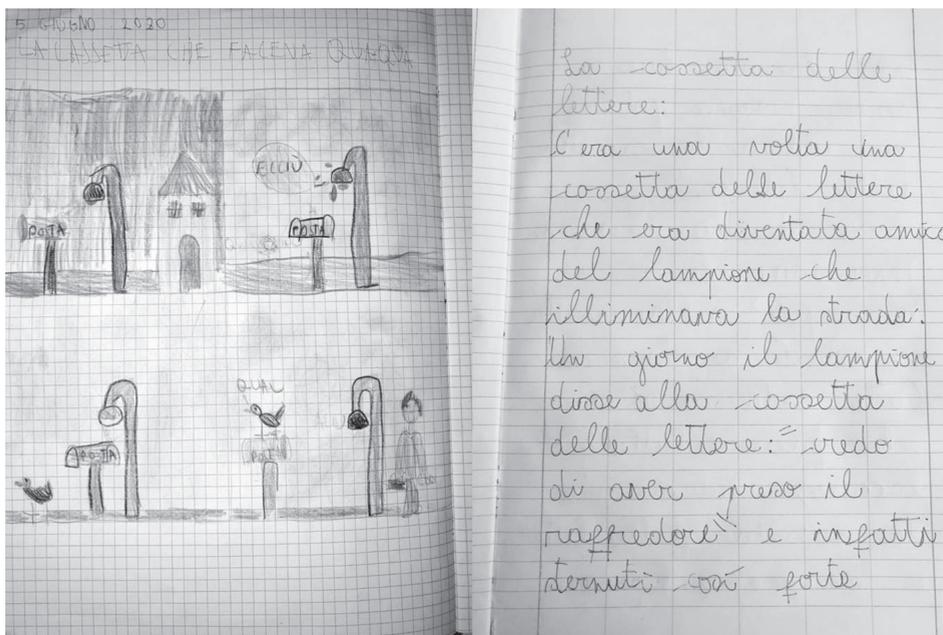
Fascia di età: 8-12 anni

Ora vediamo come è proseguito l'intervento da remoto con i bambini del terzo ambito, impegnati nel percorso riabilitativo teso a favorire la maturazione di competenze nell'ambito dell'apprendimento della letto-scrittura. Abbiamo ritenuto possibile proseguire con i gruppi già attivi prima del lockdown, privilegiando un ambito di lavoro che era costantemente presente nella operatività di ogni incontro e che abbiamo considerato adatto all'intervento collettivo da remoto. Si tratta del lavoro su narrazione e comprensione orale del testo letto dalla logopedista e, con diverse strategie, trasformato in un gioco, tipo quiz televisivo, a cui tanti pazienti hanno partecipato con entusiasmo. Nel lavoro mirato al sostegno della comprensione orale di un testo, la strategia operativa prevede una prima lettura, effettuata con uno stile interattivo per favorire nei pazienti l'avvio a una caccia agli indizi: chi sono i protagonisti, dove e quando si svolgono i fatti, quali sono gli eventi che muovono gli intenti dei protagonisti generando delle conseguenze e come tra di loro, nel racconto, sono collegati da informazioni inferenziali di vario tipo (De Beni, Vocetti, Cornoldi, & Gruppo MT, 2013). Si chiariscono i dubbi legati al lessico usato dall'autore e si favorisce la produzione di inferenze collegando tra loro conoscenze già in possesso dei bambini con le nuove informazioni fornite dal testo. Al termine della prima lettura segue una seconda lettura scorrevole, con maggiore attenzione agli aspetti prosodici e intonazionali, e al termine si parte con il gioco a quiz. Le regole sono ben definite: a ogni domanda la risposta deve essere chiara e precisa, ha diritto a rispondere chi alza la mano per primo, non si può alzare la mano fino a che la logopedista non ha finito di formulare la domanda. Una volta individuato il vincitore, tutti i partecipanti hanno dieci minuti di tempo per scrivere una breve sintesi o un tempo più lungo per elaborare un fumetto (figura 11).

Questo gioco, già molto apprezzato da tutti i partecipanti ai gruppi per i disturbi dell'apprendimento, nel periodo dell'isolamento ha costituito un mo-

mento atteso, al contempo un'occasione per mettere a frutto strategie apprese e competenze emergenti nell'ambito della scrittura. I ragazzi, circa 40 suddivisi in 9 gruppi, si collegavano autonomamente con Skype, Duo, WhatsApp. Hanno partecipato anche bambini con importanti problemi motori, che in questa esperienza hanno sperimentato una totale autonomia, bambini L2, un ragazzo con ipoacusia neurosensoriale bilaterale con l'assistente alla comunicazione per il bimodale.

Figura 11



Fumetto e testo di sintesi ispirati dal racconto letto.

Conclusioni

Raccontare la complessità, la vivacità e l'impegno che hanno caratterizzato l'esperienza di intervento logopedico a distanza nei mesi del lockdown non è facile. I problemi di connessione, la stanchezza dei bambini e delle famiglie, già impegnati con la didattica a distanza, la sofferenza di alcuni genitori nel toccare con mano le difficoltà dei propri figli sono stati un insieme di fattori che hanno richiesto un impiego di energie che andava ben oltre il normale impegno lavorativo, ma la soddisfazione provata da tutti nel raggiungere, nonostante la situazione avversa, gli obiettivi definiti dai progetti riabilitativi è stata intensa. Quali pazienti è stato difficile mantenere in carico? I nuovi casi, ancora non abituati al lavoro

in rete, i bambini che avevano appena iniziato la valutazione, le famiglie che non sono riuscite a risolvere i problemi di connessione, in realtà pochissime. I punti di forza, in una rilettura conclusiva: la solidità dell'affidamento terapeutico, la condivisione con i genitori di strumenti e metodi sistematizzati, la plasticità e la creatività necessari per utilizzare il digitale al servizio del carta e matita.

Bibliografia

- Amendola, A., & Marotta, L. (2016). La valutazione dei disturbi della comunicazione. In G. Valeri, & L. Marotta (Eds.), *I disturbi della comunicazione*. Trento: Erickson.
- Canepari, L. (1979). *Introduzione alla fonetica*. Torino: Einaudi.
- De Beni, R., Vocetti, C., Cornoldi, C., & Gruppo MT (2013). *Nuova guida alla comprensione del testo* (Vol. 3). Trento: Erickson.
- De Cagno, A. G., & Vaquer, M. L. (2012). Il training di supporto in ambito educativo-scolastico: i laboratori fonologici. In E. Mariani, L. Marotta, & M. Pieretti (Eds.), *Intervento logopedico nei DSA. La dislessia*. Trento: Erickson.
- Martini, A. (2005). *Le difficoltà di apprendimento della lingua scritta*. Pisa: Del Cerro.
- Martini, A. (2007). *Manuale di clinica dell'apprendimento*. Pisa: ETS.
- Martini, A. (2013). Processi cognitivi nell'apprendimento della scrittura. In A. G. De Cagno, I. Riccardi Ripamonti, & E. Savelli (Eds.), *Intervento logopedico nei DSA. La scrittura*. Trento: Erickson.
- Massoni, P., & Maragna, S. (1997). *Manuale di logopedia per bambini sordi*. Milano: FrancoAngeli.
- Valeri, G. (2016). Disturbo Socio-Pragmatico Comunicativo: modelli nosografici e implicazioni cliniche. In G. Valeri, & L. Marotta (Eds.), *I disturbi della comunicazione*. Trento: Erickson.
- Vaquer, M. L., & De Cagno, A. G. (2013). Il trattamento logopedico nella presa in carico dei disturbi specifici di scrittura. In A. G. De Cagno, I. Riccardi Ripamonti, & E. Savelli (Eds.), *Intervento logopedico nei DSA. La scrittura*. Trento: Erickson.
- Vaquer, M. L., Arcangeli, F., & Pasini, A. (2020). «*Il Covid 19 nel tempo dei bambini*». esperienze racconti e storie narrate nel filmato della UO di Neuropsichiatria Infantile. Retrieved November 28, 2020, from <https://www.uslumbria2.it/notizie/il-covid-19-nel-tempo-dei-bambini-esperienze-racconti-e-storie-narrate-nel-filmato-della-uo-di-neuropsichiatria-infantile/>.
- Vitali, M. (2013). Insegnare la scrittura: metodi di insegnamento a confronto. In A. G. De Cagno, I. Riccardi Ripamonti, & E. Savelli (Eds.), *Intervento logopedico nei DSA. La scrittura*. Trento: Erickson.

Uno studio preliminare di validazione di *Attento alle parole!*

Uno strumento digitale per migliorare le competenze di lettura

Matilde Spinoso¹, Chiara Novelli², Sara Giovagnoli³, Sara Magri⁴, Francesca Vetere⁵, Matteo Orsoni⁶, Valentina Lunghi⁷, Samuele Bertani⁸, Lorenzo Bartolini⁹ e Mariagrazia Benassi¹⁰

Sommario

È recente l'interesse per i trattamenti riabilitativi per la dislessia evolutiva basati sulle funzioni esecutive e proposti in modalità computerizzata. Il presente studio fa parte di un progetto più ampio sull'efficacia di strumenti riabilitativi computerizzati per studenti con disturbi specifici di apprendimento. Nel presente studio si vogliono valutare gli effetti del trattamento *Attento alle parole!* sulle abilità di lettura e sulle funzioni esecutive. Otto bambini (sei maschi) con dislessia evolutiva hanno partecipato alla ricerca. Il training consiste di 182 giochi digitali utilizzabili in autonomia da effettuare in 16 sessioni quotidiane di 20 minuti ciascuna, della durata complessiva di un mese. Prima e dopo il trattamento sono state valutate le abilità di lettura di liste di parole e non parole e brano e le funzioni esecutive tramite test standardizzati (DDE-2, MT e NEPSY). Dai risultati complessivi emerge un miglioramento nella lettura di liste di non parole e nei compiti di ricerca visiva, inibizione, switching e categorizzazione nella maggior parte dei soggetti coinvolti. I risultati ottenuti sono promettenti e sottolineano l'importanza di effettuare ulteriori ricerche con un campione più ampio e includendo un gruppo di controllo per confermare l'efficacia di *Attento alle parole!* valutando le potenzialità aggiuntive di un protocollo di intervento da effettuare in due mesi.

Parole chiave

Dislessia evolutiva, Attenzione, Lettura, Funzioni esecutive, Trattamento.

¹ Dipartimento di Psicologia, Università di Bologna.

² Dipartimento di Psicologia, Università di Bologna.

³ Dipartimento di Psicologia, Università di Bologna.

⁴ Dipartimento di Psicologia, Università di Bologna.

⁵ Dipartimento di Psicologia, Università di Bologna.

⁶ Dipartimento di Psicologia, Università di Bologna.

⁷ Dipartimento di Psicologia, Università di Bologna.

⁸ Dipartimento di Informatica, Scienza e Ingegneria, Università di Bologna.

⁹ Dipartimento di Informatica, Scienza e Ingegneria, Università di Bologna.

¹⁰ Dipartimento di Psicologia, Università di Bologna.

«Be Careful With Words!»: a Preliminary Study of Validation

A Digital Tool to Improve Reading Skills

Matilde Spinoso¹, Chiara Novelli², Sara Giovagnoli³, Sara Magri⁴, Francesca Vetere⁵, Matteo Orsoni⁶, Valentina Lunghi⁷, Samuele Bertani⁸, Lorenzo Bartolini⁹ and Mariagrazia Benassi¹⁰

Abstract

There is a recent interest in rehabilitation treatments for developmental dyslexia based on executive functions and proposed in computerized mode. This study is part of a larger project aimed at studying the effectiveness of a computerized rehabilitation tools for students with learning difficulties. In the present study we want to evaluate the effects of the *Attento alle parole!* treatment protocol on reading skills and executive functions. Eight children (two girls and six boys) with developmental dyslexia participated in the research. The training consists of 182 digital games, which can be used independently, lasting 20 minutes each, divided in 16 sessions, lasting globally one month. Before and after the treatment, the ability to read words, non-words lists and text, as well as the executive functions were evaluated by standardized tests (DDE-2, MT and NEPSY-II). The overall results show a significant improvement in non-word lists reading and in the tasks of visual search, inhibition, switching and categorization in most of the subjects involved. The results obtained are promising and underline the importance of carrying out further research with a larger sample and including a control group to confirm the effectiveness of *Attento alle parole!* evaluating the additional potential of an intervention protocol of two months.

Keywords

Developmental dyslexia, Attention, Reading, Executive functions, Treatment.

¹ Department of Psychology, University of Bologna.

² Department of Psychology, University of Bologna.

³ Department of Psychology, University of Bologna.

⁴ Department of Psychology, University of Bologna.

⁵ Department of Psychology, University of Bologna.

⁶ Department of Psychology, University of Bologna.

⁷ Department of Psychology, University of Bologna.

⁸ Department of Computer Science and Engineering, University of Bologna.

⁹ Department of Computer Science and Engineering, University of Bologna.

¹⁰ Department of Psychology, University of Bologna.

Introduzione

La Consensus Conference (AID, 2007) delinea i principi da applicare alla pratica clinica per la riabilitazione del disturbo specifico di lettura, comprendenti una attenta valutazione diagnostica fino all'elaborazione di un progetto riabilitativo individualizzato, in cui siano definiti gli obiettivi da raggiungere e le tempistiche di ogni obiettivo. La finalità di ogni intervento deve essere quella di permettere a ciascun soggetto di far fronte alle richieste scolastiche e ambientali con maggiore efficacia, agendo sul potenziamento delle abilità preservate e favorendo la compensazione delle aree compromesse. Il progetto riabilitativo, pertanto, comprenderà il trattamento specifico più idoneo alle caratteristiche individuali di ogni bambino (in base alle potenzialità e alle fragilità individuate in fase di valutazione) e una serie di strategie e strumenti compensativi, che potranno essere utilizzati dallo studente per vicariare le difficoltà di lettura. I trattamenti riabilitativi puntano al miglioramento delle abilità carenti tipicamente riscontrabili nel profilo cognitivo dei bambini con difficoltà specifiche di lettura e hanno lo scopo di apportare un miglioramento superiore rispetto a quello atteso dalla naturale maturazione delle competenze sulle quali agiscono.

Esistono numerosi approcci di intervento che riflettono le molteplici ipotesi eziologiche per la dislessia evolutiva e finora i più utilizzati sono quelli rivolti a potenziare le abilità di base della lettura, per favorire successivamente l'automatizzazione del processo.

I trattamenti sviluppati partendo dall'ipotesi fonologica puntano a un miglioramento della consapevolezza fonologica, attraverso la stimolazione del riconoscimento e della manipolazione della struttura fonologica della parola. Recenti studi dimostrano l'efficacia di tali approcci (van Rijthoven, Kleemans, Segers, & Verhoeven, 2020). Da una meta-analisi di Galuschka, Ise, Krick e Schulte-Körne (2014) sull'efficacia dei trattamenti proposti per la difficoltà di lettura emerge che i trattamenti volti a potenziare la corrispondenza lettera-suono in modo sistematico e intensivo, applicati in contesti di lettura, hanno avuto numerose conferme di efficacia. Tuttavia, è da sottolineare che trattamenti basati su training fonologici, efficaci per bambini con disturbi del linguaggio a rischio dislessia, sono risultati meno adeguati in bambini con dislessia senza pregresso disturbo del linguaggio (Agnew, Dorn, & Even, 2004; Galuschka, Ise, Krick, & Schulte-Körne, 2014; Strong, Torgerson, Torgerson, & Hulme, 2011).

Vi sono poi interventi riabilitativi lessicali che sono indirizzati a favorire l'automatizzazione del processo di lettura delle parole, rendendolo maggiormente fluente, distinti ulteriormente da quelli sub-lessicali, che seguono lo stesso principio ma si applicano a sub-componenti lessicali, favorendo il riconoscimento rapido di sillabe o morfemi. In questi trattamenti, la stimolazione della via lessicale avviene tramite presentazione tachistoscopica di stringhe di lettere

(avvalendosi di un computer) che il bambino è chiamato a leggere. Questi trattamenti prevedono una presentazione visiva tachistoscopica, in diverse posizioni sul monitor, della stringa da leggere, che rimane visibile per un tempo molto breve, tale da non permettere movimenti oculari e quindi a spingere a leggere la parola della stringa di lettere solo elaborandola come unità d'insieme, «in un solo colpo d'occhio». Tale stimolazione promuove un accesso rapido al lessico e favorisce una diminuzione dei tempi di decodifica.

Judica, De Luca, Spinelli e Zoccolotti (2002) hanno dimostrato l'efficacia del training lessicale in termini di maggiore velocità e riduzione del numero di errori nella lettura di parole e non parole, mentre la performance nella lettura di brano è risultata migliorata solo in termini di accuratezza ma non in termini di velocità di lettura.

Altri interventi riabilitativi integrano l'approccio fonologico a quello lessicale, puntando inizialmente al recupero delle competenze fonologiche per agire poi sull'automatizzazione del processo di lettura. Ne è un esempio il trattamento fonologico-lessicale di Riccardi Ripamonti (Riccardi Ripamonti, Truzoli, Salvatico, 2004), la cui efficacia è stata valutata anche al follow-up a distanza di 6, 18 e 30 mesi dal termine del percorso (Riccardi Ripamonti, Russo, Cividati, & Truzoli, 2008). Il trattamento si è dimostrato efficace nel migliorare la rapidità di lettura e sembra quindi aver favorito l'utilizzo della via lessicale, mentre la decodifica mostra anch'essa un incremento nell'accuratezza, ma non raggiunge i livelli attesi per la classe frequentata.

Tressoldi e Vio (2011) hanno passato in rassegna 17 studi condotti in Italia su diverse tipologie di trattamenti, per valutarne l'efficacia e l'efficienza, includendo i sottotipi lessicali, sub-lessicali, neuropsicologici (che potenziano le funzioni cognitive di base). È emerso che i trattamenti sub-lessicali e neuropsicologici sono maggiormente efficaci per i parametri di velocità di lettura di liste di parole e non parole; per quanto riguarda invece l'efficienza, ossia il rapporto tra il cambiamento osservato e le ore di trattamento ricevute, gli interventi sub-lessicali sembrano ottenere il valore maggiore nella lettura di liste di parole e non parole, mentre il trattamento neuropsicologico si colloca in ultima posizione per la lettura di brano.

Alcuni modelli di intervento si basano su training delle funzioni attentive e visuo-spaziali. Facoetti, Lorusso, Paganoni, Umiltà e Mascetti (2003) hanno riscontrato l'efficacia di un trattamento tachistoscopico emisfero-specifico, basato sul *Balance Model* di Bakker e Licht (1986), sulle abilità di lettura e di orientamento dell'attenzione. Lorusso, Facoetti, Paganoni, Pezzani e Molteni (2006), confrontando questo tipo di trattamento con un training linguistico generico, ne hanno rilevato la maggior efficacia e hanno osservato miglioramenti anche nelle capacità di memoria verbale e sulle competenze fonologiche. La presentazione tachistoscopica di stimoli verbali, in posizione centrale nel

campo visivo, è stata implementata in un trattamento lessicale messo a punto da Judica e collaboratori (2002). Mogentale e Chiesa (2009) hanno combinato in un'unica proposta di potenziamento un training che va ad agire sia sulle abilità di decodifica, sia su quelle attentive e di memoria verbale e visuo-spaziale. Questo trattamento esercita meccanismi visuo-percettivi, la memoria di lavoro e le componenti dell'attenzione visiva e uditiva, attraverso attività presentate attraverso un software specifico. In parallelo vengono allenati l'analisi metafonologica e il riconoscimento rapido di grafemi, sillabe e parole. Una recente review di Peters, De Losa, Bavin e Crewther (2019) ha analizzato 18 studi evidenziando le potenzialità dei training basati sulle funzioni visuo-attentive nel miglioramento della fluidità e velocità di lettura. Altri autori (Bucci, Carzola, Fiucci, Potente, & Caruso, 2018; Caldani, Gerard, Peyre, & Bucci, 2020) hanno recentemente dimostrato l'efficacia di interventi basati su training visuo-attentivo incentrato sul controllo dei movimenti oculari.

A parte gli studi sull'attenzione visuo-spaziale, rispetto alla letteratura scientifica basata su campioni di lingua italiana, sono ancora pochi gli studi sull'efficacia di trattamenti basati sulle funzioni esecutive. Recentemente, Pasqualotto e Venuti (2020) hanno applicato un modello di intervento consolidato su funzioni esecutive già validato in campo internazionale, *BrainHQ* (Merzenich, 2013), e basato su giochi digitali. A livello internazionale, Diamond e Lee (2011) hanno riassunto in una review gli interventi abilitativi maggiormente efficaci per migliorare le funzioni esecutive nei bambini dai 4 ai 12 anni di età. Tra le attività maggiormente efficaci in questo campo e ampiamente studiate troviamo i training computerizzati, come ad esempio il *CogMed Working Memory Training* (Pearson Education; <https://www.cogmed.com/>), pensato per allenare la memoria di lavoro. Bambini in età scolare con ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*) mostrano un miglioramento dopo cinque settimane di trattamento, mantenuto al follow-up dopo tre mesi, in compiti di memoria di lavoro, ma anche nella capacità di inibizione della risposta e ragionamento (Klingberg et al., 2005).

Il presente studio preliminare fa parte di un progetto di ricerca più ampio che intende indagare l'efficacia di un trattamento visuo-attentivo e delle funzioni esecutive per la dislessia evolutiva, *Attento alle parole!*, basato su giochi digitali utilizzabili in autonomia. Si valutano gli effetti del training sulle capacità attentive/esecutive e sulla performance di lettura in bambini con dislessia, ipotizzando miglioramenti in entrambe le abilità.

Essendo il trattamento proposto del tutto nuovo nell'ambito degli interventi riabilitativi per la lettura, si vuole valutare se la durata di un mese possa essere sufficiente per ottenere un miglioramento delle diverse abilità potenziate. Attraverso questo studio pilota ci si propone inoltre di valutare dal punto di vista qualitativo se le differenze individuali nel profilo cognitivo hanno ricadute sull'efficacia del trattamento.

Metodo

Partecipanti

Hanno preso parte allo studio otto bambini con dislessia evolutiva (età media = 12.3 anni) valutati presso l'AUSL di Forlì-Cesena e Rimini e presso il Servizio di Potenziamento Cognitivo per l'età Evolutiva dell'Università di Bologna sede di Cesena (SPEV) sulla base di un punteggio sotto le 2 deviazioni standard (*DS*) alle prove di Lettura liste parole e non parole della DDE-2 (Prova 2 e 3; Sartori, Job, & Tressoldi, 2007) e Lettura brano del test MT (Cornoldi, Tressoldi, & Perini, 2010) e abilità cognitive generali nella norma valutate con il test delle Matrici Progressive di Raven nella versione standard e colorata (Raven, Raven, & Court, 1998). Il progetto è stato approvato dal comitato etico dell'Università di Bologna.

Strumenti e procedura

I partecipanti sono stati valutati pre e post-trattamento rispetto all'abilità di lettura mediante le prove di Lettura parole e non parole del test DDE-2 (Prova 2 e 3; Sartori, Job, & Tressoldi, 2007) e brano del test MT (Cornoldi, Tressoldi, & Perini, 2010). Le funzioni esecutive sono state valutate mediante alcuni sub-test della sezione *Attenzione e Funzioni esecutive* della batteria NEPSY-II (Korkman, Kirk & Kemp, 2007; ed. it. a cura di Urgesi, Campanella e Fabbro, 2011): A1 – Attenzione visiva, A2 – Fluenza grafica, A3 – Attenzione uditiva e Set di risposta, A4 – Inibizione, A5 – Orologi, A6 – Raggruppamento di animali. Questi test hanno permesso di ottenere una valutazione mirata delle capacità di inibizione, monitoraggio del comportamento, vigilanza, categorizzazione e flessibilità nell'utilizzo di regole. A seguito della valutazione Pre, i partecipanti hanno eseguito il trattamento visuo-attentivo *Attento alle parole!*.

Training

Attento alle parole! prevede lo svolgimento di 182 esercizi totali distribuiti nell'arco di quattro settimane, della durata di circa 20 minuti al giorno, per quattro giorni a settimana. Il software pianifica le attività quotidiane e monitora gli esercizi svolti e la loro efficacia. Ogni giornata di trattamento è organizzata in modo da prevedere esercizi a difficoltà crescente organizzati in domini cognitivi bersaglio: l'allerta, l'attenzione selettiva visuo-spaziale e uditiva, l'ampliamento del focus attentivo, il controllo inibitorio, il riconoscimento visivo dei grafemi e la memoria visiva. Il programma permette di effettuare un esercizio intenso e ripetitivo, fondamentale per stimolare in modo efficace le funzioni cognitive coinvolte, in completa autogestione da parte del bambino e dalla sua famiglia,

che sono liberi di scegliere il momento della giornata più opportuno da dedicare alle attività. Le istruzioni sono presentate in forma scritta prima di ogni esercizio; al termine di ogni prova il partecipante riceve un feedback visivo sulla sua performance, così da poter tenere monitorato il suo andamento.

Di seguito sono esposti in dettaglio gli esercizi e le rispettive funzioni cognitive coinvolte nel loro completamento.

Allerta

È una funzione di base dell'attenzione e viene potenziata tramite esercizi di prontezza di risposta a stimoli visivi e uditivi. In questa sezione sono state proposte le seguenti attività: *Rispondi al suono* e *Rispondi al segnale*. Si tratta dello stesso esercizio eseguito nella modalità uditiva (suono) e visiva (pallino colorato), nel quale è richiesto di premere il più velocemente possibile il tasto del mouse, non appena si sente il suono o si vede il segnale sullo schermo. Entrambi gli stimoli sono preceduti da una croce di fissazione centrale, dopo la quale si attende un intervallo di tempo variabile prima della loro comparsa. Anche la salienza del target si modifica: il suono cambia di tono e volume, mentre il pallino assume un colore più o meno distinguibile dallo sfondo, oltre a variare di dimensione e distanza dal centro. Al termine di ogni trial compare il tempo (in millisecondi) impiegato dal bambino per rispondere. La difficoltà è modulata attraverso l'inserimento di pause progressivamente più lunghe e la modulazione della salienza del target. Nel caso di stimoli uditivi le pause sono date dal tempo che intercorre fra un segnale uditivo e un altro; nel caso di stimoli visivi dall'intervallo di tempo fra la comparsa di un target e il successivo. In merito alla salienza, la tonalità e il volume diminuiscono progressivamente per gli stimoli uditivi, mentre, per gli stimoli visivi, si abbassava il contrasto figura-sfondo.

Lascia veloce è il secondo esercizio presente in questa sezione. In questo caso il bambino deve premere un tasto del mouse al presentarsi di una croce di fissazione e tenerlo premuto fino a che non compare un cerchio. La dimensione e la distanza di quest'ultimo dal centro sono variabili. Questo esercizio richiede anche abilità di controllo inibitorio della risposta, ossia la capacità di interrompere un comportamento al segnale di stop, in questo caso un cerchio.

Attenzione visuo-spaziale e focus attentivo

L'intento di questa sezione è quello di allargare il focus attenzionale, ossia la porzione di spazio che può essere catturata dall'attenzione, attraverso attività di esplorazione e ricerca visuo-spaziale. In generale, ogni variazione di distanza dal centro di stimoli visivi, presenti in numerosi esercizi del trattamento, costringe a uno spostamento a destra e sinistra del fuoco attenzionale e quindi al suo ampliamento. Sono state proposte le seguenti attività.

Parola/non parola: compaiono due stringhe ortografiche sullo schermo, una parola e una non parola, diverse solo per una lettera, e il bambino deve premere il tasto destro o sinistro del mouse in corrispondenza della parola. La dimensione dei caratteri e la lunghezza delle parole è variabile (bisillabe, trisillabe e quadrisillabe), così come cambia la posizione che occupano nelle due metà del monitor. Inizialmente esse sono più ravvicinate nella porzione centrale, per poi allontanarsi sempre di più l'una dall'altra, implicando un allargamento del campo attentivo per una visione globale degli stimoli.

Hit the target: il bambino deve cliccare su un pallino colorato il più velocemente possibile attraverso un rapido spostamento dell'attenzione visiva. In ogni trial riceve un riscontro immediato sulla distanza del punto dal centro e sul tempo di risposta.

Trova una lettera tra le altre: il bambino è istruito a ricercare una lettera, ad esempio la *b*, in un pattern di sole *d*, che varia per quantità di distrattori e distribuzione di questi sullo schermo.

Decisione lessicale: il comando è quello di indicare se la stringa di lettere che compare in una posizione periferica dello schermo sia una parola esistente oppure no. Prima di essa, nella stessa posizione, compare una sequenza di lettere, da ignorare, che permane per un tempo brevissimo. Dopo tre secondi, in assenza di una risposta, viene comunicato il time-out che porta direttamente alla prova successiva.

Trova la categoria: in questa attività sono previste immagini o parole in posizione centrale, che devono essere classificate abbinandole alla categoria scritta in alto a destra o a sinistra. Le categorie sono accoppiate, ad esempio *giovane/positivo* e *vecchio/negativo*, ma possono cambiare durante il compito. Al bambino è richiesto di prestare attenzione non solo allo stimolo centrale, ma anche alle parole a cui lo stimolo deve essere abbinato. Questa attività non consente al bambino di rispondere in modo totalmente automatico, ma implica di dover porre attenzione ai cambi di regola, stimolando un ampliamento del focus attenzionale e del controllo inibitorio.

Riconoscimento visivo dei grafemi

Un obiettivo di questo trattamento vuole essere anche il rinforzo della forma ortografica della parola, per favorirne il riconoscimento visivo globale e nelle sue parti, i grafemi. Questo viene concretizzato tramite la variazione della tipologia di carattere dei grafemi in alcuni esercizi.

Uguale o diversa: al centro dello schermo viene presentata una coppia di lettere che può essere formata da due vocali, due consonanti o una consonante e una vocale. Il bambino deve premere la freccia sinistra della tastiera se entrambe le lettere sono della stessa tipologia (vocali o consonanti), oppure la freccia destra se sono diverse. I caratteri dei grafemi possono essere differenti, ad esempio una lettera può essere scritta in stampato maiuscolo e l'altra in minuscolo. Questa

esposizione ripetuta a diverse versioni dello stesso grafema è finalizzata a migliorare il riconoscimento visivo di esso da parte del bambino.

Parola/non parola: anche in questo esercizio, già descritto precedentemente, è stata utilizzata la stessa modalità di presentazione delle stringhe ortografiche con caratteri alternati. In particolare, nei primi giorni di esercizio, la non parola viene riportata in stampato maiuscolo e la parola in minuscolo. Ciò costituisce un suggerimento importante che si riduce progressivamente con il procedere del training, coinvolgendo solo una parte della parola, scritta in maiuscolo, o un unico grafema, per poi sparire completamente.

Inibizione della risposta

In questa area sono presenti esercizi nei quali è richiesto di ignorare stimoli distraenti o di controllare le proprie risposte automatiche per aderire alle istruzioni del compito. Questa sezione è volta a potenziare le funzioni esecutive e, in particolare, ad allenare il controllo inibitorio del bambino.

Go-NoGo: il compito richiede di premere un pulsante ogni volta che compare sul monitor uno stimolo di uno specifico colore e di non premere alcun tasto in risposta a stimoli di colore differente. Ad esempio, il bambino deve premere in seguito alla comparsa di un pallino blu e ignorare la comparsa di un pallino giallo. I colori variano nelle diverse sessioni settimanali.

Abbina colori e parole: sullo schermo compare una stringa di lettere colorata e sotto il nome di un colore. Se il colore dei caratteri del primo stimolo corrisponde con il colore scritto sotto, il bambino deve premere il tasto sinistro; se non corrispondono, deve premere quello destro. La stringa di cui si deve valutare il colore può essere una non parola, una parola con significato o il nome di un colore. Questo esercizio, simile al test *Visual Stroop*, prevede che il bambino inibisca il comportamento automatico di lettura della prima stringa e ponga attenzione al colore riportato nella seconda riga.

Memoria visiva a breve termine e memoria di lavoro

Questa funzione cognitiva viene potenziata tramite esercizi di memorizzazione di stimoli di carattere linguistico (come lettere o parole) presentati visivamente.

Ricordati le lettere: è un compito di memoria a breve termine visiva in cui il bambino deve memorizzare una sequenza di tre lettere, che compare sullo schermo, per poi digitarla con la tastiera del computer.

Leggi e individua la lettera: in questo *task* viene visualizzata dal bambino una sequenza di lettere, che può essere una parola o una non parola, per un breve periodo di tempo, e successivamente compaiono due grafemi. Il bambino deve scegliere quale delle due lettere fosse contenuta nella stringa precedentemente osservata.

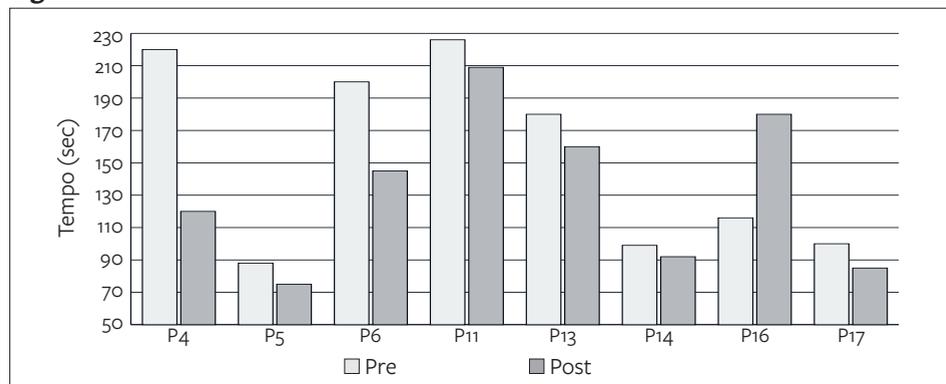
Risultati

Effetto sulle abilità di lettura

Sono state condotte tre analisi della varianza per prove ripetute con fattore *within* il Training (condizione pre vs post) e variabili dipendenti la rapidità nelle prove di *Letture di parole*, *Letture di non parole* (della DDE-2) e *Letture di brano* (del test MT). Dai risultati emerge un effetto significativo del Training (condizione pre-post, utilizzata come fattore within) per la prova di lettura delle liste non parole ($F = 18,70$, $p = 0,023$; *partial Eta squared* = 0,86), confermando un miglioramento significativo nella rapidità di decodifica tra il pre e il post-trattamento. Non vi è invece un effetto significativo del Training nella rapidità per la prova di *Letture di parole* ($F = 5,50$, $p = 0,10$; *partial Eta squared* = 0,64) e di *Letture di brano* ($F = 0,14$, $p = 0,75$; *partial Eta squared* = 0,06). Sebbene non si osservi per queste ultime prove un effetto significativo, l'andamento delle prestazioni riportato risulta essere quello atteso: mediamente tutti i soggetti riducono i tempi di lettura a seguito del trattamento proposto in tutte le prove somministrate.

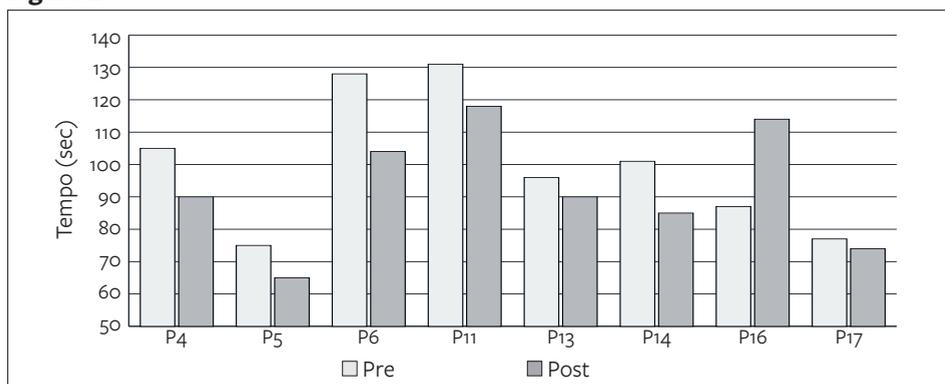
Esaminando i dati qualitativi dei tempi di lettura di ciascun soggetto (si vedano le figure 1, 2 e 3), emerge che sette bambini su otto (P4, P5, P6, P11, P13, P14 e P17) incrementano la rapidità di lettura in tutte le prove somministrate (Letture di liste di parole, non parole e lettura di brano). L'unico bambino che non sembra giovare del potenziamento nelle diverse tipologie di prove è P16, che riporta un lieve miglioramento solo nella *Letture di brano*, al contrario di P4 che non ottiene una riduzione dei tempi di lettura unicamente su quest'ultima prova.

Figura 1



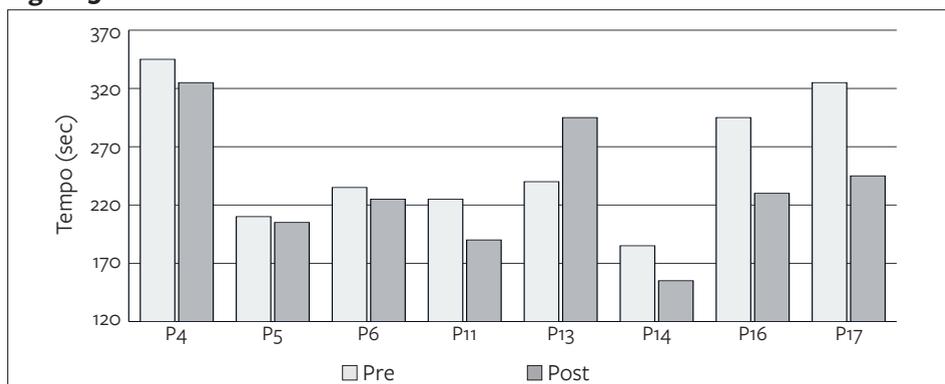
Tempi al test *Letture di parole* prima del trattamento e dopo. Complessivamente tutti i partecipanti allo studio, eccetto il soggetto P16, riportano un miglioramento nella velocità di decodifica nella prova di *Letture di parole*. In particolare, tale giovamento al trattamento presenta un'influenza maggiore nei soggetti P4 e P6, che riportano un netto miglioramento nella rapidità di lettura, parametro che nella prima valutazione risultava maggiormente deficitario. Seppure in modo meno consistente, anche i soggetti P5, P11, P13, P14 e P17 riportano un miglioramento della prestazione.

Figura 2



Tempi al test *Lettura di non parole* prima del trattamento e dopo. Complessivamente tutti i partecipanti allo studio, eccetto il soggetto P16, riportano un miglioramento nella velocità di decodifica nella prova di *Lettura di non parole*. In particolare, tale giovamento al trattamento presenta un'influenza maggiore nei soggetti P4 e P6, che riportano un netto miglioramento nella rapidità di lettura, parametro che nella prima valutazione risultava più deficitario. Seppure in modo meno consistente, anche i soggetti P5, P11, P13, P14 e P17 riportano un miglioramento della prestazione.

Figura 3



Tempi al test *Lettura di brano* prima del trattamento e dopo. Complessivamente tutti i partecipanti allo studio, eccetto il soggetto P13, riportano un miglioramento nella velocità di decodifica nella prova di *Lettura di brano*.

In merito all'indagine degli effetti del trattamento sull'accuratezza di lettura, sono stati applicati tre test di Wilcoxon con variabili dipendenti gli errori nelle tre prove di lettura (lettura di liste di parole e non parole della DDE-2 e lettura brano della prova MT), utilizzando come fattore within l'effetto Training (pre vs post). Il test evidenzia una differenza statisticamente significativa fra il pre e il post negli errori nella prova di *Lettura di non parole* ($Z = -2,388$, $p = 0,017$, $r = -0,84$), riportando un effetto principale del trattamento in termini di riduzione degli errori commessi. Non emergono effetti del training per gli errori nella prova di *Lettura liste di parole* ($Z = -1,488$, $p = 0,137$, $r = -0,53$) e nella prova di *Lettura brano* ($Z = -1,051$, $p = 0,293$, $r = -0,37$).

Dal punto di vista dell'analisi qualitativa sui singoli soggetti, tutti i bambini riportano un miglioramento statisticamente significativo a seguito del training, ad eccezione di P16 che, anche in questo parametro, rimane tendenzialmente stabile. Ciò che risulta essere più resistente al trattamento è il numero di errori commessi nella prova di *Letture di parole*, dal quale emerge un lieve miglioramento solo in due casi su otto (P5 e P11). Ambiguo risulta invece l'andamento del numero di errori commessi nella prova di *Letture di brano*, nel quale sussiste un miglioramento dell'accuratezza nella metà dei casi. Tuttavia, è opportuno osservare che i quattro partecipanti che sembrano non giovare del trattamento in quest'ultima prova non riportano un miglioramento nel valore di accuratezza nemmeno nella prova di *Letture di parole* (P4, P13, P16, P17). Al contrario, i due bambini che riportano effetti positivi nella *Letture di parole* (P5 e P11) ottengono altrettanto giovamento, in termini di riduzione di errori commessi, anche sulla *Letture di brano*.

Effetto sulle funzioni esecutive

Sono state applicate differenti analisi della varianza per prove ripetute con fattore within il Training (condizione pre vs post) e variabili dipendenti ciascuna delle scale della NEPSY-II. Dalle analisi emerge un effetto principale del Trattamento ($F = 8,46, p = 0,019$; $F = 6,54, p = 0,025$; $F = 8, p = 0,025$). In particolare, la performance aumenta in modo significativo dopo il trattamento nelle prove seguenti: A1 di Attenzione visiva ($F = 10,45, p = 0,012$), A4b di Inibizione ($F = 12, p = 0,009$), A4c Switching ($F = 7,55, p = 0,025$) e nella prova A6 di Categorizzazione di immagini ($F = 8, p < 0,001$).

Dalla valutazione qualitativa dell'andamento individuale dei partecipanti nelle diverse prove della NEPSY-II, emerge un miglioramento associato al training in tutti i bambini nei test di Attenzione visiva (A1), Set di risposta (A3sr), Denominazione (A4a), Inibizione (A4b) e Switching (A4c); ad eccezione del soggetto P11, che solo in quest'ultima prova non riporta variazioni di performance. In particolare, nel sub-test di Attenzione visiva, che vede un massiccio miglioramento da parte di tutti i partecipanti allo studio, si riscontra un incremento della prestazione soprattutto per i soggetti P6 e P17, che avevano evidenziato una valutazione particolarmente carente durante la prima fase di test. Nelle prove di Attenzione uditiva (A3au) si osserva un effetto del trattamento solo nei partecipanti P4, P5 e P6, i quali partivano da una prestazione al di sotto della norma, e successivamente conseguono a un miglioramento che li porta a rientrare in un punteggio in linea con quanto atteso dal proprio grado di scolarità. Allo stesso modo, nella prova di Raggruppamento di animali (A6), solo tre bambini su otto riportano un incremento nell'esecuzione del compito. Tuttavia, è opportuno osservare che essi corrispondono a quei partecipanti che avevano ottenuto un punteggio francamente deficitario durante la prima sessione di valutazione e, a seguito del

trattamento, raggiungono poi un livello di prestazione ottimale, mostrando un particolare successo del potenziamento effettuato. Inoltre, i quattro restanti partecipanti che non mostrano significativi effetti al trattamento in entrambe le prove di Attenzione uditiva (A3au) e di Categorizzazione di immagini (A6) sopracitate, possedevano già, sin dall'inizio, buone competenze in questi test.

Infine, le prove che sembrano risentire in misura minore della stimolazione del trattamento risultano essere il test di Fluenza grafica (A2) e il test degli Orologi (A5). Tuttavia, nel merito degli esercizi di stimolazione previsti dal trattamento, non sussistono, nel concreto, attività pensate per realizzare un potenziamento delle abilità creative e di fluidità grafo-motoria. In particolare, la corretta esecuzione della prova A5 prevede solide conoscenze dell'orologio analogico che risentono specificamente del livello di esperienza e di apprendimento che ciascun bambino presenta in merito a tale attività quotidiana.

In generale, l'analisi dei risultati ottenuti consente di poter osservare come sussistano notevoli miglioramenti in tutte le abilità stimolate direttamente dalle attività di potenziamento del programma *Attento alle parole!*. Laddove non emergono miglioramenti, questo sembra essere dovuto in parte o a una performance che, già nella fase iniziale di valutazione, risultava essere ottimale o al fatto che parte delle abilità indagate dalla NEPSY-II non è direttamente stimolata dagli esercizi di potenziamento pensati per il programma.

Discussione dei risultati

Dall'analisi dei risultati è possibile osservare come a seguito del trattamento *Attento alle parole!*, della durata di quattro settimane complessive, sussista una progressione delle prestazioni, in linea con quanto atteso dalle ipotesi. Esaminando l'andamento dei risultati riportati si evidenzia un miglioramento della performance nel tempo impiegato e nell'accuratezza nella decodifica nelle diverse prove di *Lettura di parole*, *Lettura di non parole* e *Lettura di brano*, nonostante dalle analisi condotte si riscontri un effetto significativo solo nei tempi e accuratezza della lettura di non parole. Questo potrebbe far supporre che le prove di lettura di liste di parole e brano necessitino di tempi più lunghi di trattamento. Tale risultato potrebbe essere dovuto anche alla bassa numerosità campionaria dell'esperimento. Un dato promettente, nonostante la non significatività di alcuni effetti, riguarda le misure di forza dell'effetto, che fanno riscontrare in tutte le prove un dato di forza dell'effetto medio alto.

Infine, l'effetto del trattamento proposto ha realizzato un significativo miglioramento nelle abilità visuo-attentive ed esecutive dei partecipanti, che sono state indagate mediante le prove del test NEPSY-II. In particolare, si registra un incremento della performance nelle prove di Attenzione visiva (A1) ($F_{(1,8)} =$

10,45, $p = 0,012$), Inibizione (A4b) ($F_{(1,8)} = 12, p = 0,009$), Switching (A4c) ($F_{(1,8)} = 7,55, p = 0,025$) e nella Categorizzazione di immagini (A6) ($F_{(1,7)} = 8, p = 0,025$); seppure in misura più lieve, un miglioramento emerge anche nelle prove di Set di risposta (A3) e Denominazione (4Aa).

Dalla valutazione qualitativa degli effetti del trattamento *Attento alle parole!* sono stati esaminati e posti in relazione i profili individuali di performance di lettura e della prestazione cognitiva di ogni partecipante allo studio. I bambini che prima del trattamento mostravano un profilo di maggiore fragilità nelle prove della NEPSY-II, risultavano essere P4, P5, P11, P13 e P6, anche se quest'ultimo riportava una prestazione particolarmente deficitaria nelle sole prove di Attenzione visiva (A1) e di Attenzione uditiva (A3au). Inoltre, è opportuno sottolineare che questi ultimi partecipanti non solo ottengono miglioramenti nelle prestazioni visuo-attentive ed esecutive, ma si giovano anche di un miglioramento in tutte e tre le tipologie di prove di lettura proposte; ad eccezione di P13, che riporta invece una prestazione invariata nei tempi di lettura del brano.

I bambini che prima del trattamento evidenziavano un profilo di lettura peggiore, in entrambi i parametri considerati, risultavano essere P11 e P17, seguiti da P4, che riportava come unico punteggio nella norma il parametro di accuratezza nella *Letture di parole*.

È interessante osservare come sia P11 che P4, che si collocavano tra i soggetti con le prestazioni nelle abilità visuo-attentive ed esecutive peggiori, maturino un miglioramento decisivo a seguito del trattamento. Sulla medesima linea di risultati, è possibile osservare come i miglioramenti sulle abilità di lettura a seguito del trattamento indicato si riscontrino anche in P17. Tuttavia, in quest'ultimo caso le prestazioni cognitive risultavano essere già all'interno della norma nella prima fase di valutazione.

Miglioramenti in tutte le tipologie di lettura in accuratezza e velocità sono ottenuti anche da P5, che condivide con P4 un profilo maggiormente fragile sul piano delle funzioni esecutive. Tuttavia, P5 si discosta da P4 sul piano dell'accuratezza nella prova di *Letture di parole*, in cui non sembra trarre beneficio dal potenziamento proposto.

In generale, i bambini che sembrano aver giovato maggiormente dal trattamento in modo globale sul piano delle abilità di lettura, sia a livello di errori che di velocità di decodifica, sono P11 e P6, dopo essere risultati tra i soggetti più deficitari in tali funzioni. A seguito del trattamento proposto risulta interessante osservare non solo come P6, che riportava una caduta prestazionale nelle prove di attenzione uditiva e visiva, ottenga un incremento della performance delle funzioni esecutive, ma anche che tale miglioramento si estende in tutte le tipologie di lettura.

L'unico partecipante a non aver tratto benefici dal potenziamento indicato risulta essere P16, il quale nel corso della valutazione finale ha riferito di aver

effettuato il potenziamento in condizioni di inadeguata concentrazione. A fronte dei restanti partecipanti allo studio che aumentano la velocità di decodifica in tutte le modalità di lettura, P16 riporta miglioramento unicamente nella prova di *Lettura di brano*. Complessivamente le sue abilità nelle funzioni esecutive rientrano nella norma, a fronte di lievi fragilità che raggiungono una prestazione adeguata a seguito del potenziamento.

Conclusioni

I risultati ottenuti nel presente studio pilota, in cui sono stati valutati gli effetti del training *Attento alle parole!*, sulle abilità di decodifica e sulle funzioni esecutive, hanno messo in luce le potenzialità di tale intervento per i soggetti con dislessia evolutiva. Il miglioramento ottenuto a seguito del trattamento per le funzioni esecutive si è esteso alle abilità di lettura sia a livello di gruppo che individualmente in sette casi su otto. Alla luce di tali osservazioni, è possibile concludere come il miglioramento della performance sia in linea con l'ipotesi di un effetto a cascata sulle abilità di lettura a seguito di un potenziamento indirizzato a stimolare le stesse capacità cognitive che supportano lo svolgimento di tale processo.

I limiti di questo studio preliminare riguardano l'esiguità del campione e la mancanza di un campione di controllo. L'ampliamento del numero di partecipanti e l'inserimento di un gruppo di controllo (sia di normolettori che di soggetti con dislessia evolutiva che svolgono un trattamento riabilitativo diverso da quello proposto) consentirebbe di valutare meglio la generalizzabilità dei risultati emersi e la possibilità di misurare la specificità dell'intervento proposto. Per tale motivo, siamo a disposizione per offrire il materiale utile per l'utilizzo di *Attento alle parole!* ai centri e ai professionisti che vogliono collaborare al nostro progetto di ricerca.

Tale studio preliminare ha permesso inoltre di valutare come perfezionare il protocollo di intervento proposto, che è risultato ben accettato dai partecipanti, ma che è in fase di aggiornamento per migliorare gli aspetti grafici, la gestione delle tempistiche del protocollo (per permettere l'utilizzo in due mesi delle attività) e la possibilità di implementazione di un controllo online delle attività di potenziamento.

Ringraziamenti

Si ringrazia Martina Molon per l'importante contributo nella raccolta e nella elaborazione dei dati.

Bibliografia

- Agnew, J. A., Dorn, C., & Eden, G. F. (2004). Effect of intensive training on auditory processing and reading skills. *Brain and Language*, 88(1), 21-25.
- Associazione Italiana Dislessia [AID]. (2007). *Disturbi Evolutivi Specifici di Apprendimento: raccomandazioni per la pratica clinica definite con il metodo della Consensus Conference*. Retrieved November 27, 2020, from https://www.aiditalia.org/Media/Documents/consensus/indicazioni_consensus_DSA2007.pdf
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory. *Trends in Cognitive Science*, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. *Psychology of Learning and Motivation*, 8, 47-89.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8(4), 485-493.
- Bakker, D. J., & Licht, R. (1986). *Learning to read: Changing horses in mid-stream. Dyslexia: Neuropsychology and treatment*. New York, NY: John Wiley.
- Bucci, M. P., Carzola, B., Fiucci, G., Potente, C., & Caruso, L. (2018). Computer based oculomotor training improves reading abilities in dyslexic children: Results from a pilot study. *Sports Injuries & Medicine*, 2, 130. doi: 10.29011/2576-9596/100030.
- Caldani, S., Gerard, C. L., Peyre, H., & Bucci, M. P. (2020). Visual attentional training improves reading capabilities in children with dyslexia: An eye tracker study during a reading task. *Brain Sciences*, 10(8), 558.
- Cornoldi, C., Tressoldi, P. E., & Perini, N. (2010). Valutare la rapidità e la correttezza della lettura di brani: Nuove norme e alcune chiarificazioni per l'uso delle prove MT. *Dislessia*, 7(1), 89-100.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959-964.
- Facoetti, A., Lorusso, M. L., Paganoni, P., Umiltà, C., & Mascetti, G. G. (2003). The role of visuospatial attention in developmental dyslexia: Evidence from a rehabilitation study. *Cognitive Brain Research*, 15(2), 154-164.
- Galuschka, K., Ise, E., Krick, K., & Schulte-Körne, G. (2014). Effectiveness of treatment approaches for children and adolescents with reading disabilities: A meta-analysis of randomized controlled trials. *PLOS ONE*, 9(8), e105843.
- Judica, A., De Luca, M., Spinelli, D., & Zoccolotti, P. (2002). Training of developmental surface dyslexia improves reading performance and shortens eye fixation duration in reading. *Neuropsychological Rehabilitation*, 12(3), 177-197.
- Klingberg, T., Fernell, E., Pernille, J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlström, K., et al. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD: A randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44(2), 177-186.
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2011). *NEPSY-II*. Firenze: Giunti O. S. Ed. it. a cura di C. Urgesi, F. Campanella, & F. Fabbro.
- Lorusso, M. L., Facoetti, A., Paganoni, P., Pezzani, M., & Molteni, M. (2006). Effects of visual hemisphere-specific stimulation versus reading-focused training in dyslexic children. *Neuropsychological Rehabilitation*, 16(2), 194-212.
- Merzenich, M. M. (2013). *Soft-wired: How the new science of brain plasticity can change your life*. San Francisco, CA: Parnassus.
- Mogentale, C., & Chiesa, C. (2009). Esperienza di un trattamento combinato neuropsicologico-sublessicale per la dislessia evolutiva. *Dislessia*, 6(2), 63-91.
- Norman, D., & Shallice, T. (1986). *Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. Consciousness and self-regulation*. New York, NY: Plenum.
- Pasqualotto, A., & Venuti, P. (2020). A multifactorial model of dyslexia: Evidence from executive functions and phonological-based treatments. *Learning Disabilities Research & Practice*, 35(3), 150-164.

- Peters, J. L., De Losa, L., Bavin, E. L., & Crewther, S. G. (2019). Efficacy of dynamic visuo-attentional interventions for reading in dyslexic and neurotypical children: A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 100, 58-76.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (1998). *Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scales. Section 2: The coloured progressive matrices*. Oxford: Oxford Psychologists Press.
- Riccardi Ripamonti, I., Truzoli, R., & Salvatico, T. (2004). Analisi di efficacia dell'approccio fonologico-lessicale nel trattamento delle difficoltà di letto-scrittura. *Dislessia*, 1(3), 309-338.
- Riccardi Ripamonti, I., Russo, V., Cividati, B., & Truzoli, R. (2008). Valutazione dell'efficacia del trattamento fonologico-lessicale per le difficoltà di letto-scrittura: follow-up a 6-18-30 mesi. *Dislessia*, 5(2), 149-166.
- Sartori, G., Job, R., & Tressoldi, P. E. (2007). *DDE-2. Batteria per la valutazione della dislessia e della disortografia evolutiva*. Firenze: Giunti O. S.
- Strong, G. K., Torgerson, C. J., Torgerson, D., & Hulme, C. (2011). A systematic meta-analytic review of evidence for the effectiveness of the «Fast ForWord» language intervention program. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(3), 224-235.
- Tressoldi, P., & Vio, C. (2011). Studi italiani sul trattamento della dislessia evolutiva: una sintesi quantitativa. *Dislessia*, 8(2), 163-172.
- Urgesi, C., Campanella, F., & Fabbro, F. (2011). *NEPSY-II. Contributo alla taratura italiana*. Firenze: Giunti O.S.
- van Rijthoven, R., Kleemans, T., Segers, E., & Verhoeven, L. (2020). Response to phonics through spelling intervention in children with dyslexia. *Reading & Writing Quarterly*. doi: 10.1080/10573569.2019.1707732.
- Vidyasagar, T. R. (1999). A neuronal model of attentional spotlight: parietal guiding the temporal. *Brain Research. Brain Research Reviews*, 30(1), 66-76.

*idee in
pratica*

**NUOVI CORSI
ONLINE ERICKSON**

**Percorsi formativi flessibili e concreti
con 25 ore di studio in 3 settimane**



**Un tutor esperto che ti
accompagna nel percorso
formativo**



**Incontri in diretta streaming
per confrontarti con il tutor
e gli altri partecipanti**



**Laboratori
ed esercitazioni operative**



**Nuove idee da mettere
in pratica nel lavoro di tutti
i giorni**

Corsi online, con un taglio fortemente pratico, che consentono di approfondire idee e strumenti su temi di grande interesse. Oltre alle attività di studio e approfondimento individuale, i corsisti parteciperanno a tavoli operativi a distanza, lavoreranno con gli altri partecipanti in un'ottica di comunità di pratica e si confronteranno attraverso videolezioni in diretta con i nostri tutor esperti.

Scopri di più su **formazione.erickson.it**

ERICKSON.IT

TANTI VANTAGGI A PORTATA DI CLIC

RICERCA PER ARGOMENTO E AREA TEMATICA

PER TROVARE SUBITO UNA RISPOSTA ALLE TUE ESIGENZE

APPROFONDIMENTI, INFOGRAFICHE E ESEMPI DI ATTIVITÀ

PER OGNI PRODOTTO SFOGLIA IL LIBRO, LEGGI GLI APPROFONDIMENTI, GUARDA LE INTERVISTE AGLI AUTORI E SCARICA ALCUNE ATTIVITÀ DI PROVA

MONDO ERICKSON

UNO SPAZIO DEDICATO AD ARTICOLI E INTERVISTE

SCOPRI TUTTE LE NOVITÀ

OGNI MESE TI ASPETTIAMO CON LE ULTIME USCITE

TANTI VANTAGGI

PAGAMENTI SICURI,
SCONTO DEL 5% SU TUTTI I LIBRI E SPEDIZIONE GRATUITA PER GLI ORDINI SUPERIORI A 50 €

PROGRAMMA FEDELTÀ

PIÙ ACQUISTI,
PIÙ PUNTI ACCUMULI,
PIÙ RISPARMI!

PER OGNI ARTICOLO ACQUISTATO
GUADAGNI PUNTI CHE PUOI
TRASFORMARE IN BUONI ACQUISTO

*strumenti in
pratica*

**NUOVI CORSI
ONLINE ERICKSON**

**Percorsi formativi flessibili e concreti
con 25 ore di studio in 3 settimane**



**Un tutor esperto che ti
accompagna nel percorso
formativo**



**Incontri in diretta streaming
per confrontarti con il tutor
e gli altri partecipanti**



**Laboratori
ed esercitazioni operative**



**Nuovi strumenti da
utilizzare nel lavoro
di tutti i giorni**

Corsi online, con un taglio fortemente pratico, che consentono di approfondire idee e strumenti su temi di grande interesse. Oltre alle attività di studio e approfondimento individuale, i corsisti parteciperanno a tavoli operativi a distanza, lavoreranno con gli altri partecipanti in un'ottica di comunità di pratica e si confronteranno attraverso videolezioni in diretta con i nostri tutor esperti.

Scopri di più su **formazione.erickson.it**

LA FORMAZIONE ERICKSON

www.formazione.erickson.it

Erickson

BISOGNI EDUCATIVI SPECIALI
DIDATTICA

DISTURBI SPECIFICI
DELL'APPRENDIMENTO

INCLUSIONE

DISLESSIA E ALTRI DSA

DISABILITÀ

PSICOLOGIA DELL'EDUCAZIONE

METODO ANALOGICO
BORTOLATO

TUTELA DEI MINORI

DISTURBI DI ATTENZIONE /
IPERATTIVITÀ

VIOLENZA DI GENERE

ANZIANI

AUTISMO

LAVORO SOCIALE E WELFARE

PSICOLOGIA ADULTA



CORSI DI
FORMAZIONE
CONVEGNI
MASTER
CORSI ONLINE
FORMAZIONE
A PROGETTO

Nelle nostre sedi
e in tutta Italia!

Erickson è una casa editrice che ha una lunga tradizione anche nell'ambito della formazione.

Dal 1984 cerchiamo di aprire nuovi orizzonti e di fornire strumenti per stare al passo con un mondo che cambia velocemente non solo attraverso libri, giochi, software e riviste, ma anche con un'ampia proposta formativa. Per noi è importante trasmettere una cultura dell'inclusione nel modo più completo possibile, e lo facciamo con serietà, concretezza e rigore scientifico, proponendo numerose attività di aggiornamento e formazione dedicate a **insegnanti, dirigenti scolastici, pedagogisti, educatori professionali, assistenti sociali, psicologi e psicoterapeuti, logopedisti e altri operatori sociali e sanitari.**

Erickson è **accreditata da parte del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca** per la formazione del personale della scuola, dal **Ministero della Sanità a provider ECM** e da parte del **CNOAS per gli assistenti sociali.**

Vai su formazione.erickson.it e scopri tutte le nostre proposte formative!





www.erickson.it