

Le frasi derivate da movimento nei bambini con impianto cocleare

Dalla valutazione
al training linguistico

Silvia D'Ortenzio



Edizioni
Ca' Foscari

e-ISSN 2724-6639 ISSN 2975-1675

Lingue dei segni e sordità 3

Le frasi derivate da movimento nei bambini con impianto cocleare

Lingue dei segni e sordità

Serie diretta da
Anna Cardinaletti, Sabina Fontana

3



Edizioni
Ca' Foscari

Lingue dei segni e sordità

Direzione scientifica

Anna Cardinaletti (Università Ca' Foscari Venezia, Italia)

Sabina Fontana (Università degli Studi di Catania, Italia)

Comitato editoriale

Chiara Branchini (Università Ca' Foscari Venezia, Italia)

Lara Mantovan (Università Ca' Foscari Venezia, Italia)

Francesca Volpato (Università Ca' Foscari Venezia, Italia)

Comitato scientifico

Chiara Branchini (Università Ca' Foscari Venezia, Italia) Diane Brentari (University of Chicago, USA) Allegra Cattani (University of Plymouth, UK) Carlo Cecchetto (Università degli Studi di Milano-Bicocca, Italia; Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, France) Caterina Donati (Université Paris Diderot, France) Carlo Geraci (Centre National de la Recherche Scientifique, Institut Jean Nicod, Paris, France) Ceil Lucas (Gallaudet University, USA) Lara Mantovan (Università Ca' Foscari Venezia, Italia) Elena Mignosi (Università degli Studi di Palermo, Italia) Francesco Pavani (Università degli Studi di Trento, Italia) Elena Radutzky (Mason Perkins Deafness Fund) Pasquale Rinaldi (Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Italia) Maria Roccaforte (La Sapienza Università di Roma, Italia) Mirko Santoro (Centre National de la Recherche Scientifique, SFL, Paris, France) Philippe Schlenker (Ecole Normale Supérieure, Paris, France) Francesca Volpato (Università Ca' Foscari Venezia, Italia)

e-ISSN 2724-6639



URL <https://edizionicafoscari.unive.it/en/edizioni/collane/lingue-dei-segni-e-sordita/>

**Le frasi
derivate da movimento
nei bambini
con impianto cocleare**
Dalla valutazione
al training linguistico

Silvia D'Ortenzio

Venezia

Edizioni Ca' Foscari - Venice University Press

2023

Le frasi derivate da movimento nei bambini con impianto cocleare.
Dalla valutazione al training linguistico
Silvia D'Ortenzio

© 2023 Silvia D'Ortenzio per il testo
© 2023 Edizioni Ca' Foscari per la presente edizione



Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.



Qualunque parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata in un sistema di recupero dati o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, senza autorizzazione, a condizione che se ne citi la fonte.

Any part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means without permission provided that the source is fully credited.



Certificazione scientifica delle Opere pubblicate da Edizioni Ca' Foscari: il saggio pubblicato ha ottenuto il parere favorevole da parte di valutatori esperti della materia, attraverso un processo di revisione doppia anonima, sotto la responsabilità del Comitato scientifico della collana. La valutazione è stata condotta in aderenza ai criteri scientifici ed editoriali di Edizioni Ca' Foscari, ricorrendo all'utilizzo di apposita piattaforma. Scientific certification of the works published by Edizioni Ca' Foscari: the essay published has received a favourable evaluation by subject-matter experts, through a double blind peer review process under the responsibility of the Advisory board of the series. The evaluations were conducted in adherence to the scientific and editorial criteria established by Edizioni Ca' Foscari, using a dedicated platform.

Edizioni Ca' Foscari
Fondazione Università Ca' Foscari Venezia | Dorsoduro 3246 | 30123 Venezia
<http://edizionicafoscari.unive.it> | ecf@unive.it

1a edizione ottobre 2023 | 1st edition October 2023
ISBN 978-88-6969-722-7 [ebook]

Pubblicazione nell'ambito del Progetto "Dipartimento di Eccellenza 2018-2022" CUP:
H76C18000660001.

Le frasi derivate da movimento nei bambini con impianto cocleare. Dalla valutazione al training linguistico / Silvia D'Ortenzio — 1. ed. — Venezia: Edizioni Ca' Foscari, 2023 — x+228 pp.; 23 cm. — (Lingue dei segni e sordità; 3).

URL <https://edizionicafoscari.unive.it/it/edizioni/libri/978-88-6969-722-7/>
DOI <http://doi.org/10.30687/978-88-6969-722-7>

Le frasi derivate da movimento nei bambini con impianto cocleare

Dalla valutazione al training linguistico

Silvia D'Ortenzio

Abstract

This book faces two issues: the assessment of movement-derived structures in children with cochlear implants, and the linguistic training based on the explicit teaching of syntactic rules. Participants were tested on the production, comprehension, and repetition of sentences derived by A' movement. The performance of the children with cochlear implants was compared with the performance of a group of children with normal hearing. Results showed a better performance of hearing children than deaf children, and the typical subject-object asymmetry common to both groups.

As for the training part, three case studies are presented on the adaptation into Italian of the linguistic training of relative clauses. The linguistic training follows the protocols developed for adults with aphasia and children with Developmental Language Disorder (DLD). Results showed an improvement in both trained and untrained structures, and in the participants' narrative skills.

Keywords A' movement. Comprehension. Production. Repetition. Hearing impairment. Children. Cochlear implants. Linguistic training. Explicit teaching.

Le frasi derivate da movimento nei bambini con impianto cocleare

Dalla valutazione al training linguistico

Silvia D'Ortenzio

Ringraziamenti

Numerose sono le persone che hanno avuto un ruolo fondamentale per la riuscita di questo lavoro e desidero ringraziarle nelle prossime righe. Ringrazio Anna Cardinaletti per essere una guida attenta e per tutti i preziosi consigli elargiti durante la stesura di questo lavoro. Ringrazio Francesca Volpato per aver collaborato a numerosi degli esperimenti descritti in queste pagine. Un doveroso ringraziamento al prof. Alessandro Martini, alla prof.ssa Patrizia Trevisi, alla dott.ssa Silvia Montino e a tutto il personale della Clinica di Otorinolaringoiatria, Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Padova per la preziosa collaborazione. Un sentito ringraziamento ai bambini e alle loro famiglie che hanno partecipato con interesse alla raccolta dati e senza i quali questo lavoro non sarebbe potuto esistere. Ringrazio i due revisori anonimi per i loro utili consigli che mi hanno permesso di migliorare il lavoro. Ringrazio anche la redazione di Edizioni Ca' Foscari per aver risposto alle mie numerose domande. Un sincero ringraziamento va ai miei colleghi ed amici per la pazienza ed i numerosi consigli. Infine, vorrei ringraziare la mia famiglia, Paris, Gabriella e Serena, e il mio compagno, Matteo: dedico a voi questo lavoro come ricompensa del vostro affettuoso sostegno.

Sommario

1	Introduzione	3
2	L'acquisizione del linguaggio nel bambino sordo: dalla diagnosi all'intervento	9
3	Pillole di sintassi	33
4	Analisi della produzione e della comprensione delle frasi relative	41
5	La produzione delle frasi interrogative <i>wh</i>	69
6	La ripetizione delle frasi derivate dal movimento A'	91
7	Il training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche	121
8	Il training delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare	151
9	Discussione e conclusioni	189
	Appendice	
	Materiali per lo svolgimento della fase uno del training linguistico	193
	Lista delle abbreviazioni	203
	Bibliografia	205

**Le frasi derivate da movimento
nei bambini con impianto cocleare**
Dalla valutazione al training linguistico

1 Introduzione

I suoni sono fondamentali per l'acquisizione di una lingua vocale ma anche per acquisire consapevolezza del mondo esterno e per stabilire relazioni interpersonali (Maragna, Volterra, Collu 2000). Una diminuzione più o meno grave dell'udito, definita come sordità, può causare un ritardo nell'acquisizione del linguaggio che coinvolge i diversi livelli della lingua: fonetico, semantico, morfologico, sintattico e pragmatico (Hammer 2010) con conseguenze sul benessere psicologico dell'individuo, sulla qualità della vita, sull'istruzione e sull'indipendenza economica (WHO 2021). In questi casi, per favorire l'acquisizione di una lingua vocale si rende necessario l'uso di dispositivi elettronici in grado di fornire l'input linguistico adeguato a tale scopo. Al giorno d'oggi le protesi acustiche e gli impianti cocleari vantano alti standard tecnologici in grado di favorire il raggiungimento di una competenza linguistica paragonabile a quella dei bambini udenti in alcuni livelli della lingua, come, per esempio, il lessico (Caselli et al. 2012; Chilosi et al. 2013; Rinaldi et al. 2013). In altri livelli, come nella sintassi, i bambini sordi mostrano spesso un ritardo nell'acquisizione di alcune frasi rispetto ai coetanei udenti. Per i bambini sordi, infatti, risulta particolarmente problematica l'acquisizione delle frasi complesse come, ad esempio, le frasi relative 'Gianni mangia le mele che la mamma ha comprato', le frasi interrogative *wh* 'Quali mele mangia Gianni?', le frasi scisse 'È Gianni che mangia le mele', presenti nelle produzioni scritte e orali alle quali i bambini sono esposti giornalmente. Diventa quindi neces-

saria un'analisi della competenza dei bambini sordi nella produzione e nella comprensione delle frasi complesse, sia per individuare le frasi più problematiche sia per pianificare interventi linguistici mirati. In questo volume sono raccolti i risultati della ricerca di dottorato (2015-18) e di successive pubblicazioni in lingua inglese sulla produzione, comprensione e ripetizione di alcuni tipi di frase complessa in un gruppo di bambini sordi con impianto cocleare e sul training linguistico delle frasi relative fondato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche.¹ I dati discussi in queste pagine saranno di sicuro interesse per i logopedisti, gli assistenti alla comunicazione, gli insegnanti di sostegno, i docenti delle scuole primarie e secondarie, per i genitori e gli studenti che vogliono approfondire le loro conoscenze sull'acquisizione e sul training delle frasi complesse nei bambini sordi con impianto cocleare.

La raccolta dati ha coinvolto trenta bambini e adolescenti di madrelingua italiana di età compresa tra 7;3 anni e 14;5 anni (età media: 10;3)² con sordità neurosensoriale di grado profondo e portatori di impianto cocleare. Rispetto ad altri studi che analizzano insieme bambini con protesi acustica e con impianto cocleare,³ il nostro studio ha il vantaggio di concentrarsi su una popolazione omogenea. I partecipanti erano seguiti dalla Clinica di Otorinolaringoiatria (ORL), Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Padova, dove sono stati selezionati e testati. I partecipanti sono stati valutati sulla produzione, sulla comprensione e sulla ripetizione di numerose frasi con una struttura sintattica complessa (frasi relative sul soggetto e sull'oggetto, frasi relative preposizionali e genitive, frasi interrogative *wh* semplici e a lunga distanza, frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa, frasi scisse). I test sono stati somministrati in un unico incontro, della durata di circa 45 minuti, che ha avuto luogo dopo i controlli di routine per l'analisi del corretto funzionamento dell'impianto cocleare; di conseguenza alcuni partecipanti non hanno completato tutti i test previsti dalla valutazione. Gli esperimenti sono stati condotti con il consenso dei partecipanti e dei loro genitori/tutori secondo il Codice etico della World Medical Association (Dichiarazione di Helsinki 2013), gli standard stabiliti dal comitato etico dell'Università di Padova e il consenso del Collegio del Corso di Dottorato in Lingue, culture e società moderne e Scienze del linguaggio dell'Università Ca' Foscari Venezia.

Una parte considerevole del volume è dedicata all'analisi delle frasi relative che, proprio a causa della loro struttura particolarmente com-

1 In tutto il volume, il termine 'frasi relative' si riferisce alle frasi relative restrittive. Per la differenza tra relative restrittive e relative appositive, vedi § 4.2.

2 In tutto il volume l'età dei partecipanti sarà riportata secondo il seguente schema 'anni; mesi'. Ad esempio, 7;3 indica un partecipante di 7 anni e 3 mesi.

3 Si veda Friedmann, Szterman 2006; Ruigendijk, Friedmann 2017; Friedmann et al. 2018.

plexa, sono al centro di un ampio dibattito legato alla loro acquisizione e al loro uso in diverse popolazioni e in diverse lingue.⁴ Gli studi condotti fino a oggi hanno evidenziato una particolare asimmetria tra le frasi relative sul soggetto 'Gianni pettina la mamma che fotografa i gatti' e le frasi relative sull'oggetto 'Gianni pettina i gatti che la mamma fotografa'. Come dimostrano i dati di numerosi studi, i bambini, ma anche gli adulti, mostrano una maggiore accuratezza nella produzione e nella comprensione delle frasi relative sul soggetto rispetto alle frasi relative sull'oggetto. È possibile osservare la stessa asimmetria anche nell'acquisizione di queste frasi: i bambini raggiungono una buona competenza nella produzione e nella comprensione delle frasi relative sul soggetto prima rispetto alle frasi relative sull'oggetto. Tale asimmetria, che sarà presentata nel dettaglio nel paragrafo 4.2, è dovuta a una difficoltà legata all'interpretazione dell'oggetto della frase relativa.

L'asimmetria soggetto-oggetto si trova anche nella produzione e nella comprensione delle frasi interrogative *wh*. L'analisi della produzione delle frasi interrogative *wh* contenuta in questo volume rappresenta uno degli elementi innovativi della ricerca di dottorato, poiché questa struttura non era stata mai indagata nei bambini sordi con impianto cocleare di madrelingua italiana.⁵ Per quanto riguarda l'italiano, infatti, l'analisi della produzione e della comprensione di queste frasi ha riguardato gli adulti (De Vincenzi 1991; De Vincenzi et al. 1999; Penolazzi et al. 2005), i bambini a sviluppo tipico (Guasti, Branchini, Arosio 2012; Del Puppo, Pivi, Cardinaletti 2016) e i bambini con dislessia evolutiva (Guasti et al. 2015). Gli studi condotti sull'acquisizione delle frasi interrogative *wh* hanno inoltre evidenziato un'asimmetria dovuta alla natura dell'elemento interrogativo

4 Per gli adulti a sviluppo tipico, si veda: Goodluck, Tavakolian 1982; De Vincenzi 1991; Cooke et al. 2002; Wingfield, Peelle, Grossman 2003; per gli adulti con afasia, si veda: Thompson, Shapiro 1995; 2005; Grillo 2008; Garraffa, Grillo 2008; per gli adulti con dislessia, si veda: Cardinaletti, Volpato 2015; per i bambini con sviluppo tipico del linguaggio, si veda: Labelle 1990; Pérez-Leroux 1995; Varlokosta, Armon-Lotem 1998; Guasti, Cardinaletti 2003; Utzeri 2007; Arosio, Adani, Guasti 2009; Brandt et al. 2009; Belletti, Contemori 2010; Volpato 2010; 2012; 2019; Adani 2011; Bentea, Durrleman, Rizzi 2016; Bentea, Durrleman 2017; per i bambini con Disturbo Primario del Linguaggio (DPL), si veda: Dick et al. 2004; Friedmann, Novogrodsky 2007; Levy, Friedmann 2009; Contemori, Garraffa 2010; De López, Olsen, Chondrogianni 2014; per i bambini con dislessia evolutiva, si veda: Guasti et al. 2015; Pivi, Del Puppo 2015; Pivi, Del Puppo, Cardinaletti 2016; Delage, Durrleman 2018; Piccoli 2018; per i bambini e gli adolescenti sordi con protesi acustiche o impianto cocleare, si veda: Quigley, Smith, Wilbur 1974; Quigley, Paul 1984; De Villiers 1988; Friedmann, Szterman 2006; Delage 2008; Friedmann et al. 2008; Volpato, Adani 2009; Volpato 2010; 2012; 2019; Friedmann, Haddad-Hanna 2014; Volpato, Vernice 2014; Volpato, Cardinaletti 2015; D'Ortenzio 2018; 2019.

5 Gli studi condotti fino ad ora sulle frasi interrogative *wh* nei bambini sordi con protesi acustica e/o impianto cocleare hanno riguardato l'inglese (Quigley, Paul 1984); l'ebraico (Friedmann, Szterman 2006, 2011; Szterman, Friedmann 2014); l'arabo-palestinese (Friedmann, Haddad-Hanna 2014); il tedesco (Penke, Wimmer 2017; Ruigendijk, Friedmann 2017; Wimmer, Rothweiler, Penke 2017).

che le introduce; come vedremo nel capitolo 5, le frasi interrogative introdotte da 'chi' risultano meno problematiche rispetto a quelle introdotte da 'quale': nel primo caso il bambino è tenuto ad analizzare il singolo elemento interrogativo 'chi', 'Chi rincorre i gatti?', nel secondo il bambino dovrà analizzare sia l'elemento interrogativo 'quale' sia il nome con il quale è associato, 'Quale bambino rincorre i gatti?'.⁶

Anche l'esperimento sulla ripetizione delle frasi complesse rappresenta un elemento innovativo nel panorama degli studi sulla competenza linguistica dei bambini sordi; infatti, in questa ricerca viene usato per la prima volta per la valutazione dei bambini sordi di madrelingua italiana un test di ripetizione di frasi complesse. Inoltre, vengono considerate per la prima volta alcune strutture complesse quali le frasi relative preposizionali e genitive, le frasi interrogative *wh* a lunga distanza, le frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa e le frasi scisse che non sono mai state studiate prima nei bambini sordi italiani e di altre lingue, a eccezione delle frasi interrogative a lunga distanza analizzate in inglese da De Villiers, De Villiers e Hoban (1994). I test di ripetizione di frasi sono strumenti utili e versatili impiegati in precedenza per la valutazione delle competenze linguistiche in diverse popolazioni e in diverse lingue.⁷ Una delle caratteristiche principali di questi test è che permettono di raccogliere informazioni sia sulle competenze morfosintattiche degli individui testati in diverse frasi, sia sulla memoria di lavoro (Conti-Ramsden, Botting, Faragher 2001; Stokes et al. 2006). I test di ripetizione non consistono nella semplice ripetizione dello stimolo proposto, ma implicano l'attivazione di numerose competenze sintattiche e cognitive senza le quali il partecipante non sarebbe in grado di riprodurre lo stimolo al quale è stato esposto. Il test di ripetizione delle frasi complesse utilizzato per questo esperimento è stato sviluppato da Del Puppo e collaboratori (2016). L'uso di questo strumento ci ha permesso di mostrare che il deficit dei bambini sordi non dipende da un problema legato alla memoria di lavoro, ma è dovuto proprio al livello di complessità delle frasi analizzate.

Infine, la proposta del training linguistico delle frasi relative basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche rappresenta anch'essa un elemento innovativo nel campo della ricerca sulle competenze linguistiche dei bambini sordi con impianto cocleare. Nell'ultimo trentennio sono stati numerosi gli esperimenti dedica-

⁶ Per l'italiano, si veda: De Vincenzi et al. 1999; per l'inglese: Avrutin 2000; per l'ebraico: Friedmann, Belletti, Rizzi 2009; per l'olandese: Metz, van Hout, van der Lely 2012.

⁷ Per gli adulti con afasia, si veda: Friedmann, Grodzinsky 1997; Friedmann 2008; per i bambini con DPL, si veda: Del Puppo et al. 2016; per i bambini bilingui, si veda: Komeili et al. 2020; per i bambini bilingui con DPL, si veda: Fleckstein et al. 2018; per i bambini sordi con protesi acustica o impianto cocleare, si veda: Friedmann, Szterman 2006; 2011; Szterman, Friedmann 2015; Ruigendijk, Friedmann 2017; D'Ortenzio, Volpato 2021.

ti alla progettazione di training mirati al miglioramento della competenza sintattica, ma nessuno ha coinvolto bambini con impianto cocleare. Nel primo esperimento condotto da Roth (1984) un gruppo di bambini molto piccoli di madrelingua inglese è stato esposto a un training linguistico volto all'accelerazione dell'acquisizione delle frasi relative. I risultati positivi ottenuti dall'applicazione di questa metodologia hanno spinto numerosi studiosi a replicare l'esperimento su altre popolazioni. Di particolare interesse sono gli studi condotti con gli adulti con afasia (Thompson, Shapiro 1995; 2005) e con i bambini con DPL (Disturbo Primario del Linguaggio) (Ebbels, van der Lely 2001; Levy, Friedmann 2009; Ebbels 2007; Ebbels et al. 2014; Zwitserlood et al. 2015). D'Ortenzio (2015) ha applicato la stessa metodologia a un bambino sordo con impianto cocleare che mostrava una produzione problematica delle frasi relative sull'oggetto. I risultati incoraggianti alla fine del training hanno spinto a migliorarlo e a proporlo ad altri due bambini con impianto cocleare per migliorare la loro performance nella produzione e nella comprensione delle frasi relative e nella produzione narrativa. I training linguistici utilizzati sono basati sull'insegnamento esplicito della struttura argomentale del verbo (Chomsky 1981), del criterio tematico (Chomsky 1981) e del movimento A' (Chomsky 1977), per i quali si rimanda al capitolo 3. Diversamente dagli studi condotti su altre popolazioni, il training descritto in questo volume ha una durata breve e può essere adattato alle sedute di logopedia.

Il volume è organizzato come segue.

Il capitolo 2 è dedicato alla descrizione della sordità considerando le cause, il grado di perdita uditiva e la sede della lesione. Poiché la sordità influisce sulla qualità e sulla quantità dell'input linguistico necessario per l'acquisizione di una lingua vocale, nel capitolo sarà presentata l'importanza della diagnosi e dell'intervento precoci che sono stati ampiamente discussi negli Stati Uniti da Yoshinaga-Itano e collaboratori (Yoshinaga-Itano 2004; 2014; Yoshinaga-Itano et al. 2018; 2020). Nel capitolo saranno messe a confronto anche le tappe principali del processo di acquisizione di una lingua vocale nei bambini udenti e nei bambini sordi.

Nel capitolo 3 sono fornite alcune definizioni sugli aspetti della sintassi utili per comprendere gli argomenti trattati nel volume.

Il capitolo 4 è dedicato all'esperimento sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative. La raccolta dati è stata condotta con le versioni ridotte dei test sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative progettate da Volpato (2010; 2012; 2019). L'analisi della produzione delle frasi relative ha coinvolto quattordici bambini con sordità neurosensoriale preverbale e portatori di impianto cocleare, mentre l'analisi della comprensione delle frasi relative è stata condotta su un campione di diciassette bambini e adolescenti con sordità neurosensoriale preverbale con impianto cocleare. Co-

me è stato dimostrato dagli studi precedenti sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative, sia i bambini sordi sia i bambini udenti hanno mostrato una performance migliore nelle frasi relative sul soggetto rispetto alle frasi relative sull'oggetto.

Il capitolo 5 è dedicato alla produzione delle frasi interrogative *wh* e riporta i dati contenuti in D'Ortenzio e Volpato (2020). La raccolta dati è stata effettuata per mezzo del test di produzione elicitata delle frasi interrogative *wh* sviluppato da Guasti e collaboratori (Guasti, Branchini, Arosio 2012; Guasti et al. 2015). Per questo esperimento sono state considerate le risposte di un campione di dieci bambini con sordità neurosensoriale preverbale con impianto cocleare, la cui performance è stata paragonata a quella di due gruppi di controllo: dieci bambini udenti di pari età anagrafica e dieci bambini udenti con un'esperienza uditiva simile a quella dei bambini sordi. L'esperimento, che rappresenta il primo studio sull'analisi della produzione delle frasi interrogative *wh* nei bambini sordi di madrelingua italiana, replica i risultati presentati in studi precedenti condotti in diverse lingue quali: inglese, ebraico, arabo-palestinese e tedesco (vedi nota 5).

Il capitolo 6 è dedicato alla ripetizione delle frasi complesse e riporta i dati contenuti in D'Ortenzio e Volpato (2021). In questo caso la performance di tredici bambini con sordità neurosensoriale preverbale e con impianto cocleare è stata paragonata con la performance di dieci bambini udenti di pari età anagrafica. L'analisi dei dati ha mostrato una performance migliore dei bambini udenti. Tuttavia, in entrambi i gruppi è stata osservata una difficoltà nella ripetizione delle frasi relative preposizionali e genitive, descritta in precedenza da Guasti e Cardinaletti (2003) in uno studio sulla produzione delle frasi relative nei bambini italofoeni e francofoeni, i bambini cominciano a produrre queste strutture solo intorno ai dieci anni poiché si tratta di frasi tipiche del registro formale.

Il capitolo 7 presenta una sintesi degli studi condotti fino a oggi sul training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle frasi complesse.

Nel capitolo 8 sono presentati i tre studi di caso condotti sull'applicazione del training linguistico delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare di madrelingua italiana. I risultati mostrano che in tutti e tre i casi è stato possibile ottenere sia effetti diretti sulle strutture considerate durante il training, sia effetti a cascata sulle strutture non considerate direttamente durante il training e sulle capacità narrative dei partecipanti.

Il capitolo 9 presenta i risultati principali e le possibili prospettive future di ricerca.

Conclude il volume un'Appendice che raccoglie i materiali utilizzati durante il training linguistico (liste di verbi, esercizi, schede riassuntive) per l'insegnamento esplicito della struttura argomentale del verbo e del criterio tematico.

2 L'acquisizione del linguaggio nel bambino sordo: dalla diagnosi all'intervento

Sommario 2.1 Introduzione. – 2.2 Anatomia e funzionamento dell'apparato uditivo. – 2.3 La sordità. – 2.4 Il protocollo di diagnosi e intervento precoci. – 2.5 La riabilitazione del bambino sordo. – 2.5.1 Le protesi acustiche. – 2.5.2 L'impianto cocleare. – 2.5.3 La logopedia nei bambini sordi. – 2.6 L'acquisizione della lingua vocale. – 2.6.1 Lo sviluppo della lallazione. – 2.6.2 Lo sviluppo del vocabolario. – 2.6.3 Lo sviluppo della morfosintassi. – 2.7 Conclusioni.

2.1 Introduzione

Lo scopo di questo capitolo è illustrare il funzionamento dell'apparato uditivo sano per poi descrivere le caratteristiche principali della sordità, quali sono le cause e le relative implicazioni, ponendo maggiore attenzione sulle fasi previste per l'acquisizione della lingua vocale nei bambini sordi.

Un orecchio sano permette la percezione e la discriminazione dei suoni favorendo la consapevolezza del mondo esterno e la capacità di stabilire relazioni interpersonali, oltre a consentire l'acquisizione di una lingua vocale (Maragna, Volterra, Collu 2000).

La sordità è una delle cause di ritardo nell'acquisizione del linguaggio, e coinvolge i diversi livelli della lingua: fonetico, semantico, morfologico, sintattico e pragmatico (Hammer 2010). Tale ritardo può avere conseguenze anche sul benessere psicologico dell'individuo, sulla qualità della vita, sull'istruzione e sull'indipendenza economica (WHO 2021).

Il capitolo è strutturato come segue: nel paragrafo 2.2 saranno fornite le informazioni basilari sull'anatomia e sul funzionamento dell'apparato uditivo. Il paragrafo 2.3 sarà dedicato alla sordità e alle sue cause. Nel paragrafo 2.4 sarà presentato il protocollo di diagnosi e intervento precoci. Il paragrafo 2.5 è dedicato al tema della riabilitazione del bambino sordo. Infine, nel paragrafo 2.6 saranno confrontati alcuni aspetti dell'acquisizione del linguaggio nel bambino sordo e nel bambino udente.

2.2 Anatomia e funzionamento dell'apparato uditivo

L'apparato uditivo è considerato l'organo sensoriale più complesso del corpo umano (Møller 2014). Le parti anatomiche necessarie per la funzione uditiva sono: l'orecchio esterno, l'orecchio medio, l'orecchio interno, il nervo acustico e le vie acustiche centrali (Albera, Rossi 2017).

L'orecchio esterno è composto dal padiglione auricolare e dal condotto uditivo esterno, dalla forma a imbuto e chiuso dalla membrana timpanica (Ambrosetti et al. 2014). L'orecchio medio si compone di tre aree separate, ma comunicanti fra loro: la cavità timpanica, la tuba di Eustachio e l'apparato mastoideo. La cavità timpanica è una cavità ossea al cui interno si trova la catena degli ossicini o ossiculare, costituita da tre elementi (martello, incudine e staffa) che stabiliscono un collegamento tra la membrana timpanica e la finestra ovale. La tuba di Eustachio, o tuba uditiva, è un condotto dalla doppia funzione: (i) drena le secrezioni della cavità timpanica nella faringe; (ii) indirizza flussi di aria dalla faringe alla cavità timpanica e all'apparato mastoideo per una corretta vibrazione del timpano. L'apparato mastoideo è costituito da particolari cavità comunicanti con la cavità timpanica e contenenti aria (Ambrosetti et al. 2014). L'orecchio interno, identificato con la coclea, è suddiviso in tre aree differenti: la scala timpanica, la scala vestibolare e il dotto cocleare. In ogni area è contenuto del liquido che permette la trasmissione delle onde sonore. Le tre aree e i rispettivi fluidi sono separati da due membrane: la membrana di Reissner e la membrana basilare, sulla quale si trovano le cellule ciliate che si muovono stimolate dalle vibrazioni sonore. Dalle cellule ciliate ha inizio il nervo acustico, situato nel condotto uditivo interno, per mezzo del quale gli stimoli uditivi sono trasferiti al sistema nervoso centrale [fig. 1] (Møller 2014).

Secondo le caratteristiche anatomo-funzionali, l'organo dell'udito può essere suddiviso in: apparato di trasmissione dell'energia meccanica vibratoria; apparato di trasduzione dell'energia meccanica vibratoria in energia nervosa; apparato di trasferimento dell'energia nervosa e di trasformazione in sensazione acustica (Albera, Canale, Pecorari 2007).

2 • L'acquisizione del linguaggio nel bambino sordo: dalla diagnosi all'intervento

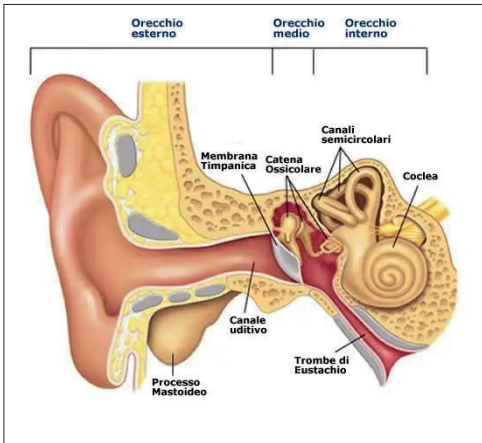


Figura 1
Anatomia dell'orecchio.
<https://www.maicobioacustica.it/funzionamento-orecchio/>

L'apparato di trasmissione ha la funzione di condurre il segnale acustico in forma di vibrazione aerea alle cellule neurosensoriali con la minor perdita di pressione. Esso è costituito dall'orecchio esterno, dall'orecchio medio, dai liquidi labirintici e dalle strutture dell'orecchio interno. Il padiglione auricolare intrappola i suoni e li convoglia, sotto forma di energia meccanica vibratoria, in un'area più ristretta, ossia nel condotto uditivo esterno, così da incrementare la pressione sonora. L'onda sonora fa vibrare il timpano che, a sua volta, trasmette la vibrazione alla catena degli ossicini. L'onda pressoria viene quindi trasmessa alla perilinfa della scala vestibolare. Pertanto, l'onda sonora viene trasmessa da un mezzo gassoso (aria) a un mezzo solido (membrana timpanica e catena degli ossicini) e a un mezzo liquido (perilinfa). La funzione dell'orecchio medio è di garantire un adeguato passaggio di pressione acustica dal mezzo aereo a quello liquido.

L'apparato di trasduzione ha lo scopo di trasformare la vibrazione delle molecole di un mezzo fisico (aria, acqua, piano di un tavolo), in un segnale bioelettrico che possa essere inviato e analizzato da parte dei centri nervosi per dare origine alla sensazione acustica. Il segnale acustico è analizzato dalla coclea, che lo scompone nelle sue componenti frequenziali le quali, una volta codificate, vengono riassemblate e trasformate in sensazione acustica vera e propria. La trasduzione del segnale acustico avviene grazie all'attivazione delle cellule ciliate interne dell'organo del Corti.

L'apparato di trasferimento dell'energia nervosa è costituito dalle fibre del nervo acustico che inviano il segnale ai nuclei cocleari. A livello dei centri nervosi posti lungo la via uditiva centrale ha luogo la trasformazione dello stimolo nervoso in sensazione acustica o percezione uditiva.

2.3 La sordità

La sordità indica una riduzione o mancanza della capacità di percepire i suoni. Considerando che una soglia uditiva pari a 20-25 dB indica una condizione di normoacusia (Albera, Rossi 2017), si ritiene sorda una persona la cui soglia uditiva è maggiore di 30 dB. Come mostra il grafico di Wegel [fig. 2], l'intensità del normale tono di conversazione è compresa tra i 20 e i 60 dB; pertanto, una diminuzione dell'udito impedisce una corretta comprensione del linguaggio vocale, con un conseguente ritardo nell'acquisizione del linguaggio (Nota, Rondal, Soresi 2002).

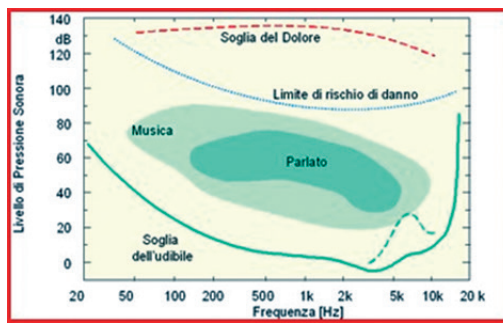


Figura 2 Grafico di Wegel. Rappresentazione grafica del campo dell'udibile. La linea verde inferiore identifica la soglia uditiva alle varie frequenze, l'area centrale in verde scuro definisce l'ambito in cui si situa la voce umana e la linea superiore in rosso si riferisce alla soglia del dolore.
<https://www.thesoundmaster.it/wp/la-sensibilita-dellorecchio/>

Secondo alcune recenti statistiche condotte dalla WHO (World Health Organization), la sordità è la disabilità più comune tra gli esseri umani; ne soffrono circa 466 milioni di persone, pari al 6,1% della popolazione mondiale, localizzate soprattutto nelle aree più povere del mondo. Il 7% della popolazione sorda mondiale (34 milioni) è costituito da bambini con un'età compresa tra 0 e 14 anni (WHO 2021).

La sordità è un disturbo eterogeneo classificato in base a quattro fattori principali: l'area in cui è localizzato il danno, le cause della sordità, l'età d'insorgenza della sordità e il grado della perdita uditiva.

Considerando l'area in cui è localizzato il danno è possibile distinguere quattro tipi di sordità: trasmissiva, neurosensoriale, mista e centrale. La sordità trasmissiva coinvolge l'area dell'orecchio esterno o dell'orecchio medio e consiste in un problema di conduzione del suono. La sordità neurosensoriale è causata da una disfunzione della coclea o del nervo acustico. La sordità mista presenta una doppia lesione all'apparato di trasmissione e all'orecchio interno. La sordità centrale, la più rara, è causata da un danno alle vie uditive centrali o al cervello stesso (Martini et al. 2013).

Oggi giorno, la sordità trasmissiva e quella neurosensoriale sono tra le più diffuse. Nel primo caso il danno può essere dovuto a un'ostruzione del canale uditivo esterno, a una lesione al timpano che blocca la trasmissione delle vibrazioni all'orecchio interno o a un problema alla catena ossiculare che causano una perdita uditiva minore o pari a 60 dB. La sordità trasmissiva si presenta in modo esteso su tutte le frequenze del campo tonale e, soprattutto, sulle frequenze medio-gravi e può essere trattata con terapie mediche o chirurgiche, ripristinando le funzioni dell'orecchio in maniera parziale o totale (Albera, Canale, Pecorari 2007). Nel caso della sordità neurosensoriale, irreversibile e non trattabile con una terapia medica, il grado di perdita uditiva è maggiore di 70 dB e condiziona profondamente l'acquisizione del linguaggio (Paludetti, Fetoni 2014). Spesso la sordità neurosensoriale presenta comorbidità con altri deficit neurologici (Nota, Rondal, Soresi 2002).

Le principali cause delle sordità infantili sono riconducibili a fattori congeniti o acquisiti. Le sordità congenite sono dovute a cause genetiche e presentano una prevalenza di 1,2-1,7 casi ogni mille bambini. Circa il 30% dei bambini con sordità congenita presenta anche malformazioni di tipo cardiaco, tiroideo, oculare, cerebrale e/o osseo (Kral, O'Donoghue 2010; Albera, Rossi 2017). Nella tabella 1 sono riassunte alcune caratteristiche delle principali sindromi che presentano tra i loro sintomi la sordità.

Tabella 1 Principali forme sindromiche associate alla sordità

Sindrome	Tipo di trasmissione	Alterazioni associate alla sordità	Epoca d'insorgenza della sordità
Usher		Retinite pigmentosa	Congenita
Waardenburg	Recessiva	Ciuffi di capelli bianchi, iridi eterocromiche, telecaneto	Congenita
Pendred	Recessiva	Ipotiroidismo	Congenita
Jervel		Q-T prolungato all'EKG	Congenita
Alport	Dominante	Glomerulonefrite	Ritardata
Hurler		Nanismo, ritardo mentale, epatosplenomegalia, cecità	Ritardata
Kippel-Fiel		Spina bifida, scoliosi	Ritardata
Alstrom		Retinite pigmentosa, diabete, obesità	Ritardata

Fonte: Albera, Rossi 2017, 70

Nel 70% dei casi, invece, si tratta di forme non sindromiche. Tra le mutazioni genetiche associate alla sordità la più comune è la GJB2, caratterizzata da una mutazione a livello del braccio lungo del cromosoma 13 che causa un difetto di sintesi della connessina 26, una

proteina la cui mancanza determina un deficit di trasporto degli ioni di potassio (Albera, Rossi 2017).

Le sordità acquisite sono distinte in prenatali, perinatali e postnatali. Le sordità prenatali sono causate da infezioni di natura virale o parassitaria contratte durante la gravidanza (rosolia, cytomegalovirus, toxoplasmosi) o dall'uso di alcuni medicinali. Le sordità perinatali insorgono al momento della nascita e possono essere dovute a ipossia o ittero. Le sordità postnatali insorgono dopo la nascita e possono avere cause infettive, traumatiche o tossiche (De Filippis Cippone 1998).

La sordità infantile viene classificata anche in base al periodo in cui si manifesta. La sordità preverbale si manifesta entro i 18 mesi di vita e, se non diagnosticata in tempo, compromette l'acquisizione di una lingua vocale. Nei casi meno gravi possono presentarsi numerose problematiche come, ad esempio, una qualità della voce alterata, errori di pronuncia, un andamento prosodico alterato e una scarsa padronanza delle regole di morfosintassi che possono persistere fino all'età adulta (Pellegrino, Caruso, De Meo 2016). La sordità periverbale si manifesta nel periodo compreso tra i 18 e i 36 mesi e se il bambino non viene sottoposto a una terapia adeguata rischia di perdere quanto acquisito di una lingua vocale. La sordità postverbale si manifesta dopo i 36 mesi di vita compromettendo le capacità linguistiche acquisite in modo più lieve rispetto ai tipi di sordità citati prima (Albera, Rossi 2017). Il numero di persone sorde aumenta con l'età; circa la metà dei casi di sordità postverbale si presenta dopo i 9 anni (Paludetti, Fetoni 2014).

Con l'ausilio dell'audiometria tonale liminare è possibile determinare il grado di perdita uditiva. Si tratta di un test che può essere condotto per via aerea o per via ossea e serve per determinare la minima intensità acustica alle diverse frequenze del campo tonale percepita dal soggetto in esame (Albera, Rossi 2017). In base al livello di soglia audiometrica, la sordità è classificata secondo una scala che va da lieve a profonda. La sordità lieve presenta una soglia compresa tra 20 e 35 dB, la sordità media presenta una soglia compresa tra 35 e 65 dB, la sordità grave presenta una soglia compresa tra 65 e 80 dB, infine, la sordità profonda presenta una soglia maggiore di 80 dB. Una classificazione più minuziosa dei gradi di sordità e delle caratteristiche uditive correlate è fornita nella tabella 2.

2 • L'acquisizione del linguaggio nel bambino sordo: dalla diagnosi all'intervento

Tabella 2 Gradi di perdita uditiva e caratteristiche dell'esperienza uditiva correlate

Grado della perdita uditiva	Soglia uditiva nell'orecchio migliore in dB	Esperienza uditiva in un ambiente silenzioso	Esperienza uditiva in un ambiente rumoroso
Udito nella norma	< 20 dB	Nessun problema legato all'ascolto di conversazioni.	Possono esserci dei problemi legati all'ascolto negli ambienti più rumorosi.
Sordità lieve	20-35 dB	Nessun problema legato all'ascolto di conversazioni.	Possono insorgere dei problemi legati all'ascolto di conversazioni.
Sordità media	35-50 dB	Possono insorgere problemi legati all'ascolto di conversazioni.	L'ascolto di conversazioni è difficoltoso così come prendervi parte.
Sordità medio-grave	50-65 dB	Difficoltà nell'ascolto di conversazioni. L'ascolto migliora con un tono di voce più alto.	L'ascolto delle conversazioni è difficoltoso così come prendervi parte.
Sordità grave	65-80 dB	L'ascolto della maggior parte delle conversazioni è molto problematico. Anche l'ascolto di conversazioni tenute con un tono di voce alto risulta essere difficoltoso.	L'ascolto delle conversazioni è molto problematico così come prendervi parte.
Sordità profonda	80-95 dB	Notevole difficoltà nell'ascolto di conversazioni tenute con un tono di voce alto.	È quasi impossibile ascoltare conversazioni.
Cofosi totale	> 95 dB	Non è possibile ascoltare conversazioni né i suoni dell'ambiente circostante.	Non è possibile ascoltare conversazioni né i suoni dell'ambiente circostante.

Fonte: WHO 2021

2.4 Il protocollo di diagnosi e intervento precoci

L'acquisizione di una lingua vocale o dei segni è un processo naturale scandito da tappe specifiche. Concentrando l'attenzione sull'acquisizione delle lingue vocali, è stato dimostrato che l'esperienza uditiva necessaria per lo sviluppo di tale abilità ha inizio addirittura durante il terzo trimestre di gravidanza; infatti, a 35 settimane l'apparato uditivo del feto risulta essere ben formato e reagisce alla voce materna percepita attraverso il liquido amniotico (Querleu, Renard, Versyp 1981; Downs, Yoshinaga-Itano 1999). In seguito, fin dai primi giorni di vita, il neonato è sensibile ad alcuni aspetti del linguaggio, soprattutto di tipo fonetico e fonologico; è infatti capace di segmentare in unità discrete il flusso sonoro prodotto dai parlanti che lo circondano (Guasti 2007). L'abilità di associare il significato alle singole parole cresce insieme al bambino fino a che, tra i 18 e i 24 mesi, sarà in grado di combinare tra loro le parole per creare le prime frasi. Tutto ciò è possibile perché l'essere umano è dotato di una capacità biologicamente determinata per l'acquisizione del linguaggio, chiamata grammatica universale, che gli permette di sviluppare in modo inconsapevole e senza sforzo la lingua o le lingue a cui è esposto (Chomsky 1975; 1981; Pinker 1994).

Tuttavia, come il bambino impara a camminare in un periodo ben preciso della sua vita, così egli acquisirà il linguaggio in un lasso di tempo definito come periodo critico il cui termine viene fatto tradizionalmente coincidere con l'inizio della pubertà (Lenneberg 1967). A conferma di tale ipotesi vi sono i numerosi casi definiti in letteratura come bambini selvaggi. Si pensi, per esempio, a Victor dell'Aveyron, descritto dal medico e pedagogista Jean Itard (1806), a Kaspar Hauser (von Feuerbach 1832) o, più di recente, al caso di Genie (Curtiss 1977). Queste persone, dopo aver vissuto un'infanzia di deprivazione linguistica, sono state istruite ed esposte alla lingua, che hanno appreso in modo lento e faticoso mostrando per tutta la loro vita un notevole ritardo linguistico.

Considerando l'importanza dell'esposizione precoce, è fondamentale che il bambino sordo cominci il prima possibile la sua esperienza con una lingua, vocale o dei segni, per recuperare il periodo di deprivazione linguistica. Pertanto, la diagnosi e l'intervento precoci sono fondamentali affinché il bambino sordo raggiunga una competenza linguistica simile a quella dei coetanei udenti. A tal proposito, Yoshinaga-Itano e collaboratori hanno sviluppato un protocollo di diagnosi e intervento precoci, *Early hearing detection and intervention* (Yoshinaga-Itano 2014), caratterizzato da un iter molto rigido costituito da tre punti fondamentali: (i) lo screening audiologico neonatale entro il primo mese di vita; (ii) la conferma della diagnosi di sordità entro il terzo mese di vita; (iii) l'inizio di una terapia logopedica entro i sei mesi di vita (Yoshinaga-Itano et al. 2020).

In Italia, lo screening audiologico neonatale è un test obbligatorio che rientra nel protocollo di screening neonatale erogato a tutti i neonati nel rispetto del DPCM 12 gennaio 2017 (articolo 38, comma 2), così da diagnosticare in modo precoce le malattie congenite come la sordità, la cataratta o le malattie metaboliche ereditarie individualizzate con decreto del ministro della Salute in attuazione dell'articolo 1, comma 229, della legge 27 dicembre 2013, n. 147 (Taruscio, Bubbico, Salerno 2022). Lo screening audiologico neonatale è eseguito con l'ausilio delle OAE (*OtoAcoustic Emissions*, 'Emissioni Otoacustiche') e degli ABR (*Auditory Brainstem Response*, 'Potenziali Evocati Uditivi'). Si tratta di misurazioni non invasive che consentono un'analisi oggettiva e diretta dell'integrità del sistema uditivo periferico (Grandori, Tognola, Paglialonga 2014). È indispensabile che lo screening sia condotto utilizzando sia le OAE sia gli ABR, poiché il primo esame permette di individuare possibili disfunzioni a livello cocleare, mentre con il secondo metodo è possibile valutare la funzionalità della parte nervosa del sistema uditivo. Tali misurazioni possono generare dei risultati falsati e, pertanto, si rende necessario un ulteriore controllo da effettuare entro il terzo mese di vita.

Tuttavia, lo screening neonatale e la successiva diagnosi precoce di sordità risultano essere misure preventive inutili se non sono seguite da un intervento riabilitativo appropriato, individualizzato, mirato e, soprattutto, di alta qualità (Yoshinaga-Itano 2014). L'intervento riabilitativo non deve considerare i soli bisogni del bambino, ma anche quelli della sua famiglia, e deve essere condotto da un gruppo di professionisti.

I benefici del protocollo di diagnosi e intervento precoci sulla comprensione e sulla produzione della lingua orale sono stati descritti in numerosi studi condotti da Yoshinaga-Itano e collaboratori.

Downs e Yoshinaga-Itano (1999) analizzano il linguaggio ricettivo ed espressivo in un campione di 150 bambini con gradi diversi di sordità diagnosticati tra i 12 e i 36 mesi di vita, dimostrando che i bambini diagnosticati entro i 6 mesi di vita raggiungono percentuali di accuratezza migliori nel *Minnesota Child Development Inventory*, 'Inventario dello sviluppo infantile del Minnesota' (Ireton, Thwing 1974) rispetto ai bambini che hanno ricevuto una diagnosi oltre questo termine. I risultati di questa indagine hanno mostrato che, indipendentemente dal grado della perdita uditiva, i bambini che hanno ricevuto una diagnosi entro i 6 mesi di vita hanno competenze linguistiche simili a quelle dei coetanei udenti, oltre che buone competenze relazionali. Successivamente, Yoshinaga-Itano, Coulter e Thomson (2000) presentano dati sullo sviluppo lessicale dei bambini sordi, evidenziando come i bambini che hanno ricevuto una diagnosi e un intervento precoci hanno una competenza nettamente superiore rispetto ai bambini che non sono stati inclusi nei programmi di diagnosi e intervento precoci. Infine, Yoshinaga-Itano e collaboratori (2020)

mostrano che la diagnosi e l'intervento precoci sulla sordità hanno effetti positivi anche sulla competenza pragmatica dei bambini sordi.

L'intervento precoce sulla sordità è risultato essere un fattore significativo anche in numerosi studi sull'acquisizione di frasi complesse nei bambini sordi con protesi acustica o impianto cocleare (Friedmann, Szterman 2006; D'Ortenzio, Volpato 2020). Questo aspetto sarà approfondito nei capitoli successivi dedicati alla valutazione della comprensione, della produzione e della ripetizione delle frasi derivate dal movimento A'.

In conclusione, è fondamentale diagnosticare e intervenire tempestivamente sulla sordità così da limitare il periodo di limitazione linguistica al quale il bambino sordo è soggetto.

2.5 La riabilitazione del bambino sordo

Per favorire un'acquisizione del linguaggio e una competenza linguistica simili a quelle dei bambini udenti, è bene che il bambino sordo inizi la terapia logopedica entro il sesto mese di vita, così da trarre vantaggio dal periodo di massima plasticità neuronale del sistema nervoso centrale.

La plasticità neuronale è la capacità del sistema nervoso centrale di creare o eliminare le sinapsi adattando le sue funzioni ai bisogni dell'individuo. Il periodo di maggiore attività è compreso tra la nascita e il terzo anno di vita. Si tratta di un periodo caratterizzato da numerosi cambiamenti nella morfologia e nelle funzioni del sistema nervoso centrale, compreso il sistema uditivo, durante il quale un elevato numero di sinapsi viene eliminato. È fondamentale, quindi, stimolare in modo adeguato il bambino per evitare possibili disturbi dello sviluppo. La plasticità neuronale è una caratteristica di estrema importanza non solo nelle situazioni quotidiane, ad esempio quando si imparano nuove abilità, ma anche nell'adattamento all'utilizzo dell'impianto cocleare.¹ Difatti, dopo la fine del periodo critico diventa più difficile indurre modificazioni plastiche al sistema uditivo.

È importante che i bambini sordi ricevano il più presto possibile input uditivi per ripristinare un efficace senso dell'udito (Kral, Sharma 2012); le ricerche condotte utilizzando gli ABR hanno mostrato che i bambini che hanno ricevuto l'impianto cocleare entro i tre anni mostrano valori normali rispetto ai bambini che hanno ricevuto un intervento sulla sordità in ritardo (Sharma et al. 2007; Kral, Sharma 2012; Sharma, Campbell, Cardon 2015).

1 Si veda: Kral, Eggermont 2007; Sharma et al. 2007; Peterson, Pisoni, Miyamoto 2010; Kral, Sharma 2012.

Infine, è necessario ribadire l'importanza dell'intervento precoce sulla sordità infantile non solo perché in questo modo si riduce il periodo di deprivazione uditiva che ha effetti negativi sull'acquisizione di una lingua vocale, ma anche per preservare la qualità e la quantità della vocalizzazione spontanea del bambino, indispensabile per stabilire una buona coordinazione tra i meccanismi respiratori e vocali (Nota, Rondal, Soresi 2002).

Nei prossimi paragrafi saranno descritti i dispositivi elettronici utilizzati nella riabilitazione oralista, misto bimodale o bilingue bimodale² della sordità e alcune strategie di riabilitazione logopedica mirata ai bambini con sordità.

2.5.1 Le protesi acustiche

Le protesi acustiche sono dispositivi elettronici capaci di processare il segnale acustico, soprattutto la voce di conversazione, favorendone l'intelligibilità per l'apparato uditivo. Tali dispositivi sono in grado di compensare il deficit uditivo sia dal punto di vista quantitativo, amplificando i suoni, sia dal punto di vista qualitativo, simulando la capacità di analisi dell'apparato uditivo per mezzo di meccanismi di elaborazione del segnale (De Filippis Cippone 1998; Razza 2014). Le protesi acustiche hanno una struttura molto complessa composta da numerosi elementi. Il primo elemento è il microfono, che converte le onde sonore in segnali elettrici inviati agli altri componenti della protesi acustica. A supporto del microfono o in sua sostituzione può essere usata una bobina telefonica la cui funzione principale è quella di captare i campi magnetici come quelli contenuti nella cornetta del telefono. L'uso della bobina telefonica in sostituzione del microfono permette un ascolto più chiaro poiché esclude i rumori ambientali. Il pre-amplificatore è necessario per una prima amplificazione dei

2 L'educazione del bambino sordo può essere condotta adottando uno di questi metodi. La scelta del metodo oralista è stata per lungo tempo, a partire dal Congresso di Milano del 1880, l'unico metodo di educazione approvato per favorire l'acquisizione del linguaggio nel bambino sordo. Si tratta di un metodo che esclude l'uso di una lingua dei segni puntando esclusivamente sull'allenamento acustico, sfruttando al massimo i residui uditivi, e sul potenziamento della lettura labiale, privilegiando la produzione della lingua orale rispetto alla sua comprensione. Il metodo misto bimodale si avvale dell'uso dell'IS (italiano segnato) e dell'ISE (italiano segnato esatto). Adottando questo metodo, il bambino viene esposto alla lingua italiana trasmessa sia nella modalità acustico-verbale sia in quella visivo-gestuale. Nella pratica, quando si parla al bambino sordo si dà anche un supporto gestuale a tutto quello che viene detto. In particolare, l'ISE utilizza degli evidenziatori, cioè dei segni creati appositamente per indicare quegli elementi che sono presenti in italiano ma non in LIS (lingua dei segni italiana) come, ad esempio, gli articoli o la copula. Infine, il metodo bilingue bimodale prevede che i bambini siano esposti a due lingue, e cioè la LIS e l'italiano. In questo metodo, le lingue non vengono utilizzate contemporaneamente, bensì separatamente in base alla situazione in cui ci si trova.

2 • L'acquisizione del linguaggio nel bambino sordo: dalla diagnosi all'intervento

suoni provenienti dal microfono. I filtri separano il segnale che arriva dal microfono in bande di frequenza e sono indispensabili per gestire il guadagno di amplificazione di ciascuna banda di frequenza in modo che siano indipendenti tra loro. Alcuni elementi fondamentali sono il circuito per il controllo dell'audio della protesi acustica e il circuito di compressione/limitazione in ingresso all'amplificatore, indispensabile affinché quest'ultimo riceva un segnale conforme al suo valore limite, poiché un segnale con un valore maggiore potrebbe danneggiarlo. Costituiscono la protesi acustica anche l'amplificatore di potenza, necessario per controbilanciare le perdite uditive, il circuito di compressione/limitazione in uscita all'amplificatore, che controlla che il segnale in uscita non sia superiore ai 110-120 dB, e il ricevitore, che converte il segnale elettrico proveniente dall'amplificatore e dal circuito di compressione in un segnale sonoro e lo invia all'orecchio di chi usa la protesi acustica. La figura 3 presenta uno schema semplificato del funzionamento di una protesi acustica, mentre la figura 4 mostra un esempio dei componenti di una protesi acustica [figg. 3-4].

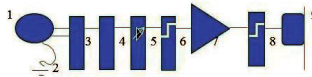


Figura 3 Schema semplificato di un apparecchio acustico. (1) microfono; (2) bobina telefonica; (3) pre-amplificatore; (4) filtri; (5) controllo volume; (6) limitatore di ingresso; (7) amplificatore di potenza; (8) limitatore in uscita; (9) ricevitore.

<https://ototasking.wordpress.com/2018/04/06/lapparecchio-acustico-cose/>

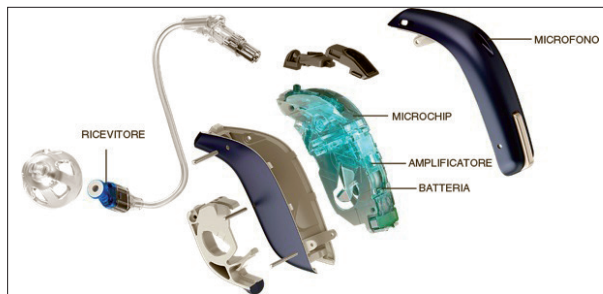


Figura 4 Struttura di una protesi acustica convenzionale. <https://apparecchiacustici.online/panoramica-sui-tipi-di-apparecchi-acustici/>

2.5.2 L'impianto cocleare

Nonostante oggi giorno le protesi acustiche siano dispositivi elettronici molto sofisticati, spesso non permettono un guadagno acustico adeguato a chi presenta una perdita uditiva uguale o maggiore a 70 dB. In questi casi viene consigliato l'uso di un impianto cocleare, definito anche protesi cocleare (Guida, Fagnani, Ambrosetti 2014). Si tratta di un dispositivo elettronico considerato come un vero e proprio organo di senso artificiale capace di stimolare direttamente le fibre residue del nervo uditivo attraverso segnali elettrici in grado di indurre sensazioni uditive nelle aree corticali del sistema nervoso centrale. In breve, l'impianto cocleare trasforma i segnali acustici in impulsi elettrici che stimolano direttamente il nervo acustico evitando le strutture danneggiate dell'orecchio interno (Guida, Fagnani, Ambrosetti 2014).

Il primo esempio di stimolazione elettrica dell'apparato uditivo viene fatto risalire al 1790, quando Alessandro Volta applicò due elettrodi della pila nel condotto uditivo esterno. Lo scienziato riportò di aver avvertito delle sensazioni uditive simili all'ebollizione di un fluido molto denso (Volta, Banks 1800). In seguito, l'esperimento di Volta è stato replicato da numerosi scienziati senza, però, alcun successo. Nel 1961 William F. House introdusse una serie di elettrodi nella coclea senza causare danni irreversibili e, con il supporto di un gruppo di ricercatori del MIT (Massachusetts Institute of Technology), sviluppò un sistema di cinque elettrodi connessi a una bobina posta sottocute nella zona retroauricolare e attivata dall'esterno per induzione elettromagnetica, consentendo al paziente di percepire alcuni suoni ambientali quali timbro, intonazione e ritmo del linguaggio (Doyle, Doyle, Turnbull 1964; House 1995). Seppure il dispositivo elaborato da House e collaboratori permettesse un minimo guadagno uditivo, questo non teneva conto di alcuni fattori, come la biocompatibilità dei materiali, e venne rigettato dal corpo dopo tre settimane (Guida, Fagnani, Ambrosetti 2014).

La proposta di House venne ripresa nel 1978 da Graeme Clark e dai suoi collaboratori dell'Università di Melbourne, i quali svilupparono il primo prototipo di impianto cocleare multielettrodo da cui derivano i moderni impianti cocleari (Mancini, D'Elia 2006). La FDA (*Food and Drug Administration*, l'agenzia statunitense per gli alimenti e i medicinali) approvò l'uso dell'impianto cocleare per gli adulti nel 1984 e solo sei anni dopo, nel 1990, anche per i bambini.

Come le protesi acustiche, anche gli impianti cocleari hanno una struttura molto complessa: presentano infatti una parte esterna e una parte interna che è alloggiata nell'osso temporale. La figura 5 mostra in dettaglio la struttura degli impianti cocleari moderni [fig. 5].



Figura 5 Struttura di un moderno impianto cocleare.
<https://www.sordita.it/impianto-cocleare/quando-impianto-cocleare-sconsigliato/>

La parte esterna dell'impianto cocleare si compone di un microfono e di circuiti a bassa frequenza che catturano i suoni e individuano le informazioni più importanti, trasformano le onde sonore in variazioni di corrente elettrica e inviano i segnali al ricevitore/stimolatore. Il processore, alimentato da batterie, analizza, filtra, codifica in modo digitale e adatta il segnale al funzionamento cocleare e lo invia all'antenna trasmittente esterna. La parte esterna comunica con quella interna per mezzo dell'antenna trasmittente esterna, che viene mantenuta in posizione sul cuoio capelluto da un magnete che trasmette il messaggio attraverso onde di radiofrequenza.

Il primo elemento della parte interna dell'impianto cocleare è un'antenna che riceve i segnali radio codificati dall'antenna trasmittente esterna. Segue un circuito elettrico al cui interno si trova un microchip che controlla gli elettrodi e permette la gestione e la trasmissione delle informazioni ricevute dal processore esterno agli elettrodi intracocleari posti sul porta-elettrodi. La parte interna dell'impianto cocleare è posizionata sotto la pelle e il porta-elettrodi è inserito all'interno della coclea. Il ricevitore interno ha dimensioni compatte e per questo può essere impiantato anche nei bambini (Møller 2014). Gli elettrodi sono inseriti nella scala timpanica della coclea fino a una profondità di 22-30 millimetri; stimolando le fibre del nervo acustico trasmettono l'informazione in forma di impulsi elettrici organizzati come segnali codificati, fornendo anche stimoli sonori con frequenze diverse.

L'impianto cocleare non viene prescritto a tutti allo stesso modo; infatti, ci sono dei fattori di discriminazione come, ad esempio, l'età di insorgenza della sordità. Per esempio, le persone che diventano sorde in età adulta possono ricevere l'impianto cocleare solo se soffrono di sordità con una perdita uditiva grave o profonda e non traggono alcun beneficio dall'uso delle protesi acustiche (Guida, Fagnani, Ambrosetti 2014).

Come è stato anticipato nel paragrafo 2.4, affinché il bambino possa ottenere una competenza linguistica comparabile a quella dei coetanei udenti, è bene effettuare l'intervento per l'impianto cocleare il prima possibile e comunque entro il secondo anno di vita.³ I bambini con sordità preverbale possono ricevere l'impianto cocleare solo dopo un'attenta analisi condotta da un gruppo di professionisti, che comprende un chirurgo otorinolaringoiatra, un medico audiologo-foniatra, un tecnico audiometrista, un logopedista, uno psicologo clinico, un neuropsichiatra infantile, un pediatra/neonatologo, un neuroradiologo, un genetista e un pediatra infettivologo (Bubbico et al. 2013; Martini et al. 2013). Affinché si possa procedere con l'intervento per l'impianto cocleare è necessario che siano soddisfatte alcune condizioni, tra le quali la conferma della diagnosi di sordità entro il sesto mese di vita, la perdita uditiva uguale o maggiore di 70 dB e l'inefficacia di una protesizzazione acustica associata a training riabilitativo per un periodo non inferiore a tre-sei mesi (Martini et al. 2013). I bambini con sordità preverbale non possono essere candidati per l'intervento di impianto cocleare se presentano malformazioni della coclea, ostruzioni del canale cocleare o se beneficiano di un buon guadagno uditivo con l'uso della protesi acustica. In un recente studio a cura di Bovo e collaboratori (2015) viene indicato come periodo ottimale per l'intervento di impianto cocleare l'ottavo mese di vita per evitare qualsiasi errore diagnostico. Inoltre, l'intervento di impianto cocleare deve essere preceduto da un periodo di stimolazione acustica mediante protesi e di controllo continuo per monitorare possibili miglioramenti soprattutto nei casi di prematurità (Bovo et al. 2015).

Nel caso degli adolescenti, la prescrizione per l'impianto cocleare è più complessa poiché diventa più complicato trarre vantaggio dalla plasticità neuronale (Sharma, Dorman, Spahr 2002; Sharma, Campbell 2011; Kral, Sharma 2012) o dalla memoria uditiva. Tuttavia, se il guadagno protesico è insufficiente, l'impianto cocleare viene prescritto anche se non ci sono le condizioni ottimali (Guida, Fagnani, Ambrosetti 2014).

Nel caso di sordità bilaterale, se le condizioni per l'intervento per l'impianto cocleare vengono soddisfatte da entrambe le orecchie, è possibile procedere a un impianto bilaterale così da ricreare una condizione di ascolto molto simile a quella degli udenti. In questo caso, l'intervento può essere simultaneo quando entrambi i dispositivi sono posizionati durante un unico intervento, mentre è definito sequenziale quando l'intervento per il secondo impianto cocleare avviene

3 Per un approfondimento sull'argomento si veda: Hammes et al. 2002; Anderson et al. 2004; Nicholas, Geers 2007; Niparko et al. 2010; Coletti et al. 2011; May-Mederake 2011; Sharma, Campbell 2011; Schramm, Bohnert, Keilmann 2012; Leigh et al. 2013; Vincenti et al. 2014.

entro 50 mesi dal primo, in modo tale da evitare che un periodo troppo lungo tra il primo e il secondo impianto possa ostacolare la plasticità neuronale (Guida, Fagnani, Ambrosetti 2014).

La stimolazione binaurale permette al bambino di acquisire una lingua vocale nel modo più naturale possibile, poiché in questo modo è possibile strutturare meglio l'udito direzionale, migliorare la percezione del linguaggio sia negli ambienti silenziosi sia in quelli più rumorosi, migliorare le abilità di localizzazione del suono e ridurre lo sforzo durante l'ascolto.⁴

Gli effetti positivi della stimolazione binaurale sullo sviluppo del linguaggio sono stati confermati dallo studio di Nittrouer e Chapman (2009), che hanno analizzato l'acquisizione del linguaggio in un gruppo di bambini con stimolazione monoaurale e in un gruppo di bambini con stimolazione binaurale (doppio impianto cocleare, impianto cocleare e protesi acustica). I partecipanti sono stati suddivisi in tre gruppi: un gruppo di bambini con un solo impianto cocleare, un gruppo di bambini con un doppio impianto cocleare e un gruppo di bambini che usano un impianto cocleare e una protesi acustica controlaterale. I bambini sono stati testati sulla comprensione del vocabolario, sulla produzione linguistica e sull'interazione comunicativa con i genitori considerando la LME (lunghezza media dell'enunciato) e la produzione dei pronomi. Il confronto delle performance dei tre gruppi ha mostrato che nei bambini stimolati binauralmente per un periodo superiore ai 12 mesi i punteggi di accuratezza sono stati migliori rispetto ai punteggi ottenuti dai bambini con una stimolazione monoaurale o stimolati binauralmente per un periodo inferiore ai 12 mesi.

2.5.3 La logopedia nei bambini sordi

A partire dal momento della diagnosi di sordità, il logopedista diventa una figura fondamentale nella vita del bambino sordo. A causa della deprivazione linguistica nella lingua vocale, il bambino necessita di una stimolazione linguistica appropriata, accompagnata anche dalla stimolazione visiva e da quella cinestetica, che rappresentano un valido supporto nella comprensione dei suoni (Nota, Rondal, Soresi 2002).

Il logopedista è una delle figure fondamentali dell'équipe medica addetta alla valutazione dell'idoneità del bambino a ricevere l'impianto cocleare. Nello specifico, si occupa di valutare il bambino sordo sulle competenze fonetico-fonologiche, semantiche, lessicali, morfosintattiche e pragmatiche. Dopo l'intervento per l'impianto cocleare, il logopedista partecipa all'attivazione del dispositivo con lo scopo di osservare le reazioni del bambino alla nuova stimolazione e registra

⁴ Si veda Martini et al. 2013; Guida, Fagnani, Ambrosetti 2014; Sarant et al. 2014.

queste informazioni poiché fondamentali per la programmazione di una terapia logopedica adeguata. A partire dal momento di attivazione dell'impianto cocleare, il logopedista non solo aiuterà il bambino nel processo di acquisizione del linguaggio, ma lo guiderà anche nel processo di ascolto dell'ambiente che lo circonda.

Il programma riabilitativo avrà come obiettivi principali sia lo sviluppo delle abilità uditive sia lo sviluppo delle abilità cognitive (De Filippis Cippone 1998). Le abilità uditive sono allenate per mezzo di una serie di esercizi quali, ad esempio: la detezione, la discriminazione, l'identificazione, il riconoscimento dei suoni con indizio, il riconoscimento dei suoni senza indizio, la comprensione e la ripetizione di stimoli sonori (De Filippis Cippone 1998). Per quanto riguarda le abilità cognitive, invece, gli esercizi proposti sono mirati a migliorare: la percezione, la memoria, l'attenzione e la metacognizione, il lessico, le similitudini, i contrasti e le differenze, la classificazione, la categorizzazione, la generalizzazione e l'astrazione, lo sviluppo morfosintattico e lo sviluppo della lettura.

È necessario adattare la riabilitazione logopedica all'età del bambino. Per esempio, i bambini molto piccoli che sono a uno stadio preverbale seguono le terapie logopediche insieme ai loro genitori/tutori, così da stimolare lo sviluppo della comunicazione e dell'ascolto. La terapia dei bambini molto piccoli prevede un allenamento al contatto visivo, al rispetto dei turni di conversazione, al processamento uditivo e alle vocalizzazioni espressive. Durante questa fase, i genitori/tutori hanno un ruolo fondamentale poiché aiutano lo sviluppo del primo linguaggio e aiutano il bambino a utilizzare l'impianto cocleare al meglio delle sue capacità. Terminata questa prima fase preverbale, il logopedista potrà iniziare la riabilitazione sui cinque suoni di Ling, che variano in base alla lingua alla quale il bambino è esposto, con l'ausilio di alcuni giochi (Ling 1989; Archbold, Tait 2003).

Nel caso di sordità postverbale, la terapia logopedica del bambino che riceve l'impianto cocleare quando è già grande si concentrerà soprattutto sulle attività di ascolto, così da aiutarlo ad abituarsi ai nuovi stimoli e a integrare il nuovo modo di sentire al sistema comunicativo precedentemente sviluppato. Le attività previste in questo caso sono dedicate soprattutto ad allenare l'ascolto dei suoni ambientali, degli strumenti musicali e del linguaggio parlato (Archbold, Tait 2003).

2.6 L'acquisizione della lingua vocale

Già dai primi giorni di vita, il neonato è in grado di comunicare i suoi bisogni essenziali utilizzando gli organi fonoarticolatori. All'inizio le sue produzioni si realizzano attraverso il pianto, ma vengono sostituite in modo graduale dai vocalizzi o meglio dai gorgheggi, i quali acquisiscono le caratteristiche della lingua alla quale il neonato è esposto soprattutto per quanto riguarda alcune caratteristiche prosodiche: durata, timbro e intensità (Schindler, Ginocchio 2014).

Nei bambini sordi l'acquisizione del linguaggio è profondamente influenzata dalla lingua utilizzata dai loro genitori. I figli di genitori sordi segnanti saranno indirizzati fin da subito all'uso di una lingua dei segni; mentre i figli di genitori udenti, che rappresentano la percentuale più alta (90-95%), saranno esposti a una lingua vocale. In questo secondo caso, anche se i bambini ricevono una diagnosi e un intervento precoci, l'acquisizione del linguaggio, pur seguendo le stesse tappe individuate nei bambini a sviluppo tipico, sarà caratterizzata da difficoltà e ritardi su più livelli linguistici e dall'uso di strategie di risposta diverse da quelle utilizzate dai coetanei udenti. Per esempio, i bambini sordi possono mostrare un vocabolario più modesto rispetto ai coetanei udenti (Chesi 2006; Hammer 2010) e numerose difficoltà nella comprensione e nella produzione di strutture con una sintassi complessa.⁵

2.6.1 Lo sviluppo della lallazione

I bambini con sviluppo tipico del linguaggio cominciano a produrre combinazioni di vocali e consonanti tra i 4 e i 6 mesi di vita. Queste produzioni sono identificate con il nome di lallazione (*babbling*) e sono considerate come la prima forma di produzione linguistica del bambino (Guasti 2002). La lallazione si suddivide in due fasi:

1. la lallazione canonica;
2. la lallazione variata.

(1) mamama, papapa, bababa

(2) tadada, pamama, tanana

La lallazione è influenzata dalla lingua alla quale il bambino è esposto. Per esempio, in italiano, le vocali più usate sono la vocale centrale bassa [a] e le vocali medio-alte [o] [e].

⁵ Si veda: Friedmann, Szterman 2006; Volpato 2010; 2012; 2019; Penke, Wimmer 2017; Ruigendijk, Friedmann 2017; D'Ortenzio, Volpato 2020; 2021.

Zmarich e Bonifacio (2005) individuano le traiettorie di sviluppo tipico fonetico-articolatorio dei bambini italiani. A 18 mesi i bambini articolano le consonanti occlusive [p] [b] [t] [k] e la nasale [m]. Successivamente, dai 21 mesi di vita, vengono prodotte l'occlusiva [d], la laterale [l], la nasale [n] e l'affricata [tʃ].⁶ Dal compimento dei 24 mesi viene perfezionata l'articolazione delle fricative [f] [v] [s]; dai 27 mesi viene utilizzata la consonante occlusiva velare [g] e alcuni gruppi consonantici [kw] [nt]. Durante il quarto anno di vita vengono acquisite completamente le consonanti fricative. Di solito, entro i 5 anni l'inventario fonetico del bambino è completo, ad eccezione di alcuni foni come [ʌ]⁷ [r] (Schindler, Ginocchio 2014).

Un'altra caratteristica fondamentale della lallazione è la presenza della tipica prosodia e dell'intonazione della lingua a cui sono esposti i bambini.

La lallazione è anche un ottimo predittore dell'acquisizione del linguaggio nel bambino: un bambino che ha prodotto molta lallazione variata mostrerà un lessico più ampio rispetto a un bambino che avrà avuto un periodo di lallazione variata più breve e meno produttivo (Bonifacio, Stefani 2010).

I bambini sordi cominciano il periodo di lallazione in ritardo rispetto ai coetanei udenti, tra i 12 e i 25 mesi (Oller, Eilers 1988). Il fatto che anche i bambini sordi attraversino il periodo della lallazione suggerisce che si tratti di un comportamento involontario. Tuttavia, mentre i bambini udenti mostrano entrambe le fasi di lallazione, i bambini sordi mostrano soltanto la fase di lallazione canonica (Marshark 2009) poiché, a causa dell'input linguistico impoverito, non riescono a incrementare la varietà delle consonanti prodotte sulle quali si basa la fase di lallazione variata (Bortolini 2002).

2.6.2 Lo sviluppo del vocabolario

Nel pieno della fase di lallazione variata, tra i 9 e i 10 mesi di vita, i bambini iniziano a produrre le cosiddette protoparole, un insieme di suoni simili alle parole, inventate e personali, che assumono una funzione comunicativa specifica in base al contesto in cui sono utilizzate.

In seguito, a circa 12 mesi, il bambino comincia a produrre le prime parole che, all'inizio di questa fase, fanno riferimento a persone, oggetti e situazioni familiari e sono utilizzate dal bambino in contesti specifici e ritualizzati. Con il tempo, la capacità lessicale del bambino

⁶ La consonante affricata palato-alveolare sorda [tʃ] viene resa graficamente con le lettere 'ci' e 'ce' e rappresenta il suono contenuto in parole come 'ciao'.

⁷ La consonante laterale palatale [ʌ] viene resa graficamente con le lettere 'gl' o 'gli' e rappresenta il suono contenuto in parole come 'gli' e 'aglio'.

diventa più raffinata e le parole cominciano a essere utilizzate in numerose situazioni con l'intenzione di comunicare.

A circa 20 mesi, quando i bambini presentano un inventario lessicale di circa cinquanta parole, si assiste al fenomeno noto come esplosione del linguaggio. Durante questo periodo, il bambino è in grado di acquisire fino a quaranta nuove parole a settimana e, a 30 mesi, il vocabolario del bambino conta circa 440 parole. È stato dimostrato che il vocabolario del bambino comincia ad aumentare quando egli comprende che esiste una relazione tra oggetto e nome, ossia a ogni oggetto corrisponde una parola. A 36 mesi il bambino possiede circa 1.000 parole, mentre a 6 anni il suo vocabolario conta circa 3.000 parole (Camaioni, Longobardi 2001; D'Odorico et al. 2001).

Il processo di comprensione inizia prima della produzione. Tra gli 8 e i 10 mesi i bambini comprendono già circa trenta parole, mentre a 18 mesi la comprensione è di circa 215 parole (Schindler, Ginocchio 2014).

Se paragonati ai loro coetanei udenti, i bambini sordi mostrano un vocabolario più limitato sia in produzione sia in comprensione. Mentre nei bambini udenti comincia a manifestarsi il periodo dell'esplosione del linguaggio, i bambini sordi faticano ad acquisire le prime parole, che sono in genere legate a entità concrete e che non presentano più di un significato (Moeller, Osberger, Eccarius 1986; Lederberg, Spencer 2001; 2005; Lederberg 2006).

Numerosi studi sull'acquisizione dell'italiano hanno mostrato che nonostante i bambini sordi presentino uno sviluppo linguistico ritardato, essi sono in grado, se adeguatamente protesizzati, di raggiungere una competenza linguistica pari a quella dei coetanei udenti. Per esempio, dopo 18 mesi dal primo intervento sulla sordità con protesi acustica o impianto cocleare i bambini sordi presentano un vocabolario compreso tra 500 e 600 parole (Caselli et al. 2012; Chilosi et al. 2013; Rinaldi et al. 2013).

Riguardo l'acquisizione del vocabolario, è interessante notare che i bambini sordi presentano percentuali di accuratezza maggiori nei compiti di produzione rispetto ai compiti di comprensione (Chilosi et al. 2013). Come discusso da Chilosi e collaboratori (2013), questa tendenza potrebbe essere il risultato del periodo di deprivazione linguistica, durante il quale le connessioni neurali non si sono stabilite in modo corretto.

2.6.3 Lo sviluppo della morfosintassi

Lo sviluppo della morfosintassi è strettamente correlato all'acquisizione del vocabolario; la conoscenza di un numero limitato di parole ostacola la produzione di una frase corretta. Questa condizione è tipica non solo dei bambini sordi o con un disturbo del linguaggio, ma anche dei bambini con sviluppo tipico del linguaggio.

Le prime produzioni dei bambini, definite olofrasi, sono costituite da singole parole per esprimere concetti più complessi; per esempio, una produzione come in (3) potrà essere interpretata come espressione di una necessità, 'Voglio l'acqua' oppure come descrizione di un'azione, 'Bevo l'acqua'.

(3) Acqua!

Tra i 18 e i 24 mesi i bambini cominciano a produrre le prime frasi, costituite all'inizio da due parole, come in (4) e (5) (Guasti 2007). Questi primi fenomeni combinatori si realizzano quando il bambino ha a disposizione un vocabolario minimo di 100 parole (Caselli, Casadio 1995; Bates, Goodman 1997; Caselli, Pasqualetti, Stefanini 2007). Nonostante le frasi siano costituite da soli due elementi, i bambini sono in grado, già dalla più tenera età, di rispettare l'ordine degli elementi richiesto dalla lingua a cui sono esposti; per esempio, in italiano l'ordine dei costituenti della frase dichiarativa è SVO (soggetto-verbo-oggetto). Progressivamente, il bambino aumenterà la complessità delle frasi combinando fra loro tre parole.

(4) mamma pappa.

(5) quello mio.

Nel periodo compreso tra i 20 e i 29 mesi il bambino consolida l'uso dell'enunciato nucleare, composto da un nome e un verbo, e comincia a svilupparsi anche la morfologia flessiva, soprattutto quella nominale (bimbo, bimba, bimbi). In questo periodo, indicativamente intorno ai 22 mesi, il bambino produce le prime frasi complesse contenenti verbi modali come 'dovere', 'volere', o verbi di movimento come 'andare' (Cipriani et al. 1993). Durante questo periodo il bambino arricchisce la frase nucleare con nuovi elementi come gli articoli, gli aggettivi e gli avverbi. Si nota anche un aumento delle frasi coordinate e compaiono le prime frasi subordinate introdotte da 'perché'. Il bambino acquisisce maggiori capacità conversazionali, ad esempio riprendendo o completando la frase dell'adulto.

Tra i 27 e i 38 mesi, si ha un ulteriore ampliamento della frase con l'utilizzo di un maggior numero di frasi coordinate e subordinate;

umentano le strutture morfologicamente complete e compaiono le prime abilità narrative (Camaioni 2001; Schindler, Ginocchio 2014).

Tra i 30 e i 34 mesi le frasi prodotte dai bambini diventano più complesse e sono caratterizzate da un ampio uso di verbi reggenti, modali e di movimento. Si nota anche un consolidamento nell'uso delle frasi subordinate introdotte da 'perché', 'che' e dal connettivo temporale 'quando'. Inoltre, compaiono le prime frasi ipotetiche e il discorso indiretto e quello diretto (Guasti 2007).

Nel caso dei bambini sordi, numerosi studi condotti in diverse lingue⁸ hanno mostrato che la produzione di strutture complesse, come le frasi relative o le frasi passive, è spesso sostituita dalla produzione di frasi semplici. Tra gli errori più comuni riscontrati in questa popolazione si nota una difficoltà nell'uso di preposizioni e altri elementi funzionali come gli articoli determinativi, gli ausiliari e i pronomi, la presenza dei quali è necessaria per interpretare nel modo corretto le frasi. Più nello specifico, gli errori di morfosintassi riguardano le omissioni e/o la sostituzione di articoli determinativi, preposizioni, verbi ausiliari e pronomi clitici. Errori comuni nella produzione linguistica dei bambini sordi sono legati all'accordo di genere e numero e alla flessione verbale, che si traduce in errori di accordo tra soggetto e verbo.⁹

Secondo De Villiers, De Villiers e Hoban (1994) i bambini e gli adolescenti sordi mostrano difficoltà nell'uso dei marcatori sintattici come i morfemi flessionali, gli articoli determinativi e i pronomi perché si tratta di parole atone portatrici di informazioni semantiche minime, meno salienti all'interno del flusso del parlato rispetto alle parole portatrici di contenuto.

8 Per l'inglese: Quigley, Paul 1984; De Villiers 1988; De Villiers, De Villiers, Hoban 1994; per il francese: Tuller 2000; Tuller, Jakubowicz 2004; Delage, Tuller 2007; Delage 2008; per l'italiano: Taeschner, Devescovi, Volterra 1988; Rampelli 1989; Volterra, Bates 1989; Caselli et al. 1994; Emiliani et al. 1994; Fabbretti, Volterra, Pontecorvo 1998; Fabbretti 2000; Maragna et al. 2000; Ajello et al. 2002; Volterra, Capirci, Caselli 2001; Franchi 2004; Chesi 2006; Fabbretti, Tomasuolo 2006; Volpato 2010; 2019; Volpato, Adani 2009; Volpato, Vernice 2014; Cardinaletti, Franceschini, Volpato 2015; Franceschini, Volpato 2015; Volpato, Cardinaletti 2015; D'Ortenzio, Volpato 2020.

9 Gli errori legati alla morfologia verbale possono persistere anche nell'età adulta. Questo dato è stato evidenziato da numerosi studi condotti sull'apprendimento dell'italiano da parte di adulti sordi italiani e stranieri (comunitari ed extracomunitari) che usano la lingua dei segni o una lingua orale (Bertone, Volpato 2009; Caruso et al. 2012; Caruso, Pellegrino, De Meo 2015; Pellegrino, De Meo, Caruso 2015; Pellegrino, Caruso, De Meo 2016).

2.7 Conclusioni

In questo capitolo abbiamo fornito una panoramica sull'anatomia e sulle funzioni dell'orecchio sano in modo da analizzare in dettaglio la sordità, causata da un danno all'orecchio medio o interno che comporta una detezione e una discriminazione dei suoni infruttuosa. Quando il grado della perdita uditiva è pari o maggiore a 70 dB, è possibile prescrivere un impianto cocleare considerato come il miglior ausilio protesico per la riabilitazione del senso dell'udito. Nonostante questo, i bambini con l'impianto cocleare possono mostrare un ritardo nell'acquisizione di una lingua vocale soprattutto a livello morfologico e sintattico.¹⁰ Ad esempio, rispetto ai coetanei udenti, i bambini con l'impianto cocleare mostrano una preferenza per le frasi brevi e con una struttura più semplice rispetto a quelle con una struttura sintattica più complessa (frasi relative e frasi passive), commettono errori di accordo di genere e numero ed errori nell'uso della flessione verbale, che causano errori di accordo soggetto-verbo.

I prossimi capitoli presentano un'analisi approfondita della competenza linguistica dei bambini sordi con impianto cocleare, indagata tramite la produzione, la comprensione e la ripetizione delle frasi complesse derivate dal movimento A'.

10 Si veda: Friedmann, Szterman 2006; Volpato 2010; 2012; 2019; Volpato, Vernice 2014; Volpato, Cardinaletti 2015; D'Ortenzio, Volpato 2020; 2021.

3 Pillole di sintassi

Sommario 3.1 Introduzione. – 3.2 I sintagmi. – 3.3 Lo 'Schema X-barra'. – 3.4 La struttura argomentale del verbo. – 3.5 Il criterio tematico. – 3.6 Il movimento. – 3.7 Conclusioni.

3.1 Introduzione

La lingua è un sistema articolato su più livelli: quello dei suoni (fonologia); quello delle parole (morfologia); quello delle frasi (sintassi) e quello dei significati (semantica) (Graffi, Scalise 2002). In questo capitolo si provvederà alla descrizione di alcuni elementi di sintassi ricorrenti nell'intero volume per facilitare la comprensione degli esperimenti presentati nei capitoli successivi.

Il capitolo è strutturato come segue: nel paragrafo 3.2 saranno descritte le unità minime della sintassi, ossia i sintagmi; il paragrafo 3.3 sarà dedicato all'introduzione dello 'Schema X-barra'; nel paragrafo 3.4 sarà descritta la struttura argomentale del verbo, mentre nel paragrafo 3.5 sarà descritto il criterio tematico; infine, il paragrafo 3.6 sarà dedicato al movimento sintattico.

3.2 I sintagmi

La sintassi si occupa dello studio dei principi in base ai quali le parole di una determinata lingua possono combinarsi tra loro risultando grammaticali all'orecchio di un parlante nativo (6). La grammaticalità di una frase è indipendente dal suo senso, per questo una frase come in (7) risulta grammaticale, mentre una frase come in (8) appare come una semplice lista di parole slegate tra loro e viene descritta come agrammaticale: l'agrammaticalità è segnalata da un asterisco (*) all'inizio della frase.

(6) Il bambino accarezza i gatti.

(7) Il quadrato accarezza il pomodoro.

(8) *Pomodoro il accarezza quadrato il.

Le parole appartengono a categorie sintattiche ben distinte. Nell'esempio in (6), 'bambino' e 'gatti' sono nomi, 'accarezza' è un verbo; 'il' e 'i' sono articoli. La categoria sintattica di una parola determina la sua distribuzione, ossia la posizione in cui essa può essere usata. Per esempio, secondo le regole di distribuzione dell'italiano, l'articolo precede il nome e non può seguirlo (come invece succede ad esempio in rumeno).

All'interno della frase le parole sono organizzate gerarchicamente in unità più grandi definite sintagmi. Ciascun sintagma si sviluppa intorno a un elemento centrale chiamato testa, che ne determina la categoria sintagmatica. Pertanto, quando la testa del sintagma è un nome avremo un SN (sintagma nominale) (9); se la testa è un verbo avremo un SV (sintagma verbale) (10); quando la testa di un sintagma è un aggettivo si avrà un SA (sintagma aggettivale) (11); quando la testa di un sintagma è una preposizione avremo un SP (sintagma preposizionale) (12).

(9) il bambino

(10) accarezza i gatti

(11) molto vivace

(12) con la spazzola

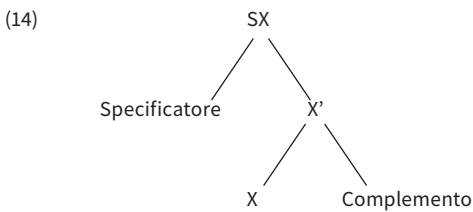
Come mostrano gli esempi (9-12) i sintagmi possono essere costituiti da più parole che sono combinate tra di loro per costruire un elemento più complesso. Questo processo viene definito 'Salda' (Chomsky 1995; Donati 2008) e consiste nell'unione di due elementi semplici o

complessi per formarne un terzo ancora più complesso. L'esempio in (13) mostra una derivazione tramite 'Salda'.

- (13) Il bambino corre
Il bambino > 'Salda' > corre

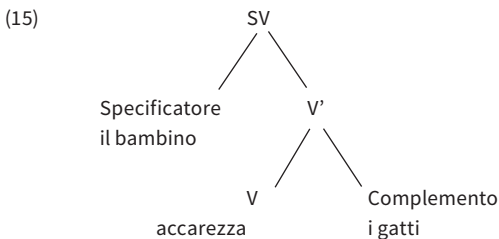
3.3 Lo 'Schema X-barra'

I sintagmi sono caratterizzati da una struttura asimmetrica definita 'Schema X-barra' e rappresentata in (14).

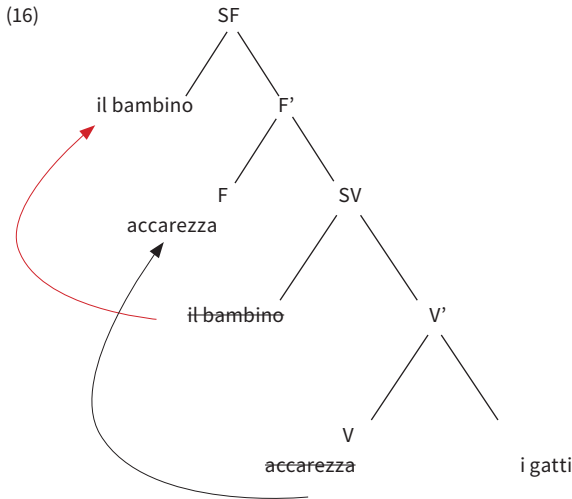


Per mezzo dello 'Schema X-barra' è possibile visualizzare le proprietà di una testa X qualunque sia la sua categoria sintattica (nome, verbo, aggettivo, preposizione). La testa proietta la categoria sintattica di appartenenza all'intero sintagma determinandone la distribuzione. Lo schema in (14) mostra due operazioni di 'Salda': (i) la prima operazione salda la testa (X) a un complemento (o argomento interno) per formare un costituente intermedio (X'); (ii) la seconda operazione salda il costituente intermedio a uno specificatore (o argomento esterno) per formare il costituente massimo (SX).

Prendendo come esempio la frase in (6), 'accarezza' è la testa del SV che si salda con il complemento 'i gatti', che è l'oggetto della frase, per formare il costituente intermedio V', il quale si salda a sua volta con lo specificatore 'il bambino', che è il soggetto della frase. In (15) viene mostrato lo 'Schema X-barra' della frase in (6).



In realtà, quando il verbo è flesso attiva un sintagma dedicato definito SF (sintagma della flessione) nella cui testa sono contenuti i tratti che definiscono la persona (1°, 2°, 3°), il numero (singolare, plurale), il tempo (passato, presente, futuro), il modo (indicativo, congiuntivo ecc.). Pertanto, la rappresentazione della frase in (6) è quella presentata nell'esempio (16).



L'esempio in (16) mostra anche un'altra caratteristica tipica della sintassi delle lingue, ossia gli elementi di una frase non sempre sono realizzati nella posizione in cui sono interpretati, ma si spostano all'interno della frase in base alla struttura che la caratterizza. Il movimento degli elementi all'interno della frase, segnalati in (16) dalle due frecce, sarà approfondito nel paragrafo 3.6.

Oltre al SF, le frasi contengono un SC (sintagma del complementatore), un sintagma funzionale che si attiva quando la frase presenta un complementatore, ossia un elemento che introduce le frasi subordinate e che ne specifica la modalità. Per esempio, in (17) il complementatore 'che' introduce una frase dichiarativa, mentre nella frase in (18) il complementatore 'se' introduce una frase interrogativa indiretta.

(17) Mario dice che il bambino accarezza i gatti.

(18) Mario chiede se il bambino accarezza i gatti.

3.4 La struttura argomentale del verbo

La struttura argomentale del verbo (Chomsky 1981) specifica il numero di elementi obbligatori richiesti dal verbo, definiti come argomenti, senza i quali la frase risulterebbe agrammaticale.

Non tutti i verbi richiedono lo stesso numero di argomenti. I verbi che non necessitano di alcun argomento sono definiti aivalenti o zerovalenti. In questa categoria rientrano i verbi meteorologici come, ad esempio, 'piovere', 'grandinare', 'nevicare'. I verbi che richiedono soltanto un argomento sono detti monovalenti e sono spesso verbi intransitivi (con ausiliare 'avere'), come nel caso di 'ridere', 'correre', 'viaggiare'. Quando gli argomenti richiesti sono due, il verbo è definito bivalente, ad esempio, 'mangiare', 'rincorrere', 'pettinare'. Se il verbo è transitivo, il secondo argomento è un oggetto diretto, 'Maria mangia la torta'; se il verbo è intransitivo (con ausiliare 'avere'), il secondo argomento è un oggetto indiretto, 'Marco parla al professore' o un altro complemento, 'Marco parla del professore'; se il verbo è inaccusativo (con ausiliare 'essere'), il secondo argomento è spesso un locativo, 'Marco arriva a casa'. Infine, i verbi trivalenti necessitano di tre argomenti: il soggetto, l'oggetto diretto e l'oggetto indiretto, 'Giulia dà un regalo ad Antonio' o locativo, 'Giulia poggia un libro sul tavolo'. È possibile individuare anche una quinta categoria verbale composta dai verbi quadrivalenti, che presentano quattro argomenti. Si tratta di una categoria molto rara, 'Mario trasferisce la residenza da Bologna a Milano'.

Secondo la struttura argomentale del verbo, se un verbo necessita di due argomenti, all'interno della frase dovranno esserci almeno due costituenti che permettano agli argomenti di essere espressi. Per esempio, il verbo 'seguire' necessita di due argomenti (19); se uno degli argomenti manca, come in (20)-(21), la frase è agrammaticale.

(19) Mario segue i draghi.

(20) *Mario segue.

(21) *segue i draghi¹

1 In italiano, una frase come in (21) non è considerata agrammaticale poiché l'italiano è una lingua *pro-drop*, ossia ammette un soggetto nullo nelle frasi con verbo di modo finito. La frase grammaticale contiene un soggetto non pronunciato, segnalato con *pro*, che viene interpretato come 3° persona singolare: *pro* segue i draghi.

3.5 Il criterio tematico

Nel criterio tematico (Chomsky 1981) si assume che il verbo assegni a ciascun argomento della frase uno e un solo ruolo tematico, il quale determina la relazione semantica fra il verbo e i suoi argomenti (Chomsky 1981). Di seguito è riportata la citazione da Haegeman (1996, 45):

- a. A ciascun argomento è assegnato uno e un solo ruolo tematico.
- b. Ogni ruolo tematico è assegnato a uno e un solo argomento.

Secondo il criterio tematico, un verbo come 'lavare' assegna due ruoli tematici, AGENTE e TEMA, e quindi dovrà assegnare entrambi i ruoli tematici in ogni frase in cui apparirà. Di solito, l'AGENTE è assegnato al SN che appare prima del verbo (Spec-SV), mentre il TEMA è assegnato al SN che segue il verbo (complemento di V), nella posizione di oggetto diretto. Nell'esempio (22) il verbo 'lavare' assegna l'AGENTE al SN 'Mario' e il ruolo di TEMA al SN 'le mucche'. Nel caso che uno dei ruoli tematici manchi (23) o vi siano due elementi con lo stesso ruolo tematico (24), il criterio tematico è violato e la frase risulta essereagrammaticale.

(22) Mario lava le mucche.

(23) *Mario lava.

(24) *Mario lava le mucche i cani.

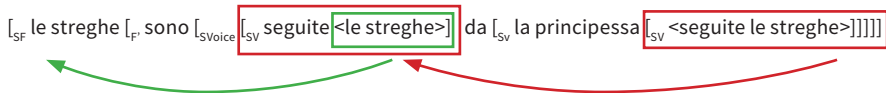
3.6 Il movimento

Le frasi con una struttura complessa, ad esempio le frasi relative, sono derivate dal movimento di un costituente in una posizione diversa da quella in cui viene interpretato. Quando uno dei costituenti si muove lascia una traccia, o copia, nella sua posizione di base, ossia dove riceve il ruolo tematico dal verbo e viene interpretato. La traccia è un elemento foneticamente vuoto che satura la struttura argomentale del verbo e ne riceve il ruolo tematico che è trasferito al costituente mosso per mezzo di una catena coindicizzata (Chomsky 1995). Convenzionalmente la traccia è segnalata con le parentesi uncinate.

In italiano, così come in numerose altre lingue, le frasi relative, le frasi interrogative *wh* e le frasi passive presentano una struttura derivata dal movimento di uno dei costituenti della frase. Queste strutture non sono derivate dallo stesso tipo di movimento: in base alla posizione di arrivo del costituente mosso possiamo distinguere il movimento A e il movimento A'. Nel movimento A, il costituente mosso arriva in una posizione argomentale (Spec-SF), la posizione tipica

del soggetto. Tale movimento determina la formazione di una frase passiva come 'Le streghe sono seguite dalla principessa', di cui formiamo l'analisi in (25) (seguito la proposta di Collins 2005). Il participio passato e il complemento che riceve il ruolo tematico di TEMA 'seguite le streghe' si spostano nella posizione di specificatore del sintagma la cui testa è realizzata dalla preposizione 'da' (SVoice); successivamente il TEMA si sposta da solo nella posizione Spec-SF.

(25)



Le frasi relative (26) e le frasi interrogative *wh* (27) sono derivate dal movimento A' (Chomsky 1977; Vergnaud 1985; Kayne 1994; Bianchi 1999). In questo caso, la posizione di arrivo del costituente mosso è una posizione non argomentale, Spec-SC. Nelle frasi relative l'articolo è la testa del SD, e si combina con la frase relativa, SC, introdotta dal complementatore 'che':

- (26) a. [_{SD} la [_{SC} principessa che [_{SF} <principessa> [_{SV} segue le streghe]]]]
 b. [_{SD} le [_{SC} streghe che [_{SF} la principessa [_{SV} segue <streghe>]]]]

- (27) a. [_{SC} quale principessa [_{SF} <quale principessa> [_{SV} segue le streghe]]]
 b. [_{SC} quali streghe [_{SF} segue [_{SV} la principessa <segue> <quali streghe>]]]

Come si vede nella struttura in (25) e nella frase (27b), anche il verbo può essere soggetto a movimento: dalla sua posizione all'interno del SV alla posizione della F (flessione). Si osservi che questo movimento è da ipotizzare sempre; nelle frasi (26) e (27a) abbiamo scelto di non indicarlo per ragioni di semplicità.

Nei capitoli che seguono, il movimento A' sarà presentato in relazione alle strutture analizzate da ciascun esperimento.

3.7 Conclusioni

In questo capitolo abbiamo fornito le definizioni di alcuni concetti di sintassi ricorrenti in tutto il volume per favorire la comprensione degli aspetti teorici della ricerca anche a coloro che non hanno una formazione linguistica.

La sintassi si occupa dello studio dell'organizzazione delle frasi prendendo in considerazione i sintagmi, ossia gruppi di parole organizzate secondo una precisa gerarchia. L'elemento più importante è la testa, che determina la categoria sintagmatica dell'intero sintagma; per esempio, il SN presenta un nome come testa. All'interno del sintagma la testa si salda con altri due elementi: il complemento (argomento interno) e lo specificatore (argomento esterno).

In seguito, sono stati introdotti gli elementi sui quali si fonda il training linguistico. Il concetto di struttura argomentale del verbo riguarda il numero di elementi obbligatori, definiti come argomenti, richiesti da ciascun verbo per fare in modo che la frase sia grammaticale. Per esempio, il verbo 'inseguire' è un verbo bivalente poiché richiede due argomenti, 'Marco insegue i gatti'. Il verbo assegna a ciascun argomento un ruolo tematico, AGENTE e TEMA. Infine, è stato presentato il concetto di movimento, che consiste nello spostamento di un costituente in una posizione diversa da quella in cui viene interpretato lasciando nella posizione di partenza una traccia, o copia, necessaria per saturare la struttura argomentale del verbo. Esistono diversi tipi di movimento in base alla posizione di arrivo del costituente mosso. Nel movimento A il costituente arriva in una posizione argomentale, quella tipica del soggetto, mentre nel movimento A' il costituente arriva in una posizione non argomentale, a sinistra della posizione tipica del soggetto. Il movimento A' permette di formare numerose frasi complesse come, ad esempio, le frasi relative, le frasi interrogative *wh* e le frasi scisse.

4 **Analisi della produzione e della comprensione delle frasi relative**

Sommario 4.1 Introduzione. – 4.2 La sintassi delle frasi relative. – 4.3 Studi precedenti sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative nei bambini a sviluppo tipico. – 4.4 Studi precedenti sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative nei bambini sordi. – 4.5 La produzione delle frasi relative nei bambini con impianto cocleare. – 4.5.1 I partecipanti. – 4.5.2 Il test di produzione delle frasi relative. – 4.5.3 La codifica delle risposte. – 4.5.4 Risultati. – 4.6 La comprensione delle frasi relative nei bambini con impianto cocleare. – 4.6.1 I partecipanti. – 4.6.2 Il test di comprensione delle frasi relative. – 4.6.3 Risultati. – 4.7 Discussione e conclusioni.

4.1 Introduzione

Questo capitolo è dedicato alla discussione sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare di madrelingua italiana.

Per la raccolta dati sono state utilizzate le versioni ridotte del test di produzione elicitata e del test di comprensione delle frasi relative progettati da Volpato (2010; 2012; 2019).¹ Considerando che

1 La scelta di utilizzare una versione ridotta dei test di Volpato (2010; 2012; 2019) è stata necessaria dal momento che l'analisi della produzione e della comprensione delle frasi relative rappresentava una parte di una valutazione più lunga sulle frasi derivate dal movimento A' (nel capitolo 5 saranno presentati i risultati relativi alla produzione delle frasi interrogative *wh*, mentre nel capitolo 6 saranno discussi i risultati di un test di ripetizione delle frasi derivate da movimento A'), che è stata svolta in circa 45 minu-

le risposte del test di produzione presentano la stessa struttura degli stimoli del test di comprensione, i partecipanti sono stati valutati prima sulla produzione e poi sulla comprensione così da non influenzare le loro risposte.

Il capitolo è strutturato come segue: il paragrafo 4.2 è dedicato alla descrizione della struttura sintattica delle frasi relative; nel paragrafo 4.3 vengono presentati alcuni degli studi condotti sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative nei bambini a sviluppo tipico, mentre nel paragrafo 4.4 sono presentati alcuni studi sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative nei bambini sordi con protesi acustica e/o impianto cocleare. Il paragrafo 4.5 è dedicato alla descrizione dell'esperimento condotto sulla produzione delle frasi relative nei bambini con impianto cocleare, mentre il paragrafo 4.6 presenta i risultati dell'esperimento sulla comprensione delle frasi relative. Infine, il paragrafo 4.7 è dedicato alla discussione dei risultati dei due esperimenti.

4.2 La sintassi delle frasi relative

Le frasi relative sono frasi subordinate, derivate dal movimento A', che modificano un elemento nominale definito come 'testa' della relativa. Si distinguono due tipi di frase relativa: quella restrittiva (28) e quella appositiva (29).

(28) La maestra sgrida i bambini che hanno rincorso i cani.

(29) La maestra sgrida Stefano, che ha rincorso i cani.

Nella frase relativa restrittiva in (28), la testa 'i bambini' è modificata per identificare all'interno di un gruppo di bambini il sottoinsieme che è stato sgridato dalla maestra, mentre nella relativa appositiva in (29) le informazioni aggiunte dalla frase relativa riguardano il nome proprio 'Stefano' e non lo identificano all'interno di un gruppo. Noi ci occuperemo delle sole relative restrittive.

Come abbiamo detto nel paragrafo 3.6, il movimento A' consiste nello spostamento di un SN dalla posizione in cui riceve il ruolo tematico dal verbo e viene interpretato, allo Spec-SC, nella periferia sinistra della frase. Quando il SN si sposta lascia dietro di sé una traccia, o copia. La struttura è presentata in (30) (vedi Kayne 1994; Bianchi 1999):

ti per rispettare il normale svolgimento delle attività ambulatoriali della Clinica ORL, Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Padova.

(30) [_{sd} la [_{sc} mamma che [_{sf} <mamma> abbraccia le figlie]]].

In base alla posizione in cui l'elemento mosso è interpretato, è possibile distinguere le frasi relative sul soggetto (RS) (31) dalle frasi relative sull'oggetto, che possono presentarsi in due varianti: con soggetto in posizione preverbale (RO) (32) o postverbale (ROp) (33). Quest'ultima possibilità è ammessa in italiano perché si tratta di una lingua *pro-drop*, che può omettere il soggetto oppure, quando il verbo si muove a F, il soggetto può rimanere in Spec-VP apparendo in posizione postverbale (Rizzi 1982).

(31) La mamma che <mamma> abbraccia le figlie. RS

(32) Le figlie che la mamma abbraccia <figlie>. RO

(33) Le figlie che abbraccia [la mamma <abbraccia> <figlie>]. ROp

Le RS, le RO e le ROp sono introdotte in italiano dal complementatore 'che' (per le frasi relative introdotte dai pronomi relativi, vedi § 6.2.4).

Le RO con pronome clitico di ripresa come in (34) sono considerate agrammaticali in italiano standard. Si trovano però in alcuni dialetti sia settentrionali sia centro-meridionali e in registri cosiddetti *sub-standard* dell'italiano (Manzini, Savoia 2005, 643-5) cosa che in (34) segnaliamo con il simbolo #. In questo tipo di frasi, il pronome clitico presenta gli stessi tratti di genere e numero della testa della relativa.

(34) #Le figlie che la mamma le abbraccia.

L'uso di un pronome di ripresa è una strategia comune anche ad altre lingue come, ad esempio, il francese (Haegeman 1996; Guasti, Cardinaletti 2003), l'ebraico (Shlonsky 1992) e l'arabo palestinese (Shlonsky 1992). Si tratta di una strategia adottata quando il movimento di un elemento verso la periferia sinistra è bloccato. Nell'esempio in (34), il pronome 'le' è generato nella posizione in cui riceve il ruolo tematico e si lega all'antecedente 'le figlie' generato nella periferia sinistra della frase evitando così il movimento del SN dalla posizione di oggetto verso sinistra (Shlonsky 1992; Haegeman 1996; Friedmann et al. 2008).

Nel complesso, la struttura delle frasi relative presenta una dipendenza a lunga distanza tra la testa della relativa nella posizione di Spec-SC e la traccia corrispondente all'interno della subordinata relativa, mentre nelle frasi relative con pronome di ripresa la dipendenza si instaura tra la testa della relativa e il pronome di ripresa corrispondente.

Le RS presentano un grado di difficoltà inferiore rispetto alle RO e alle ROp. Questa caratteristica è definita come asimmetria soggetto-oggetto (Utzeri 2007; Volpato 2010; 2012; 2019) e risulta ancora più evidente nelle popolazioni che presentano un deficit del linguag-

gio come, ad esempio, i bambini con DPL, gli adulti con afasia, i bambini sordi con protesi acustica e/o impianto cocleare, i soggetti con dislessia evolutiva (Garraffa, Grillo 2008; Grillo 2008; Volpato 2010; 2012; 2019; Cardinaletti, Volpato 2015).

La differenza nel processamento (*processing*) tra RS e RO può essere spiegata in termini di intervento, applicando a queste frasi il principio della Minimalità Relativizzata (Rizzi 1990). La relazione tra due elementi, X e Y, dove X rappresenta, in una frase relativa, l'oggetto mosso e Y la sua traccia, non può sussistere se c'è un terzo elemento, definito Z, ossia il soggetto della frase subordinata, che interviene nella relazione tra i due elementi e che può essere considerato un possibile candidato per questa relazione poiché condivide alcuni tratti con X (35).

(35) ...X...Z...Y...



Grillo (2008) ipotizza che gli adulti con afasia soffrano particolarmente gli effetti della Minimalità Relativizzata poiché presentano risorse cognitive limitate per il processamento delle frasi derivate dal movimento sintattico e non sono in grado di mantenere e manipolare gli elementi morfosintattici richiesti per distinguere il soggetto che funge da interveniente nella relazione tra l'oggetto mosso e la sua traccia all'interno della frase subordinata. Friedmann, Belletti e Rizzi (2009) estendono questa analisi all'acquisizione delle frasi relative da parte di bambini di madrelingua ebraica, proponendo che le difficoltà legate al processamento delle RO siano legate alla restrizione lessicale [+SN] presente sia nel soggetto sia nell'oggetto mosso; il soggetto interviene pertanto nella relazione tra l'oggetto testa della frase relativa e la sua traccia, come mostrato nell'esempio (36). L'ipotesi è che i bambini, a differenza degli adulti, non siano in grado di computare il tratto [R] che caratterizza le frasi relative.

(36) Mi piacciono i bambini che il papà pettina <bambini>
 R +SN +SN R +SN

Infatti, quando la testa della relativa è un elemento *wh* che non presenta la restrizione lessicale, come 'chi' nell'esempio (37), la performance dei bambini migliora poiché la testa della relativa e il soggetto interveniente non presentano alcun tratto in comune.

- (37) Mostrami chi il bambino abbraccia <chi>
 +R +SN +R

Sulla base delle ipotesi di Friedmann, Belletti e Rizzi (2009), Volpato (2010; 2012; 2019; si veda anche Volpato, Adani 2009; Adani et al. 2010; 2014) propone che anche i tratti di numero possano influenzare il processamento delle frasi relative. Se il soggetto e l'oggetto di una frase relativa presentano gli stessi tratti di numero, entrambi al singolare (38) o entrambi al plurale (39), il processamento della frase risulterà più difficoltoso poiché i tratti di numero agiranno come intervenienti nella relazione tra l'oggetto mosso e la sua traccia nella subordinata.

- (38) La gallina che il pulcino becca <gallina>
 [-pl] [-pl] [-pl]

- (39) Le galline che i pulcini beccano <galline>
 [+pl] [+pl] [+pl]

Se il soggetto e l'oggetto presentano invece tratti di numero diversi, il soggetto è plurale e l'oggetto è singolare (40) o il soggetto è singolare e l'oggetto è plurale (41), il processamento della frase relativa risulterà più semplice per i bambini poiché i tratti di numero contenuti nell'interveniente sono diversi rispetto ai tratti di numero contenuti nella testa della relativa. Pertanto, il soggetto non rappresenta un interveniente nella relazione tra l'oggetto e la sua traccia nella subordinata.

- (40) La gallina che i pulcini beccano <gallina>
 [-pl] [+pl] [-pl]

- (41) Le galline che il pulcino becca <galline>
 [+pl] [-pl] [+pl]

Quando uno dei costituenti contiene i tratti del numero [+pl], infatti, si attiva un sintagma dedicato (Ferrari 2005), così come avviene per la flessione del verbo (vedi capitolo 3). La presenza di questa proiezione facilita il processamento delle RO. Per gli stessi risultati si vedano Adani et al. (2010; 2014).

Per l'italiano è stata descritta anche l'asimmetria tra RO e ROP poiché la comprensione delle prime risulta meno problematica rispetto alle seconde (Volpato 2010; 2012; 2019). In questo caso, l'asimmetria è dovuta al controllo dell'accordo soggetto-verbo una volta che l'oggetto è stato mosso nella periferia sinistra della frase relativa. Nelle RO l'accordo soggetto-verbo si realizza per mezzo di

due relazioni di accordo (AGREE² e accordo specificatore-testa³); nelle ROP la relazione tra il soggetto e il verbo è controllata solo da AGREE. Questo unico controllo rende la struttura della frase più fragile e più difficile da analizzare rispetto alle RO.

4.3 Studi precedenti sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative nei bambini a sviluppo tipico

A causa della loro struttura particolarmente complessa, le frasi relative sono state oggetto di un cospicuo numero di esperimenti condotti su numerose popolazioni e in diverse lingue.⁴ Tale asimmetria non influisce soltanto sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative, ma anche sull'acquisizione di queste frasi: le RS, infatti, sono acquisite intorno ai 3;6 anni, mentre l'acquisizione delle RO è attestata intorno ai 5 anni.⁵ Come abbiamo visto nel paragrafo 4.2, tra le RS, le RO e, in italiano, le ROP è stata descritta un'asimmetria dovuta a una violazione dei principi di località, definita Minimalità Relativizzata (Rizzi 1990; 2004; Starke 2001).

Per l'italiano, l'acquisizione della produzione e della comprensione delle RS è stata attestata a circa 3 anni (produzione: 61% nella fascia 3-3;11 anni; 90% nella fascia 4-4;11 anni; comprensione: 91% nella fascia 3;4-3;11, dati da Belletti, Contemori 2010). Mentre i bambini mostrano una buona padronanza delle RO tra i 5 e i 7 anni (Utzeri 2007).

2 AGREE controlla che il soggetto e il verbo condividano gli stessi tratti di numero e persona. Questa verifica dei tratti ha luogo quando il soggetto si trova all'interno del SV.

3 L'accordo specificatore-testa è un tipo di relazione che verifica che il soggetto si trovi nello specificatore dello stesso sintagma di cui il verbo occupa la posizione di testa, per esempio la relazione tra soggetto e verbo nella struttura (16) del capitolo 3.

4 Per gli adulti a sviluppo tipico, si veda: Goodluck, Tavakolian 1982; De Vincenzi 1991; Cooke et al. 2002; Wingfield, Peelle, Grossman 2003; Bentea, Durrleman, Rizzi 2016; Bentea, Durrleman 2017; per gli adulti con afasia, si veda: Thompson, Shapiro 1995; 2005; Grillo 2008; Garraffa, Grillo 2008; per i soggetti con dislessia evolutiva, si veda: Cardinaletti, Volpato 2015.

5 Per i bambini con sviluppo tipico del linguaggio, si veda: Sheldon 1974; Tavakolian 1978; Goodluck, Tavakolian 1982; Crain, McKee, Emiliani 1990; Labelle 1990; Pérez-Leroux 1995; McKee, McDaniel, Snedeker 1998; Varlokosta, Armon-Lotem 1998; Håkansson, Hansson 2000; Guasti, Cardinaletti 2003; Friedmann, Novogrodsky 2004; Utzeri 2007; Arosio, Adani, Guasti 2009; Brandt et al. 2009; Belletti, Contemori 2010; Volpato 2010; 2012; 2019; Adani 2011; Bentea, Durrleman, Rizzi 2016; Bentea, Durrleman 2017; per i bambini con DPL, si veda: Dick et al. 2004; Friedmann, Novogrodsky 2008; Levy, Friedmann 2009; Contemori, Garraffa 2010; De López, Olsen, Chondrogianni 2014; per i bambini con dislessia evolutiva, si veda: Guasti et al. 2015; Pivi, Del Puppo, Cardinaletti 2016; Delage, Durrleman 2018; per i bambini e adolescenti sordi con protesi acustiche o impianto cocleare, si veda: Quigley, Paul 1984; De Villiers 1988; Friedmann, Szterman 2006; Delage 2008; Friedmann et al. 2008; Volpato, Adani 2009; Volpato 2010; 2012; 2019; Friedmann, Haddad-Hanna 2014; Volpato, Vernice 2014; Volpato, Cardinaletti 2015; D'Ortenzio 2018.

È necessario, però, fare una distinzione tra produzione e comprensione, soprattutto per quanto riguarda l'acquisizione delle RO; se la comprensione delle RO incrementa con l'età dei bambini (53% nella fascia 3;4-3;11 anni; 83% nella fascia 4-4;10 anni; 74% nella fascia 5-5;11 anni; 85% nella fascia 6-6;11 anni; 89% nella fascia 7-7;9 anni, dati da Adani 2011), la produzione di tali strutture si arresta intorno ai 7 anni (Utzeri 2007; Carpenedo 2009; Belletti, Contemori 2010; Re 2010) per essere sostituita dalle frasi causative riflessive (42) o da frasi relative passive (43) (produzione di RO: 37% all'età di 3 anni; 52% all'età di 4 anni, 45% nella fascia 5-6 anni; 33% nella fascia 6-7 anni; 10% nella fascia 9;4-10;3 anni, dati da Manetti, Belletti 2013).

(42) Mi piace il bambino che si fa pettinare dal papà.

(43) Mi piacciono i bambini che sono baciati dai nonni.

Infine, anche l'acquisizione delle ROp risulta essere più problematica e in ritardo rispetto all'acquisizione delle RS e delle RO, poiché i bambini nella fascia d'età 7-7;9 mostrano numerose difficoltà nella comprensione di queste strutture (Volpato 2010; 2012; 2019; Adani 2011).

4.4 Studi precedenti sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative nei bambini sordi

L'asimmetria soggetto-oggetto è ancora più evidente nelle popolazioni con un deficit del linguaggio. Per quanto riguarda i bambini sordi con protesi acustica e/o impianto cocleare, l'asimmetria soggetto-oggetto è stata descritta in numerosi studi condotti in diverse lingue.⁶

Per quanto riguarda l'acquisizione delle frasi relative nei bambini sordi di madrelingua italiana, vengono di seguito presentati due studi, rispettivamente sulla produzione e sulla comprensione.

La produzione delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare è stata analizzata da Volpato (2010; 2019; si veda anche Volpato, Vernice 2014). L'esperimento ha coinvolto tredici bambini con sordità di grado profondo di età compresa tra 7;9 anni e 10;8 anni (età media: 9;2 anni) (gruppo IC). I partecipanti hanno ricevuto la prima protesi in un'età compresa tra 5 mesi e 1;8 anni e, poiché le protesi acustiche non fornivano un guadagno uditivo appropriato, hanno ricevuto l'impianto cocleare tra 1;9 e 3;4 anni. Al tempo dell'esperimento i partecipanti sordi avevano totalizzato una durata dell'uso dell'impianto cocleare compresa tra i 4;5 anni e gli 8;6 anni. La performance

⁶ Per il francese, si veda: De Villiers 1995; per l'ebraico: Friedmann, Szterman 2006; per l'italiano: Volpato, Adani 2009; Volpato 2010; 2012; 2019; Volpato, Vernice 2014; D'Ortenzio 2018; 2019.

dei bambini sordi è stata confrontata con quella di tre gruppi di controllo: un gruppo di tredici bambini udenti abbinati per età linguistica⁷ (età: 5;7-7;9 anni; gruppo EL), un gruppo di tredici bambini udenti abbinati per la durata dell'esperienza uditiva (età: 4;11-9;4 anni; gruppo EU) e un gruppo di tredici bambini udenti abbinati per pari età anagrafica (età: 7;5-10;3 anni; gruppo EA). I risultati hanno mostrato una performance migliore dei gruppi di controllo rispetto a quella dei bambini con impianto cocleare. Per quanto riguarda la produzione delle RS, il gruppo IC ha totalizzato una percentuale di accuratezza pari a 88%, mentre il gruppo EL 99%, il gruppo EU 96% e il gruppo EA 100%. Nel gruppo IC è stato fatto ampio uso di strategie alternative di risposta, per esempio, quando è stata elicitata la produzione di una RS nel 5% dei casi i bambini del gruppo IC hanno prodotto frasi dichiarative semplici con ordine canonico dei costituenti SVO (44), nel 2% dei casi i partecipanti hanno sostituito il complementatore 'che' con gli elementi *wh* 'dove' e 'quando' (45) e nel 5% dei casi hanno attuato altre strategie di risposta, tra le quali l'inversione dei ruoli tematici, producendo così una ROp (46).

- (44) Risposta bersaglio: Mi piace il bambino che rincorre il cane.
Risposta prodotta: Il bambino rincorre il cane.
- (45) Risposta bersaglio: Mi piace il bambino che alza l'elefante.
Risposta prodotta: Mi piace il bambino quello dove alza l'elefante.
- (46) Risposta bersaglio: Mi piacciono i bambini che baciano la bambina.
Risposta prodotta: Mi piacciono i bambini che bacia la bambina.

Per quanto riguarda la produzione delle RO, il gruppo IC ha totalizzato una percentuale di accuratezza pari a 23%, mentre il gruppo EL 33%, il gruppo EU 30% e il gruppo EA 15%. I bambini con impianto cocleare hanno sostituito la produzione delle RO con la produzione di frasi ambigue (17%) (47); frasi relative passive (26%) (48); frasi in cui il complementatore è stato sostituito da un elemento *wh* (6%) (49); frasi in cui il complementatore è stato omesso (1%) (50); frasi incomplete o agrammaticali (3%) (51); frasi con inversione dei ruoli tematici (4%) (52); inversione della testa della relativa (3%) (53); frasi

⁷ L'età linguistica indica l'età in cui un bambino acquisisce determinati aspetti del linguaggio dimostrando la sua massima competenza. Si valuta mediante test standardizzati, ossia test somministrati a un gran numero di persone così da ottenere punteggi standard da utilizzare per la valutazione del singolo partecipante. In Volpato (2010; 2012; 2019) viene usato il TCGB (Test di comprensione grammaticale per bambini) (Chilosi et al. 2006) per confrontare le competenze linguistiche dei bambini sordi con quelle dei bambini udenti. Di solito, i bambini con un ritardo del linguaggio (sordità, DPL, dislessia) mostrano una competenza linguistica pari a quella di bambini a sviluppo tipico di età inferiore.

causative riflessive (3%) (54); frasi semplici con ordine SVO (6%) (55); uso di altre strategie (8%).

- (47) Risposta bersaglio: Mi piacciono i bambini che i vigili salutano.
Risposta prodotta: Mi piacciono i bambini che salutano i vigili.
- (48) Risposta bersaglio: Mi piace il bambino che il papà pettina.
Risposta prodotta: Mi piace il bambino che è pettinato dal papà.
- (49) Risposta bersaglio: Mi piace il bambino che il papà lava.
Risposta prodotta: Mi piace il bambino quello dove il papà lava.
- (50) Risposta bersaglio: Mi piace il bambino che il dottore guarda.
Risposta prodotta: Mi piace il bambino ... il dottore guarda.
- (51) Risposta bersaglio: Mi piace il bambino che il cane insegue.
Risposta prodotta: *Mi piace il bambino così cammina e così il cane insegue.
- (52) Risposta bersaglio: Mi piacciono i bambini che il cane bacia.
Risposta prodotta: Mi piacciono i bambini che baciano il cane.
- (53) Risposta bersaglio: Mi piace il bambino che il papà pettina.
Risposta prodotta: Mi piace il papà che pettina il bambino.
- (54) Risposta bersaglio: Mi piace il bambino che il papà lava.
Risposta prodotta: Mi piace il bambino che si fa lavare dal papà.
- (55) Risposta bersaglio: Mi piacciono i bambini che il papà pettina.
Risposta prodotta: Il papà pettina i bambini.

A differenza dai bambini con impianto cocleare, i bambini udenti usano molto raramente alcune di queste strategie (in particolare la produzione di frasi agrammaticali, frasi con omissione del complementatore 'che', frasi in cui il complementatore è stato sostituito da un elemento *wh*), mentre è molto comune la produzione di frasi passive relative e di frasi causative riflessive, soprattutto nel gruppo EA. La produzione delle strutture relative passive e causative riflessive è ampiamente attestata nella produzione di bambini udenti a partire dall'età di 8 anni (Carpenedo 2009; Re 2010) e viene solitamente considerata come una strategia appropriata all'età.⁸ I risultati sono stati confermati dall'analisi statistica, che ha mostrato una performance significativamente migliore dei gruppi di controllo rispetto ai

⁸ Si veda: Utzeri 2007; Belletti, Contemori 2010; Volpato 2010; 2019; Manetti, Belletti 2013; per un'analisi più approfondita sull'uso delle frasi passive relative si veda: Belletti 2014.

bambini con impianto cocleare. Inoltre, lo studio conferma l'asimmetria soggetto-oggetto nella produzione delle frasi relative: le RS sono meno problematiche rispetto alle RO.

I bambini con impianto cocleare mostrano tendenze simili ai coetanei udenti nella comprensione delle frasi relative. Volpato (2010; 2012; 2019; si veda anche Volpato, Adani 2009) ha analizzato la comprensione delle RS, delle RO e delle ROp. L'analisi della comprensione delle frasi relative ha coinvolto tredici bambini con sordità di grado profondo e portatori di impianto cocleare (età: 7;9-10;8 anni). La performance dei bambini sordi è stata confrontata con quella di un gruppo di controllo composto da tredici bambini udenti abbinati per età linguistica (età: 5;7-7;9). Entrambi i gruppi hanno mostrato la stessa asimmetria soggetto-oggetto: la comprensione delle RS (IC: 89%, UD: 93%) è maggiormente preservata rispetto alla comprensione delle RO (IC: 68%, UD: 81%) e delle ROp (IC: 31%, UD: 66%). Queste ultime frasi in particolare hanno presentato percentuali di accuratezza molto basse sia nei bambini con impianto cocleare sia in quelli udenti. Tuttavia, anche se il gruppo di controllo ha un'età media inferiore rispetto al gruppo sperimentale, i bambini udenti hanno mostrato una performance migliore rispetto a quella dei bambini con impianto cocleare. Volpato (2010) presenta anche l'analisi delle frasi ambigue, ossia che potevano essere interpretate sia come RS sia come ROp, per individuare quale interpretazione fosse preferita dai bambini di entrambi i gruppi. I risultati hanno mostrato che i bambini con impianto cocleare e quelli udenti interpretano la maggior parte delle volte le frasi ambigue come RS. Un ulteriore dato emerso da questo studio è la preferenza dei bambini con l'impianto cocleare per l'interpretazione delle frasi in cui il soggetto e l'oggetto della frase presentano gli stessi tratti di numero (condizione di match di numero [esempi 38-9]. Al contrario, i bambini udenti mostrano performance migliori quando la frase presenta una condizione di mismatch di numero, ossia quando soggetto e oggetto presentano tratti di numero diversi [esempi 40-1].

4.5 La produzione delle frasi relative nei bambini con impianto cocleare

Nei prossimi paragrafi verrà presentato il nostro esperimento dedicato all'analisi della produzione delle frasi relative in un gruppo di quattordici bambini sordi di madrelingua italiana con impianto cocleare.

4.5.1 I partecipanti

I partecipanti a questo studio sono quattordici bambini con sordità preverbale di grado profondo di età compresa tra 7;8 anni e 12;7 anni (età media: 9;6 anni) (gruppo IC).⁹ La soglia uditiva di ciascun partecipante è stata misurata mediante l'audiometria tonale sopraliminare a 500, 1.000, 2.000 e 4.000 Hz (PTA₂). I partecipanti sono stati diagnosticati e hanno ricevuto le prime protesi acustiche in un periodo compreso tra la nascita e i 4;6 anni (età media di protesizzazione: 1;1). Successivamente, poiché le protesi acustiche convenzionali non permettevano un adeguato guadagno protesico, i bambini hanno ricevuto un impianto cocleare tra 1;0 anno e 12;1 anni (età media di impianto: 4;4). Pertanto, il periodo di utilizzo dell'impianto cocleare è compreso tra 0;4 mesi e 8;8 anni (età media di uso dell'impianto cocleare: 5;1). Tutti i partecipanti beneficiano di una stimolazione binaurale, ossia hanno due impianti cocleari o un impianto cocleare e una protesi acustica controlaterale, eccezione fatta per IC5 che usa solo un impianto cocleare. I bambini sono nati in famiglie udenti e seguono una riabilitazione di tipo oralista. Nessuno dei partecipanti conosce la lingua dei segni. I partecipanti sono stati selezionati e testati presso la Clinica ORL, Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Padova. Prima dell'inizio dell'esperimento i partecipanti del gruppo IC sono stati visitati per il controllo delle funzionalità dell'impianto cocleare mediante test di percezione del linguaggio, audiometria tonale e mappaggio dell'impianto cocleare. I test di percezione del linguaggio sono stati condotti da una logopedista, mantenendo un tono normale di conversazione (50 dB) e la bocca schermata. Questo tipo di test comprende esercizi di riconoscimento prosodico, riconoscimento delle consonanti, riconoscimento delle vocali, riconoscimento e ripetizione delle parole bisillabiche e trisillabiche, ripetizione di frasi. Solo i bambini che hanno totalizzato un punteggio uguale o maggiore al 90% sono stati inclusi in

⁹ Questo esperimento si differenzia dal precedente di Volpato (2010; 2019; si veda anche Volpato, Vernice 2014) per il numero di partecipanti (13 vs. 14 partecipanti), per la fascia d'età (Volpato: 7;9-10;8) e per il fatto che tra i nostri partecipanti sono inclusi cinque bambini con due impianti cocleari, mentre nell'esperimento di Volpato sono stati inclusi i bambini con un solo impianto cocleare (Volpato comunicazione personale).

questo esperimento. La tabella 3 riporta i dati personali e clinici dei partecipanti a questo studio.

Tabella 3 Informazioni personali e cliniche dei partecipanti al gruppo sperimentale (gruppo IC). ID = identità; NS = neurosensoriale; PA = protesi acustica; IC = impianto cocleare; BL = bilaterale; ML = monolaterale. Per i partecipanti IC1, IC11 e IC12 non è stato possibile calcolare l'esperienza uditiva poiché mancano i dati relativi all'età di protesizzazione

ID	Età	Sesso	Tipo di sordità	Età PA	Età IC	Esperienza uditiva	Durata uso IC	Stimolazione	Stimolazione controlaterale	Logopedia
IC1	8;2	F	NS	---	1;2	---	7;0	BL	IC	Sì
IC2	11;1	M	Mista	3;0	6;7	8;1	4;4	BL	PA	No
IC3	10;2	F	NS	1;0	9;8	9;2	0;4	BL	PA	Sì
IC4	10;0	M	NS	0;5	1;2	9;7	8;8	BL	PA	Sì
IC5	7;10	F	NS	0;2	1;6	7;8	6;4	ML	---	Sì
IC6	8;6	M	NS	0;7	4;7	7;9	3;9	BL	PA	Sì
IC7	12;8	M	NS	4;6	12;1	8;2	0;7	BL	PA	Sì
IC8	9;9	F	NS	0;5	2;9	9;4	7;0	BL	IC	Sì
IC9	8;1	M	NS	0;4	1;7	7;7	6;4	BL	IC	Sì
IC10	9;0	M	NS	0;3	7;10	8;7	1;2	BL	PA	Sì
IC11	8;4	F	NS	---	1;1	---	7;3	BL	IC	No
IC12	10;4	F	NS	---	2;2	---	8;2	BL	PA	Sì
IC13	10;5	F	NS	0;6	7;3	9;9	3;2	BL	PA	No
IC14	8;6	F	NS	0;6	1;0	8;0	7;6	BL	IC	No

Le percentuali di accuratezza del gruppo IC sono state confrontate con i risultati di un gruppo di controllo (gruppo UD) composto da quattordici bambini udenti di madrelingua italiana di pari età anagrafica (7;10-12;1 anni; età media: 9;2), nove femmine e cinque maschi. La media dell'età dei due gruppi è stata confrontata con un test Mann-Whitney il cui esito non è risultato significativo (IC vs. UD: $W = 111.500$; $p = .550$). Pertanto, i due gruppi presentano un'età anagrafica simile.

4.5.2 Il test di produzione delle frasi relative

Per la raccolta dati è stato usato il test di produzione elicitata delle frasi relative sviluppato da Volpato (2010; 2019). L'elicitazione è una strategia molto utilizzata nei test di produzione linguistica poiché induce il partecipante alla produzione di una struttura sintattica solitamente poco utilizzata nell'eloquio spontaneo, ad esempio le RO, e permette di verificare se il partecipante abbia compreso il significato associato all'enunciato atteso (McKee, McDaniel, Snedeker 1998).

Il test sviluppato da Volpato (2010; 2019) si ispira al modello proposto da Friedmann e Szterman (2006) per valutare i bambini sordi di madrelingua ebraica, e riadattato in seguito da Utzeri (2007) per analizzare la produzione di bambini e adulti di madrelingua italiana. Nel test ciascuno stimolo è accompagnato da due immagini in cui è rappresentata la stessa azione, ma i ruoli tematici sono invertiti, e il partecipante dovrà esprimere una preferenza tra le due immagini proposte.

Il test originale è composto da 24 stimoli, dodici RS e dodici RO, e dodici frasi filler. Per questo esperimento è stata utilizzata una versione ridotta del test che conta 12 stimoli, sei RS e sei RO, e sei frasi filler.

Per gli stimoli sono stati utilizzati verbi transitivi reversibili¹⁰ (lavare, inseguire, tirare, pettinare, baciare, accarezzare, abbracciare, sgridare, premiare, seguire, mordere, guardare, salutare, calciare), così da impedire ai partecipanti di derivare il significato della frase ricorrendo a indicazioni di tipo semantico o pragmatico, ma servendosi solo delle conoscenze sintattiche. I verbi sono coniugati al modo indicativo, tempo presente, per evitare un ulteriore carico di lavoro dovuto all'uso dei tempi composti (Chesi 2006).

Le frasi proposte sono state strutturate in modo tale che i sintagmi nominali presentassero o i tratti del singolare o i tratti del plurale, così da analizzare possibili effetti sulla produzione delle frasi relative dovuti ai tratti di numero.

Le frasi filler hanno una struttura sintattica molto semplice e hanno lo scopo di incoraggiare il partecipante e mantenere alto il livello di attenzione. Le frasi filler contengono verbi intransitivi o transitivi con complemento oggetto inanimato ed elicitano la produzione di frasi dichiarative semplici con ordine SV e SVO.

Il test è preceduto da una fase di familiarizzazione durante la quale vengono presentati alcuni nomi e verbi contenuti nella prova, oltre a uno stimolo prova per mostrare al partecipante il funzionamento del test. Prima di iniziare la prova ai partecipanti è stata data la seguente consegna: «Adesso ti mostrerò delle immagini, poi ti farò questa domanda: 'Quale bambino ti piace di più?/Quali bambini ti piacciono di più?'. Quando rispondi devi sempre iniziare la frase con: 'Mi piace il bambino/mi piacciono i bambini...'.». Le figure 6-7 mostrano rispettivamente l'elicitazione di una RS (56) e l'elicitazione di una RO (57) [figg. 6-7].

10 I verbi transitivi reversibili possono assegnare i ruoli tematici indistintamente ai due argomenti della frase poiché entrambi presentano il tratto animato (i). Al contrario, nei verbi irreversibili solo uno degli argomenti presenta il tratto animato e i ruoli tematici devono essere necessariamente diversi (ii).

(i) a. Marco (AGENTE) bacia Giulia (TEMA).

b. Giulia (AGENTE) bacia Marco (TEMA).

(ii) Marco (AGENTE) mangia la mela (TEMA).

4 • Analisi della produzione e della comprensione delle frasi relative

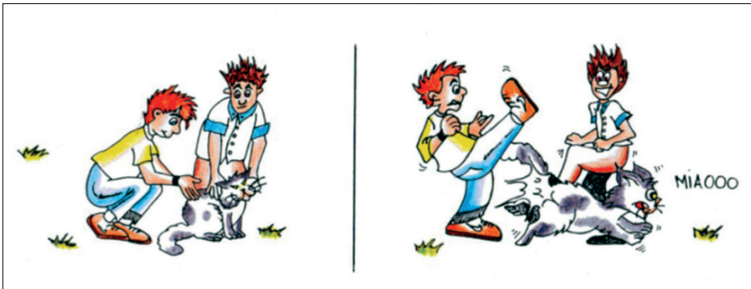


Figura 6 Scheda per l'elicitazione di una RS (Volpato 2010; 2019)

- (56) Sperimentatore: «Ci sono due disegni. Nel primo disegno i bambini accarezzano il gatto. Nel secondo disegno i bambini colpiscono il gatto. Quali bambini ti piacciono di più? Inizia con '(Mi piacciono) i bambini' oppure 'I bambini'». Risposta bersaglio: «Mi piacciono i bambini che accarezzano/colpiscono il gatto».

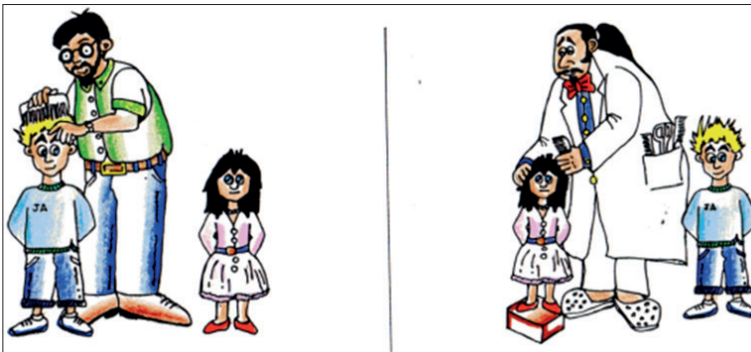


Figura 7 Scheda per l'elicitazione di una RO (Volpato 2010; 2019)

- (57) Sperimentatore: «Ci sono due disegni. Nel primo disegno il papà pettina i bambini. Nel secondo il barbiere pettina i bambini. Quali bambini ti piacciono di più? Inizia con 'Mi piacciono i bambini...' oppure 'I bambini...'. Risposta bersaglio: «(Mi piacciono) i bambini che il papà/barbiere pettina».

Il test è stato somministrato in una stanza silenziosa all'interno della Clinica ORL, Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Padova, senza alcun limite di tempo, a viva voce e senza ricorrere al metodo della bocca schermata per permettere ai partecipanti di fare affidamento anche sulla lettura labiale, dal momento che si trattava di un'indagine linguistica e non percettiva.

4.5.3 La codifica delle risposte

Oltre alla produzione delle RS (58), delle RO (59a) e delle ROp (59b), sono state considerate come corrette anche le RO con pronome clitico di ripresa (60); le frasi passive ridotte (61); le frasi relative passive (62); le frasi causative riflessive (63).

- (58) Mi piace il bambino che pettina la mamma.
- (59) a. Mi piacciono i bambini che il papà pettina.
b. Mi piacciono i bambini che pettina il papà.
- (60) #Mi piacciono i bambini che il papà li pettina.
- (61) Mi piace il bambino accarezzato dall'orso.
- (62) Mi piace il bambino che è accarezzato dall'orso.
- (63) Mi piace il bambino che si fa accarezzare dall'orso.

Sono state considerate sbagliate le frasi agrammaticali (64); le frasi dichiarative SVO (65); le frasi con inversione della testa della relativa (66); le frasi con inversione dei ruoli tematici (67). In questi ultimi due casi, il risultato è stato la produzione di una frase RS.

- (64) *Mi piacciono i bambini salutano l'amico.
- (65) I bambini salutano l'amico.
- (66) Risposta bersaglio: Mi piacciono i bambini che la maestra premia.
Risposta prodotta: Mi piace la maestra che premia i bambini.
- (67) Risposta bersaglio: Mi piacciono i bambini che il papà pettina.
Risposta prodotta: Mi piacciono i bambini che pettinano il papà.

4.5.4 Risultati

Nella tabella 4 sono riportati i punteggi di accuratezza e le deviazioni standard dei due gruppi nella produzione delle frasi relative bersaglio **[tab. 4]**.

4 • Analisi della produzione e della comprensione delle frasi relative

Tabella 4 Numero di risposte corrette (N), media delle proporzioni e deviazioni standard (DS) del gruppo IC e del gruppo UD nel test di produzione delle frasi relative considerando solo le risposte bersaglio

	Gruppo IC			Gruppo UD		
	N	Media	DS	N	Media	DS
RS	66/84	0.79	0.41	81/84	0.96	0.19
RO	7/84	0.08	0.28	3/84	0.04	0.19
Totale	73/168	0.43		84/168	0.50	

Il gruppo UD mostra punteggi migliori rispetto al gruppo IC soprattutto per quanto riguarda la produzione delle RS, mentre entrambi i gruppi evitano la produzione delle RO rivelando la tipica asimmetria soggetto-oggetto.

La tabella 5 presenta i punteggi di accuratezza e le relative medie di tutte le strategie di risposta considerate corrette, incluse quelle diverse dalle strutture elicitate dal test di produzione delle frasi relative.

Tabella 5 Numero di risposte corrette (N), media delle proporzioni e deviazioni standard (DS) del gruppo IC e del gruppo UD nel test di produzione delle frasi relative considerando tutte le strategie di risposta considerate corrette

	Gruppo IC			Gruppo UD		
	N	Media	DS	N	Media	DS
RS	66/84	0.79	0.41	81/84	0.96	0.19
RO	42/84	0.50	0.50	67/84	0.80	0.39
Totale	108/168	0.64		149/168	0.80	

Considerando anche le strategie alternative di risposta corrette, la situazione non cambia: i bambini udenti mostrano una performance migliore rispetto ai bambini con impianto cocleare. Infatti, i bambini del gruppo UD ricorrono spesso alle strutture passive per evitare la produzione delle frasi RO. Per un'analisi più approfondita delle risposte prodotte da entrambi i gruppi coinvolti nello studio, la tabella 6 presenta le medie delle strategie di risposta alternative più usate dai bambini quando è stata elicitata la produzione di una RS.

4 • Analisi della produzione e della comprensione delle frasi relative

Tabella 6 Analisi qualitativa delle risposte prodotte nell'elicitazione delle RS. Numero di risposte (N) e media delle proporzioni del gruppo IC e del gruppo UD.

	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
RISPOSTE CORRETTE	66/84	0.79	82/84	0.98
Mi piacciono i bambini che salutano l'amico				
RISPOSTE SBAGLIATE	18/84	0.21	2/84	0.02
Agrammaticali/incomplete	12/84	0.14	2/84	0.02
Mi piacciono i bambini salutano l'amico				
Frase dichiarative semplici SVO	3/84	0.04	---	---
I bambini salutano l'amico				
Altre strategie	3/84	0.04	---	---
Mi piacciono i bambini e i bambini salutano l'amico				

Come mostra la tabella 6, i bambini con impianto cocleare ricorrono a un numero maggiore di strategie di risposta rispetto ai coetanei udenti: producono un numero maggiore di frasi agrammaticali o incomplete e con strutture semplificate, ad esempio frasi dichiarative semplici SVO, 'I bambini salutano l'amico' o altre strategie come le frasi coordinate, 'Mi piacciono i bambini e i bambini salutano l'amico' [tab. 6]. Nella tabella 7 è presentata la maggior parte delle strategie adottate dai bambini quando è stata elicitata la produzione di una RO.

Tabella 7 Analisi qualitativa delle risposte prodotte nell'elicitazione delle RO. Numero di risposte (N) e media delle proporzioni del gruppo IC e del gruppo UD.

	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
RISPOSTE CORRETTE	42/84	0.50	68/84	0.81
RO	7/84	0.08	3/84	0.04
Mi piace il bambino che l'orso accarezza				
RO con pronomi clittici di ripresa	1/84	0.01	13/84	0.15
#Mi piace il bambino che l'orso lo accarezza				
Frase passive ridotte	5/84	0.06	10/84	0.12
Mi piace il bambino accarezzato dall'orso				
Frase relative passive	29/84	0.35	37/84	0.44
Mi piace il bambino che è accarezzato dall'orso				
Frase causative riflessive	---	---	5/84	0.06
Mi piace il bambino che si fa accarezzare dall'orso				
RISPOSTE SBAGLIATE	42/84	0.50	16/84	0.19
Agrammaticali	7/84	0.08	5/84	0.06
Mi piace l'orso accarezza il bambino				

4 • Analisi della produzione e della comprensione delle frasi relative

RO con SN di ripresa	2/84	0.02	1/84	0.01
Mi piace il bambino che l'orso accarezza il bambino				
Inversione della testa della relativa	12/84	0.14	2/84	0.02
Mi piace l'orso che accarezza il bambino				
Inversione dei ruoli tematici	8/84	0.10	7/84	0.08
Mi piace il bambino che accarezza l'orso				
Frasi dichiarative semplici SVO	8/84	0.10	---	---
L'orso accarezza il bambino				
Altre strategie	4/84	0.05	1/84	0.01
L'orso dà una carezza al bambino				

In generale, i bambini udenti hanno mostrato una performance migliore rispetto ai loro coetanei sordi; nonostante abbiano prodotto un numero molto basso di RO, hanno fatto ricorso a strategie di risposta appropriate alla loro età anagrafica. In entrambi i gruppi si nota una preferenza per le frasi passive rispetto alle frasi RO. È interessante notare che la produzione delle RO con pronomi clitici di ripresa è stata utilizzata in proporzione maggiore nei bambini udenti rispetto ai bambini con impianto cocleare. Inoltre, nel gruppo UD è più frequente la produzione di frasi causative riflessive, mentre questa strategia non è mai stata usata dai bambini con impianto cocleare. Diversamente, nel gruppo IC si nota un'ampia produzione di RS che sono prodotte quando i partecipanti invertono i ruoli tematici o invertono la testa della relativa. Pertanto, le strategie di risposta più utilizzate dal gruppo IC sono: l'inversione della testa della relativa; l'inversione dei ruoli tematici; la produzione di frasi dichiarative semplici SVO. In entrambi i gruppi sono pochi i casi in cui sono state prodotte frasi agrammaticali o incomplete, frasi con un sintagma nominale di ripresa e frasi coordinate.

Per una descrizione più accurata dei dati raccolti, è stata condotta un'analisi di statistica inferenziale per verificare se le differenze nei punteggi di accuratezza dei campioni coinvolti nell'esperimento e la differenza nei punteggi delle strutture prese in analisi fossero significative. A tal proposito sono stati usati dei modelli misti lineari generalizzati (R Core Team 2022), adottando la metodologia descritta da Dixon (2008) e Jaeger (2008) poiché questo tipo di analisi si basa sui punteggi grezzi (numero di risposte corrette) e non sulle proporzioni dei dati, evitando così la perdita di informazioni. Inoltre, questo tipo di analisi permette di controllare anche gli effetti sperimentali fissi e le differenze associate agli stimoli (Dixon 2008; Jaeger 2008).

Nella tabella 8 sono riportati i risultati relativi al confronto tra le due strutture indagate dal test di produzione elicitata delle frasi relative (RS vs. RO); i risultati del confronto tra il gruppo IC e il gruppo UD; e le possibili interazioni tra l'accuratezza delle risposte in una data struttura in relazione a uno dei gruppi inclusi nello studio.

Tabella 8 Risultati dell'analisi statistica sul confronto tra RS e RO e tra i gruppi IC e UD

Effetti fissi	Stima	Errore standard	Valori Z	p
(intercetta)	-0.1613	0.7241	-0.223	0.82377
RS vs. RO	2.9181	0.7438	3.924	<.01
IC vs. UD	-2.5478	0.8678	2.936	<.01
RS * UD	-0.3308	1.0330	-0.320	0.74

I risultati dell'analisi mostrano una differenza significativa sia tra la produzione delle RS e le RO (0.88 vs. 0.65), sia tra la performance dei bambini con impianto cocleare e i bambini udenti (0.64 vs. 0.80). Tuttavia, non è stata trovata nessuna interazione tra i due gruppi e l'accuratezza delle risposte fornite durante il test. Sono state condotte anche analisi più approfondite circa le strategie di risposta più utilizzate ed è emerso che: (i) nel gruppo UD c'è una produzione significativamente maggiore delle frasi passive rispetto al gruppo IC (Valori $z = 1.972$, $p = .05$); (ii) il gruppo IC ha prodotto un numero significativamente più alto di frasi agrammaticali rispetto al gruppo UD (Valori $z = 1.893$, $p = .05$).

Infine, è stata analizzata la presenza di possibili correlazioni tra l'accuratezza delle risposte e le variabili personali (età anagrafica) e cliniche (età di diagnosi, età di impianto cocleare, durata dell'uso dell'impianto cocleare)¹¹ nel gruppo sperimentale ed è stata trovata una correlazione con l'età in cui i partecipanti hanno ricevuto l'impianto cocleare (Pearson's $r = -0.226$, $p = .003$): i bambini che hanno ricevuto un impianto cocleare prima hanno mostrato punteggi di accuratezza più alti rispetto ai bambini che lo hanno ricevuto più tardi. Questa correlazione rappresenta un risultato nuovo nell'ambito degli studi sulla produzione delle frasi relative nei bambini con impianto cocleare, poiché nello studio di Volpato e Vernice (2014) è stata trovata una correlazione positiva tra l'accuratezza nella produzione delle RS e il periodo di uso dell'impianto cocleare.

11 Rispetto all'analisi di correlazione presentata nei capitoli 5 e 6, in questo caso le variabili relative all'età di protesizzazione e alla durata dell'esperienza uditiva non sono state incluse poiché questi dati erano assenti per i partecipanti IC1, IC11, IC12.

4.6 La comprensione delle frasi relative nei bambini con impianto cocleare

Presentiamo ora l'analisi della comprensione delle frasi relative in un gruppo di bambini sordi con impianto cocleare.

4.6.1 I partecipanti

I partecipanti a questo studio sono diciassette bambini con sordità profonda preverbale di età compresa tra 7;5 anni e 12;10 anni (età media: 9;7 anni) (gruppo IC).¹² La soglia uditiva di ciascun partecipante è stata misurata mediante l'audiometria tonale sopraliminare a 500, 1.000, 2.000 e 4.000 Hz (PTA₂). I partecipanti sono stati diagnosticati e hanno ricevuto le prime protesi acustiche in un periodo compreso tra la nascita e i 3;0 anni (età media di protesizzazione: 0;11 mesi), mentre hanno ricevuto un impianto cocleare tra 0;7 mesi e 12;1 anni (età media di impianto: 4;4). Pertanto, il periodo di utilizzo dell'impianto cocleare è compreso tra 0;4 mesi e 8;10 anni (età media di uso dell'impianto cocleare: 5;5). Tutti i partecipanti beneficiano di una stimolazione binaurale, ossia hanno due impianti cocleari o un impianto cocleare e una protesi acustica controlaterale, tranne IC5 che usa solo un impianto cocleare. I bambini sono nati in famiglie udenti e seguono una riabilitazione di tipo oralista. Nessuno dei partecipanti conosce la lingua dei segni. I partecipanti sono stati selezionati e testati presso la Clinica ORL, Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Padova. Hanno preso parte alla valutazione solo i bambini che hanno ottenuto un punteggio uguale o maggiore al 90% nel test di percezione del linguaggio (vedi § 4.5.1). La tabella 9 riporta i dati personali e clinici dei partecipanti a questo studio.

12 Rispetto allo studio di Volpato (2010; 2012; 2019) questo esperimento presenta un numero maggiore di partecipanti (13 vs. 17), con un'età diversa (Volpato: 7;9 - 10;8), di cui otto con due impianti cocleari. Inoltre, come nel caso dell'esperimento sulla produzione delle frasi relative, anche in questo caso è stata utilizzata una versione ridotta del test di comprensione delle frasi relative (Volpato 2010; 2012; 2019).

4 • Analisi della produzione e della comprensione delle frasi relative

Tabella 9 Informazioni personali e cliniche dei partecipanti al gruppo sperimentale (gruppo IC). ID = identità; NS = neurosensoriale; PA = protesi acustica; IC = impianto cocleare; BL = bilaterale; ML = monolaterale. Per i partecipanti IC1, IC11 e IC12 non è stato possibile calcolare l'esperienza uditiva poiché mancano i dati relativi all'età di protesizzazione

ID	Età	Sesso	Tipo di sordità	Età PA	Età IC	Esperienza uditiva	Durata uso IC	Stimolazione	Stimolazione controlaterale	Logopedia
IC1	8;2	F	NS	---	1;2	---	7;0	BL	IC	Sì
IC3	10;2	F	NS	1;0	9;8	9;2	0;4	BL	PA	No
IC4	10;00	M	NS	0;5	1;2	9;7	8;8	BL	PA	Sì
IC5	7;10	F	NS	0;2	1;6	7;8	6;4	ML	*	Sì
IC6	8;6	M	NS	0;7	4;7	7;11	3;9	BL	PA	Sì
IC7	12;8	M	NS	4;6	12;1	7;2	0;7	BL	PA	Sì
IC8	9;9	F	NS	0;5	2;9	9;4	7;0	BL	IC	Sì
IC9	8;1	M	NS	0;4	1;7	7;7	6;4	BL	IC	Sì
IC10	9;0	M	NS	0;3	7;10	8;8	1;2	BL	PA	Sì
IC11	8;4	F	NS	---	1;1	---	7;3	BL	IC	Sì
IC12	10;4	F	NS	---	2;2	---	8;2	BL	PA	Sì
IC13	10;5	F	NS	0;6	7;3	8;11	3;2	BL	PA	No
IC14	8;6	F	NS	0;6	0;11	8;0	6;5	BL	IC	No
IC15	10;5	M	NS	0;6	2;3	8;9	8;3	BL	IC	Sì
IC16	7;5	F	NS	nascita	0;7	7;5	6;10	BL	IC	Sì
IC17	11;6	F	NS	0;6	6;7	11;0	4;9	BL	PA	No
IC18*	12;10	M	NS	0;10	6;7	12;0	6;3	BL	IC	No

*IC2, che ha partecipato al test di produzione delle frasi relative, non ha preso parte a questo esperimento; pertanto, il campione conta tredici dei partecipanti dell'esperimento precedente più quattro nuovi partecipanti.

La performance del gruppo IC è stata confrontata con la performance del gruppo di controllo (gruppo UD) composto da sedici bambini udenti di madrelingua italiana di pari età anagrafica (7;2-13;3 anni; età media: 9;5), dodici femmine e quattro maschi. La media dell'età dei due gruppi è stata confrontata con un test Mann-Whitney che è risultato non significativo (IC vs. UD: $W = 153.000$; $p = .552$). Pertanto, l'età media dei due gruppi non differisce.

4.6.2 Il test di comprensione delle frasi relative

Un test di comprensione permette di analizzare la competenza morfosintattica di un parlante in una data struttura anche se questa non viene prodotta (Crain, Thornton 1998; Volpato 2019). La comprensione delle frasi relative è stata analizzata con un test di selezione d'agente progettato da Volpato (2010; 2012; 2019) che segue l'approccio utilizzato da Arnon (2005) e modifica il modello proposto da Friedmann e Novogrodsky (2004) e Friedmann e Szterman (2006).

La differenza sostanziale tra le due tipologie di valutazione è che nel primo caso il partecipante deve indicare la risposta corretta tra quattro alternative proposte, mentre nel secondo modello i partecipanti devono indicare l'azione corrispondente allo stimolo udito tra due opzioni proposte. In questo modo, nel primo caso ogni risposta presenta il 25% di probabilità di correttezza limitando le probabilità di risposte casuali, mentre nel secondo caso ogni risposta presenta il 50% di probabilità di correttezza, abbassando pertanto il carico di lavoro per mantenere in memoria la frase e selezionare il referente corretto ma aumentando la probabilità di risposte casuali.

Nello strumento progettato da Volpato (2010; 2012; 2019), il partecipante ascolta una frase e deve indicare il referente corretto tra i quattro proposti. Ogni stimolo è accompagnato da una scheda che presenta due immagini in cui sono presentati gli stessi personaggi e la stessa azione, ma con ruoli tematici invertiti, come descritto in (68) e (69) per l'esempio nella figura 8.

(68) L'orso saluta le tartarughe.

(69) Le tartarughe salutano l'orso.

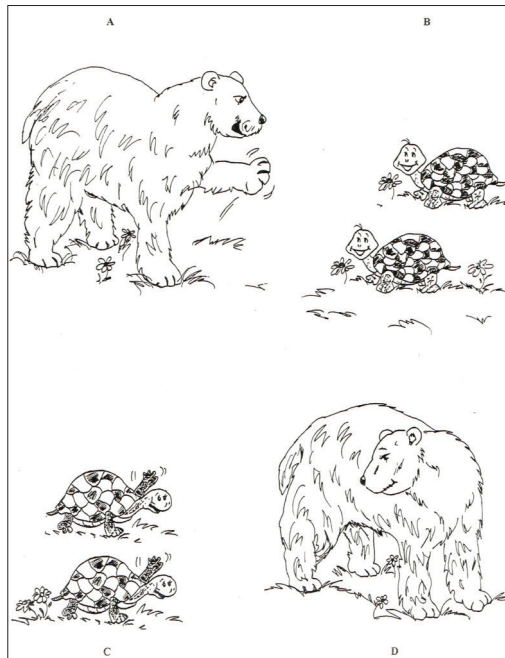


Figura 8 Esempio di una delle schede del test di comprensione delle frasi relative (Volpato 2010; 2012; 2019)

Le risposte corrette variano in base allo stimolo proposto. Considerando la figura 8, per le RS 'Tocca l'orso che saluta le tartarughe' le risposte possono essere valutate come in (70) [fig. 8].

- (70) Referente A: risposta corretta.
 Referente D: risposta sbagliata. Inversione del ruolo tematico, la testa della relativa è interpretata come tema del verbo.
 Referenti B o C: risposta sbagliata. Altro tipo di strategia.

Sempre considerando la figura 8, per le RO (ordine OSV - 'Tocca l'orso che le tartarughe salutano') e per le ROp (ordine OVS - 'Tocca l'orso che salutano le tartarughe') le risposte possono essere valutate come in (71).

- (71) Referente D: risposta corretta.
 Referente A: risposta sbagliata. Inversione del ruolo tematico, la testa della relativa è interpretata come agente.
 Referente C: risposta sbagliata. Inversione della testa della relativa e interpretazione della frase come RS perché è selezionato l'agente della frase.
 Referente B: risposta sbagliata. Altro tipo di strategia.

Quando il partecipante sceglie il referente invertendo i ruoli tematici, dimostra di essere in grado di comprendere che la frase relativa modifica un SN; tuttavia, è incapace di assegnare il corretto ruolo tematico alla testa della relativa. L'errore d'agente suggerisce, invece, una corretta assegnazione dei ruoli tematici ai due SN della frase, ma rivela una difficoltà del bambino nel processamento corretto dell'intera frase e nell'individuazione dello scopo principale della frase relativa: quello di modificare un elemento aggiungendo le informazioni contenute all'interno della frase relativa.

Gli stimoli presentano nomi animati e verbi transitivi reversibili (lavare, beccare, guardare, tirare, colpire, fermare, pettinare, toccare, inseguire, portare, spingere, seguire, salutare, mordere, spaventare, baciare) coniugati all'indicativo presente per evitare che i tempi composti costituiscano un ostacolo nella comprensione della frase (Chesi 2006). Anche nel test di comprensione sono stati manipolati i tratti di numero per osservarne gli effetti sulla prestazione dei partecipanti.

Le frasi filler presentano, invece, verbi intransitivi o transitivi con complemento oggetto inanimato. Come per l'analisi della produzione delle frasi relative, è stata utilizzata una versione ridotta del test che conta 12 RS, sei con testa al singolare (RS_SG_PL) e sei con testa al plurale (RS_PL_SG); 24 RO, dodici con testa al singolare (RO_SG_SG; RO_SG_PL) e dodici con testa al plurale (RO_PL_PL; RO_PL_SG); 12 ROp, sei con testa al singolare (ROp_SG_PL) e sei con testa al plurale (ROp_PL_SG); 11 frasi filler. Non sono state incluse frasi ambigue come (72), che possono essere interpretate sia come RS sia come ROp:

(72) Tocca la pecora che lava il cavallo.

Nella tabella 10 sono presentati alcuni esempi degli stimoli progettati per ciascuna condizione analizzata.

Tabella 10 Esempio degli stimoli proposti nel test di comprensione delle frasi relative in base alla manipolazione dei tratti di numero per ciascuna condizione analizzata

Tipo di frase	Tratti di numero	Stimolo
RS	RS_SG_PL	La mucca che spinge gli elefanti
	RS_PL_SG	Le mucche che spingono l'elefante
RO	RO_SG_SG	L'elefante che la mucca spinge
	RO_PL_PL	Gli elefanti che le mucche spingono
	RO_SG_PL	L'elefante che le mucche spingono
ROp	RO_PL_SG	Gli elefanti che la mucca spinge
	ROp_SG_PL	L'elefante che spingono le mucche
	ROp_PL_SG	Gli elefanti che spinge la mucca

4.6.3 Risultati

Nella tabella 11 sono riportati i punteggi di accuratezza, le medie delle proporzioni e le deviazioni standard delle risposte corrette del gruppo IC e del gruppo UD.

Tabella 11 Numero di risposte corrette (N), media delle proporzioni e deviazioni standard (DS) del gruppo IC e del gruppo UD nel test di comprensione delle frasi relative

	Gruppo IC			Gruppo UD		
	N	Media	DS	N	Media	DS
RS_SG_PL	94/102	0.92	0.27	92/96	0.92	0.20
RS_PL_SG	86/102	0.84	0.36	88/96	0.96	0.28
RO_SG_SG	81/102	0.79	0.40	72/96	0.75	0.43
RO_SG_PL	91/102	0.89	0.31	86/96	0.90	0.31
RO_PL_PL	83/102	0.81	0.39	75/96	0.78	0.41
RO_PL_SG	85/102	0.83	0.37	78/96	0.81	0.39
ROp_SG_PL	71/102	0.70	0.46	81/96	0.84	0.36
ROp_PL_SG	67/102	0.60	0.47	65/96	0.68	0.47
Totale	658/816	0.81		637/768	0.83	

Il gruppo IC e il gruppo UD hanno totalizzato un numero di risposte corrette molto simile. Questo risultato è stato confermato anche dall'analisi di statistica inferenziale (modelli misti lineari generalizzati) che non ha indicato alcuna significatività nella differenza dei punteggi dei due gruppi. Inoltre, non sono state trovate

4 • Analisi della produzione e della comprensione delle frasi relative

differenze significative fra le strutture analizzate; difatti i punteggi non variano molto e non si nota un'asimmetria soggetto-oggetto marcata come nel caso del test di produzione. In questo caso abbiamo deciso di condurre un'ulteriore analisi confrontando la performance dei bambini con due impianti cocleari (IC2) con quella dei bambini con un impianto cocleare e una protesi acustica controlaterale (IC+PA), ma non abbiamo trovato alcuna differenza significativa (Valori $z = 0.771$, $p = .44$). Pertanto, non vi è alcuna differenza sull'accuratezza delle risposte dovuta al tipo di stimolazione ricevuta (IC2 vs. IC+PA).

Anche dall'analisi degli errori non emerge alcuna differenza significativa tra il gruppo IC e il gruppo UD. Le tabelle 12, 13 e 14 mostrano i punteggi grezzi e le medie delle risposte sbagliate dei due gruppi coinvolti in questo studio [tabb. 12-14].

Tabella 12 Punteggi di accuratezza e media delle risposte sbagliate causate dall'inversione dei ruoli tematici dello stimolo ascoltato

	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
RS_SG_PL	3/102	0.03	---	---
RS_PL_SG	7/102	0.07	1/96	0.01
RO_SG_SG	13/102	0.13	15/96	0.16
RO_SG_PL	4/102	0.04	6/96	0.06
RO_PL_PL	11/102	0.11	12/96	0.13
RO_PL_SG	9/102	0.09	7/96	0.07
ROp_SG_PL	24/102	0.24	6/96	0.06
ROp_PL_SG	29/102	0.28	20/96	0.21

Tabella 13 Punteggi di accuratezza e media delle risposte sbagliate causate dalla selezione dell'agente della frase

	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
RS_SG_PL	---	---	---	---
RS_PL_SG	---	---	---	---
RO_SG_SG	7/102	0.07	8/96	0.08
RO_SG_PL	7/102	0.07	1/96	0.01
RO_PL_PL	5/102	0.05	8/96	0.08
RO_PL_SG	8/102	0.08	10/96	0.10
ROp_SG_PL	5/102	0.05	8/96	0.08
ROp_PL_SG	3/102	0.03	10/96	0.10

4 • Analisi della produzione e della comprensione delle frasi relative**Tabella 14** Punteggi di accuratezza e media delle risposte sbagliate causate dalla scelta di una strategia di risposta non classificabile tra le altre presentate nelle tabelle 12-13

	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
RS_SG_PL	5/102	0.05	4/96	0.04
RS_PL_SG	9/102	0.09	7/96	0.07
RO_SG_SG	1/102	0.01	1/96	0.01
RO_SG_PL	---	---	3/96	0.03
RO_PL_PL	3/102	0.03	1/96	0.01
RO_PL_SG	---	---	1/96	0.01
ROp_SG_PL	5/102	0.05	1/96	0.01
ROp_PL_SG	9/102	0.09	1/96	0.01

4.7 Discussione e conclusioni

Questo capitolo è stato dedicato all'analisi della produzione e della comprensione delle frasi relative nei bambini con impianto cocleare. I partecipanti all'esperimento sono stati valutati con una versione ridotta dei test sperimentali progettati da Volpato (2010; 2012; 2019). La produzione delle frasi relative è stata analizzata con un test di produzione elicitata, mentre la comprensione con un test di selezione del referente.

I dati raccolti hanno evidenziato la tipica asimmetria soggetto-oggetto, soprattutto nel test di produzione elicitata: le RS sono state prodotte più frequentemente delle RO. Questo risultato è in linea con numerosi studi precedenti sull'acquisizione delle frasi relative nelle popolazioni a sviluppo tipico e atipico del linguaggio (vedi § 4.3-4).

Come è stato visto nel paragrafo 4.2, nella maggior parte degli studi condotti fino ad ora si ipotizza che l'asimmetria soggetto-oggetto sia dovuta a una violazione della relazione di località causata dallo spostamento dell'oggetto oltre il soggetto con il quale condivide alcuni tratti morfosintattici (Friedmann, Belletti, Rizzi 2009; Volpato, Adani 2009; Volpato 2010; 2012; 2019).

Come mostrano i dati nel paragrafo 4.5.4, i bambini ricorrono a numerose strategie per evitare di produrre una RO. Alcune di queste strategie sono considerate corrette come, ad esempio, la produzione delle RO con pronomi clitici di ripresa (per quanto riguarda l'uso e la struttura delle frasi relative con pronomi clitici di ripresa vedi § 4.2). Questa strategia è stata utilizzata soprattutto dai bambini udenti, mentre nel gruppo IC è attestata la produzione di una sola frase di questo tipo. Guasti e collaboratori (2014; si veda anche Giustolisi et al. 2021) mostrano che, rispetto ai coetanei udenti, i bambini con impianto cocleare acquisiscono i pronomi clitici in ritardo di due anni rispetto alla norma e ipotizzano che questi elementi siano omessi per evitare

possibili errori di accordo tra il pronome clitico e il suo antecedente. Tuttavia, come vedremo nel capitolo 6 dedicato al test di ripetizione, i bambini con impianto cocleare mostrano una buona competenza nell'uso dei pronomi clitici nelle frasi con dislocazione a sinistra (vedi § 6.4.4.1). Inoltre, la produzione di RO con pronomi clitici di ripresa è stata attestata anche negli studi di Volpato (2010; 2019; vedi anche Volpato, Vernice 2014; Volpato, Cardinaletti 2015). Nel nostro caso, il fatto che i bambini sordi abbiano preferito non adottare questa strategia può essere interpretato come un'ulteriore dimostrazione dell'eterogeneità di questa popolazione.

Il ricorso alle relative passive è una strategia di risposta appropriata, attestata nella produzione linguistica degli adolescenti e degli adulti (Utzeri 2007; Volpato 2010; 2019). Secondo Belletti (2014), i bambini più grandi ricorrono alla produzione di frasi con costruzioni passive perché presentano una struttura sintattica più semplice e non presentano effetti di intervento come nel caso delle RO. L'uso delle frasi passive è considerato come indicatore di un'appropriata acquisizione del linguaggio. Il fatto che anche i bambini più grandi con impianto cocleare producano frasi passive indica che, nonostante l'esposizione ritardata al linguaggio, è possibile il raggiungimento di una competenza linguistica paragonabile a quella dei bambini udenti.

La produzione di strutture causative è attestata nel gruppo UD, ma non nel gruppo IC; possiamo attribuire questa differenza al fatto che l'uso del verbo causativo 'fare' implichi l'inserimento di un ulteriore argomento e che questo rappresenti un'ulteriore difficoltà per i bambini con impianto cocleare (Volpato, Vernice 2014).

In alcuni casi le strategie adottate dai bambini, sia sordi sia udenti, non sono appropriate come, per esempio, la produzione di frasi con inversione dei ruoli tematici o della testa della relativa, la produzione di frasi agrammaticali e la produzione di frasi dichiarative semplici SVO. Il numero di frasi agrammaticali è più alto nelle produzioni dei bambini con impianto cocleare soprattutto per evitare la produzione di una RO, come mostrato anche da studi precedenti (Friedmann, Szterman 2006; Volpato 2010; 2019; Volpato, Vernice 2014). Tale strategia, così come la produzione di frasi dichiarative semplici SVO, è tipicamente considerata come una conseguenza dell'esposizione ritardata alla lingua vocale. Invece, la produzione di frasi con inversione della testa della relativa, soprattutto quando è elicitata la produzione di una RO, seppur errata, dimostra che i bambini con impianto cocleare sono in grado di assegnare nel modo corretto i ruoli tematici agli argomenti del verbo (Volpato 2010; 2019; Volpato, Vernice 2014).

Infine, le analisi di correlazione condotte considerando i punteggi di accuratezza nella produzione delle frasi relative e le variabili cliniche dei bambini con impianto cocleare (età di protesizzazione, età dell'impianto cocleare, durata dell'uso dell'impianto cocleare) hanno mostrato, in questo caso, che un intervento precoce con l'im-

pianto cocleare può avere un effetto positivo sulla produzione delle frasi relative. Questo dato, sommato a quello descritto da Volpato e Vernice (2014) in cui l'accuratezza della performance correla con il periodo d'uso dell'impianto cocleare, conferma l'importanza di un intervento precoce sulla sordità per favorire una produzione più accurata delle frasi relative.

Per quanto riguarda la comprensione delle frasi relative, le analisi statistiche non hanno evidenziato alcuna differenza significativa tra la performance dei bambini con impianto cocleare e i coetanei udenti. Questo risultato è diverso dallo studio di Volpato (2010; 2012; 2019), che riporta una differenza significativa tra il gruppo dei bambini con impianto cocleare e i bambini udenti nella comprensione delle ROP (IC: 31%; UD: 66%).

Nello studio di Volpato (2010; 2012; 2019), inoltre, la comprensione delle RS è significativamente più accurata delle RO e delle ROP, un risultato comune sia ai bambini con impianto cocleare sia ai bambini udenti. Nonostante le analisi statistiche del nostro studio non abbiano rilevato alcuna significatività dai dati raccolti, è interessante notare che le medie riportate nel paragrafo 4.6.3 mostrano una tendenza, comune sia ai bambini con impianto cocleare sia ai bambini udenti, relativa alla comprensione più accurata delle RO e delle ROP quando la testa della relativa è singolare e il soggetto plurale. Questo risultato, descritto in precedenza solo per i bambini udenti (Volpato 2010; 2012; 2019), è dovuto al fatto che le frasi che presentano un mismatch dei tratti di numero sono portatrici di più informazioni; essendo il soggetto portatore dei tratti di numero [+pl], non funge da interveniente nella relazione tra l'oggetto singolare nella periferia sinistra della frase e la sua traccia nella frase subordinata (vedi § 4.2). A differenza dello studio di Volpato (2010; 2012; 2019), nel nostro esperimento nel gruppo IC sono stati inclusi otto bambini con un doppio impianto cocleare. Abbiamo quindi deciso di confrontare la performance di questo gruppo con quella dei bambini che affiancano all'uso dell'impianto cocleare una protesi acustica. Il risultato dell'analisi statistica non ha mostrato alcuna differenza significativa così come è stato mostrato nello studio di Nittrouer e Chapman (2009), che hanno evidenziato i benefici di una stimolazione binaurale indipendentemente dal dispositivo utilizzato (vedi § 2.5.2).

Come vediamo, sebbene il nostro studio abbia replicato lo studio di Volpato, utilizzando gli stessi materiali e gli stessi compiti (in versione ridotta), i risultati sono parzialmente differenti a dimostrazione che, così come la popolazione sorda in generale, anche la popolazione dei bambini con impianto cocleare è eterogenea.

Infine, l'asimmetria tra i punteggi ottenuti nel test di produzione e i punteggi nel test di comprensione è attesa perché la produzione coinvolge un maggior numero di processi cognitivi rispetto alla comprensione (Gennari, MacDonald 2009).

5 La produzione delle frasi interrogative *wh*

Sommario 5.1 Introduzione. – 5.2 La sintassi delle frasi interrogative *wh*. – 5.3 Studi precedenti sull'acquisizione delle frasi interrogative *wh* nei bambini a sviluppo tipico. – 5.4 Studi precedenti sull'acquisizione delle frasi interrogative *wh* da parte dei bambini sordi. – 5.5 La produzione delle frasi interrogative *wh* nei bambini con impianto cocleare. – 5.5.1 I partecipanti. – 5.5.2 Il test di produzione elicitata delle frasi interrogative *wh*. – 5.5.3 Codifica delle risposte. – 5.5.4 Risultati. – 5.6 Discussione e conclusioni.

5.1 Introduzione

In questo capitolo saranno presentati i dati relativi al primo studio sulla produzione delle frasi interrogative *wh* effettuato su bambini sordi con impianto cocleare di madrelingua italiana. L'esperimento che sarà presentato nei prossimi paragrafi è stato preceduto da uno studio pilota il cui gruppo sperimentale presentava caratteristiche molto eterogenee (Volpato, D'Ortenzio 2018). Pertanto, in questo esperimento, condotto per approfondire alcuni aspetti, in particolare l'importanza di un intervento precoce per favorire l'acquisizione delle frasi interrogative *wh*, è stato scelto un campione più omogeneo, vale a dire bambini che hanno ricevuto la protesi acustica entro il primo anno di vita. Lo studio presenta due obiettivi: (i) l'analisi delle differenze tra bambini con impianto cocleare e bambini udenti (un

gruppo di bambini udenti di pari età anagrafica; un gruppo di bambini udenti con la stessa esperienza uditiva) nella produzione delle frasi interrogative *wh*; (ii) l'analisi di possibili correlazioni tra i punteggi di correttezza nel test di produzione e le variabili personali (età anagrafica) e cliniche (età di protesizzazione, età d'impianto, durata dell'esperienza uditiva) dei bambini con impianto cocleare.

Il capitolo è strutturato come segue: nel paragrafo 5.2 sarà discussa la sintassi delle frasi interrogative *wh* in italiano. Il paragrafo 5.3 presenta una sintesi degli studi condotti fino ad ora sulla produzione e sulla comprensione delle frasi interrogative *wh* nei bambini a sviluppo tipico, mentre nel paragrafo 5.4 saranno presentati alcuni studi sulla produzione e sulla comprensione delle frasi interrogative *wh* nei bambini sordi con protesi acustica e/o impianto cocleare. Il paragrafo 5.5 è dedicato alla metodologia adottata per il nostro esperimento, presentando i partecipanti, il test utilizzato per la raccolta dati e i risultati ottenuti. Infine, il paragrafo 5.6 è dedicato alla discussione dei dati e alle conclusioni.

5.2 La sintassi delle frasi interrogative *wh*

Le frasi interrogative sono atti linguistici attraverso i quali il parlante può fare una richiesta al suo interlocutore. Queste strutture sono solitamente suddivise in due gruppi principali: le frasi interrogative polari (73) e le frasi interrogative *wh* (74)¹.

(73) Giovanni ascolta la musica?

(74) Quale musica ascolta Giovanni?

La differenza principale tra questi due tipi di frase riguarda la risposta attesa. Nel caso delle frasi interrogative polari, dette anche interrogative 'sì-no', è possibile scegliere tra due opzioni, ossia confermare il contenuto della domanda (sì) oppure negare quanto viene richiesto (no). In italiano, la struttura delle frasi interrogative polari è la stessa delle frasi dichiarative semplici SVO, ma con una prosodia diversa: mentre le frasi dichiarative sono prodotte con un'intonazione discendente, le frasi interrogative polari sono caratterizzate da un'intonazione ascendente, ossia il tono della voce aumenta in corrispondenza dell'ultima sillaba accentata (Fava 1988). In altre lingue, come l'inglese, le frasi interrogative polari (75a) differiscono dalle frasi dichiarative (75b) anche per l'ordine degli elementi della frase.

¹ Per una trattazione completa dei due tipi di frase interrogativa in italiano si veda Fava (1988).

- (75) a. Have you eaten cookies?
 hai tu mangiato biscotti
 'Hai mangiato biscotti?'
- b. You have eaten cookies
 tu hai mangiato biscotti
 'Hai mangiato biscotti.'

Le frasi interrogative *wh*, definite anche interrogative parziali, presentano una struttura sintattica più complessa poiché uno degli elementi che compongono la frase dichiarativa viene sostituito da un elemento interrogativo per chiedere informazioni su uno dei referenti, 'Quale bambino rincorrono i cani?', sulle circostanze in cui avviene un determinato evento, 'Quando è stato rincorso il bambino?' e sulle modalità di svolgimento, 'Come è riuscito a scappare il bambino dai cani?'

Diversamente dalle frasi interrogative polari, la risposta alle frasi interrogative *wh* è libera e non è indirizzata a confermare o negare quanto viene domandato dall'interlocutore.

Nelle frasi interrogative *wh* in italiano, l'elemento interrogativo è immediatamente seguito dal verbo (76), e il soggetto non può intervenire tra l'elemento interrogativo e il verbo (Rizzi 1996).

- (76) a. Chi lava la macchina?
 b. Cosa ha mangiato Sara?
 c. *Cosa Sara ha mangiato?

Come mostra l'esempio (76a), le frasi interrogative *wh* soggetto presentano l'ordine canonico dei costituenti in italiano, cioè SVO. Le frasi interrogative *wh* oggetto presentano invece un ordine marcato dei costituenti, come mostra l'esempio (76b): il soggetto segue il verbo ed è prodotto con una prosodia particolare, è 'emarginato', cioè deaccentato (Antinucci, Cinque 1977; Cardinaletti 2001; 2002). Se il soggetto precede il verbo, l'interrogativa *wh* risulta agrammaticale, come mostra l'esempio (76c).

Come tutte le frasi derivate dal movimento A', le frasi interrogative *wh* mostrano una relazione di dipendenza tra l'elemento *wh* all'inizio della frase e la traccia nella posizione originaria in cui viene interpretato. La posizione di arrivo dell'elemento interrogativo mosso è, come nel caso delle frasi relative, Spec-SC (vedi § 3.6).

Nelle frasi interrogative *wh* soggetto (77) l'elemento *wh* si muove dalla posizione di soggetto in Spec-SF verso Spec-SC; poiché non altera l'ordine canonico dei costituenti, questo movimento viene definito 'movimento vacuo'. Nelle frasi interrogative *wh* oggetto (78) l'oggetto si muove invece dalla posizione interna al SV con un movimento più lungo che oltrepassa il soggetto dell'interrogativa, alterando

l'ordine canonico dei costituenti. Di conseguenza, la dipendenza che viene a crearsi tra l'elemento interrogativo e la posizione in cui viene interpretato è più breve nelle frasi interrogative *wh* soggetto e più lunga in quelle oggetto.

- (77) a. [_{sc} chi [_{sf} <chi> lava i cani]]
 b. [_{sc} quale cuoco [_{sf} <quale cuoco> saluta i calciatori]]
- (78) a. [_{sc} chi [_{sf} lavano [_{sv} i cani <lavano> <chi>]]]
 b. [_{sc} quale cuoco [_{sf} salutano [_{sv} i calciatori <salutano> <quale cuoco>]]]

La distanza tra l'elemento mosso e la sua traccia causa l'asimmetria soggetto-oggetto. Come è stato visto per le frasi relative (vedi § 4.2), anche le frasi interrogative *wh* soggetto risultano più facili da produrre e da comprendere rispetto a quelle oggetto.²

Un'altra caratteristica in comune alle frasi relative riguarda la differenza di numero tra soggetto e oggetto, che facilita l'interpretazione della frase interrogativa soggetto (79) o oggetto (80), poiché l'accordo verbale contribuisce all'interpretazione della frase.

- (79) a. Chi lava i cani?
 b. Quale cuoco saluta i calciatori?
 c. Quali cuochi salutano il calciatore?
- (80) a. Chi lavano i cani?
 b. Quale cuoco salutano i calciatori?
 c. Quali cuochi saluta il calciatore?

Se invece i due costituenti condividono il tratto di numero (entrambi al singolare o al plurale), si realizza una situazione di ambiguità, come mostrano gli esempi in (81) e (82), rispettivamente.

- (81) Chi ha attaccato la leonessa?
 Interpretazione 1 (interrogativa soggetto): Qualcuno ha attaccato la leonessa e si vuole sapere il nome del colpevole.
 Interpretazione 2 (interrogativa oggetto): La leonessa ha attaccato qualcuno e si vuole sapere chi è la vittima.
- (82) Quali animali hanno attaccato le leonesse?

Si osservi infine che le interrogative introdotte da 'quale' (79b)-(80b) presentano una struttura più complessa rispetto alle interrogative in-

² Si veda: De Vincenzi 1991; De Vincenzi et al. 1999; Guasti, Branchini, Arosio 2012; Del Puppo, Pivi, Cardinaletti 2016.

trodotte da 'chi' (79a-80a). Il movimento dell'elemento relativo 'quale' comporta il *pied-piping* di un elemento nominale all'inizio della frase, cioè l'elemento interrogativo trascina con sé il nome con il quale si accorda in numero. Pertanto, la produzione delle frasi interrogative introdotte da 'quale' risulta più complessa rispetto a quella delle interrogative introdotte da 'chi'.

5.3 Studi precedenti sull'acquisizione delle frasi interrogative *wh* nei bambini a sviluppo tipico

Tra le frasi derivate dal movimento A', le frasi interrogative *wh* soggetto sono le prime strutture a essere acquisite dai bambini. Gli studi sull'inglese mostrano che già a 2 anni i bambini sono in grado di produrre le frasi interrogative soggetto introdotte da *who* 'chi' (Yoshinaga 1996; O'Grady 2005). Una tendenza simile è stata trovata in numerose altre lingue come, ad esempio, il tedesco (Clahsen, Kursawe, Penke 1996; Siegmüller, Herzog, Hermann 2005), il greco (Stavrakaki 2006), l'ebraico (Friedmann, Belletti, Rizzi 2009).

Gli studi condotti sull'italiano hanno dimostrato che già a 2 anni i bambini sono in grado di produrre correttamente le frasi interrogative con 'chi' e 'cosa' contenenti verbi intransitivi o transitivi non reversibili (Guasti 1996), mentre le frasi interrogative *wh* con verbi transitivi reversibili sono prodotte e comprese correttamente solo intorno ai 5 anni (Belletti, Guasti 2015).³

Come è stato mostrato per l'acquisizione delle frasi relative, anche le frasi interrogative *wh* mostrano la tipica asimmetria soggetto-oggetto; i bambini acquisiscono prima le frasi interrogative *wh* soggetto e successivamente quelle oggetto:⁴ già a 4 anni i bambini sono in grado di comprendere correttamente le frasi interrogative *wh* soggetto, mentre la comprensione di quelle oggetto risulta problematica fino all'età di 10 anni: tra i 10 e gli 11 anni i bambini mostrano percentuali di accuratezza nella produzione delle frasi interrogative *wh* oggetto pari all'80% (De Vincenzi et al. 1999).

De Vincenzi e collaboratori (1999) mostrano che, in italiano, le frasi interrogative *wh* presentano un'ulteriore asimmetria rispetto all'elemento interrogativo utilizzato: fino a 7;0 anni i bambini padroneggiano correttamente le frasi interrogative introdotte da 'chi', ma mostrano alcune difficoltà nella comprensione delle frasi interrogative introdotte da 'quale'. Tale asimmetria è stata mostrata anche per l'acquisizione delle frasi interrogative *wh* in inglese (Avru-

³ Vedi capitolo 4, nota 10, per la differenza tra verbi reversibili e irreversibili.

⁴ Si veda: De Vincenzi 1991; Guasti 1996; De Vincenzi et al. 1999; Guasti, Branchini, Arosio 2012; Belletti, Guasti 2015; Guasti et al. 2015; Del Puppo et al. 2016.

tin 2000), ebraico (Friedmann, Belletti, Rizzi 2009), olandese (Metz, van Hout, van der Lely 2012).

In uno studio sull'acquisizione dell'italiano, Guasti, Branchini e Arosio (2012) hanno analizzato la produzione delle frasi interrogative *wh* in un gruppo di trentacinque bambini con età compresa tra 4 e 5 anni. I risultati hanno confermato entrambe le asimmetrie descritte poc'anzi. Le frasi interrogative *wh* soggetto presentano percentuali di correttezza maggiori rispetto alle frasi interrogative *wh* oggetto (interrogative 'chi' soggetto: 88%; interrogative 'quale' soggetto: 80%; interrogative 'chi' oggetto: 71%; interrogative 'quale' oggetto: 73%). Le stesse tendenze sono mostrate anche dai bambini più grandi (6;0-9;0 anni) (Del Puppo et al. 2016). L'asimmetria tra le frasi interrogative introdotte da 'chi' e quelle introdotte da 'quale' è stata trovata anche nelle produzioni degli adulti (interrogative *wh* soggetto: 98%; interrogative *wh* oggetto: 93,5%) (Guasti, Branchini, Arosio 2012).

5.4 Studi precedenti sull'acquisizione delle frasi interrogative *wh* da parte dei bambini sordi

Nei bambini sordi con protesi acustica e/o impianto cocleare, l'acquisizione delle frasi interrogative *wh* è ritardata così come avviene per tutte le strutture derivate da movimento A'. Numerosi studi su varie lingue hanno mostrato una loro performance inferiore rispetto a quella dei bambini udenti.⁵

Come i bambini udenti, anche i bambini sordi mostrano la tipica asimmetria tra frasi interrogative soggetto e oggetto, e tra frasi interrogative 'chi' e interrogative 'quale'. In quanto segue presenteremo i risultati di alcuni di questi studi.

Friedmann e Szterman (2011) hanno analizzato la comprensione, la produzione e la ripetizione delle frasi interrogative *wh* in un gruppo di bambini di madrelingua ebraica e con diagnosi di sordità con grado compreso tra moderato e profondo portatori di protesi acustiche o impianto cocleare, di età compresa tra 9;1 e 12;4 anni. I risultati dei test di produzione e comprensione sono stati confrontati con quelli di un gruppo di controllo di dodici bambini udenti di età compresa tra 7;5 e 9;1 anni, mentre i dati del test di ripetizione sono stati confrontati con quelli raccolti da un campione di trentacinque bambini udenti di 5 anni. L'analisi dei dati ha mostrato che i bam-

⁵ Per l'inglese, si veda: Quigley, Smith, Wilbur 1974; per l'ebraico, si veda: Friedmann, Szterman 2006; 2011; Szterman, Friedmann 2014; per l'arabo-palestinese, si veda: Friedmann, Haddad-Hanna 2014; per il tedesco, si veda: Penke, Wimmer 2017; Ruigendijk, Friedmann 2017; Wimmer, Rothweiler e Penke 2017; per l'italiano, si veda: Volpato, D'Ortenzio 2018; D'Ortenzio, Volpato 2020.

bini udenti sono più accurati nella produzione e nella comprensione delle frasi interrogative *wh* (produzione interrogative *wh*: 100%; comprensione interrogative *wh*: 99%). I bambini sordi hanno mostrato percentuali di accuratezza più basse soprattutto nella produzione delle frasi interrogative 'chi' oggetto (interrogative 'chi' soggetto: 78%; interrogative 'chi' oggetto: 61%) e nella comprensione delle frasi interrogative 'quale' oggetto (interrogative 'quale' soggetto: 89%; interrogative 'quale' oggetto: 69%), mentre la comprensione delle frasi interrogative 'chi' è risultata più accurata e simile a quella dei coetanei udenti (interrogative 'chi' soggetto: 95%; interrogative 'chi' oggetto: 96%). Anche nel test di ripetizione i bambini udenti hanno fornito risposte più accurate rispetto ai bambini sordi (interrogative 'quale' soggetto: 100%; interrogative 'quale' oggetto: 89%) che hanno ottenuto punteggi più bassi soprattutto nelle frasi interrogative 'quale' oggetto (interrogative 'quale' soggetto: 80%; interrogative 'quale' oggetto: 55%). Il confronto dei dati dei bambini sordi con i dati di due gruppi di controllo di bambini udenti più piccoli permette di dimostrare che i bambini sordi acquisiscono in ritardo le frasi interrogative 'quale' oggetto.

La produzione e la comprensione delle frasi interrogative *wh* sono state analizzate anche in tedesco. Penke e Wimmer (2017) e Wimmer, Rothweiler e Penke (2017) analizzano la produzione delle frasi interrogative 'chi' soggetto e oggetto nei bambini in età prescolare (età media: 4;6) sordi con protesi acustica o con impianto cocleare, comparandola con quella di un gruppo di controllo composto da bambini udenti di pari età anagrafica. Come negli studi precedenti, l'analisi dei dati mostra una performance migliore dei bambini udenti e una difficoltà dei bambini sordi nella produzione delle frasi interrogative 'chi' oggetto. L'esperimento ha previsto anche una valutazione longitudinale di alcuni partecipanti a distanza di tre anni dalla prima valutazione. Si è osservato un miglioramento nella produzione delle frasi interrogative 'chi' oggetto, il che mostra che con la crescita i bambini sordi sono in grado di recuperare l'acquisizione di queste frasi complesse ed esibire una performance simile a quella dei coetanei udenti.

La comprensione delle frasi interrogative *wh* da parte di bambini sordi di madrelingua tedesca con protesi acustica o impianto cocleare è stata analizzata anche da Ruigendijk e Friedmann (2017). Per questo esperimento sono stati selezionati sedici bambini sordi di età compresa tra 9;3 e 13;0 anni (età media: 10;6) e diciotto bambini udenti di età compresa tra 9;3 e 10;8 anni (età media: 9;10). Il gruppo di bambini udenti ha avuto una performance significativamente migliore rispetto a quella dei bambini sordi, ma non è stata trovata alcuna differenza significativa tra il gruppo dei bambini sordi e il gruppo dei bambini udenti nella comprensione delle frasi interrogative 'quale' oggetto, a dimostrazione del fatto che l'analisi di queste

strutture è particolarmente complessa anche per i bambini a sviluppo tipico del linguaggio.

Per quanto riguarda l'italiano, lo studio pilota di Volpato e D'Ortenzio (2018) ha analizzato la produzione delle interrogative con 'chi' e con 'quale' in un gruppo di tredici bambini sordi (gruppo IC) con impianto cocleare di età compresa tra 7;5 anni e 13;10 anni (età media: 9;4). I bambini sordi hanno avuto una performance simile a quella dei bambini udenti (gruppo UD) nella produzione delle frasi interrogative con 'chi' (interrogative 'chi' soggetto: IC: 85%; UD: 93%; interrogative 'chi' oggetto: IC: 81%; UD: 82%), mentre nella produzione delle frasi interrogative con 'quale' i bambini con impianto cocleare hanno mostrato percentuali di accuratezza più basse rispetto a quelle del gruppo di controllo (interrogative 'quale' soggetto: IC: 76%; UD: 88%; interrogative 'quale' oggetto: IC: 61%; UD: 88%). In entrambi i gruppi si osserva l'asimmetria soggetto-oggetto e l'asimmetria chi-quale. Come evidenziato da studi precedenti, è stata notata una evidente differenza tra i partecipanti con impianto cocleare: la produzione delle frasi interrogative *wh* da parte di alcuni dei bambini sordi era paragonabile a quella dei coetanei udenti, mentre altri partecipanti hanno mostrato un ritardo nella produzione di queste strutture. Infine, una percentuale più alta di frasi agrammaticali è stata osservata nei bambini con impianto cocleare rispetto ai bambini udenti (IC: 10%; UD: 5%).

5.5 La produzione delle frasi interrogative *wh* nei bambini con impianto cocleare

Nei prossimi paragrafi verrà presentato il nostro esperimento dedicato all'analisi della produzione delle frasi interrogative *wh* nei bambini sordi con impianto cocleare di madrelingua italiana.

5.5.1 I partecipanti

Per la raccolta dati sono stati coinvolti dieci bambini con sordità neurossensoriale profonda preverbale e portatori di impianto cocleare (gruppo IC) di età compresa tra 7;10 e 12;10 anni (età media: 10;0 anni). I bambini sono stati diagnosticati e hanno ricevuto le prime protesi acustiche entro il primo anno di vita; pertanto, la loro esperienza uditiva è compresa tra i 7;8 e i 12 anni (età media della durata dell'esperienza uditiva: 9;5 anni). Successivamente, i bambini hanno ricevuto l'impianto cocleare in un'età compresa tra 1;0 anno e 9;8 anni (età media di impianto cocleare: 4;4 anni). Nove partecipanti sono stimolati binauralmente, hanno quindi due impianti cocleari o un impianto cocleare e una protesi acustica, mentre IC5

usa solo un impianto cocleare. La soglia uditiva di ciascun partecipante è stata misurata mediante l'audiometria tonale sopraliminare a 500, 1.000, 2.000 e 4.000 Hz (PTA₂). I bambini sono nati in famiglie udenti e seguono una riabilitazione di tipo oralista. Nessuno dei partecipanti conosce la lingua dei segni. I partecipanti sono stati selezionati e testati presso la Clinica ORL, Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Padova. Tutti i partecipanti sono stati valutati anche con un test di percezione del linguaggio condotto da una logopedista (vedi § 4.5.1 per la lista completa delle prove contenute nel test di percezione del linguaggio). Le informazioni personali e cliniche dei partecipanti a questo esperimento sono presentate nella tabella 15.⁶

Tabella 15 Informazioni personali e cliniche dei partecipanti al gruppo sperimentale (gruppo IC). ID = identità; NS = neurosensoriale; PA = protesi acustica; IC = impianto cocleare; BL = bilaterale; ML = monolaterale

ID	Età	Sesso	Tipo di sordità	Età PA	Età IC	Esperienza uditiva	Durata uso IC	Stimolazione	Stimolazione controlaterale	Logopedia
IC3	10;2	F	NS	1;0	9;8	9;2	0;4	BL	PA	Sì
IC4	10;0	M	NS	0;5	1;2	9;7	8;8	BL	PA	Sì
IC5	7;10	F	NS	0;2	1;6	7;8	6;4	ML	---	Sì
IC6	8;6	M	NS	0;7	4;7	7;9	3;9	BL	PA	Sì
IC8	9;9	F	NS	0;5	2;9	9;4	7;0	BL	IC	Sì
IC13	10;5	F	NS	0;6	7;3	9;9	3;2	BL	PA	No
IC14	8;6	F	NS	0;6	1;0	8;0	7;6	BL	IC	No
IC15	10;5	M	NS	0;6	2;3	9;9	8;3	BL	IC	Sì
IC17	11;6	F	NS	0;6	6;7	11;0	4;9	BL	PA	Sì
IC18	12;10	M	NS	0;10	6;7	12;0	6;3	BL	IC	No

La performance dei bambini con impianto cocleare è stata confrontata con quella di due gruppi di controllo composti da bambini udenti con un'età anagrafica simile a quella dei bambini sordi, oppure con una durata di esposizione all'italiano simile. Il gruppo di bambini udenti di pari età anagrafica (gruppo EA) comprende dieci bambini con un'età compresa tra 7;10 e 12;9 anni (età media: 10;1), sette femmine e tre maschi; mentre il gruppo di bambini con pari esperienza uditiva (EU) coinvolge dieci bambini con un'età compresa tra 7;10 e 12;1 anni (età media di esposizione al linguaggio: 9;5 anni), sette femmine e tre maschi.

⁶ Come nell'esperimento sulla comprensione delle frasi relative (vedi § 4.6), sono stati mantenuti i codici dei partecipanti che hanno preso parte agli esperimenti precedenti, mentre ai nuovi partecipanti sono stati assegnati i codici seguendo la progressione indicata nel capitolo precedente.

Per il confronto dell'età anagrafica tra il gruppo IC e il gruppo EA e della durata dell'esperienza uditiva tra il gruppo IC e il gruppo EU è stato usato il test statistico ANOVA. I risultati non hanno evidenziato alcuna differenza significativa tra il gruppo IC e i due gruppi di controllo (IC vs. EC: $p = .756$; IC vs. EU: $p = .733$).

5.5.2 Il test di produzione elicitata delle frasi interrogative *wh*

Per la raccolta dati è stato usato il test di produzione elicitata delle frasi interrogative *wh* elaborato da Guasti e collaboratori (Guasti, Branchini, Arosio 2012; Guasti et al. 2015) (per un approfondimento sulla strategia di elicitazione delle frasi vedi § 4.5.2). Il test comprende 24 stimoli per indurre i partecipanti alla produzione delle frasi interrogative *wh* soggetto o oggetto introdotte da 'chi' o da 'quale'. Nella tabella 16 sono presentati alcuni stimoli per ciascuna condizione analizzata dal test.

Tabella 16 Condizioni analizzate dal test di produzione elicitata delle interrogative *wh*

Tipo di domanda	Elemento interrogativo	Stimolo
Soggetto	Chi	Chi acchiappa gli gnomi?
	Quale	Quale gatto lava le scimmie?
Oggetto	Chi	Chi sporcano gli elefanti?
	Quale	Quale cane leccano i gatti?

Fonte: Guasti, Branchini, Arosio 2012; Guasti et al. 2015

Tutti gli stimoli presenti nel test contengono verbi transitivi reversibili (vedi § 4.5.2) (accarezzare, acchiappare, bagnare, catturare, colpire, inseguire, lavare, leccare, legare, mordere, rincorrere, salutare, spingere, sognare, spaventare, sporcare, svegliare, tirare).

Il test è stato progettato come una presentazione PowerPoint, somministrata mediante un pc portatile. Le risposte dei partecipanti sono state audioregistrate e trascritte su un file Excel per essere analizzate.

Per l'elicitazione delle frasi interrogative 'chi' ciascuno stimolo è stato accompagnato da una diapositiva di supporto nella quale, in base alla struttura elicitata, sono stati nascosti i personaggi con il ruolo di AGENTE per l'elicitazione di una frase interrogativa 'chi' soggetto, mentre per la produzione di una frase interrogativa 'chi' oggetto sono stati nascosti i personaggi con il ruolo di TEMA. Dopo che i partecipanti hanno prodotto la frase attesa, le figure geometriche sono state rimosse rivelando i personaggi nascosti. Diversamente dalla tecnica di elicitazione delle frasi interrogative 'chi', per l'elicitazione delle frasi interrogative 'quale' ciascuno stimolo è accompagnato da due diapositive di supporto: la prima per descrive-

re il contesto all'interno del quale si svolge l'azione, la seconda per accompagnare lo stimolo per la produzione dell'interrogativa 'quale' soggetto o oggetto.

I partecipanti del gruppo IC sono stati valutati in una stanza silenziosa della Clinica ORL, Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Padova, in presenza dei genitori/tutori. Diversamente dagli esperimenti di Guasti e collaboratori (Guasti, Branchini, Arosio 2012; Guasti et al. 2015), nei quali i bambini hanno rivolto le loro domande a un pupazzo, per questo esperimento sono stati coinvolti gli adulti ai quali i bambini hanno chiesto di indovinare il personaggio o i personaggi nascosti dietro le figure geometriche che li coprivano.

5.5.3 Codifica delle risposte

L'italiano ammette numerose strategie valide per la produzione delle frasi interrogative *wh*; oltre alla struttura *Wh V SN*, illustrata nella tabella 16, seguendo l'analisi delle risposte proposta da Guasti e collaboratori (Guasti, Branchini, Arosio 2012; Guasti et al. 2015), sono state considerate corrette anche le frasi interrogative soggetto che presentano una struttura scissa (83), le frasi interrogative oggetto con la topicalizzazione del soggetto (84), con soggetto sottinteso (85), con struttura passiva (86), frasi interrogative in cui l'elemento interrogativo 'quale' è sostituito da 'che' ('che' + SN) (87).⁷

- (83) a. Chi è che acchiappa i fantasmi?
b. Quale gatto è che lava le scimmie?
- (84) I bambini, chi colpiscono?
- (85) Chi *pro* colpiscono?
- (86) Chi è colpito dai bambini?
- (87) Risposta bersaglio: Quali grilli legano l'ape?
Risposta prodotta: Che grilli legano l'ape?

Sono state considerate invece strategie di risposta errate le frasi interrogative *wh* nelle quali l'elemento interrogativo 'quale' è stato sostituito con l'elemento interrogativo 'chi' (88), le frasi interrogative con l'inversione dei ruoli tematici: nella frase prodotta in (89) al costituen-

⁷ Questa strategia è stata considerata corretta poiché frequente nelle varietà di italiano colloquiale e presenta il *pied-piping* del nome associato all'elemento interrogativo, come nel caso delle interrogative con 'quale'.

te 'quale cuoco' è stato assegnato il ruolo di TEMA invece che AGENTE, mentre 'i calciatori' sono l'AGENTE invece che il TEMA, mentre nella frase in (90) all'elemento interrogativo 'chi' è stato assegnato il ruolo tematico di AGENTE invece che TEMA e al costituente 'gli elefanti' quello di TEMA. Alcuni partecipanti hanno prodotto frasi con l'elemento interrogativo *in-situ*, cioè dopo il verbo nella posizione naturale del complemento oggetto (91) o, come nel caso delle frasi relative, con un pronome clitico di ripresa (92). Inoltre, sono state conteggiate come sbagliate le frasi agrammaticali (93), ma anche le frasi con il solo elemento interrogativo (94), le frasi incomplete (95) e le ripetizioni dell'ultima parte dello stimolo letto dallo sperimentatore (96).

- (88) Risposta bersaglio: Quale cane leccano i gatti?
Risposta prodotta: I gatti, chi leccano?
- (89) Risposta bersaglio: Quale cuoco saluta i calciatori?
Risposta prodotta: Quale cuoco salutano i calciatori?
- (90) Risposta bersaglio: Chi sporcano gli elefanti?
Risposta prodotta: Chi sporca gli elefanti?
- (91) Risposta bersaglio: Quali bambini tira la fatina?
Risposta prodotta: La fatina tira quali bambini?
- (92) Risposta bersaglio: Quale cane leccano i gatti?
Risposta prodotta: Quale cane i gatti lo stanno leccando?
- (93) *Quali cavalli insegue i leoni?
- (94) Quale cuoco?
- (95) Un bambino fa qualcosa...
- (96) Qualcuno acchiappa i fantasmi, chi è?

5.5.4 Risultati

Nella tabella 17 sono riportati i punteggi, le medie delle proporzioni e le deviazioni standard delle risposte corrette prodotte da ciascun gruppo.⁸ Le frasi interrogative 'chi' soggetto non hanno rappresentato alcuna difficoltà per nessuno dei gruppi di partecipanti. Rispetto ai gruppi dei bambini udenti, i bambini con impianto cocleare hanno

⁸ Per un'analisi dei dati più approfondita si veda D'Ortenzio, Volpato (2020).

mostrato punteggi di accuratezza più bassi nella produzione di tutte le altre strutture considerate: frasi interrogative 'chi' oggetto; frasi interrogative 'quale' soggetto e oggetto. Tuttavia, la produzione delle frasi interrogative 'quale' oggetto è risultata problematica anche nei gruppi di controllo.

Tabella 17 Numero di risposte corrette (N), media delle proporzioni e deviazioni standard (DS) del gruppo IC, del gruppo EA e del gruppo EU nel test di produzione delle frasi interrogative *wh*

		Gruppo IC			Gruppo EA			Gruppo EU		
		N	Media	DS	N	Media	DS	N	Media	DS
Chi	Soggetto	58/60	0.97	0.18	58/60	0.97	0.18	58/60	0.97	0.18
	Oggetto	50/60	0.83	0.37	55/60	0.92	0.28	54/60	0.90	0.30
Quale	Soggetto	45/60	0.75	0.43	56/60	0.93	0.25	55/60	0.92	0.28
	Oggetto	41/60	0.68	0.47	53/60	0.88	0.32	51/60	0.85	0.36
Totale		194/240	0.81	0.39	222/240	0.93	0.26	218/240	0.91	0.29

Nella tabella 18 sono presentate le medie delle proporzioni di tutte le strategie adottate dai partecipanti di ciascun gruppo per la produzione di frasi interrogative *wh*.

Tabella 18 Media delle proporzioni delle strategie considerate corrette suddivise per gruppo e per condizione analizzata. --- = la struttura in oggetto non appariva nelle produzioni del gruppo considerato

	Gruppo IC				Gruppo EA				Gruppo EU			
	Chi		Quale		Chi		Quale		Chi		Quale	
	Sogg.	Ogg.	Sogg.	Ogg.	Sogg.	Ogg.	Sogg.	Ogg.	Sogg.	Ogg.	Sogg.	Ogg.
<i>Wh V SN</i>	0.68	0.37	0.60	0.32	0.80	0.62	0.87	0.53	0.78	0.68	0.87	0.45
Topicalizzazione del soggetto	---	0.20	---	0.05	---	0.13	---	0.07	---	0.05	---	0.03
Scissa	0.18	---	0.02	0.02	0.17	0.03	---	---	0.17	0.03	---	---
<i>pro</i>	---	0.12	---	0.10	---	0.03	---	0.02	---	0.03	---	0.10
Passivo	---	0.10	---	0.15	---	0.08	---	0.22	---	0.08	---	0.22
'che' + SN	---	0.03	0.02	0.03	---	0.02	0.07	0.05	---	0.02	0.05	0.05
Altro	0.10	0.02	0.12	0.02	---	---	---	---	0.02	---	---	---

La struttura *Wh V SN* è stata la strategia più usata da tutti i gruppi soprattutto per la produzione delle frasi interrogative soggetto. Anche la produzione delle frasi interrogative scisse è stata attestata in tutti i gruppi, in special modo quando è stata elicitata la produzione di una frase interrogativa 'chi' soggetto. I bambini hanno fatto invece ampio ricorso ad altre strategie di risposta quando è stata elicitata la produzione di una frase interrogativa *wh* oggetto. I bambini del gruppo IC e i bambini del gruppo EA hanno prodotto in alcuni casi

frasi interrogative con la topicalizzazione del soggetto. Nel gruppo IC si nota una maggiore produzione di frasi interrogative con il soggetto nullo (*pro*). Rispetto al gruppo IC, i gruppi di controllo EA ed EU hanno prodotto un maggior numero di strutture passive. La sostituzione dell'elemento 'quale' con 'che' è stata trovata in quantità simili nei tre gruppi. Infine, i bambini IC hanno fatto ricorso anche all'uso di strategie di risposta diverse da quelle presentate nel paragrafo 5.5.3.

Nella tabella 19, infine, sono riportate le medie relative alla produzione di frasi con una struttura considerata errata.

Tabella 19 Media delle proporzioni delle strategie considerate sbagliate suddivise per gruppo e per condizione analizzata. --- = la struttura in oggetto non appariva nelle produzioni del gruppo considerato

	Gruppo IC				Gruppo EA				Gruppo EU			
	Chi		Quale		Chi		Quale		Chi		Quale	
	Sogg.	Ogg.	Sogg.	Ogg.	Sogg.	Ogg.	Sogg.	Ogg.	Sogg.	Ogg.	Sogg.	Ogg.
Altro <i>wh</i>	---	---	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.05	0.03
Agrammaticale	0.02	0.08	0.17	0.17	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	---
Ruoli tematici invertiti	---	0.05	0.03	0.02	---	0.03	---	0.02	---	---	---	---
<i>In situ</i>	---	---	---	0.02	---	---	---	0.02	---	---	---	0.08
Pronome clitico	---	---	0.02	0.02	---	---	---	---	---	---	---	---
Altre strategie	0.02	0.03	---	0.08	---	---	---	0.02	---	---	---	0.03

Anche se la media delle risposte che prevedono la sostituzione dell'elemento interrogativo con un altro elemento *wh* è molto bassa, è interessante notare che questa strategia è stata adottata principalmente dai bambini nei due gruppi di controllo, EA ed EU. La produzione di strutture agrammaticali o incomplete, così come la produzione di frasi interrogative *wh* con l'inversione dei ruoli tematici, invece, è attestata maggiormente nel gruppo IC. In alcuni casi, i partecipanti hanno prodotto frasi interrogative *in situ* quando è stata elicitata la produzione delle frasi interrogative 'quale' oggetto. La produzione delle frasi interrogative *wh* con pronomi clitici di ripresa è stata trovata solo nel gruppo IC. Infine, il gruppo IC ha presentato un maggior ricorso ad altre strategie di risposta.

Come nel capitolo 4 sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative, è stata condotta un'analisi di statistica inferenziale usando i modelli misti lineari generalizzati (R Core Team 2022) per verificare se le differenze nei punteggi di accuratezza dei campioni coinvolti nell'esperimento e la differenza nei punteggi delle strutture prese in analisi fossero significative.⁹

⁹ Riguardo la scelta del test statistico vedi § 4.6.3.

Nella prima analisi, il gruppo sperimentale e i due gruppi di controllo sono stati considerati come variabili indipendenti (IC vs. EA; IC vs. EU), l'accuratezza delle risposte è stata considerata come variabile dipendente, le variabili relative ai partecipanti e agli stimoli sono state considerate come fattori casuali. I risultati relativi a questa analisi (coefficienti, errore standard, Valori Z e p-value) sono riportati nella tabella 20.

Tabella 20 Risultati relativi all'analisi statistica sul confronto tra gruppi

Gruppi	Stima	Errore standard	Valori Z	p
IC vs. EA	1.2297	0.5497	2.237	.003
IC vs. EU	1.1181	0.5444	2.054	.04

Dall'analisi statistica emerge una differenza significativa tra la performance dei bambini con impianto cocleare e i due gruppi di controllo: il gruppo IC mostra punteggi di accuratezza significativamente più bassi rispetto ai punteggi ottenuti sia dal gruppo EA, costituito dai bambini udenti di pari età anagrafica, sia dal gruppo EU, costituito dai bambini udenti con pari esperienza uditiva.

Poiché in italiano sono lecite numerose strategie di risposta (vedi § 5.5.3), sono state condotte analisi in cui la variabile relativa all'accuratezza delle risposte è stata sostituita con le variabili relative alle diverse strategie di risposta adottate. Considerando le sole interrogative con struttura *Wh V SN*, è emersa una differenza significativa tra il gruppo IC e i due gruppi di controllo: il gruppo IC produce meno interrogative *wh* di questo tipo rispetto ai due gruppi di controllo. Nella tabella 21 sono riportati i risultati di questa analisi statistica.

Tabella 21 Risultati relativi all'analisi statistica sul confronto tra gruppi nella produzione di interrogative con struttura *Wh V SN*

Gruppi	Stima	Errore standard	Valori Z	p
IC vs. EA	1.59314	0.69470	2.293	.022
IC vs. EU	1.57032	0.69414	2.264	.024

Per quanto riguarda le altre strategie di risposta considerate corrette, data la bassa numerosità delle occorrenze per ciascuna strategia, si è deciso di raggruppare tutte le strategie diverse dalla struttura *Wh V SN* in un'unica variabile, definita come 'altre strategie', così da evitare possibili problemi dovuti al software utilizzato durante l'analisi statistica. In questo caso non è stata trovata alcuna significatività nella differenza tra il gruppo IC e i gruppi EA ed EU. I risultati sono riportati nella tabella 22.

Tabella 22 Risultati relativi all'analisi statistica sul confronto tra gruppi nell'uso di altre strategie di risposta

Gruppi	Stima	Errore standard	Valori Z	p
IC vs. EA	-0.9921	0.6157	-1.611	.107
IC vs. EU	-1.0140	0.6161	-1.646	.100

In una seconda analisi statistica, la variabile relativa al tipo di frase è stata considerata come variabile indipendente (interrogative *wh* soggetto vs. interrogative *wh* oggetto), la variabile relativa all'accuratezza delle risposte è stata considerata quale variabile dipendente, e le variabili relative ai partecipanti e agli stimoli che costituiscono il test sono state considerate come fattori casuali. I risultati, riportati nella tabella 23, mostrano che la produzione delle frasi interrogative *wh* soggetto è significativamente più accurata rispetto alla produzione delle frasi interrogative *wh* oggetto.

Tabella 23 Risultati relativi al confronto tra interrogative *wh* soggetto e interrogative *wh* oggetto

Tipo di frase	Stima	Errore standard	Valori Z	p
soggetto vs. oggetto	0.8528	0.3731	2.286	.023

Il confronto tra le frasi interrogative *wh* soggetto e quelle oggetto è stato analizzato anche in relazione alle performance del gruppo sperimentale rispetto a quelle dei due gruppi di controllo. Dal confronto delle risposte fornite dal gruppo IC con quelle del gruppo EA non è emersa alcuna differenza significativa nella produzione delle frasi interrogative *wh* soggetto, mentre la produzione delle frasi interrogative *wh* oggetto è risultata significativamente più preservata nel gruppo EA rispetto al gruppo IC. Dal confronto delle risposte del gruppo IC con le risposte del gruppo EU, invece, è emerso che non vi è alcuna differenza significativa nella produzione sia delle frasi interrogative *wh* soggetto sia di quelle oggetto. Nella tabella 24 sono raccolti i risultati relativi al confronto tra il gruppo IC e i due gruppi di controllo nella produzione di interrogative *wh* soggetto e oggetto.

Tabella 24 Risultati relativi al confronto tra interrogative *wh* soggetto e interrogative *wh* oggetto. Confronto tra il gruppo IC e i gruppi di controllo

Tipo di frase	Gruppi	Stima	Errore standard	Valori Z	p
Interrogativa <i>wh</i> soggetto	IC vs. EA	-1.2564	0.8575	-1.465	.143
	IC vs. EU	-1.0136	0.7641	-1.327	.185
Interrogativa <i>wh</i> oggetto	IC vs. EA	-1.2225	0.6095	-2.006	.044
	IC vs. EU	-1.0200	0.6529	-1.562	.118

Successivamente, per una terza analisi statistica, la variabile contenente gli elementi interrogativi è stata considerata come variabile indipendente ('chi' vs. 'quale'), mentre l'accuratezza delle risposte è stata considerata come variabile dipendente; le variabili relative ai partecipanti e gli stimoli sono stati considerati come fattori casuali. Anche in questo caso emerge una differenza significativa tra le frasi interrogative con 'chi' e le frasi interrogative con 'quale', le prime più preservate rispetto alle seconde. I risultati dell'analisi statistica sono riportati nella tabella 25.

Tabella 25 Risultati relativi al confronto tra interrogative 'chi' e interrogative 'quale'

Elemento interrogativo	Stima	Errore standard	Valori Z	p
chi vs. quale	1.050	0.3582	2.948	.003

Abbiamo approfondito l'analisi sulla variabile contenente gli elementi interrogativi ('chi' vs. 'quale') confrontando la performance del gruppo sperimentale con quella dei due gruppi di controllo. Dal confronto delle risposte fornite dal gruppo IC con quelle del gruppo EA non è emersa alcuna differenza significativa nella produzione delle frasi interrogative con 'chi', mentre la differenza nella produzione delle frasi interrogative con 'quale' è risultata marginalmente significativa. Dal confronto delle risposte del gruppo IC con le risposte del gruppo EU, invece, non è emersa alcuna differenza significativa nella produzione sia delle frasi interrogative con 'chi' sia delle frasi interrogative con 'quale'. Nella tabella 26 sono raccolti i risultati relativi al confronto tra il gruppo IC e i due gruppi di controllo [tab. 26].

Tabella 26 Risultati relativi al confronto tra interrogative con 'chi' e interrogative con 'quale'. Confronto tra il gruppo IC e i gruppi di controllo

Elemento interrogativo	Gruppi	Stima	Errore standard	Valori Z	p
Chi	IC vs. EA	-0.6555	0.6725	-0.975	.33
	IC vs. EU	-0.4766	0.6147	-0.775	.438
Quale	IC vs. EA	-1.5749	0.8390	-1.877	.06
	IC vs. EU	-1.3522	0.8726	-1.550	0.121

Dopo aver condotto le analisi considerando le sole strategie di risposta corrette, sono state effettuate analisi sulle strategie di risposta sbagliate. Come nella prima analisi statistica, la variabile relativa al gruppo di appartenenza dei bambini è stata considerata come variabile indipendente (IC vs. EA; IC vs. EU), mentre la variabile dedicata alla sostituzione dell'elemento interrogativo ('chi' vs. 'quale') è stata considerata come variabile dipendente; infine, le variabili relative ai partecipanti e agli stimoli sono state considerate come fattori casuali. In questo caso nessuna differenza è stata trovata tra il gruppo IC e i due gruppi di controllo. La tabella 27 raccoglie i risultati di questa analisi statistica.

Tabella 27 Confronto tra gruppi per la sostituzione dell'elemento interrogativo 'quale' con 'chi'

Gruppo	Stima	Errore standard	Valori Z	p
IC vs. EA	0.4549	1.4514	0.313	.754
IC vs. EU	0.6455	1.4369	0.449	.653

In seguito, è stato effettuato il confronto tra gruppi considerando le frasi agrammaticali e incomplete. I risultati presentati nella tabella 28 mostrano una differenza significativa tra i bambini del gruppo IC e i due gruppi di controllo: i bambini sordi hanno prodotto un numero maggiore di frasi agrammaticali o incomplete rispetto ai bambini udenti.

Tabella 28 Confronto tra gruppi nella produzione di frasi agrammaticali o incomplete

Gruppo	Stima	Errore standard	Valori Z	p
IC vs. EA	-1.8548	0.7710	-2.406	.01614
IC vs. EU	-2.1851	0.8027	-2.722	.00648

L'inversione dei ruoli tematici è un'altra delle strategie considerate sbagliate alla quale i bambini con impianto cocleare ricorrono in

misura maggiore rispetto ai bambini udenti. L'analisi statistica condotta in questo caso non mostra alcuna significatività nella differenza tra il gruppo IC e i gruppi di controllo. La tabella 29 riporta i risultati dell'analisi.

Tabella 29 Confronto tra gruppi nella produzione di frasi con inversione dei ruoli tematici

Gruppo	Stima	Errore standard	Valori Z	p
IC vs. EA	-1.337	1.251	-1.069	.285
IC vs. EU	-1.655	1.301	-1.271	.204

Come è stato già fatto per l'analisi delle strategie di risposta considerate corrette, sono state riunite sotto la stessa variabile 'altre strategie' la produzione di interrogative *in situ*, con pronomi clitico di ripresa e caratterizzate da altre strutture sintattiche. Anche in questo caso l'analisi statistica non ha mostrato differenze significative. La tabella 30 riporta i risultati dell'analisi condotta.

Tabella 30 Confronto tra gruppi nell'uso di altre strategie di risposta considerate sbagliate per la produzione di un'interrogativa

Gruppo	Stima	Errore standard	Valori Z	p
IC vs. EA	-2.0522	1,2175	-1.686	.0919
IC vs. EU	-1.1471	1.1104	-1.033	.3016

Infine, è stata analizzata la relazione tra l'accuratezza delle risposte dei bambini sordi e le variabili personali (età anagrafica) e cliniche (età di diagnosi, età di protesizzazione, età di impianto cocleare, durata dell'esperienza uditiva, durata dell'impianto cocleare). A tal proposito sono stati selezionati solo i bambini che hanno ricevuto la protesi acustica entro il primo anno di vita, poiché numerosi studi hanno dimostrato che l'intervento precoce sulla sordità assicura una performance migliore soprattutto nelle frasi con una sintassi complessa.¹⁰ Nel nostro esperimento sono state trovate due correlazioni: (i) la produzione delle frasi interrogative 'quale' oggetto correla positivamente con la durata dell'esperienza uditiva (Pearson's $r = .654$, $p = .040$); (ii) la produzione delle frasi interrogative 'chi' oggetto correla positivamente con l'età in cui i bambini hanno ricevuto la protesi acustica (Pearson's $r = .683$, $p = .029$).

10 Si veda: Oller, Eilers 1988; Moeller 2000; Schauwers, Gillis, Govaerts 2005; Friedmann, Sztzman 2006; Geers et al. 2009; Johnson, Goswami 2010; Yoshinaga-Itano, Baca, Sedey 2010.

5.6 Discussione e conclusioni

Questo capitolo ha presentato la prima analisi condotta in italiano sulla produzione delle frasi interrogative con 'chi' e 'quale' da parte di un gruppo di bambini sordi con impianto cocleare. La performance del gruppo IC è stata confrontata con quella di due gruppi di controllo selezionati in base all'età anagrafica (gruppo EA) e all'esperienza uditiva (gruppo EU). Gli obiettivi dell'esperimento sono stati: (i) analizzare le differenze tra bambini con impianto cocleare e bambini udenti nella produzione delle frasi interrogative *wh*; (ii) analizzare possibili correlazioni tra i punteggi di accuratezza nel test di produzione e le variabili personali (età cronologica) e cliniche (età di protesizzazione, età d'impianto, durata dell'esperienza uditiva) nel gruppo IC.

Per quanto riguarda l'analisi tra i campioni in esame, considerando l'intera prova, i bambini con impianto cocleare hanno mostrato una performance significativamente inferiore rispetto a entrambi i gruppi di controllo dei bambini udenti. Tuttavia, a un'analisi più dettagliata, i bambini del gruppo IC non presentano alcuna differenza significativa rispetto ai due gruppi di controllo nella produzione delle frasi interrogative *wh* soggetto, mentre una differenza significativa nella produzione di frasi interrogative *wh* oggetto è stata trovata tra il gruppo dei bambini con impianto cocleare e il gruppo di coetanei udenti. Inoltre, dal confronto del gruppo IC con i due gruppi di controllo sulla produzione delle frasi interrogative 'chi' e delle interrogative 'quale' è emersa una differenza parzialmente significativa tra il gruppo IC e il gruppo EA nella produzione delle frasi interrogative 'quale'.

Seguendo Friedmann e Szterman (2006), una performance carente nel gruppo IC può essere dovuta a un deficit sintattico che consiste in una errata interpretazione delle strutture derivate da movimento che provocano una violazione dell'ordine canonico dei costituenti, come nel caso delle frasi interrogative *wh* oggetto. Tuttavia, come riportano Guasti, Branchini e Arosio (2012), anche i bambini italiani con sviluppo tipico del linguaggio presentano alcune difficoltà nel processamento delle frasi derivate dal movimento dell'oggetto, che presentano un ordine marcato dei costituenti. Per questo motivo è possibile ipotizzare che i punteggi più bassi trovati nei bambini con impianto cocleare non siano dovuti a un deficit sintattico, ma piuttosto sono una conseguenza dell'accesso ritardato alla lingua vocale. Infatti, se si considerano le analisi statistiche sul confronto tra il gruppo IC e il gruppo EU considerando separatamente le caratteristiche delle frasi analizzate (soggetto vs. oggetto; 'chi' vs. 'quale') è possibile notare che non c'è alcuna differenza significativa tra le performance dei bambini con impianto cocleare e i bambini udenti più piccoli ma con pari esperienza uditiva. Questa ipotesi è supportata anche dai dati sullo studio longitudinale sulla produzione

e sulla comprensione delle frasi interrogative 'chi' nei bambini sordi di madrelingua tedesca (Penke, Wimmer 2017), infatti la seconda valutazione, a distanza di qualche anno dalla prima, ha mostrato numerosi miglioramenti e una performance simile a quella dei coetanei udenti nella produzione delle frasi interrogative *wh*. Infine, nel nostro esperimento le correlazioni hanno confermato che l'accuratezza delle risposte può essere dovuta alla precocità della diagnosi e dell'intervento per l'impianto cocleare e alla conseguente lunghezza del periodo di esposizione alla lingua vocale.

L'asimmetria soggetto-oggetto, individuata in studi precedenti su varie lingue (vedi paragrafi 5.3 e 5.4), è stata confermata anche in questo studio: tutti i partecipanti, sordi e udenti, hanno mostrato un'accuratezza maggiore nella produzione delle frasi interrogative *wh* soggetto rispetto alla produzione di quelle oggetto. La prima delle possibili spiegazioni a questa asimmetria è che le frasi interrogative *wh* soggetto mantengono l'ordine canonico dei costituenti (SVO), mentre nelle frasi interrogative *wh* oggetto questo ordine viene modificato. Come proposto da De Vincenzi (1991) tramite il *Principio della catena minima*, i bambini non sono in grado di interpretare correttamente le frasi interrogative *wh* oggetto perché il loro *parser* sintattico non riesce a mantenere in sospeso per lungo tempo l'informazione relativa al ruolo tematico del costituente mosso e, di conseguenza, lo analizza il prima possibile assegnandolo alla prima posizione disponibile, ossia quella del soggetto preverbale. Tale ipotesi è confermata dalla produzione di frasi interrogative con inversione dei ruoli tematici, come in (89)-(90), ossia l'elemento interrogativo viene interpretato come AGENTE della frase e non come TEMA, risultando nella produzione di una frase interrogativa *wh* soggetto.

Tuttavia, per quanto riguarda il caso specifico dei bambini sordi con protesi acustica e/o impianto cocleare, è possibile ipotizzare, come abbiamo detto, che la produzione problematica delle frasi interrogative *wh* oggetto sia dovuta all'esposizione ritardata alla lingua vocale, che causa un ritardo nell'acquisizione delle frasi con una struttura sintattica complessa caratterizzata anche da un ordine marcato dei costituenti.

Riguardo l'asimmetria 'chi-quale', nel paragrafo 5.5.4 abbiamo visto che i bambini con impianto cocleare padroneggiano correttamente le frasi interrogative con 'chi' mentre mostrano numerose difficoltà con le frasi interrogative con 'quale', soprattutto con quelle oggetto, così come accade anche per i bambini udenti dei due gruppi di controllo e, come dimostra Guasti (2002) anche per gli adulti. Come dimostrato da numerosi studi precedenti (vedi § 5.3), i bambini presentano punteggi di accuratezza migliori quando producono una frase interrogativa con 'chi' rispetto alle frasi interrogative con 'quale' perché in questo ultimo caso la struttura sintattica della frase è più complessa poiché l'elemento interrogativo 'quale' coinvolge nel

suo movimento anche il nome (*pied-piping*) (Guasti, Branchini, Arosio 2012; Belletti, Guasti 2015; Guasti et al. 2015). Inoltre, nelle frasi interrogative con 'quale' l'elemento interrogativo accorda sia con il verbo (se è il soggetto) sia con il SN con il quale si muove. In realtà, l'accordo non rappresenta un problema per i bambini di madrelingua italiana, poiché lo padroneggiano perfettamente intorno ai 2-3 anni, ma quando l'accordo ricorre con il fenomeno del *pied-piping* può causare difficoltà al sistema computazionale dei bambini (Belletti, Guasti 2015). Inoltre, quando i bambini cominciano ad acquisire le frasi interrogative *wh* preferiscono strutture in cui solo un costituente è coinvolto nel movimento, ossia l'elemento interrogativo 'chi'. Questa ipotesi è confermata dalle produzioni dei bambini in cui l'elemento interrogativo 'quale' è sostituito da 'chi' (88).

Le analisi di correlazione condotte considerando i punteggi di accuratezza delle risposte nelle varie strutture indagate e le variabili personali e cliniche dei bambini sordi hanno mostrato due risultati molto importanti: (i) l'accuratezza nella produzione delle frasi interrogative 'chi' oggetto è migliore nei bambini che hanno ricevuto un intervento precoce sulla sordità tramite l'applicazione delle protesi acustiche; (ii) i bambini che hanno beneficiato di un'esperienza uditiva più lunga mostrano una maggiore accuratezza nella produzione delle interrogative 'quale' oggetto. Questi risultati ci permettono di confermare anche per l'italiano l'importanza dell'intervento precoce sulla sordità soprattutto per favorire l'acquisizione delle frasi complesse derivate da movimento e con un ordine non canonico dei costituenti, poiché nel nostro esperimento i bambini sordi che sono stati diagnosticati e hanno ricevuto una protesi acustica prima del primo anno di vita mostrano una produzione più accurata delle frasi interrogative *wh* oggetto.

In conclusione, questo esperimento conferma anche per l'italiano i risultati di studi precedenti sulla produzione delle frasi interrogative *wh* nei bambini sordi con protesi acustica o impianto cocleare per quanto riguarda l'asimmetria soggetto-oggetto e l'asimmetria 'chi-quale', e conferma la necessità di un intervento precoce sulla sordità per permettere ai bambini sordi di raggiungere una competenza linguistica pari a quella dei loro coetanei udenti nella produzione di strutture complesse quali le frasi interrogative *wh*.

6 La ripetizione delle frasi derivate dal movimento A'

Sommario 6.1 Introduzione. – 6.2 Le proprietà morfosintattiche delle frasi derivate dal movimento A'. – 6.2.1 Frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa. – 6.2.2 Frasi scisse. – 6.2.3 Frasi interrogative *wh* a lunga distanza. – 6.2.4 Frasi relative preposizionali e genitive. – 6.3 L'uso del test di ripetizione per la valutazione dei bambini sordi. – 6.4 Metodologia dello studio. – 6.4.1 I partecipanti. – 6.4.2 Il test di ripetizione di frasi. – 6.4.3 Codifica delle risposte. – 6.4.4 Risultati. – 6.4.4.1 Frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa. – 6.4.4.2 Frasi scisse. – 6.4.4.3 Frasi interrogative *wh* a lunga distanza. – 6.4.4.4 Frasi relative preposizionali e genitive. – 6.5 Discussione e conclusioni.

6.1 Introduzione

Come è stato visto nei capitoli 4 e 5, la produzione e la comprensione delle frasi relative e delle frasi interrogative *wh* sono state ampiamente analizzate per quanto riguarda la popolazione dei bambini sordi con protesi acustica e/o impianto cocleare. In questo capitolo cercheremo di ampliare le conoscenze sull'acquisizione delle frasi derivate dal movimento A' nei bambini sordi con impianto cocleare di madrelingua italiana utilizzando un test di ripetizione delle frasi derivate dal movimento A'. I tipi di frasi testate sono: frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa (97); frasi scisse (98); frasi interrogative *wh* a lunga distanza (99); frasi relative preposizionali (100) e genitive (101).

- (97) La bambola, il bambino la pettina sempre.
- (98) È il PINGUINO che le mucche fermano.
- (99) Quale gallina hai detto che sgrida le pecore?
- (100) La bambina lava il cane a cui il padrone dà i biscotti.
- (101) Il maestro pettina la signora il cui figlio disegna.

Il capitolo è strutturato come segue: il paragrafo 6.2 è dedicato alla descrizione delle frasi analizzate dal test di ripetizione; per ciascuna struttura saranno fornite anche alcune informazioni sull'acquisizione da parte dei bambini a sviluppo tipico. Il paragrafo 6.3 presenta alcuni esperimenti condotti sull'uso del test di ripetizione per la valutazione sintattica dei bambini sordi. Nel paragrafo 6.4 è descritta la metodologia di questo esperimento. Infine, il paragrafo 6.5 è dedicato alla discussione dei dati e alle conclusioni.

6.2 Le proprietà morfosintattiche delle frasi derivate dal movimento A'

Nei prossimi paragrafi saranno presentate le caratteristiche più salienti di ciascuna struttura vista in (97)-(101).

6.2.1 Frasi con dislocazione a sinistra e pronome clitico di ripresa

Nelle frasi con dislocazione a sinistra uno degli elementi della frase viene topicalizzato nella periferia sinistra della frase¹ (Rizzi 1997; Benincà 2001). La costruzione è possibile con sintagmi di varia natura: SN (102)-(103); SP (104); SC (105).

- (102) Mario, la polizia lo insegue <lo, Mario>.
- (103) La bambina, il cane la lecca <la, la bambina>.
- (104) Al professore, gli studenti (gli) regalano un libro <al professore>.
- (105) Che tu abbia vinto alla lotteria, mi rallegro molto <che tu abbia vinto alla lotteria>.

¹ Nelle frasi con dislocazione a sinistra e pronome clitico di ripresa l'elemento mosso occupa la posizione dello specificatore del sintagma topic (Spec-TopP) (Rizzi 1997).

Come abbiamo visto per le frasi relative (§ 4.2) e per le frasi interrogative *wh* (§ 5.2), i sintagmi mossi nella periferia sinistra della frase mantengono il ruolo tematico assegnato dal verbo. Quando l'elemento mosso presenta la funzione sintattica di oggetto diretto (106a) è obbligatorio l'inserimento di un pronome clitico di ripresa. Al contrario, se l'elemento mosso è un oggetto indiretto o altro complemento, il pronome clitico di ripresa è facoltativo (106b). Nel nostro test, abbiamo utilizzato solo frasi con dislocazione a sinistra del complemento oggetto, con pronomi di ripresa obbligatorio. La derivazione sintattica di questo tipo di frase è illustrata in (107).

- (106) a. Mario, la polizia lo insegue.
b. Al professore, gli studenti (gli) regalano un libro.

(107) Mario, la polizia lo insegue <lo, Mario>.



Il pronome clitico è un elemento atono che si lega al verbo, definito 'ospite' (Cardinaletti, Starke 1999; Aikhenwald 2002). In italiano, i pronomi clitici non hanno una posizione fissa, ma possono trovarsi prima o dopo il verbo. Quando il verbo è flesso, cioè presenta i tratti di tempo, numero e persona, il pronome clitico si trova in proclisi, ovvero in posizione preverbale, creando un ordine marcato dei costituenti (SOV) (108a). Al contrario, quando il verbo è all'infinito o all'imperativo, il pronome clitico si trova in enclisi, ossia in posizione post-verbale, mantenendo l'ordine canonico dei costituenti (SVO) (108b-c).

- (108) Gianni ha salutato la mamma in stazione.
a. Gianni l'ha salutata in stazione.
b. Gianni ricorda di averla salutata.
c. Salutala!

Dal punto di vista morfosintattico, i pronomi clitici sono marcati per persona, numero e genere. Con le forme composte del verbo, si accordano obbligatoriamente con il participio passato, come mostrano gli esempi in (109).

- (109) a. Maria, l'ho incontrata all'università.
b. Gianni, l'ho incontrato all'università.

Il complesso movimento sintattico che caratterizza i pronomi clitici rende la loro acquisizione particolarmente lenta: i bambini mostrano una completa competenza nell'uso dei pronomi clitici solo intorno ai 4-5 anni (Guasti 1993; Leonini 2006; Tedeschi 2009; Belletti, Guasti 2015). Per quanto riguarda l'acquisizione delle frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa, i bambini di madrelingua italiana mostrano un uso appropriato di queste strutture già dall'età di 4 anni (Manetti, Belletti 2017; Belletti, Manetti 2019).

6.2.2 Frasi scisse

Le frasi scisse sono state analizzate in modo estensivo da numerosi studi condotti in diverse lingue.²

Nella frase scissa, uno dei costituenti è messo in risalto rispetto agli altri dividendo la frase in due parti: (i) la prima è costituita dal verbo 'essere' e dal costituente focalizzato; (ii) la seconda contiene il contenuto proposizionale residuo ed è introdotta dal complementatore 'che'. Di conseguenza, le frasi scisse presenteranno una struttura come in (110) (tratta da Donati 2008, 60).

(110) è/sono x che «F» (dove «F» = F - «x»).

Quando il costituente scisso è il soggetto del verbo nella frase subordinata (111), la frase mantiene un ordine lineare simile all'ordine canonico dei costituenti (S che VO), mentre se il costituente scisso funge da oggetto del verbo nella frase subordinata (112) l'ordine dei costituenti viene alterato e la frase presenterà un ordine marcato (OSV). La copula condivide i tratti di numero e persona con l'elemento mosso (111)-(112) e, nel caso in cui la copula presenti un tempo composto, il participio passato condivide con l'elemento scisso anche il tratto di genere e numero (113). È altresì possibile, in alcune varianti dell'italiano substandard, che l'elemento scisso e la copula non condividano i tratti di numero (114). Come si vede in (113), in italiano la frase subordinata può avere una forma implicita quando il costituente focalizzato è il soggetto:

(111) È GIOVANNI che <Giovanni> compra il giornale.

(112) Sono I CANI che la nonna pettina <i cani>.

(113) È stata TERESA a cucinare i muffin <Teresa>.

² Per un approfondimento si veda: Akmajian 1970; Halliday 1976; Chomsky 1977; Longobardi 1985; Emonds 1986; Collins 1991; Berretta 1994; Kiss 1999; Frascarelli 2000.

(114) È I RAGAZZI che voglio salutare <i ragazzi>.

Così come per le frasi con dislocazione a sinistra, anche nella frase scissa il sintagma che viene mosso può avere varia natura. Pertanto, è possibile muovere un SN come negli esempi precedenti (111)-(114), un SP (115), un SA_{vv} (sintagma avverbiale) (116), un SA (117) o un SC (118).

(115) È CON MARTA che il cane gioca <con Marta>.

(116) È ATTENTAMENTE che devi ascoltare <attentamente> la maestra.

(117) È LEGGERO che lo vorrebbe, Luisa, il computer <leggero>.

(118) È PERCHÉ LAVORAVA MALE che è stato licenziato <perché lavorava male>.

Le frasi scisse presentano una struttura sintattica particolarmente complessa (119) poiché, oltre al movimento dell'elemento messo in risalto, nella frase principale sono presenti la copula e un soggetto nullo (*pro*) (nelle lingue *non-pro-drop*, come l'inglese, il soggetto è sempre realizzato: *It is the picture that the thief stole*).

(119) *pro* è IL QUADRO che il ladro ha rubato <il quadro>.



I bambini raggiungono una competenza adeguata delle frasi scisse a circa 2 anni (Demuth 1984; Labelle 1990; Santos 2006). Come è stato dimostrato per le frasi relative e per le frasi interrogative *wh*, anche le frasi scisse sono caratterizzate dall'asimmetria soggetto-oggetto, ossia le frasi derivate dal movimento del soggetto risultano essere più semplici rispetto alle frasi derivate dal movimento dell'oggetto. Queste ultime, come è stato visto in precedenza, presentano un ordine marcato dei costituenti il cui processamento è particolarmente complesso per i bambini e per le persone con disturbo del linguaggio (Lempert, Kinsbourne 1980; Santos 2006; Del Puppo 2016).

L'accuratezza nell'uso delle frasi scisse aumenta con la crescita: all'età di 10 anni i bambini mostrano percentuali di accuratezza molto alte (97%, Hupet, Tilmant 1989).

6.2.3 Frasi interrogative *wh* a lunga distanza

Nel capitolo 5 sono state descritte le proprietà sintattiche delle frasi interrogative *wh* semplici; in questo paragrafo, saranno presentate le caratteristiche principali delle frasi interrogative *wh* a lunga di-

stanza che, data la loro complessità, sono state motivo di ricerca in diversi ambiti e in numerose lingue.³

Diversamente dalle frasi interrogative *wh* semplici (120), le interrogative *wh* a lunga distanza (121) presentano un movimento ciclico dell'elemento interrogativo, il quale viene mosso di frase in frase, creando tracce intermedie fino alla posizione di arrivo finale (Chomsky 1977).

(120) Quale animale pettinano i gatti <quale animale>?

(121) Quale animale Gianni ha detto <quale animale> che i gatti pettinano <quale animale>?

Dall'analisi dell'eloquio spontaneo di adulti e bambini è emerso che le frasi interrogative *wh* a lunga distanza presentano una struttura comune nella quale non vi è più di una frase subordinata con il verbo coniugato (Dąbrowska, Rowland, Theakston 2009). Si tratta, nella maggior parte dei casi, di strutture particolarmente stereotipate poiché nella frase principale sono contenuti solitamente verbi come 'dire' e 'pensare' (Dąbrowska 2004; 2008; si veda anche Verhagen 2006).

Sebbene le frasi interrogative *wh* a lunga distanza non siano comuni nell'eloquio spontaneo dei bambini, nei compiti di produzione elicitata i bambini di 3 anni sono stati in grado di produrre un'interrogativa *wh* a lunga distanza quando richiesto (Thornton 1990), infatti già da molto piccoli i bambini sono in grado di comprendere questa struttura complessa (Thornton, Crain 1994; De Villiers 1995), che sembra essere padroneggiata del tutto intorno a 3;6 anni (Guasti 2002).

De Villiers, De Villiers e Hoban (1994) ipotizzano che, per processare queste strutture complesse, i bambini debbano aver prima acquisito abilità linguistiche fondamentali. Per esempio, è necessario che nella grammatica dei bambini sia attivo il SC, che i bambini padroneggino correttamente il movimento a lunga distanza e il movimento ciclico, che siano in grado di distinguere gli argomenti e gli aggiunti e che abbiano acquisito le conoscenze relative alla struttura argomentale del verbo.

³ Per un approfondimento: Chomsky 1977; De Villiers, De Villiers, Hoban 1994; Dąbrowska 2004; 2008; Goldberg 2006; Verhagen 2006; Dąbrowska, Rowland, Theakston 2009.

6.2.4 Frasi relative preposizionali e genitive

Nel capitolo 4 sono state discusse le proprietà sintattiche delle RS (122) e delle RO (123). In questo paragrafo saranno descritte le proprietà delle frasi relative preposizionali (124) e delle frasi relative genitive (125).

(122) Mario guarda i restauratori che <restauratori> dipingono il quadro.

(123) Mario guarda il quadro che i restauratori dipingono <quadro>.

(124) Mario saluta il pittore al quale il barone ha commissionato un quadro <al quale pittore>.

(125) Mario saluta il pittore il cui figlio <il cui pittore figlio> dipinge scenografie.

Le RS e le RO sono introdotte da un complementatore, 'che' in italiano, e per tale motivo sono definite anche come *that-relatives*, mentre le relative preposizionali e genitive sono definite *wh-relatives* perché sono introdotte dai pronomi relativi, 'cui' o 'quale' in italiano, preceduti da una preposizione o da un determinante. Come è stato visto nel capitolo 4, le *that-relatives* (126) sono derivate dal movimento del soggetto o dell'oggetto verso una posizione nella periferia sinistra della frase. Diversamente, le *wh-relatives* come (127) sono caratterizzate da due movimenti: (i) l'oggetto indiretto e il pronome relativo si muovono insieme nella periferia sinistra della frase (*pied-piping*); (ii) la testa della relativa si muove da sola nella posizione dello specificatore della preposizione 'a' (Spec-SP) (Kayne 1994). Gli esempi che seguono mostrano una schematizzazione del movimento degli elementi all'interno di una *that-relative* (126) e di una *wh-relative* (127).

(126) I pittori che il presidente ha premiato <pittori>

(127)
Il pittore al quale <pittore> il presidente ha commissionato un quadro <al quale, pittore>

I bambini acquisiscono le *wh-relatives* più tardi rispetto alle *that-relatives*, poiché per la corretta formazione di una relativa preposizionale o genitiva è necessario aver acquisito i pronomi relativi, che sono pienamente padroneggiati solo durante i primi anni di scuola.⁴

⁴ Si veda: Emonds 1986; Sobin 1997; McDaniel, McKee, Bernstein 1998; Guasti, Cardinaletti 2003.

L'acquisizione delle frasi relative risente anche della frequenza d'uso di queste strutture: le *that-relatives* sono più utilizzate nel linguaggio colloquiale, che rappresenta il maggiore input linguistico durante il periodo di acquisizione della lingua (Guasti 1993), mentre le *wh-relatives* sono tipiche del linguaggio formale e delle produzioni scritte.

Infine, le *that-relatives* mostrano una struttura sintattica più semplice rispetto a quella delle *wh-relatives*, che è caratterizzata da più movimenti e coinvolge più elementi nella derivazione della frase relativa, come mostrano gli esempi (126)-(127).

6.3 L'uso del test di ripetizione per la valutazione dei bambini sordi

I test di ripetizione di frasi sono strumenti utili per valutare la competenza linguistica dell'individuo e per individuarne possibili criticità. Sono molto utilizzati per la valutazione delle competenze linguistiche in numerose popolazioni.⁵

I test di ripetizione non solo permettono un'analisi approfondita delle competenze dei soggetti testati in diverse strutture sintattiche, ma anche la raccolta di informazioni sulla memoria di lavoro (Conti-Ramsden, Botting, Faragher 2001; Stokes et al. 2006). Per evitare che la risposta del partecipante sia una riproduzione mnemonica dello stimolo proposto, le frasi utilizzate in questi test devono avere una lunghezza tale da indurre il partecipante al recupero delle conoscenze morfosintattiche possedute, così da avere una visione d'insieme della conoscenza implicita della lingua (Polišenská, Chiat, Roy 2015): se la struttura in esame non è ancora stata acquisita dal partecipante o risulta essere danneggiata, la frase non sarà ripetuta correttamente.

Per mezzo dei test di ripetizione è possibile anche rintracciare la causa di una ripetizione errata dello stimolo: abbinando ciascuno stimolo a una frase filler con una struttura sintattica semplice, per esempio una frase dichiarativa semplice SVO o una frase coordinata della stessa lunghezza, è possibile distinguere una ripetizione errata dovuta a un problema sintattico da una ripetizione errata dovuta a un problema della memoria di lavoro. Nel primo caso, la frase sperimentale risulterà sbagliata, mentre la frase filler sarà ripetuta correttamente. Nel secondo caso, invece, entrambe le frasi saranno ri-

⁵ Per gli adulti con afasia, si veda: Friedmann, Grodzinsky 1997; per i bambini a sviluppo tipico molto piccoli, si veda Friedmann 2007; per i bambini sordi con protesi acustica o impianto cocleare, si veda: Friedmann, Szterman 2006; 2011; Szterman, Friedmann 2014; Ruigendijk, Friedmann 2017; per i bambini con DPL, si veda: Del Puppo et al. 2016; per i bambini bilingui con DPL si veda: Fleckstein et al. 2018; per i bambini bilingui, si veda: Komeili et al. 2020.

petute in modo sbagliato poiché la memoria di lavoro non è in grado di processare un numero elevato di informazioni (Friedmann, Szterman 2011; Szterman, Friedmann 2014).

Un test di ripetizione di frasi per la valutazione sintattica dei bambini sordi con protesi acustica e/o impianto cocleare è stato utilizzato negli studi su bambini di madrelingua ebraica (Friedmann, Szterman 2011; Szterman, Friedmann 2014) e tedesca (Ruigendijk, Friedmann 2017).

Nell'esperimento descritto da Szterman e Friedmann (2014) il test di ripetizione considera diversi tipi di frasi: RO, frasi con topicalizzazione dell'oggetto, interrogative con 'quale', frasi con movimento del verbo prima del soggetto, dichiarative con verbi inaccusativi e soggetto preverbale (vedi § 3.4), frasi con completiva e dichiarative di controllo con verbi transitivi e intransitivi e soggetto preverbale. Allo studio hanno partecipato un gruppo di bambini sordi con protesi acustica o impianto cocleare con età media di 10;9 anni e un gruppo di bambini udenti con un'età anagrafica di due anni inferiore. Lo scopo dell'esperimento è stato analizzare le possibili cause dell'acquisizione ritardata delle strutture con sintassi complessa nei bambini sordi. Per valutare se tra le possibili cause di una ripetizione errata delle frasi derivate dal movimento sintattico potesse esserci un problema legato alla memoria di lavoro, le frasi sperimentali sono state abbinate a delle frasi più semplici e di uguale lunghezza. I risultati hanno mostrato che il deficit sintattico manifestato dai bambini sordi è selettivo, poiché alcune strutture sono più compromesse rispetto ad altre; le frasi derivate dal movimento A' e le frasi con il verbo che precede il soggetto mostrano percentuali di accuratezza più basse rispetto alle frasi dichiarative con verbi inaccusativi e soggetto preverbale e alle frasi semplici. Come si è visto anche negli esperimenti sulla comprensione e sulla produzione delle frasi relative e interrogative *wh*, le frasi più problematiche per i bambini sordi sono state quelle con una struttura derivata dal movimento A' e che presentano un ordine marcato dei costituenti come, ad esempio, le RO. Dall'analisi dei dati raccolti è stato inoltre possibile dimostrare che gli errori dei bambini sono stati causati da un deficit di tipo sintattico e non da un problema relativo alla memoria di lavoro, poiché le frasi semplici di uguale lunghezza sono state ripetute correttamente. Nelle considerazioni finali, Szterman e Friedmann (2014) evidenziano la validità dell'uso di un test di ripetizione perché si tratta di un test facile e veloce che permette di individuare gli aspetti sintattici problematici per i bambini sordi.

Ruigendijk e Friedmann (2017) hanno valutato la competenza di un gruppo di 19 bambini di madrelingua tedesca con sordità di grado medio-grave sia per mezzo di un test di comprensione, descritto nel paragrafo 5.4, sia adottando un test di ripetizione. Il test di ripetizione analizza la competenza dei bambini sordi nelle frasi derivate dal movimento A' (frasi relative, frasi interrogative *wh* soggetto e oggetto introdotte da 'chi' o 'quale') e nelle frasi passive. Come nello studio

di Szterman e Friedmann (2014), anche in questo caso è stata notata una forte variabilità negli errori prodotti dai bambini sordi. Le analisi statistiche hanno mostrato che la ripetizione delle frasi passive è stata significativamente meno problematica rispetto alla ripetizione delle strutture derivate dal movimento A'. In special modo sono risultate problematiche le frasi relative e le interrogative *wh* oggetto.

6.4 Metodologia dello studio

6.4.1 I partecipanti

A questo esperimento hanno partecipato tredici bambini con sordità neurosensoriale bilaterale di grado severo/profondo (gruppo IC) con un'età compresa tra 7;10 anni e 12;10 anni (età media: 10 anni). La soglia uditiva di ciascun partecipante è stata misurata mediante l'audiometria tonale sopraliminare a 500, 1.000, 2.000 e 4.000 Hz (PTA₂). I partecipanti sono stati diagnosticati e hanno ricevuto le prime protesi acustiche in un periodo compreso tra la nascita e il primo anno di vita (età media di protesizzazione: 0;6 mesi). Successivamente i bambini hanno ricevuto un impianto cocleare in un periodo compreso tra 1;0 anno e 9;8 anni (età media per l'impianto: 2;3 anni). Di conseguenza il periodo di utilizzo dell'impianto cocleare varia tra 0;4 mesi e 8;8 anni. Dodici partecipanti beneficiano di una stimolazione binaurale mediante l'uso di due impianti cocleari (sei partecipanti) o di un impianto cocleare e una protesi acustica controlaterale (sei partecipanti), mentre un partecipante utilizza il solo impianto cocleare. I partecipanti hanno seguito una terapia logopedica di tipo oralista; pertanto, non conoscono né usano una lingua dei segni. Durante l'esperimento, otto partecipanti seguivano una terapia logopedica, mentre cinque l'avevano sospesa. Tutti i partecipanti del gruppo IC sono nati in famiglie udenti e sono stati selezionati e testati presso la Clinica ORL, Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Padova.

Prima dell'inizio della valutazione linguistica, i partecipanti sono stati visitati per il controllo delle funzionalità dell'impianto cocleare e, successivamente, sono stati valutati anche con un test di percezione del linguaggio condotto da una logopedista. La lista dei test somministrati prima dell'inizio della valutazione linguistica è contenuta nel paragrafo 4.5.1.

Nella tabella 31 sono raccolti i dati personali e clinici dei partecipanti del gruppo IC.⁶

⁶ Alcuni dei partecipanti a questo esperimento hanno preso parte anche agli esperimenti sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative, e sulla produzione delle frasi interrogative *wh*.

Tabella 31 Informazioni personali e cliniche dei partecipanti al gruppo sperimentale (gruppo IC). ID = identità; NS = neurosensoriale; PA = protesi acustica; IC = impianto cocleare; BL = bilaterale; ML = monolaterale. Per i partecipanti IC1, IC11 e IC12 non è stato possibile indicare la durata dell'esperienza uditiva perché mancano le informazioni relative all'età di protesizzazione

ID	Età	Sesso	Tipo di sordità	Età di PA	Età di IC	Esperienza uditiva	Durata di uso IC	Tipo di stimolazione	Stimolazione controlaterale	Logopedia
IC1	8;2	F	NS	---	1;2	---	7;0	BL	IC	Sì
IC3	10;2	F	NS	1;0	9;8	9;2	0;4	BL	PA	Sì
IC4	10;0	M	NS	0;5	1;2	9;5	8;8	BL	PA	Sì
IC5	7;10	F	NS	0;2	1;6	7;8	6;4	ML	---	Sì
IC6	8;6	M	NS	0;7	4;7	7;9	3;9	BL	PA	Sì
IC8	9;9	F	NS	0;5	2;9	9;4	7;0	BL	IC	Sì
IC11	8;4	F	NS	---	1;1	---	7;3	BL	IC	No
IC12	10;4	F	NS	---	2;2	---	8;2	BL	PA	Sì
IC14	8;6	F	NS	0;6	1;0	8;0	7;6	BL	IC	No
IC15	10;5	M	NS	0;6	2;3	9;9	8;3	BL	IC	Sì
IC17	11;6	F	NS	0;6	6;7	11;0	4;9	BL	PA	No
IC18	12;10	M	NS	0;10	6;7	12;0	6;3	BL	IC	No
IC19	10;5	F	NS	0;6	7;3	9;9	3;2	BL	PA	No

Il gruppo di controllo (gruppo UD) è composto da dieci bambini udenti di pari età anagrafica, sei femmine e quattro maschi. I bambini hanno un'età compresa tra 7;10 anni e 12;1 anni (età media: 9;6 anni). L'età dei due gruppi è stata confrontata con un test Mann-Whitney il cui risultato non è stato significativo (IC vs. UD: $W = 72.00$; $p = .687$). Pertanto, l'età media dei due gruppi non differisce.

6.4.2 Il test di ripetizione di frasi

Il test di ripetizione utilizzato per lo studio sui bambini con impianto cocleare è stato sviluppato da Del Puppo et al. (2016) per la valutazione delle abilità sintattiche di bambini di madrelingua italiana con una diagnosi di DPL.

Il test contiene 49 stimoli: 33 frasi sperimentali e 16 frasi di controllo. Le frasi sperimentali includono frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitic di ripresa, frasi scisse, frasi interrogative *wh* a lunga distanza soggetto e oggetto introdotte da 'quale' e frasi relative restrittive preposizionali e genitive. Le frasi di controllo, invece, presentano strutture semplici dichiarative, frasi coordinate e frasi complesse con completiva. Tutti gli stimoli contengono un lessico ad alta frequenza e verbi bivalenti utilizzati sia nella forma attiva sia nella forma passiva (colpire, baciare, picchiare, guardare, leccare, curare, salutare, pettinare, mangiare, lavare, tirare, grattare,

toccare, bagnare, inseguire, spingere, baciare, fermare, sollevare, mordere, sgridare) e verbi trivalenti (donare, dare, portare). Nella tabella 32 sono presentati alcuni esempi degli stimoli sperimentali e le frasi di controllo abbinata per numero di sillabe.

Tabella 32 Alcuni esempi di item del test di ripetizione suddivisi per tipo di struttura analizzata, item prodotto e numero di item per ciascuna struttura

Tipo di struttura	Item	N di item
Frase scissa	È IL CAMELLO a tirare la mucca!	4
Controllo	La nonna vuole mangiare una pera.	2
Frase con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa	La bambola, il bambino la pettina sempre.	6
Controllo	Il bambino gioca al parco con l'aquilone.	3
Frase interrogative <i>wh</i> a lunga distanza	Quale gallina hai detto che sgridano le pecore?	12
Controllo	La nonna ha detto che domani compra il giornale.	7
Frase scisse	È LA GALLINA che viene picchiata dalla pecora!	2
Controllo	Il papà ha detto che oggi passeggia con il cane.	7
Frase relative genitive	Il maestro pettina la signora la cui figlia lavora.	2
Controllo	Il gatto salta la corda e morde il panino col salame.	1
Frase relative preposizionali	La bambina lava il cane a cui il padrone dà i biscotti.	7
Controllo	Il papà guida la macchina e la cugina ascolta la musica.	3

Il test è stato somministrato in una stanza silenziosa della Clinica ORL, Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Padova. Le frasi sono state lette ad alta voce e il partecipante ha potuto chiedere di ascoltare la frase una seconda volta nel caso in cui lo stimolo non fosse stato abbastanza chiaro. Il test è stato presentato con il nome di *Gioco del pappagallo* poiché i partecipanti hanno dovuto ripetere gli stimoli esattamente come li sentivano. Inoltre, è stato richiesto ai partecipanti di prestare particolare attenzione alla prosodia e alle parole utilizzate durante la prova poiché molti stimoli raffiguravano situazioni irreali così da non permettere ai partecipanti di ricorrere a indizi di tipo semantico e pragmatico per la ripetizione degli stimoli. Le risposte sono state audioregistrate e riportate su un file Excel per l'analisi.

6.4.3 Codifica delle risposte

Poiché il test di ripetizione delle frasi derivate dal movimento A' è stato somministrato insieme ad altri test sperimentali, sono state considerate corrette non solo le risposte che presentavano una ripetizione

uguale agli stimoli ricevuti, ma anche le frasi con una sostituzione lessicale che non compromettesse il significato generale della frase (128) e frasi con un ordine dei costituenti alterato che non risultassero in una fraseagrammaticale (129).

(128) Risposta bersaglio: Il gatto salta la corda e morde il panino col salame.
Risposta prodotta: Il gatto salta la corda e mangia il panino col salame.

(129) Risposta bersaglio: Il maestro ha deciso che oggi mangia la frutta.
Risposta prodotta: Il maestro ha deciso oggi che mangia la frutta.

Le frasi sono invece state valutate sbagliate quando i partecipanti hanno prodotto una fraseagrammaticale o incompleta (130), una fraseagrammaticale in cui è stata utilizzata una preposizione sbagliata rispetto a quella dello stimolo bersaglio (131), una frase con accordo di numero e persona sbagliato (132), una frase con un contorno prosodico non appropriato alla struttura sintattica richiesta (133), una fraseagrammaticale dovuta a una sostituzione lessicale (134), una frase relativa con la sostituzione del pronome 'quale' con il pronome 'cui' (135),⁷ una frase relativa con la sostituzioneagrammaticale del pronome 'cui' con il pronome 'quale' (136), una frase con inversione dei ruoli tematici (137), una frase con una struttura semplificata rispetto a quella richiesta (138), una frase relativa con pronomi clitici di ripresa (139).⁸

(130) Risposta bersaglio: La bambina, il signore la saluta spesso.
Risposta prodotta: *La bambina, le signore salutano spesso.

(131) Risposta bersaglio: Il maestro pettina la signora la cui figlia lavora.
Risposta prodotta: *Il maestro pettina la signora in cui la figlia disegna.

(132) Risposta bersaglio: Il postino, il cane lo morde ogni giorno.
Risposta prodotta: *Il postino, il cane lo mordono ogni giorno.

(133) Risposta bersaglio: È la MUCCA che fermano i maiali!
Risposta prodotta: *È la mucca fermano i maiali!

(134) Risposta bersaglio: Quale gallina hai detto che sgridano le papere?
Risposta prodotta: *Quale gallina hai detto che scrivono le papere?

⁷ Come nel caso della produzione delle frasi interrogative *wh* (vedi § 5.5.3), la sostituzione di 'quale' con 'chi' è stata conteggiata come errore poiché rappresenta una semplificazione della struttura; infatti, 'chi' non presenta l'accordo di numero con il nome a cui si riferisce.

⁸ Vedi § 4.2 per una spiegazione dell'uso dei pronomi clitici di ripresa nelle frasi relative.

- (135) Risposta bersaglio: Il cane morde i ragazzi ai quali il nonno compra il gelato.
Risposta prodotta: Il cane morde i ragazzi a cui il nonno compra il gelato.
- (136) Risposta bersaglio: Il maestro pettina la signora la cui figlia lavora.
Risposta prodotta: *Il maestro pettina la signora il quale la figlia lavora.
- (137) Risposta bersaglio: La bambina, il signore la saluta spesso.
Risposta prodotta: La bambina, il signore lo saluta spesso.
- (138) Risposta bersaglio: Quale gallina hai detto che saluta le pecore?
Frase prodotta: Quale gallina saluta le pecore?
- (139) Frase bersaglio: Il topo tocca il ragazzo al quale il papà porta un regalo.
Frase prodotta: #Il topo tocca il ragazzo al quale il papà gli porta un regalo.

Le frasi in cui i partecipanti hanno usato una preposizione diversa da quella contenuta nello stimolo sono state valutate come corrette o sbagliate in base alla grammaticalità della frase prodotta. Per esempio, la produzione di una frase come in (140b) invece della ripetizione dello stimolo (140a) è stata considerata corretta poiché in questo contesto è lecito usare anche la preposizione 'a'. Mentre una frase come in (141b) invece della ripetizione dello stimolo (141a) è stata considerata sbagliata perché in italiano è una struttura agrammaticale.

- (140) a. Risposta bersaglio: Il gatto salta la corda e morde il panino col salame.
b. Risposta prodotta: il gatto salta la corda e morde il panino al salame.
- (141) a. Risposta bersaglio: Il postino saluta la signora il cui figlio disegna.
b. Risposta prodotta: *Il postino saluta la signora in cui il figlio disegna.

Le produzioni dei bambini sono state analizzate da due parlanti di italiano il cui grado di accordo è stato pari al 100%, confermato dal coefficiente statistico Kappa di Cohen ($k = 1$).

6.4.4 Risultati

Il gruppo IC ha prodotto un totale di 493 frasi corrette su 637 stimoli (77%), mentre il gruppo UD ha prodotto 408 frasi corrette su 490 stimoli (83%). Nella tabella 33 sono riportati i punteggi, la proporzione delle risposte medie e la deviazione standard per ciascun gruppo nelle strutture analizzate.

Tabella 33 Risposte corrette al test di ripetizione. N = numero; DS = deviazione standard

Tipo di frase	Gruppo IC			Gruppo UD		
	N	Media	DS	N	Media	DS
Frase con dislocazione a sinistra	66/78	0.85	0.36	53/60	0.88	0.32
Frase scisse	51/78	0.65	0.48	56/60	0.93	0.25
Frase interrogative a lunga distanza soggetto	46/52	0.88	0.32	40/40	1	---
Frase interrogative a lunga distanza oggetto	87/104	0.84	0.37	77/80	0.96	0.19
Relative genitive	11/26	0.42	0.49	9/20	0.45	0.50
Relative preposizionali	32/91	0.35	0.48	17/70	0.24	0.43
Frase di controllo	200/208	0.96	0.19	158/150	0.99	0.11
Totale	493/637	0.77		410/490	0.84	

Come per l'analisi dei risultati della produzione delle frasi relative (capitolo 4) e della produzione delle frasi interrogative *wh* (capitolo 5), è stata condotta un'analisi di statistica inferenziale (modelli misti lineari generalizzati, R Core Team 2022) per verificare la significatività dei dati raccolti.

Le variabili indipendenti, ossia quelle manipolate per l'esperimento, sono gruppo (gruppo IC vs. gruppo UD) e strutture analizzate (frase con dislocazione a sinistra e pronome clitico di ripresa, frase scissa, frasi interrogative *wh* a lunga distanza soggetto e oggetto, frase relativa preposizionale/genitiva, frasi di controllo). La variabile relativa alle risposte corrette e la variabile delle strategie di risposta (sostituzione lessicale, sostituzione della preposizione, sostituzione dell'ordine delle parole, produzione di frasi agrammaticali/incomplete, accordo sbagliato, prosodia errata, sostituzione del pronome interrogativo, inversione del ruolo tematico, produzione di frasi con una struttura sintattica semplificata) sono state considerate come variabili dipendenti. Infine, i partecipanti e gli stimoli sono stati considerati come fattori casuali. Considerando la performance generale dei due gruppi, non sono state trovate differenze significative tra il gruppo IC e il gruppo UD. Per quanto riguarda l'uso delle strategie di risposta diverse da quelle richieste, è stata evidenziata una differenza significativa nell'uso della prosodia: i bambini con impianto cocleare hanno prodotto un numero maggiore di frasi scisse con un contorno prosodico errato rispetto ai bambini udenti (Valori $Z = -2.049$, $p = .04$). Nella ripetizione delle frasi relative, la sostituzione del pronome relativo 'quale' con il pronome 'cui' è più presente nelle risposte dei bambini udenti rispetto ai bambini con impianto cocleare; tuttavia, tale differenza risulta solo marginalmente significativa (Valori $Z = 1.932$, $p = .053$). Diversamente dal gruppo UD, il gruppo IC ha prodotto

alcune frasi con una struttura sintattica più semplice rispetto a quella richiesta, tuttavia l'analisi statistica ha mostrato che l'utilizzo di questa strategia non è significativa (Valori $Z = -1.812$, $p = .07$).

Data la bassa numerosità dei campioni considerati per questo studio, non è stato possibile includere delle interazioni nel modello statistico utilizzato. Per analizzare quali strutture fossero state le più problematiche da riprodurre, sono state raggruppate le risposte di entrambi i campioni, gruppo IC e gruppo UD. Considerando l'accuratezza delle risposte dei partecipanti, la ripetizione delle frasi di controllo è stata significativamente più accurata rispetto alla ripetizione delle frasi derivate dal movimento A' a esclusione delle interrogative *wh* a lunga distanza soggetto, la cui ripetizione è stata particolarmente accurata sia nel gruppo IC (0.88) sia nel gruppo UD (1.00). Nella tabella 34 sono riportati i risultati dell'analisi statistica confrontando l'accuratezza della ripetizione delle frasi di controllo con le frasi sperimentali.

Tabella 34 Risultati delle analisi di regressione logistica dal confronto tra le frasi controllo e le frasi sperimentali

Frase a confronto	Valori Z	p
Controllo vs. frasi scisse	-5.764	.001
Controllo vs. frasi con dislocazione a sinistra	-4.066	<.001
Controllo vs. frasi interrogative <i>wh</i> a lunga distanza sull'oggetto	-3.559	.0003
Controllo vs. relative genitive	-7.956	<.001
Controllo vs. relative preposizionali	-11.150	<.001

Considerando le sole risposte del gruppo IC è stata condotta un'analisi di correlazione per valutare se nel gruppo IC vi fosse una qualche associazione tra percentuali di accuratezza considerando la prova nel suo complesso e alcune variabili personali (età anagrafica) e cliniche (età di protesizzazione, età di impianto cocleare, lunghezza complessiva dell'esperienza uditiva, periodo d'uso dell'impianto cocleare). Dall'analisi è emerso che l'accuratezza delle risposte correla positivamente con l'età anagrafica (Pearson's $r = 0.663$, $p = .014$) e la lunghezza complessiva dell'esperienza uditiva (Pearson's $r = 0.756$, $p = .011$).

Dopo questa prima analisi, i dati sono stati suddivisi per struttura sintattica e sono state condotte ulteriori analisi statistiche considerando i punteggi di accuratezza dei gruppi IC e UD nelle frasi sperimentali e nelle frasi di controllo di pari lunghezza sillabica, mettendo a confronto la performance dei bambini dei due gruppi. I risultati saranno presentati separatamente nei paragrafi che seguono.

6.4.4.1 Frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa

Nella tabella 35 sono riportati i risultati dei punteggi e della media delle proporzioni delle risposte corrette considerando le frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa e le frasi di controllo di pari lunghezza sillabica (14 sillabe).

Tabella 35 Numero di risposte corrette e relativa media delle frasi con 14 sillabe

	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
Frasi con dislocazione a sinistra	66/78	0.85	53/60	0.88
Controllo (14 sillabe)	38/39	0.97	30/30	1

La tabella 35 mostra che i partecipanti dei gruppi IC e UD hanno riprodotto correttamente le frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa. Considerando solo le frasi sperimentali, l'analisi statistica non ha mostrato alcuna differenza significativa tra le performance dei due gruppi (Valori $Z = 0.382$, $p = .70$). Per quanto riguarda il solo gruppo dei bambini con impianto cocleare, è emersa una differenza significativa tra la ripetizione delle frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa e la ripetizione delle frasi di controllo di pari lunghezza sillabica (Valori $Z = 1.951$, $p = .05$). Nella tabella 36 sono riportate le strategie di risposta sbagliate alle quali i partecipanti hanno fatto ricorso quando non sono stati in grado di riprodurre la struttura sintattica richiesta. Anche se il numero di occorrenze è molto basso, solo i bambini con impianto cocleare hanno prodotto frasi con i ruoli tematici invertiti e frasi semplificate.

Tabella 36 Strategie sbagliate utilizzate al posto della produzione delle frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa

	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
Frasi agrammaticali/incomplete	5/78	0.07	3/60	0.05
*La bambina, le signore salutano spesso. Target: La bambina, il signore la saluta spesso.				
Frasi con accordo sbagliato	2/78	0.03	4/60	0.07
*Il postino, il cane lo mordono ogni giorno. Target: Il postino, il cane lo morde ogni giorno.				
Frasi con inversione dei ruoli tematici	1/78	0.01	---	---
La bambina, il signore lo saluta spesso. Target: La bambina, il signore la saluta spesso.				

Frase semplificate	3/78	0.04	---	---
Il bambino pettina sempre la bambola.				
Target: La bambola, il bambino la pettina sempre.				

Considerando le sole risposte del gruppo IC è stata condotta un'analisi di correlazione tra le percentuali di accuratezza nella ripetizione delle frasi in esame e alcune variabili personali (età anagrafica) e cliniche (età di protesizzazione, età di impianto cocleare, lunghezza complessiva dell'esperienza uditiva, periodo d'uso dell'impianto cocleare). Dall'analisi è emerso che l'accuratezza delle risposte correla positivamente con l'età anagrafica (Pearson's $r = 0.596$; $p = .032$) e la lunghezza complessiva dell'esperienza uditiva (Pearson's $r = 0.691$, $p = .027$).

6.4.4.2 Frasi scisse

Nel test di ripetizione sono stati considerati tre tipi di frase scissa: frasi scisse sul soggetto con subordinata infinitiva (Scissa_inf: 'È il CAMELLO a tirare la mucca'); frasi scisse sull'oggetto (Scissa_ogg: 'È la MOSCA che gli uccelli mangiano') e frasi scisse passive (Scissa_pass: 'È la GALLINA che viene picchiata dalla pecora'). Le frasi scisse sul soggetto con la subordinata infinitiva e le frasi scisse sull'oggetto sono costituite da dodici sillabe, mentre le frasi scisse passive sono costituite da sedici sillabe. La tabella 37 mostra il numero di risposte corrette e i relativi punteggi medi della ripetizione delle frasi scisse per i gruppi IC e UD e li confronta con i punteggi di accuratezza delle frasi di controllo con pari lunghezza sillabica.

Tabella 37 Risposte corrette per la ripetizione delle frasi scisse

	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
Frase scisse	38/52	0.73	38/40	0.95
Scissa_inf (12 sillabe)	14/26	0.54	19/20	0.95
Scissa_ogg (12 sillabe)	24/26	0.92	19/20	0.95
Controlli (12 sillabe)	26/26	1	20/20	1
Scissa_pass (16 sillabe)	13/26	0.50	18/20	0.90
Controlli (16 sillabe)	88/91	0.97	68/70	0.97

La ripetizione delle frasi scisse è risultata significativamente più accurata nel gruppo UD rispetto al gruppo IC (Valori $Z = 2.457$, $p = .014$). L'analisi statistica relativa alla competenza di ciascuno gruppo ha evidenziato che nel gruppo IC la ripetizione delle frasi di

controllo è più accurata rispetto alla ripetizione delle frasi scisse. Inoltre, è stata trovata una differenza significativa tra le frasi scisse sull'oggetto e le frasi scisse passive, ossia la ripetizione delle prime risulta più accurata rispetto alla ripetizione delle seconde (Valori $Z = -2.762$, $p = .005$), sia di lunghezza pari a dodici sillabe (Valori $Z = 8.004$, $p < .001$), sia con una lunghezza di sedici sillabe (Valori $Z = -4.785$, $p < .001$).

I bambini con impianto cocleare hanno fatto ricorso ad alcune strategie sbagliate quando non sono stati in grado di riprodurre la frase richiesta come, ad esempio, frasi agrammaticali o incomplete, frasi scisse nelle quali il costituente non è stato focalizzato, frasi con una struttura semplificata o frasi in cui il verbo all'infinito è stato coniugato. Queste strategie non sono state mai trovate nel gruppo dei bambini UD, a eccezione degli errori di prosodia. Anche in questo caso abbiamo considerato con un'unica variabile le strategie di risposta sbagliate e abbiamo trovato che l'uso di una strategia di risposta agrammaticale o non target è significativamente più presente nelle produzioni dei bambini IC rispetto ai bambini UD (Valori $Z = 2.196$, $p = .028$). La tabella 38 presenta le diverse strategie di risposta usate dai partecipanti dei gruppi IC e UD quando è stata richiesta la ripetizione di una frase scissa.

Tabella 38 Strategie di risposta sbagliate quando è stata elicitata una frase scissa

	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
Frase agrammaticali/incomplete *È la mucca fermano i maiali!	7/78	0.09	---	---
Target: È la MUCCA che fermano i maiali!				
Prosodia sbagliata È la gallina che viene picchiata dalla pecora!	11/78	0.14	4/60	0.07
Target: È la GALLINA che viene picchiata dalla pecora!				
Frase semplificate La gallina viene picchiata dalla pecora!	4/78	0.05	---	---
Target: È la GALLINA che viene picchiata dalla pecora!				
Frase con verbo coniugato all'indicativo presente È il CAMELLO che tira la mucca!	5/78	0.06	---	---
Target: È il CAMELLO a tirare la mucca!				

Anche in questo caso sono state condotte delle analisi di correlazione. L'accuratezza della ripetizione delle frasi scisse correla positivamente con l'età di protesizzazione del bambino (Pearson's $r = -0.644$, $p = .044$) (più bassa è l'età in cui i bambini ricevono la protesi, migliore sarà la loro performance) e con la lunghezza d'uso dell'impianto cocleare (Pearson's $r = 0.602$, $p = .029$).

6.4.4.3 Frasi interrogative *wh* a lunga distanza

Nella tabella 39 sono riportati i punteggi di correttezza nella ripetizione delle frasi interrogative *wh* a lunga distanza per entrambi i gruppi coinvolti in questo esperimento. Il gruppo IC ha mostrato una performance meno accurata rispetto a quella del gruppo UD soprattutto per quanto riguarda le frasi caratterizzate dal movimento dell'oggetto; pertanto, il gruppo IC ha mostrato la tipica asimmetria soggetto-oggetto, ossia le frasi interrogative *wh* a lunga distanza soggetto sono state ripetute in modo più accurato rispetto a quelle oggetto. In entrambi i gruppi la produzione delle frasi interrogative *wh* oggetto con soggetto postverbale è risultata più preservata rispetto alla produzione delle frasi interrogative *wh* oggetto con soggetto preverbale.

Tabella 39 Numero di risposte corrette e relative medie per la ripetizione delle interrogative *wh* a lunga distanza paragonate con le frasi di controllo di pari lunghezza sillabica

	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
Interrogative soggetto (16 sillabe)	46/52	0.88	40/40	1
Interrogative oggetto, soggetto preverbale (16 sillabe)	43/52	0.83	37/40	0.93
Interrogative oggetto, soggetto postverbale (16 sillabe)	44/52	0.85	40/40	1
Controlli (16 sillabe)	88/91	0.97	68/70	0.97

Il confronto tra il gruppo IC e il gruppo UD non ha mostrato differenze significative nella ripetizione delle frasi interrogative *wh* a lunga distanza (Valori $Z = 1.525$, $p = .127$). Considerando la ripetizione delle singole strutture è emersa una differenza significativa nella ripetizione delle frasi interrogative *wh* a lunga distanza soggetto (Valori $Z = -2.157$, $p = .03$), ossia il gruppo IC ha mostrato una performance peggiore rispetto al gruppo UD. Infine, confrontando le frasi interrogative *wh* a lunga distanza con le frasi di controllo, la ripetizione di queste ultime è risultata essere più preservata rispetto alle frasi sperimentali (Valori $Z = -3.098$, $p = .002$).

Quando i bambini con impianto cocleare non sono stati in grado di riprodurre la struttura richiesta hanno fatto ricorso ad alcune strategie di risposta che, in alcuni casi, si sono rivelate sbagliate. La tabella 40 presenta alcuni esempi delle strategie adottate dai bambini dei gruppi IC e UD per evitare di produrre una interrogativa *wh* a lunga distanza.

Tabella 40 Strategie di risposta considerate sbagliate adottate per evitare la ripetizione delle interrogative *wh* a lunga distanza

Strategie di risposta	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
Interrogative <i>wh</i> a lunga distanza soggetto				
Inversione dei ruoli tematici	2/52	0.04	---	---
Quale maiale hai detto che sollevano i cavalli?				
Target: Quale maiale hai detto che solleva i maiali?				
Struttura semplificata	4/52	0.08	---	---
Quale gallina saluta le pecore?				
Target: Quale gallina hai detto che saluta le pecore?				
Interrogative <i>wh</i> a lunga distanza oggetto				
Frase agrammaticali/incomplete	3/104	0.03	2/80	0.03
*Quali leoni hai detto che tirano?				
Target: Quale leone hai detto che i maiali tirano?				
Accordo sbagliato	1/104	0.01	---	---
*Quale persona hai detto che il dottore curano?				
Target: Quale persona hai detto che il dottore cura?				
Sostituzione lessicale	4/104	0.04	---	---
*Quale gallina hai detto che scrivono le papere?				
Target: Quale gallina hai detto che sgridano le papere?				
Inversione dei ruoli tematici	1/104	0.01	---	---
Quale animale hai detto che bagna i gatti?				
Target: Quale animale hai detto che bagnano i gatti?				
Strutture semplificate	7/104	0.07	---	---
Quale pulcino ha detto che ferma le giraffe?				
Target: Quale pulcino hai detto che ferma le giraffe?				

La maggior parte delle strategie di risposta usate dai bambini con impianto cocleare non è stata adottata dai bambini udenti. Le analisi di correlazione condotte fra la ripetizione delle frasi interrogative *wh* a lunga distanza e le variabili personali e cliniche dei bambini con impianto cocleare hanno mostrato una sola correlazione positiva con l'età anagrafica dei bambini, ossia i bambini più grandi ottengono punteggi migliori rispetto ai bambini più piccoli (Pearson's $r = 0.614$, $p = .025$).

6.4.4.4 Frasi relative preposizionali e genitive

Il test di ripetizione considera le frasi relative restrittive preposizionali e genitive. Le frasi relative genitive sono costituite da 19 sillabe, mentre le frasi relative preposizionali presentano una lunghezza di 21 sillabe. Le frasi relative preposizionali si distinguono ulteriormente

per il pronome relativo che le introduce, 'cui' o 'quale'. Nella tabella 41 sono riportati i punteggi di correttezza delle frasi prodotte dai partecipanti dei gruppi IC e UD.

Tabella 41 Punteggi di accuratezza e relative medie della ripetizione delle frasi relative oblique e genitive. (Rel_gen = relative genitive; Rel_prep = relative preposizionali; Rel_prep_quale = relative preposizionali introdotte da 'quale'; Rel_prep_cui = relative preposizionali introdotte da 'cui'; Rel_prep_gen = relative genitive preposizionali)

	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
Rel_gen (19 sillabe)	11/26	0.42	9/20	0.45
Frase di controllo (19 sillabe)	12/13	0.92	10/10	1
Rel_prep (21 sillabe)	32/91	0.35	17/70	0.24
Rel_prep_quale	18/52	0.35	6/40	0.15
Rel_prep_cui	8/13	0.62	5/10	0.50
Rel_prep_gen	6/26	0.23	6/20	0.30
Frase di controllo (21 sillabe)	34/39	0.87	30/30	1

Come mostra la tabella, le frasi relative preposizionali e genitive sono risultate problematiche per tutti i bambini coinvolti nell'esperimento e non è stata trovata alcuna differenza significativa tra il gruppo IC e il gruppo UD (Valori $Z = 0.714$, $p = .475$). È interessante notare, però, che in alcuni casi i bambini con impianto cocleare hanno mostrato una ripetizione più accurata di alcune strutture rispetto ai loro coetanei udenti come, ad esempio, le frasi relative preposizionali introdotte da 'cui' e da 'quale'; tuttavia, questa differenza non è risultata essere significativa. L'analisi statistica ha mostrato numerose differenze significative tra la ripetizione delle frasi di controllo e le frasi relative sperimentali nei gruppi IC e UD. Nella tabella 42 sono riportati i risultati delle analisi statistiche.

Tabella 42 Risultati delle analisi statistiche per il confronto tra le frasi relative preposizionali e genitive e le frasi di controllo

Frase a confronto	Gruppo IC		Gruppo UD	
	Valori Z	P	Valori Z	p
Rel_gen vs. controllo	-2.017	0.04	-2.029	0.04
Rel_prep vs. controllo	-4.375	<.001	-3.813	<.001
Rel_prep_cui vs. controllo	-2.596	<.001	2.728	.006
Rel_prep_quale vs. controllo	-4.843	<.001	-5.245	<.001
Rel_prep_gen vs. controllo	-4.940	<.001	-3.748	<.001

Oltre all'analisi statistica sul confronto tra le frasi sperimentali e le frasi di controllo, è stata condotta un'analisi statistica anche confrontando tra loro le strutture prese in considerazione dal test di ripetizione. Nella tabella 43 sono riportati i risultati relativi alle analisi statistiche riguardanti il confronto tra le diverse condizioni sperimentali.

Tabella 43 Significatività dei confronti dei punteggi di accuratezza tra le frasi sperimentali

Frasì a confronto	Gruppo IC		Gruppo UD	
	Valori Z	P	Valori Z	p
Rel_prep_cui vs. Rel_prep_quale	-1.957	0.05	-2.454	0.01
Rel_prep_cui vs. Rel_prep_gen	-2.528	0.01	---	---
Rel_prep_gen vs. Rel_prep_quale	---	---	-1.982	0.04

Nella ripetizione delle frasi relative preposizionali e genitive, anche i bambini udenti hanno fatto ampio uso di strategie di risposta non target per evitare la produzione delle strutture in analisi. La tabella 44 riporta i punteggi relativi alle strategie sbagliate adottate dai partecipanti a questo esperimento quando è stata richiesta la ripetizione di una frase relativa.

Tabella 44 Strategie di risposta sbagliate adoperate dai bambini con impianto cocleare e dai bambini udenti

	Gruppo IC		Gruppo UD	
	N	Media	N	Media
Frasì relative genitive				
Frasì agrammaticali/incomplete	3/26	0.12	3/20	0.15
*La signora saluta il bambino il postino il cui bambino disegna. Target: Il postino saluta la signora il cui figlio disegna.				
Uso di una preposizione sbagliata	10/26	0.38	9/20	0.45
*Il maestro pettina la signora in cui la figlia disegna. Target: Il maestro pettina la signora la cui figlia lavora.				
Sostituzione del pronome 'cui'	1/26	0.04	---	---
*Il maestro pettina la signora il quale la figlia lavora. Target: Il maestro pettina la signora la cui figlia lavora.				
Strutture semplificate	1/26	0.04	---	---

6 • La ripetizione delle frasi derivate dal movimento A'

Il maestro pettina la signora e la figlia lavora. Target: Il maestro pettina la signora la cui figlia lavora.					
Altre strategie	---	---	1/20	0.03	
Il maestro pettina la signora la quale lavora. Target: Il maestro pettina la signora la cui figlia lavora.					
Frasi relative preposizionali					
Frasi agrammaticali/incomplete	20/91	0.22	10/70	0.14	
*La mamma bacia la bambina in cui gli piacciono le tigri. Target: La mamma bacia la bambina al cui fratello piacciono le tigri.					
Uso di una preposizione sbagliata	14/91	0.15	15/70	0.21	
*La bambina lava il cane con cui il padrone gli dà i biscotti. Target: La bambina lava il cane a cui il padrone dà i biscotti.					
Accordo sbagliato	5/91	0.05	4/70	0.06	
*La mamma bacia la bambina al cui fratelli piacciono le tigri. Target: La mamma bacia la bambina al cui fratello piacciono le tigri.					
Sostituzione del pronome relativo 'quale'	14/91	0.15	20/70	0.29	
Il topo tocca il ragazzo a cui il papà porta un regalo. Target: Il topo tocca il ragazzo al quale il papà porta un regalo.					
Sostituzione del pronome relativo 'cui'	1/91	0.01	1/70	0.01	
*Il maestro pettina la signora il quale la figlia lavora. Target: Il maestro pettina la signora la cui figlia lavora.					
Strutture semplificate	3/91	0.03	1/70	0.01	
Il lupo guarda la bambina e la donna dona un fiore. Target: Il lupo guarda la bambina alla quale la nonna dona un fiore.					
Altre strategie	1/91	0.01	1/70	0.01	
#Il topo tocca il ragazzo al quale il papà gli porta un regalo. Target: Il topo tocca il ragazzo al quale il papà porta un regalo.					

La maggior parte degli errori ha riguardato l'uso di una preposizione sbagliata. Sia il gruppo sperimentale sia il gruppo di controllo hanno prodotto un alto numero di frasi agrammaticali e di frasi con la sostituzione del pronome relativo 'quale' con il pronome relativo 'cui' e viceversa. È interessante notare che, nonostante la sostituzione del pronome relativo 'quale', i bambini udenti hanno comunque prodotto delle frasi grammaticali. In alcuni casi i bambini con l'impianto cocleare hanno prodotto delle frasi con struttura semplificata. L'uso delle strategie non target è stato significativamente più presente nei bambini con impianto cocleare rispetto ai bambini udenti (Valori $Z = 2.196$, $p = .028$). Tra le strutture non target utilizzate sia dai bambini con impianto cocleare sia dai bambini udenti c'è la produzione di frasi relative con pronome clitico di ripresa come nell'esempio (39). L'uso di questa struttura è risultato significativamente più presente nel gruppo IC rispetto al gruppo UD (Valori $Z = 2.179$, $p = .029$).

Anche in questo caso sono state condotte delle analisi di correlazione considerando le sole frasi relative preposizionali e genitive, ma non sono stati trovati risultati significativi.

6.5 Discussione e conclusioni

In questo capitolo sono stati presentati i primi dati per l'italiano sulla ripetizione delle frasi derivate dal movimento A' in un gruppo di bambini con sordità neurosensoriale di grado severo/profondo e portatori di impianto cocleare. Le risposte fornite dal gruppo sperimentale (gruppo IC) sono state confrontate con le risposte di un gruppo di controllo composto da bambini udenti di pari età anagrafica (gruppo UD).

Per questo esperimento è stato utilizzato il test di ripetizione sviluppato da Del Puppo e collaboratori (2016). In precedenza, i test di ripetizione di frasi sono stati utilizzati per la valutazione sintattica di bambini sordi con protesi acustica e/o impianto cocleare di madrelingua ebraica (Szterman, Friedmann 2014) e tedesca (Ruigendijk, Friedmann 2017). I test di ripetizione sono strumenti utili per valutare la competenza sintattica in numerose strutture utilizzando un unico strumento di veloce e facile somministrazione. Se ben strutturato, un test di ripetizione di frasi permette di capire se la ripetizione errata dello stimolo può dipendere da una mancata acquisizione della struttura sintattica in esame o da fattori esterni, ad esempio da un problema di attenzione o relativo alla memoria di lavoro (Szterman, Friedmann 2014).

Dal confronto delle risposte totali prodotte dai due campioni coinvolti nel nostro esperimento è emerso che il gruppo dei bambini udenti fornisce un numero più elevato di risposte corrette rispetto al gruppo dei bambini con impianto cocleare, ricorrendo solo di rado

all'attuazione di strategie di risposta diverse da quelle richieste. Presentiamo di seguito le differenze tra i due gruppi considerando le strutture separatamente.

Nella ripetizione delle frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitico di ripresa i bambini con impianto cocleare hanno mostrato una performance simile a quella dei bambini udenti. Le difficoltà legate alla ripetizione di queste frasi possono essere dovute alla presenza di due movimenti, del SN oggetto e del pronomi clitico. Come mostrano i dati raccolti, le difficoltà legate alla ripetizione di queste frasi sono causate dalla loro complessa struttura sintattica e non da scarse risorse di memoria, poiché le frasi di controllo con la stessa lunghezza sillabica ma con struttura sintattica più semplice sono state ripetute correttamente. Si osservi che i bambini con impianto cocleare hanno ripetuto in modo adeguato i pronomi clitici, mostrando una buona competenza di questi pronomi, mentre durante il test di produzione delle frasi relative essi sono stati utilizzati raramente per la produzione di RO con pronomi di ripresa.

Rispetto ai coetanei udenti, i bambini con impianto cocleare hanno mostrato una ripetizione problematica delle frasi scisse dovuta a diversi fattori in base alle caratteristiche peculiari delle strutture analizzate. La ripetizione delle frasi scisse con subordinata infinitiva, 'È il CAMELLO a tirare la mucca', è stata spesso evitata e, al posto del verbo all'infinito, i bambini hanno prodotto una frase scissa con il verbo coniugato all'indicativo presente, 'È il CAMELLO che tira la mucca'. La scelta di questa strategia è probabilmente dovuta al fatto che le frasi scisse con subordinata infinitiva sono più comuni nel registro formale e poco presenti nelle forme colloquiali dell'italiano. Anche la ripetizione delle frasi scisse passive, 'È la GALLINA che viene picchiata dalla pecora', è risultata problematica per i bambini con impianto cocleare. In questo caso le difficoltà nella ripetizione delle frasi scisse passive sono probabilmente dovute alla compresenza di due tipi di movimento: il movimento A' dell'elemento focalizzato e il movimento A del TEMA alla posizione di soggetto nella struttura passiva. In qualche caso i bambini hanno evitato la ripetizione della frase bersaglio producendo frasi con struttura semplificata costituita dal solo movimento A, 'La gallina viene picchiata dalla pecora'. Poiché i bambini con impianto cocleare hanno ripetuto correttamente le frasi scisse sull'oggetto, 'È la MOSCA che gli uccelli mangiano', il problema riscontrato nella ripetizione delle frasi scisse passive non è riconducibile alla struttura della frase scissa in sé. D'altra parte, la compresenza dei due tipi di movimento caratterizza anche le frasi relative passive, che molti dei bambini sordi producono senza difficoltà (vedi § 4.5.4). Il fatto che nelle frasi scisse passive incluse nel test soggetto e oggetto presentassero gli stessi tratti di genere e numero potrebbe aver creato un effetto di minimalità. Indipendentemente dalle caratteristiche peculiari delle frasi analizzate, l'errore con più ricorrenze

nel gruppo dei bambini sordi è la produzione di frasi scisse in cui il costituente non è stato focalizzato.

Quando è stata richiesta la ripetizione di una frase interrogativa *wh* a lunga distanza i bambini con impianto cocleare hanno spesso evitato la produzione della frase bersaglio, 'Quale gallina hai detto che colpisce i pulcini?', sostituendola con una struttura più semplice, 'Quale gallina colpisce i pulcini?'. Anche in questo caso le difficoltà nella corretta riproduzione della frase sono riconducibili alla complessità della struttura sintattica in esame, che prevede il movimento ciclico dell'elemento interrogativo e la creazione di tracce intermedie (Chomsky 1977). L'analisi delle ripetizioni delle frasi interrogative *wh* a lunga distanza ha evidenziato, come si era già visto per la produzione delle interrogative *wh* semplici nel capitolo 5, l'asimmetria soggetto-oggetto comune sia ai bambini con impianto cocleare sia ai bambini udenti: le frasi interrogative *wh* soggetto risultano meno problematiche rispetto a quelle oggetto.

Le frasi relative preposizionali introdotte da 'quale', 'Il gatto lecca le bambine alle quali la mamma dona un gioco', le preposizionali genitive, 'La mamma bacia la bambina al cui fratello piacciono le tigri', e le genitive, 'Il maestro pettina la signora la cui figlia lavora', sono risultate le strutture più problematiche sia per i bambini con impianto cocleare sia per i bambini udenti. Tale difficoltà è evidenziata dalla produzione di frasi con struttura semplificata, 'Il maestro pettina la signora e la figlia lavora', o di frasi agrammaticali/incomplete, '*La mamma bacia la bambina in cui gli piacciono le tigri', in sostituzione delle frasi bersaglio.

Le numerose difficoltà incontrate da entrambi i gruppi nella ripetizione di queste strutture è in linea con l'osservazione che le prime produzioni di queste frasi sono attestate intorno ai 10 anni (Guasti, Cardinaletti 2003). A livello strutturale, anche le frasi relative preposizionali e genitive sono derivate da due movimenti, che rendono il processamento di queste frasi piuttosto complicato. Per esempio, nel caso delle preposizionali dative, (i) l'oggetto indiretto e il pronome relativo si muovono insieme in posizione iniziale di frase (*pied-piping*); (ii) il sintagma nominale si muove da solo nella posizione di specificatore della preposizione (vedi (127), § 6.2.4). L'analisi dei dati rivela che i bambini di entrambi i gruppi, IC e UD, hanno spesso sostituito il pronome 'quale' con il pronome 'cui', mostrando una preferenza per elementi più 'economici': a differenza del pronome 'quale', il pronome 'cui' non prevede l'accordo con la testa della relativa, alleggerendo così il carico di lavoro mnemonico. Infine, come suggeriscono Guasti e Cardinaletti (2003), i bambini acquisiscono le frasi relative preposizionali e genitive in ritardo perché queste strutture sono tipiche del registro formale e della forma scritta di una lingua.

Le difficoltà riscontrate da entrambi i gruppi coinvolti nell'esperimento non possono essere ricondotte a problemi della memoria di lavoro perché le frasi di controllo con struttura sintattica semplice e pari lunghezza sillabica sono state riprodotte in modo corretto.

Tutte le strutture che hanno rappresentato un problema per la ripetizione sono caratterizzate dalla presenza di un doppio movimento che, nella maggior parte dei casi, coinvolge più elementi, per esempio il movimento dell'oggetto e del pronome clitico nelle frasi con dislocazione a sinistra. Secondo la DCH (*Derivational Complexity Hypothesis*, 'ipotesi della complessità derivazionale') proposta da Jakubowicz (2004; 2005; 2011), i bambini acquisiscono prima le strutture meno complesse. La complessità sintattica è misurata tramite la DCM (*Derivational Complexity Metric*, 'Metro della complessità derivazionale') (Jakubowicz 2005; 2011): (i) le frasi che presentano un singolo movimento di un elemento sono più semplici rispetto alle frasi che presentano un movimento ripetuto; (ii) il movimento di un singolo elemento produce una frase più semplice rispetto al movimento di più elementi alla volta. Pertanto, considerando il primo punto della DCM, i bambini acquisiscono prima strutture come le frasi interrogative *wh* semplici (capitolo 5) rispetto alle frasi interrogative *wh* a lunga distanza perché nelle prime l'elemento interrogativo si muove solo una volta rispetto alle seconde, che presentano un movimento ciclico. Considerando invece il secondo punto della DCM, i bambini acquisiranno prima le *that-relatives*⁹ rispetto alle *wh-relatives* perché nelle prime si muove solo un elemento, mentre nelle seconde avviene il fenomeno del *pied-piping* (vedi § 5.2).

Dall'analisi delle correlazioni (considerando sia la prova nel complesso sia le singole strutture) sono emerse interessanti associazioni tra la variabile personale dell'età e le variabili cliniche dell'età di protesizzazione, dell'esperienza uditiva e del periodo d'uso dell'impianto cocleare. Per quanto riguarda la totalità della prova è emerso che i bambini più grandi e i bambini che avevano accumulato un'esperienza uditiva più lunga mostrano performance migliori rispetto ai bambini con un'età anagrafica inferiore e un'esperienza uditiva più breve. L'aspetto interessante riguarda senza dubbio le frasi scisse, che richiedono un certo tipo di prosodia per essere pronunciate correttamente. I bambini che hanno usufruito dell'impianto cocleare per un lungo periodo mostrano una ripetizione più accurata di queste strutture. Per quanto riguarda le frasi con dislocazione a sinistra e pronome clitico di ripresa, sia i bambini più grandi sia i bambini con un'esperienza uditiva più lunga hanno avuto una performance migliore rispetto ai bambini più piccoli e a quelli che non hanno beneficiato di un lungo periodo di esperienza uditiva.

⁹ Per un approfondimento sulle RS e le RO si rimanda al paragrafo 4.2

Infine, l'accuratezza nella produzione delle frasi interrogative *wh* a lunga distanza correla soltanto con la variabile personale dell'età anagrafica dei partecipanti.

Concludendo, nel test di ripetizione i bambini con impianto cocleare hanno mostrato punteggi di accuratezza più bassi rispetto ai loro coetanei udenti, ma tra i due gruppi non è stata individuata alcuna differenza significativa. La ripetizione delle frasi relative preposizionali e genitive si è dimostrata particolarmente impegnativa anche per il gruppo UD.

Il test di ripetizione di frasi sviluppato da Del Puppo e collaboratori (2016) è uno strumento valido non solo per la valutazione dei bambini con DPL, ma anche per la valutazione della competenza dei bambini sordi con impianto cocleare nelle frasi che presentano una sintassi particolarmente complessa. La prova di ripetizione può rivelarsi un utile strumento di analisi delle abilità sintattiche, da adottare nella pratica clinica poiché permette di valutare la competenza del paziente in quelle strutture particolarmente complesse che spesso non sono considerate dai test standardizzati. Permette inoltre di individuare le strutture e le proprietà linguistiche su cui focalizzare l'intervento logopedico.

7 Il training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche

Sommario 7.1 Introduzione. – 7.2 Miglioramento dell'acquisizione delle frasi relative. – 7.3 Il trattamento delle frasi relative negli adulti con afasia. – 7.4 Il training linguistico per i bambini con DPL. – 7.4.1 Il metodo *Shape Coding*. – 7.4.2 L'insegnamento esplicito del movimento A' per un bambino con DPL. – 7.4.3 Il metodo *MetaToal*. – 7.5 Il training linguistico per i bambini con dislessia evolutiva. – 7.6 Il training linguistico per i bilingui e gli apprendenti di italiano L2. – 7.7 Conclusioni.

7.1 Introduzione

Le analisi presentate nei capitoli precedenti hanno mostrato le numerose difficoltà dei bambini sordi con impianto cocleare nella produzione, nella comprensione e nella ripetizione delle frasi derivate dal movimento A'. La riflessione sulla competenza linguistica, e in particolare su quella sintattica, ha portato ad avanzare l'ipotesi che le abilità sintattiche dei soggetti a sviluppo tipico e atipico del linguaggio potessero essere migliorate o ripristinate per mezzo di un training linguistico basato sull'insegnamento esplicito della struttura argomentale del verbo, del criterio tematico e del movimento A' (vedi capitolo 3).

Nell'ultimo trentennio sono stati numerosi gli studi condotti su training linguistici fondati sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche per favorire l'accelerazione dell'acquisizione e il ripristino delle frasi derivate dal movimento sintattico. Presenteremo alcuni di questi studi nei paragrafi che seguono.

L'efficacia di questa metodologia è dovuta a numerosi fattori, tra i quali spicca l'attivazione della consapevolezza metalinguistica intesa come riflessione attiva del partecipante sulla lingua, su ciò che ha imparato e sulla restituzione degli argomenti appresi (Ellis 2009). Difatti, la riflessione attiva sulle regole sintattiche aiuta il parlante ad acquisire consapevolezza delle strutture proprie della lingua a cui è esposto.

In questo capitolo presenteremo varie esperienze condotte con bambini, adolescenti e adulti. Nel paragrafo 7.2 sarà presentato lo studio di Roth (1984) per favorire l'acquisizione delle frasi relative nei bambini anglofoni molto piccoli; nel paragrafo 7.3 saranno presentati alcuni studi condotti sul training linguistico dei pazienti con afasia e agrammatismo;¹ nel paragrafo 7.4 saranno presentati alcuni studi e metodologie di training linguistico per il miglioramento della produzione e della comprensione delle frasi relative nei bambini con DPL;² nel paragrafo 7.5 saranno presentati alcuni esperimenti condotti su adolescenti italiani con diagnosi di dislessia;³ mentre il paragrafo 7.6 sarà dedicato agli esperimenti sul training linguistico nei bambini e adolescenti apprendenti l'italiano L2.⁴

7.2 Miglioramento dell'acquisizione delle frasi relative

Come abbiamo visto nel paragrafo 4.3, i bambini acquisiscono le frasi relative in ritardo rispetto ad altre strutture sintattiche. Per accelerare il processo di acquisizione delle frasi relative nei bambini molto piccoli, Roth (1984) propone un training linguistico incentrato sull'esplicitazione di alcune regole sintattiche. Lo studio ha due obiettivi principali: (i) verificare la possibilità di accelerare l'acquisizione delle frasi relative nei bambini molto piccoli per mezzo di una serie di esercizi fondati sull'insegnamento esplicito del movimento sintattico; (ii) identificare le strategie adottate dai bambini per la comprensione delle frasi relative.

I partecipanti all'esperimento sono stati 18 bambini con uno sviluppo tipico del linguaggio, di madrelingua inglese, di età compresa tra 3;6 anni e 4;6 anni.

L'esperimento è stato suddiviso in tre fasi distinte: valutazione

1 Si veda: Thompson, Shapiro 1994; 1995; 2005; 2007; Thompson 2003; 2015; Stadie et al. 2008.

2 Si veda: Ebbels, van der Lely 2001; Ebbels 2007; 2014; Ebbels, van der Lely, Dockrell 2007; Levy, Friedmann 2009; Zwitserlood et al. 2015; Balthazar, Ebbels, Zwitserlood 2020.

3 Si veda: Piccoli 2018; Cardinaletti, Piccoli, Volpato 2022; Piccoli, Volpato 2022.

4 Si veda: Bozzolan 2016; De Nichilo 2017; Volpato, Bozzolan 2017; Volpato, De Nichilo 2020.

preliminare, training linguistico e valutazione finale. In tutte le fasi è stata utilizzata la modalità dell'*act-out*, ossia i bambini dovevano rappresentare, muovendo delle figurine di animali, le frasi prodotte dagli sperimentatori. Le frasi oggetto dello studio sono state le frasi relative e le frasi coordinate, queste ultime utilizzate come strumento di controllo dei miglioramenti dovuti all'intervento diretto. Metà degli stimoli sperimentali sono RS (SS, SO), mentre l'altra metà sono RO (OO, OS). In metà degli stimoli il costituente target presenta la stessa funzione sintattica nella frase principale e nella frase relativa, determinando una condizione di parallelismo all'interno della frase (SS, OO), mentre nell'altra metà degli stimoli il costituente target presenta funzioni sintattiche diverse (SO, OS). Per quanto riguarda le frasi coordinate, in metà degli stimoli la frase principale presenta un verbo transitivo (T) e la coordinata un verbo intransitivo (I), mentre nell'altra metà degli stimoli la frase principale contiene un verbo intransitivo e la coordinata un verbo transitivo. Nella tabella 45 sono riportati alcuni esempi delle strutture utilizzate durante l'esperimento.

Tabella 45 Strutture analizzate da Roth 1984

Tipo di frase	Esempio
Frase relative	
SS	The turtle that chases the dog slaps the pig 'La tartaruga che insegue il cane schiaffeggia il maiale'
SO	The duck that the pig slaps chases the frog 'L'oca che il maiale schiaffeggia insegue la rana'
OO	The pig slaps the duck that the mouse chases 'Il maiale schiaffeggia l'oca che il topo insegue'
OS	The dog chases the pig that sits on the duck 'Il cane insegue il maiale che siede sull'oca'
Frase coordinate	
T - I	The lion bites the hen and the lamb shakes 'Il leone morde la gallina e l'agnello trema'
I - T	The donkey skips and the lamb hits the giraffe 'L'asino scappa e l'agnello colpisce la giraffa'

Durante la valutazione preliminare gli sperimentatori hanno analizzato non solo la comprensione delle frasi relative, ma anche la capacità dei partecipanti di maneggiare piccoli oggetti poiché la metodologia adottata durante l'esperimento, come abbiamo detto, è quella dell'*act-out*.

Durante la fase di valutazione i partecipanti sono stati valutati con un test di comprensione composto da dodici stimoli, tre per ogni condizione considerata nello studio. Alla fine di questa fase, i bambini sono stati suddivisi in modo casuale in tre gruppi e a ciascun gruppo è stato proposto un training linguistico diverso.

Il primo training (condizione 1) si fonda sull'insegnamento esplicito dei passaggi che permettono la produzione di una frase relativa (142) a partire da una frase coordinata (143).

(142) Il leone che morde lo scoiattolo colpisce la gallina. (SS)

(143) Il leone morde lo scoiattolo e il leone colpisce la gallina.

Il secondo tipo di training (condizione 2) consiste nel presentare ai bambini le frasi relative (142) senza accompagnarle ad alcuna spiegazione e affidandosi alla capacità di analisi delle strutture posseduta dai partecipanti. Infine, il terzo tipo di training (controllo) considera soltanto la presentazione di frasi coordinate (143) così da analizzare possibili miglioramenti nei partecipanti dovuti a fattori esterni estranei a un intervento linguistico mirato.

Per ciascuna condizione sono stati previsti tre incontri durante i quali i bambini si sono esercitati su otto frasi, due per ogni condizione considerata dall'esperimento, differenziate per ciascun incontro e diverse dalle frasi utilizzate durante le valutazioni prima e dopo la fine del training. Pertanto, per ciascun training sono stati costruiti 24 stimoli presentati in ordine casuale e sempre diverso durante ciascun incontro.

La fase finale ha previsto due valutazioni differenti, la prima immediatamente dopo la fine del training e la seconda a distanza di due settimane utilizzando gli stessi stimoli proposti nella valutazione preliminare. L'analisi quantitativa dei dati, necessaria per descrivere in modo dettagliato gli effetti dei training linguistici oggetto dell'esperimento, è stata condotta confrontando i risultati della valutazione preliminare con quelli delle due valutazioni finali. Il confronto tra la valutazione preliminare e la prima valutazione finale (subito dopo la fine dei training) ha mostrato un miglioramento significativo nella performance dei bambini coinvolti nella condizione 1 e nella condizione 2 del training, mentre nessun miglioramento è stato individuato dopo la fine del training di controllo. Anche dal confronto tra i dati della valutazione preliminare e quelli della seconda valutazione finale (a distanza di due settimane dalla fine del training) è emersa una differenza significativa, evidenziando il mantenimento degli effetti del training anche a distanza di qualche settimana dalla fine. Non sono state invece trovate differenze significative tra la prima valutazione finale e la seconda valutazione finale. Un altro risultato interessante riguarda l'accuratezza nella comprensione di alcune strutture rispetto ad altre: i bambini hanno mostrato punteggi migliori sia nella comprensione delle frasi con parallelismo delle funzioni sintattiche (SS, OO), sia nelle RS (SS, SO), mostrando, in quest'ultimo caso, la tipica asimmetria soggetto-oggetto (vedi § 4.2).

L'analisi qualitativa degli errori delle frasi che non presentavano un parallelismo delle funzioni sintattiche (SO, OS) ha mostrato una preferenza dei bambini per l'interpretazione di queste frasi come RS che presentavano la stessa funzione sintattica nella frase principale e nella frase relativa (SS). Alla base di questa strategia vi è la tendenza dei bambini a interpretare il primo sintagma nominale come il soggetto della frase. Gli esempi (144)-(145) mostrano questo tipo di strategia.

- (144) Stimolo: Il cane che il topo insegue bacia la tartaruga. (SO)
 Risposta: Il cane insegue il topo; il cane bacia la tartaruga, corrispondente a:
 Il cane che insegue il topo bacia la tartaruga. (SS)
- (145) Stimolo: La signora saluta la fata che la strega bacia. (OS)
 Risposta: La signora saluta la fata; la signora bacia la strega, corrispondente a:
 La signora che saluta la fata bacia la strega. (SS)

In conclusione, i risultati dell'esperimento condotto da Roth (1984) hanno mostrato l'efficacia di un training linguistico fondato sull'insegnamento del movimento sintattico nelle frasi relative. Questo risultato è sostenuto dal fatto che i bambini esposti alla condizione di controllo, e quindi alle sole frasi coordinate, non hanno mostrato alcun miglioramento dopo la fine del training.

7.3 Il trattamento delle frasi relative negli adulti con afasia

L'afasia è un disturbo acquisito della produzione e della comprensione dei messaggi linguistici che coinvolge in modo selettivo i livelli della lingua in produzione e/o comprensione. Tale disturbo è la conseguenza di lesioni cerebrali, solitamente localizzate nell'emisfero sinistro,⁵ in persone che avevano in precedenza già acquisito un uso normale del linguaggio (Basso 2005; Aglioti, Fabbro 2006; Basso, Macis 2011; Luzzatti 2011).⁶

In base alla qualità della produzione orale del paziente è possibile suddividere le afasie in due macrogruppi: le afasie fluenti e le afasie non

⁵ Nei destrimani (in circa il 5% dei casi) è possibile che l'afasia sia causata da una lesione dell'emisfero destro. Tale fenomeno, conosciuto come afasia crociata, è la dimostrazione che il linguaggio può essere rappresentato anche nell'emisfero destro (Basso 2005; Denes 2009; Luzzatti 2011).

⁶ Le cause principali di afasia possono essere riconducibili a: patologie vascolari (ischemiche o emorragiche); patologie traumatiche (trauma cranico); patologie infettive (ascessi, encefaliti, meningiti); patologie neurodegenerative cerebrali (demenza di Alzheimer, morbo di Parkinson); patologie neoplastiche (metastasi cerebrali, medulloblastomi); epilessia (Aglioti, Fabbro 2006; Luzzatti 2011).

fluenti (Basso 2005). Le afasie fluenti⁷ presentano un eloquio spontaneo abbondante privo di deficit prosodici o dell'articolazione, con frasi lunghe e con una struttura sintattica complessa, anche se spesso si riscontrano interruzioni ed errori di tipo morfologico legati all'uso degli articoli, dei pronomi, delle preposizioni e degli accordi grammaticali. Le afasie non fluenti⁸ sono caratterizzate da un eloquio spontaneo scarso, con una produzione problematica delle parole e privo di un contorno prosodico. Le frasi risultano quindi brevi e con una struttura sintattica semplificata. Spesso è presente anche un deficit dell'articolazione o inerzia verbale (Basso 2005; Denes 2009; Luzzatti 2011).

Una caratteristica comune alle afasie non fluenti è l'agrammatismo, che consiste in un deficit specifico dell'aspetto morfosintattico della lingua caratterizzato da un linguaggio telegrafico: le frasi presentano numerose parole contenute, ma mancano le parole funzione e i verbi possono non presentare una corretta flessione.

Per favorire il recupero delle conoscenze sintattiche, la metodologia basata sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche è stata applicata al trattamento delle frasi complesse nei pazienti con afasia non fluente, soprattutto del tipo di Broca. In questo caso è possibile suddividere gli esperimenti condotti fino ad ora in due categorie principali secondo l'approccio terapeutico adottato: (i) la *Mapping Therapy* (Schwartz et al. 1994; Haendiges, Berndt, Mitchum 1996; Rochon et al. 2005); (ii) il TUF (*Treatment of Underlying Forms*) (Thompson, Shapiro 2005). Entrambi gli approcci si fondano sulla spiegazione del criterio tematico (Chomsky 1981) e sulle proprietà sintattiche delle frasi che di volta in volta sono prese in considerazione per il trattamento. Se la *Mapping Therapy* si concentra sulle frasi con una struttura semplice, il TUF si concentra sulle frasi più complesse basandosi sul CATE (*Complexity Account of Treatment Efficacy*) (Thompson et al. 2003), un'ipotesi secondo la quale è possibile ottenere una generalizzazione degli effetti del training sulle frasi derivate dallo stesso tipo di movimento sintattico ma con un grado di difficoltà più basso rispetto alle frasi usate durante il training. Ad esempio, è possibile strutturare le attività del training sulle frasi relative così da indurre effetti di generalizzazione sulle frasi interrogative *wh* che, come le frasi relative, sono derivate dal movimento A', ma hanno un grado di difficoltà più basso. Mentre è stato dimostrato che non è possibile ottenere effetti di generalizzazione sulle frasi relative dopo un training basato sull'insegnamento esplicito delle frasi interrogative *wh* (Thompson, Ballard, Shapiro 1998; Thompson et

7 Nel gruppo delle afasie fluenti sono incluse: l'afasia di Wernicke, l'afasia di conduzione, l'afasia amnestica, l'afasia transcorticale sensoriale.

8 Nel gruppo delle afasie non fluenti sono incluse: l'afasia di Broca, l'afasia globale, l'afasia transcorticale motoria, l'afasia transcorticale mista.

al. 2003) così come non è possibile ottenere effetti di generalizzazione sulle frasi passive poiché sono derivate dal movimento A e non dal movimento A' (Thompson et al. 1997; Thompson, Shapiro 2005).

La metodologia adottata per il TUF è stata ampiamente influenzata dalla proposta di Grodzinsky (1990), che ricorre alla Teoria della reggenza e del legamento (Chomsky 1986; Chomsky, Lasnik 2008) per spiegare le numerose difficoltà riscontrate dai pazienti con afasia nella comprensione delle frasi con una struttura sintattica particolarmente complessa. La struttura dei training sperimentati da Thompson e Shapiro (1994; 1995; 2005; 2007) include quattro fasi. La prima fase è incentrata sull'identificazione della struttura argomentale del verbo nelle frasi dichiarative attive sfruttando la conoscenza residua dei pazienti con afasia di Broca sul verbo e sui ruoli tematici dei suoi argomenti.⁹ La seconda fase è dedicata all'insegnamento del movimento sintattico. La terza fase del TUF è interamente dedicata a esercizi di produzione delle frasi target nella loro forma finale. Infine, la quarta fase del training prevede esercizi di comprensione e produzione delle frasi derivate da movimento sintattico. Alla fine del training, i partecipanti hanno mostrato un miglioramento della produzione e della comprensione delle strutture considerate durante il training con effetti a cascata sulle strutture derivate dallo stesso movimento sintattico. Inoltre, gli effetti positivi del training linguistico hanno coinvolto anche la produzione orale dei partecipanti. Per esempio, è stato registrato un aumento della LME; l'eloquio è stato arricchito da una maggiore produzione di verbi con una struttura argomentale intatta e conseguente miglioramento nell'uso dei ruoli tematici. Ancora, i risultati positivi sono stati riscontrati anche nell'aumento della produzione degli aggiunti, come i locativi, nelle frasi interrogative *wh* oggetto (146) (Thompson et al. 2003; Thompson, Shapiro 2005).

(146)	Who	did	the boy	kissed	<who>	in the park?
	chi	ha	il ragazzo	baciato	<chi>	nel parco?
	<i>Chi ha baciato il ragazzo nel parco?</i>					

Infine, nello studio di Dickey e Thompson (2004) si dimostra che la competenza metalinguistica, cioè la capacità di riflettere sulla lingua attraverso giudizi di grammaticalità sulle strutture, migliora in modo significativo nei pazienti che hanno seguito il training linguistico.

Il metodo CATE è stato applicato anche al training per il recupero della produzione di frasi con ordine marcato negli adulti con agrammatismo di madrelingua tedesca (Stadie et al. 2008). Le strutture tar-

⁹ Si veda: Shapiro, Levine 1990; Shapiro et al. 1993; Shapiro, Thompson 1994; Tyler, Ostrin 1994; Kegl 1995.

get di questo adattamento sono le RO e le frasi interrogative *wh* oggetto, poiché uno degli scopi dell'esperimento è analizzare possibili effetti di generalizzazione sulle strutture non trattate direttamente durante il training, in particolare sulle frasi passive.

L'esperimento ha coinvolto sette adulti con afasia non fluente e agrammatismo che non avevano presentato alcun miglioramento nei nove anni precedenti l'inizio dell'esperimento. I sette partecipanti sono stati suddivisi in due gruppi ai quali sono stati proposti protocolli di intervento diversi per controllare gli effetti di generalizzazione sulle strutture non trattate durante il training. Nel protocollo proposto a un gruppo di quattro adulti sono state presentate prima le RO e, successivamente, sono state introdotte le frasi interrogative oggetto con *wen* 'chi'. Nel secondo gruppo, invece, l'ordine di presentazione delle frasi durante il training è stato invertito: i partecipanti hanno svolto prima attività sulle frasi interrogative *wh* oggetto e poi sulle RO. In entrambi i casi per ogni fase sono stati previsti 12 incontri della durata di 45 minuti ciascuno. In alcuni casi, la durata prevista per lo svolgimento di una delle fasi del training è stata ridotta quando i partecipanti mostravano un'accuratezza pari al 90% nella produzione delle frasi bersaglio. Durante ciascun incontro, con l'ausilio di un set di immagini, sono stati mostrati i passaggi necessari per la derivazione delle frasi bersaglio ricorrendo a una strategia di simulazione del movimento dei costituenti utilizzando delle carte-nome. Ogni stimolo è stato presentato insieme a due immagini nelle quali era raffigurato lo stesso evento, ma con partecipanti diversi. Lo sperimentatore ha descritto una delle due situazioni utilizzando una RO (147) e, successivamente, ha chiesto di fare lo stesso al partecipante per descrivere la seconda immagine. Nel caso in cui il partecipante non fosse stato in grado di produrre la frase richiesta, lo sperimentatore ha presentato, con l'ausilio delle carte-nome, una frase semplice dichiarativa (148), nella quale il partecipante avrebbe dovuto individuare i ruoli tematici. In seguito, è stata presentata una seconda frase semplice (149) con lo stesso oggetto della frase dichiarativa presentata in precedenza. Una volta individuati i ruoli tematici anche nella seconda frase semplice, lo sperimentatore ha sostituito l'oggetto della frase in (148) con un pronome relativo e ha chiesto al partecipante di leggere ad alta voce la frase in (150). Poiché quest'ultima frase non è grammaticale, lo sperimentatore ha mostrato al partecipante il movimento sintattico del pronome relativo per ottenere una RO corretta (147). Infine, lo sperimentatore ha mischiato le carte-nome utilizzate durante tutta l'attività e ha chiesto al partecipante di ripetere l'esercizio da solo.

7 • Il training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche

- (147) Ich sehe den Sohn, den der Vater küsst.
 io vedo ilACC figlio cheACC ilNOM padre bacia
 'Vedo il figlio che il padre bacia'.
- (148) Der Vater küsst den Sohn.
 ilNOM papà bacia ilACC figlio
 'Il papà bacia il figlio'.
- (149) Ich sehe den Sohn.
 io vedo ilACC figlio
 'Io vedo il figlio'
- (150) Ich sehe den Sohn der Vater küsst den
 io vedo ilACC figlio ilNOM padre bacia cheACC
 'Io vedo il figlio il padre bacia che'

Ogni frase poteva essere spiegata soltanto due volte durante ciascun incontro; nel caso in cui il partecipante avesse continuato a sbagliare, l'intera spiegazione sarebbe stata riproposta nell'incontro successivo.

Il training è stato preceduto da una baseline: i partecipanti sono stati valutati due volte consecutive prima dell'inizio del training. La baseline è quel periodo che precede l'inizio di un training durante il quale il partecipante viene valutato su determinati aspetti in modo da controllare gli effetti dell'esperimento. I cambiamenti registrati durante la baseline possono essere dovuti al processo di acquisizione del linguaggio (nei bambini) o da un'abituazione al test utilizzato (Ebbels 2014). Al contrario, un miglioramento durante il training o al suo termine sono risultati dovuti al training stesso (Ebbels 2017). Mentre, per testare gli effetti del training, i partecipanti sono stati valutati una volta subito dopo la fine della prima sessione del training e due volte dopo la fine del training (una subito dopo la fine e la seconda a distanza di 6-8 settimane). I risultati hanno mostrato che in entrambe le valutazioni finali è stato possibile notare un miglioramento nella produzione delle frasi con ordine marcato dei costituenti. Come già mostrato da Thompson et al. (2003), sono stati ottenuti effetti di generalizzazione sulle frasi interrogative *wh* oggetto introdotte da *wen* 'chi' dopo la prima fase di training sulle frasi relative, mentre non è stato possibile il contrario: i partecipanti del secondo gruppo non hanno mostrato effetti di generalizzazione sulle frasi relative dopo aver seguito un training basato sull'insegnamento esplicito del movimento A' nelle frasi interrogative *wh*. È interessante notare che in questo studio è stato possibile osservare effetti di generalizzazione anche sulle frasi passive nonostante queste siano derivate dal movimento A e non dal movimento A' (vedi capitolo

3). Secondo Stadie et al. (2008) questo risultato si può spiegare sia adottando l'ipotesi di Thompson et al. (2003) sia adottando la *Tree Pruning Hypothesis*, 'Ipotesi della potatura dell'albero' (Friedmann, Grodzinsky 1997; Friedmann 2002). Nel primo caso è possibile ottenere effetti di generalizzazione sulle frasi passive anche se queste sono derivate da un movimento sintattico diverso da quello delle frasi relative (movimento A vs. movimento A') perché le frasi passive presentano una struttura più semplice e con meno nodi rispetto alle frasi relative. Invece, adottando la *Tree Pruning Hypothesis* è possibile giustificare gli effetti di generalizzazione nella produzione di frasi passive perché queste attivano il nodo SF che si trova a un livello inferiore rispetto al nodo SC, attivato dalle frasi relative e dalle frasi interrogative *wh*.

Concludendo, il training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche si è dimostrato efficace anche per il recupero della produzione e della comprensione di strutture derivate da movimento sintattico in adulti con afasia non fluente e agrammatismo.

7.4 Il training linguistico per i bambini con DPL

Le difficoltà legate all'acquisizione delle frasi relative risultano essere ancora più evidenti nei bambini che presentano un disturbo del linguaggio.

Il DPL consiste in un danno delle abilità linguistiche del bambino in assenza di sordità, ritardo mentale, lesioni cerebrali e disturbi cognitivi¹⁰ e colpisce tra il 3% e il 10% della popolazione infantile tra i 2 e i 6 anni¹¹ con una prevalenza tra i bambini di sesso maschile. Le cause del DPL non sono certe, ma si tende a ipotizzare che il fattore genetico giochi un ruolo fondamentale poiché sono frequenti i casi in cui nel nucleo familiare del bambino con DPL ci siano una o più persone che presentano lo stesso deficit o uno simile (Tallal, Ross, Curtiss 1989; Tomblin 1989).

I bambini con DPL mostrano un'acquisizione ritardata del linguaggio e un sistema linguistico diverso rispetto ai loro coetanei con sviluppo tipico del linguaggio. Friedmann e Novogrodsky (2008) hanno mostrato che il DPL colpisce in modo selettivo uno o più livelli della lingua. Ad esempio, i bambini che presentano un DPL della sintassi mostrano una produzione e una comprensione delle strutture derivate dal movimento sintattico inferiore rispetto ai bambini a sviluppo tipico del linguaggio

¹⁰ Per un approfondimento si veda: Bishop, Edmundson 1986; Leonard et al. 1982; Leonard et al. 1987; Leonard 2014; Reilly et al. 2014.

¹¹ Per un approfondimento si veda: Tomblin, Smith, Zhang 1997; Laws, Bishop 2004; Wallace et al. 2015.

sia coetanei sia con un'età anagrafica inferiore. In particolare, il deficit coinvolge le frasi che presentano un ordine non canonico dei costituenti, come le frasi derivate dal movimento dell'oggetto discusse nei capitoli 4-6. I bambini con DPL mostrano numerose difficoltà nella produzione e nella comprensione di queste strutture, che evitano ricorrendo a strategie alternative, spesso agrammaticali (Guasti 2002; Adani et al. 2009; Contemori, Garraffa 2010).

I primi esperimenti sull'uso dei training linguistici basati sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche nei bambini con DPL sono stati condotti da Susan Ebbels utilizzando il metodo *Shape Coding*TM.¹² Considerando i risultati positivi ottenuti con i bambini di madrelingua inglese con DPL, Levy e Friedmann (2009) propongono un approccio al trattamento delle frasi relative nei bambini con DPL di madrelingua ebraica. Infine, studi più recenti hanno mostrato l'efficacia di affiancare all'insegnamento esplicito l'uso di oggetti 3D come i mattoncini Lego® (Zwitserslood et al. 2015). Nei prossimi paragrafi saranno presentati in dettaglio questi tre metodi di insegnamento esplicito.¹³

7.4.1 Il metodo *Shape Coding*TM

Il metodo *Shape Coding*TM è stato sviluppato per favorire l'apprendimento delle regole grammaticali da parte dei bambini anglofoni con una diagnosi di DPL. L'applicazione di questo metodo è stata estesa ad altre popolazioni, ad esempio adulti con afasia (Newton, Kirby, Bruce 2017).

Lo *Shape Coding*TM si serve di un sistema di codici visivi in grado di mostrare al partecipante come si combinano tra loro le parole per formare nuove frasi, con lo scopo di favorire la comprensione e l'uso della grammatica per una comunicazione più efficace. Il metodo si ispira ad alcuni aspetti del sistema di codifica dei colori: (i)

¹² Si veda: Ebbels, van der Lely 2001; Ebbels 2007; 2014; Ebbels, van der Lely, Dockrell 2007; Balthazar, Ebbels, Zwitserslood 2020.

¹³ Oltre ai training fondati sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche, riteniamo interessante citare in questa sede anche i più recenti training basati sull'allenamento della memoria di lavoro (Delage, Da Costa, Durrleman 2017; Delage, Stanford, Durrleman 2021). Considerando la correlazione positiva tra i punteggi nei test di memoria e l'accuratezza nel processamento delle frasi derivate da movimento (i bambini che ottengono punteggi alti nelle prove di memoria sono più accurati nella produzione e nella comprensione delle frasi derivate da movimento), è stato sviluppato un training basato sull'esercizio della memoria di lavoro per ottenere un miglioramento della produzione e della comprensione delle frasi complesse. Gli studi condotti fino ad ora hanno coinvolto bambini a sviluppo tipico e con DPL di madrelingua francese con un'età compresa tra 5 e 12 anni, i quali hanno mostrato un miglioramento nelle strutture oggetto di studio.

Colour Pattern Scheme (Lea 1970); (ii) *Colourful Semantics* (Bryan 1997) e lo migliora, aggiungendo forme e frecce.

Le quattro componenti principali del metodo *Shape Coding*TM sono: (i) le forme geometriche; (ii) i colori; (iii) le linee singole e doppie; (iv) le frecce. Le forme geometriche servono per raggruppare le parole in sintagmi, che rispondono a domande come 'chi', 'dove', 'cosa fa', mentre i colori servono per evidenziare le categorie sintattiche delle parole. Ad esempio, per indicare il SN si usa una forma ovale e al suo interno viene utilizzato il colore rosso per indicare il nome. All'interno dello stesso sintagma possono apparire parole aggiuntive, che saranno evidenziate con colori diversi in base alla loro categoria sintattica. Le linee orizzontali singole e doppie servono per indicare il tratto di numero, allo scopo di evitare errori di accordo di numero. Le frecce aiutano a evidenziare i rapporti tra gli elementi mossi e le tracce oltre che a indicare tempo e aspetto del verbo. Nella figura 9 viene mostrato un esempio dell'applicazione del metodo *Shape Coding*TM. La frase 'The shape coding system can help children because it makes grammar rules visual' (Il metodo Shape Coding può aiutare i bambini perché rende visibili le regole grammaticali) è suddivisa in diverse sezioni corrispondenti ai sintagmi che compongono la frase. Per esempio, il SN 'the shape coding system' viene raffigurato con una forma ellittica al cui interno sono contenuti l'articolo in rosa e il nome in rosso. Il SV è rappresentato con una forma esagonale allungata e il verbo modale con una forma romboidale; i verbi al loro interno sono scritti in blu. Infine, nella forma a freccia è contenuta la frase subordinata. Le parole al singolare sono sottolineate solo una volta, mentre quella al plurale 'children' è sottolineata due volte. Infine, l'uso della freccia con la punta verso il basso indica il tempo presente del verbo sotto il quale è posta, collocando l'intera frase al presente [fig. 9].

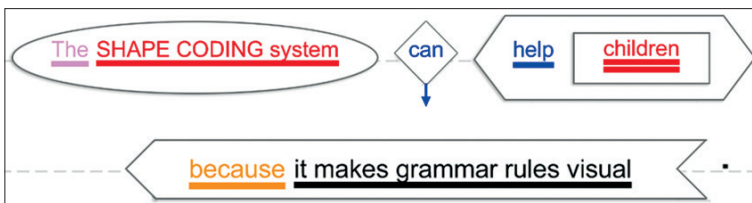


Figura 9 Esempio di applicazione del metodo *Shape Coding*TM. <https://shapecoding.com/>

Il metodo *Shape Coding*TM è un sistema flessibile in grado di essere adattato all'insegnamento di qualsiasi struttura sintattica, dalla più semplice alla più complessa. Il metodo viene proposto ai bambini facendo perno sulle strutture che sono già conosciute e meno compro-

messe, come le frasi dichiarative semplici, per poi passare alla spiegazione delle strutture più problematiche.

Gli effetti positivi dell'uso di questa metodologia sono stati descritti in numerosi articoli (Ebbels, van der Lely 2001; Ebbels 2007; 2014). In una delle prime applicazioni del metodo *Shape Coding*TM (Ebbels 2007) sono stati analizzati i miglioramenti nella produzione e nella comprensione delle frasi passive e delle frasi interrogative *wh* in quattro bambini con DPL di madrelingua inglese. I risultati hanno mostrato miglioramenti in tre dei partecipanti, mentre nel quarto partecipante è stato notato il persistere di difficoltà nella produzione di frasi complesse. Con due dei partecipanti è stato inoltre possibile condurre un ulteriore esperimento sull'adattabilità del metodo *Shape Coding*TM alle interrogative comparative come (151)-(152).

- (151) What is bigger than a cat?
 cosa è più grande di un gatto?
 “Cosa è più grande di un gatto?”
- (152) What is a cat bigger than?
 cosa è un gatto più grande di
 “Di cosa è più grande un gatto?”

Anche per l'insegnamento delle interrogative comparative è stato mostrato il movimento del costituente 'cosa' verso la posizione all'inizio della frase. Come negli studi precedenti, anche in questo caso il costituente mosso ha lasciato dietro di sé una traccia rappresentata da un quadrato con i bordi tratteggiati, collegato all'elemento mosso con una freccia. Per familiarizzare con la metodologia proposta, sono state analizzate per prime le frasi con struttura sintattica semplice senza movimento. Solo dopo che i partecipanti hanno mostrato una buona competenza nell'analisi delle frasi interrogative comparative come (151) non derivate dal movimento sintattico, la sperimentatrice ha introdotto le frasi interrogative comparative derivate dal movimento sintattico, come (152). Nella figura 10 è rappresentato un esempio dell'uso del metodo *Shape Coding*TM per la rappresentazione delle frasi senza movimento, 'No movement' (What is bigger than a cat?) e delle frasi con movimento, 'Movement' (What is a cat bigger than?). Da notare che in questo esperimento viene usata la forma di una nuvola per indicare il complemento di paragone [fig. 10].

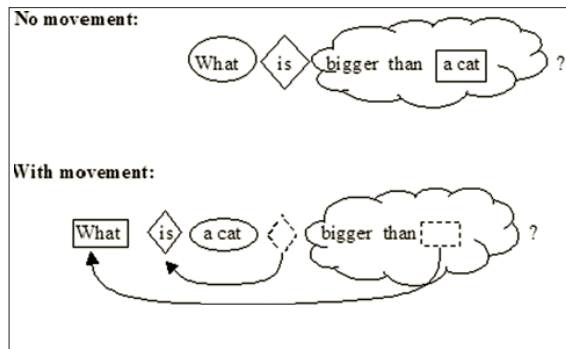


Figura 10 Esempio di spiegazione delle interrogative comparative. © Ebbels 2007, 24

I risultati alla fine del training mostrano un miglioramento nella comprensione e nella produzione delle frasi interrogative comparative. In uno dei casi è stato possibile individuare effetti di generalizzazione sulle frasi interrogative comparative derivate dal movimento sintattico già durante il training delle frasi che non presentavano il movimento sintattico.

7.4.2 L'insegnamento esplicito del movimento A' per un bambino con DPL

I risultati positivi dimostrati con l'uso del metodo *Shape Coding*TM hanno ispirato il lavoro di Levy e Friedmann (2009) sul training linguistico per un bambino con DPL sintattico di madrelingua ebraica di 12;2 anni. Prima dell'inizio del training, il partecipante è stato valutato sia sulle frasi derivate dal movimento A' sia sulle frasi derivate dal movimento del verbo. Le valutazioni sono state ripetute anche durante e dopo la fine del training. I risultati raccolti prima dell'inizio del training hanno mostrato una produzione e una comprensione problematiche delle frasi derivate dal movimento A' (RO, frasi interrogative *wh*, frasi topicalizzate). Inoltre, anche le frasi derivate dal movimento del verbo presentavano percentuali di accuratezza molto basse. L'analisi dei dati ha mostrato punteggi di accuratezza più alti nelle frasi con un ordine non marcato dei costituenti, ad esempio le RS, rispetto alle frasi con un ordine marcato dei costituenti, per esempio le RO.

Durante la fase di valutazione preliminare il partecipante ha mostrato una conoscenza intatta della struttura argomentale del verbo; per questo Levy e Friedmann (2009) hanno deciso di sviluppare il training

a partire dalle conoscenze possedute dal partecipante e, quindi, a partire dalla struttura argomentale del verbo (vedi § 3.4).

Il training, della durata di sei mesi, ha previsto sedici incontri di durata variabile tra 20 e 60 minuti. Ciascun incontro è stato suddiviso in tre parti: spiegazione, esercizio e valutazione. Gli esercizi previsti sono stati svolti in forma sia orale sia scritta. Il training è stato diviso in tre fasi.

La prima fase è stata dedicata alla spiegazione della struttura argomentale del verbo evidenziando la differenza tra verbi monovalenti, bivalenti e trivalenti. Per raggiungere questo obiettivo è stata utilizzata una metafora: il verbo è stato paragonato a un ufficiale che, in base al grado di importanza, può dare ordini a un numero ben preciso di soldati, che rappresentano gli argomenti del verbo. È stato fondamentale modellare il training sugli interessi del partecipante, così da renderlo più piacevole e meno faticoso. La seconda fase del training è stata dedicata al criterio tematico (vedi § 3.5). Per spiegare questa proprietà è stata utilizzata un'altra metafora, sulla scia della precedente. In questo caso il verbo-generale, dopo aver scelto gli argomenti-soldati che lo aiuteranno nella sua missione, assegnerà a ciascuno di essi un solo compito. Infine, la terza fase ha avuto come obiettivo l'insegnamento del movimento sintattico (vedi § 3.6). Per questo scopo è stato utilizzato un gioco di carte che ha permesso di mostrare al partecipante, con l'ausilio anche di colori diversi, il movimento dei costituenti di una frase per formare frasi nuove e complesse. In seguito, sono stati proposti degli esercizi oralmente. Durante questa fase sono stati presi in esame due tipi di movimento: il movimento A', che è alla base delle frasi topicalizzate e delle frasi relative, e il movimento del verbo. Le frasi interrogative *wh* non sono state prese in considerazione durante le attività del training per poter analizzare eventuali effetti di generalizzazione.

I risultati delle valutazioni condotte prima e dopo il training hanno mostrato miglioramenti sia nelle frasi relative, coinvolte direttamente nelle attività previste dal training, sia nelle frasi interrogative *wh*. Durante la fase di valutazione sono stati somministrati anche test di parafrasi e di ripetizione di frasi. In questi due test le percentuali di accuratezza sono risultate più basse rispetto a quelle relative ai test di produzione e comprensione.

Un dato interessante riguarda la curva a U mostrata nella produzione delle RS. Prima dell'inizio del training il partecipante ha mostrato una buona produzione delle RS. Tuttavia, i dati raccolti durante la valutazione intermedia hanno mostrato un calo nella produzione di queste strutture con una percentuale di accuratezza pari a zero dovuta alla produzione di RS contenenti pronomi di

ripresa, una strategia agrammaticale in ebraico.¹⁴ In seguito, durante la valutazione finale, le percentuali di accuratezza nella produzione di RS sono tornate a essere molto alte poiché il partecipante non ha più prodotto RS con un pronome di ripresa. Secondo le autrici questa curva è simile a ciò che accade quando i bambini di madrelingua inglese acquisiscono la morfologia verbale. In una prima fase i bambini producono in modo corretto le forme passate dei verbi irregolari (*came*, 'arrivò'; *went*, 'andò') perché utilizzano parole che fanno parte dell'input linguistico che non hanno ancora analizzato. Successivamente, quando i bambini hanno acquisito la regola relativa alla flessione del verbo al passato (aggiunta del suffisso *-ed*) la usano per tutti i verbi, anche gli irregolari, mostrando un peggioramento causato dall'uso di forme sbagliate (*comed*; *goed*). Infine, quando i bambini hanno avuto modo di analizzare l'uso del suffisso del passato, le produzioni migliorano e i bambini producono di nuovo il passato dei verbi irregolari utilizzando correttamente il suffisso *-ed* con i soli verbi regolari (Pinker, Prince 1988; Siegler 2004). Questo fenomeno potrebbe spiegare come mai il partecipante dello studio di Levy e Friedmann abbia prodotto RS con pronomi di ripresa nella fase intermedia del training: l'uso dei pronomi di ripresa è stato generalizzato alle RS, producendo frasi agrammaticali. Questo particolare errore mostra che durante il training il processo di acquisizione della frase relativa ha avuto luogo. Alla fine del training, il partecipante ha prodotto un numero molto alto di RO con pronomi di ripresa, maggiore rispetto alle produzioni dei coetanei a sviluppo tipico.

La valutazione finale ha mostrato effetti di generalizzazione sulle strutture non coinvolte nel training. Il partecipante ha infatti dimostrato un miglioramento anche nella produzione delle frasi interrogative *wh*.

7.4.3 Il metodo *MetaTaal*

Nella maggior parte degli studi discussi fino ad ora, il training linguistico è supportato da materiali didattici a due dimensioni e da attività che prevedono la lettura e la scrittura (Ebbels 2007; 2014; Levy, Friedmann 2009) non tenendo in considerazione il fatto che i bam-

14 Come abbiamo visto nel paragrafo 4.2 sulla struttura sintattica delle frasi relative, l'uso del pronome di ripresa è una strategia alla quale i bambini, ma anche gli adulti, ricorrono quando il movimento di un costituente è bloccato. In ebraico, l'uso del pronome di ripresa è ammesso solo nelle RO. Di seguito un esempio dell'uso dei pronomi di ripresa nelle frasi relative in ebraico:

(i) Tar'í li er ha-safta she-ha-yalda nishka (ota)

Mostra miACC la nonna che la bambina bacia (lei)

'Mostrami la nonna che la bambina bacia'.

bini con una diagnosi di DPL possono presentare anche difficoltà legate alla lettura e alla scrittura (McArthur et al. 2000; van Weerdenburg et al. 2011). Sulla base di tali considerazioni Zwitserlood e collaboratori (2015) sviluppano un metodo per il training linguistico delle frasi relative supportato da materiali didattici a tre dimensioni, che coinvolgono oltre alla vista e all'udito anche il senso del tatto e il sistema motorio, così da creare un ambiente multimodale adatto a favorire l'apprendimento. Il coinvolgimento del sistema motorio alza il livello di partecipazione e di motivazione nei bambini (Sankey, Birch, Gardiner 2010).

Il metodo sviluppato per il training dei bambini olandesi con una diagnosi di DPL prende spunto dal programma *Grammar in Form and Colour* 'Grammatica con forme e colori' (Thyme, cit. in Zwitserlood et al. 2015),¹⁵ sviluppato per i bambini danesi con sordità di grado profondo e che usa i mattoncini Lego® per rappresentare gli elementi di una lingua. Le categorie sintattiche e funzionali sono rappresentate con l'ausilio di mattoncini di forme e colori diversi. Manipolando i mattoncini e ponendoli su una base in sequenza i bambini imparano a creare e ampliare le frasi.

I partecipanti allo studio di Zwitserlood e collaboratori sono 12 bambini olandesi di età compresa tra 9;3 e 12;8 anni e con una diagnosi di DPL in almeno due domini linguistici (produzione orale, processamento uditivo, competenza lessicale, competenza sintattica). I partecipanti sono stati valutati sulla produzione, sulla comprensione e sulla ripetizione delle frasi relative prima dell'inizio del training linguistico. Il training linguistico prevede 10 incontri bisettimanali della durata di 30 minuti. Prima di tutto ai partecipanti è stato spiegato che i mattoncini Lego® avrebbero rappresentato le parole e, dal momento che le parole non sono tutte uguali, è stata spiegata la differenza tra categorie sintattiche utilizzando mattoncini di colori e dimensioni diversi. Per far in modo che i partecipanti capissero meglio la funzione dei mattoncini sono stati preparati esercizi sulle diverse tipologie di frasi e sulle congiunzioni. Nella figura 11 è riportata una scheda in cui vengono spiegate le categorie sintattiche di ciascun mattoncino. I mattoncini verdi indicano l'articolo, quelli rossi indicano il verbo, quelli gialli indicano la preposizione, quelli blu indicano il nome, quelli marroni indicano l'aggettivo e i ponti indicano le congiunzioni o, se sormontati da un mattoncino bianco, il complementatore [fig. 11].

15 Il protocollo sviluppato da Thyme non è mai stato pubblicato ufficialmente (Balthazar, Ebbels, Zwitserlood 2020).

7 • Il training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche







 <p>Green brick, 1x2</p>	<p>Determiner (the, a) <i>(Dutch: de, het, een)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Is it a small word? • Is it 'de', 'het', or 'een'?
 <p>Red brick, 2x3</p>	<p>Verb For instance: walk, read, talk <i>(Dutch: lopen, lezen, praten)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Is it something you can do?
 <p>Yellow brick, 2x2</p>	<p>Preposition For instance: up, under, next to <i>(Dutch: op, onder, naast)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Can it be followed by 'the table'?
 <p>Blue brick, 2x4</p>	<p>Noun For instance: tree, woman, dog, bag, coat <i>(Dutch: boom, vrouw, hond, tas, jas)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Can you place 'the' or 'a' before it? • Is it a human, an animal or a thing?
 <p>Brown brick, 2x2</p>	<p>Adjective For instance: green, beautiful, happy, small <i>(Dutch: groen, mooi, blij, klein)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Does it say something about the noun it precedes? • Is het een kenmerk van de mens, het dier of het ding?
 <p>Grey bridge with a white top</p>	<p>Complementizer For instance: who, that <i>(Dutch: die, dat)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Can it bridge two sentences together? • Is it who or that ('die', 'dat')?

Figura 11 Legenda delle corrispondenze tra mattoncini Lego® e le relative funzioni lessicali.
<https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC4492443&blobtype=pdf>

Una volta chiarita la funzione dei mattoncini è stato possibile iniziare il training linguistico. La prima attività consiste nella creazione di frasi dichiarative semplici il cui grado di complessità è stato aumentato aggiungendo dei SP e il plurale ai costituenti della frase. Una volta create le frasi, i ricercatori hanno introdotto la struttura argomentale del verbo. Successivamente, sono state introdotte le frasi coordinate spiegando ai partecipanti che il soggetto comune a entrambe le frasi poteva essere eliso nella frase coordinata alla prima. In questo caso la coordinazione tra due frasi è stata resa attraverso una costruzione a forma di ponte che collega due frasi che si trovano sullo stesso livello. La figura 12 mostra un esempio dell'uso dei mattoncini Lego® per riprodurre la frase coordinata 'La bambina è sdraiata sul letto e la bambina guarda fuori dalla finestra' [fig. 12].

7 • Il training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche



Figura 12 Esempio dell'uso dei mattoncini Lego® per la rappresentazione di una frase coordinata. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1460-6984.12131?casa_token=c6cxIW0kP94AAAAA%3Ag_ZIoSH_7ldGqJ0nHrrEUjJGdpeGY2VrX0K06C0wRXf76tC71mIprqn8cLva1QwPdHETs8Cf-IpG0-8

Solo quando i partecipanti hanno mostrato una buona competenza nelle frasi coordinate, sono state introdotte le frasi relative. Come nel caso delle coordinate, anche in questo caso la relazione tra le due frasi è resa attraverso un ponte che è posto in verticale per mostrare ai partecipanti che le due frasi non sono sullo stesso livello e che la frase principale domina la frase relativa. La figura 13 mostra un esempio dell'uso dei mattoncini Lego® per riprodurre la frase relativa sull'oggetto 'L'uomo guarda la donna che il cane colpisce'.



Figura 13 Esempio dell'uso dei mattoncini Lego per la rappresentazione di una frase relativa sull'oggetto. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1460-6984.12131?casa_token=c6cxIW0kP94AAAAA%3Ag_ZIoSH_7ldGqJ0nHrrEUjJGdpeGY2VrX0K06C0wRXf76tC71mIprqn8cLva1QwPdHETs8Cf-IpG0-8

Le strutture analizzate durante l'ultima fase del training sono state le frasi relative a incassamento centrale. In questa tipologia di frase sono previsti due ponti che collegano la subordinata alle due metà della frase principale. La figura 14 mostra un esempio dell'uso dei mattoncini Lego® per riprodurre la frase relativa incassata sul soggetto 'L'uomo che colpisce il cane guarda la donna'.

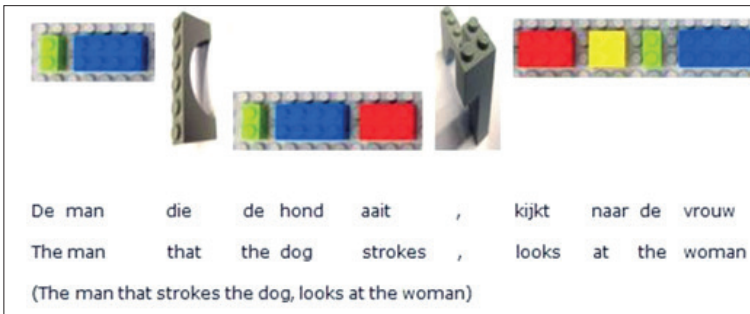


Figura 14 Esempio dell'uso dei mattoncini Lego per la rappresentazione di una frase relativa sull'oggetto.
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1460-6984.12131?casa_token=c6cxIW0kP94AAAAA%3Ag_ZIoSH_7LdGqJOnHrrEUjJGdpeGY2VrX0K06C0wRXF76tC71mIprqn8cLva1QwPdHEtS8Cf-IpG0-8

Ai partecipanti non è stato mai richiesto di memorizzare le numerose funzioni espresse dai mattoncini; essi hanno potuto fare affidamento su una legenda [fig. 11] in cui sono riportati tutti i mattoncini e le loro funzioni. La maggior parte delle consegne è stata data oralmente per evitare che i bambini con un problema di letto-scrittura potessero riscontrare altre difficoltà nello svolgimento degli esercizi. Gli esercizi sono stati legati tra loro da conversazioni, storie brevi e immagini. Durante tutta la durata del training non sono stati assegnati compiti da svolgere a casa e le frasi relative non sono state oggetto delle lezioni scolastiche in modo tale da controllare l'efficacia del training per il recupero di queste frasi.

I risultati delle valutazioni condotte subito dopo la fine del training hanno mostrato un miglioramento nella produzione delle RS e nei compiti di correzione delle frasi agrammaticali. È interessante notare che i miglioramenti hanno interessato principalmente la produzione delle frasi relative e non la loro comprensione. Nella valutazione condotta a distanza di tre mesi dalla fine del training i partecipanti hanno mostrato il mantenimento degli effetti positivi sulla produzione delle RS e sulla correzione di frasi agrammaticali e un ulteriore miglioramento anche nelle altre strutture oggetto del training, quali le RO e le frasi relative a incassamento centrale, nonché sulla comprensione di queste strutture. Tali risultati hanno influenzato un esperimento sull'intervento linguistico nei bambini con DPL di madrelingua greca condotto da Athanadou e Theodorou (2020).

7.5 Il training linguistico per i bambini con dislessia evolutiva

In Italia, secondo il sondaggio annuale del Ministero dell'Istruzione *Rilevazioni sulle scuole - dati generali* (MI-DGSIS-Ufficio di statistica 2022), il 5,4% del totale degli alunni che frequentano le ultime tre classi della scuola primaria e le classi della scuola secondaria di I e II grado presenta una diagnosi di DSA (Disturbo Specifico dell'Apprendimento). Diversamente dai DPL, i DSA sono disturbi del neurosviluppo che si manifestano durante i primi anni di scuola e si riferiscono a difficoltà persistenti in una o più aree relative a lettura (dislessia), scrittura (disortografia, disgrafia) e matematica (discalculia) che sono fondamentali per la scolarizzazione, compromettendo l'inclusione scolastica dei bambini e limitandone le attività giornaliere (Consensus Conference 2011, Legge 170/2010). Anche se i bambini con DSA non presentano deficit cognitivi, neurologici, sensoriali, disordini emotivi e relazionali e hanno un QI nella norma, in molti casi si presentano deficit legati alla memoria di lavoro, alla memoria di processamento e all'attenzione, risultando particolarmente colpite la memoria selettiva e l'attenzione divisa, causando nei bambini una scarsa motivazione, rabbia, rassegnazione e bassa autostima (Legge 170/2010).

Tra i deficit categorizzati come DSA, la dislessia evolutiva è quella più studiata. Si tratta di un disturbo che consiste nella difficoltà di leggere in modo accurato e fluente. Solitamente si indica la dislessia come un disturbo del linguaggio legato al processamento fonetico-fonologico (Castles, Coltheart 2004); come mostrato da ricerche più recenti, sono comuni anche deficit legati alla produzione e alla comprensione orale, che sono spesso difficili da individuare per mezzo dei test standardizzati (Guasti et al. 2015). Proprio riguardo questo ultimo punto, sono numerosi gli studi che hanno analizzato la competenza linguistica di bambini e adulti italiani con diagnosi di dislessia.¹⁶

Cardinaletti e Volpato (2015) analizzano la produzione e la comprensione delle RO e delle frasi passive in un gruppo di studenti universitari con dislessia. I risultati hanno mostrato che gli studenti con dislessia sono meno accurati nella produzione delle RO rispetto al gruppo di controllo. A tal proposito le autrici ipotizzano che i problemi nel processamento delle frasi analizzate sia dovuto alla loro complessità.

Considerando questi risultati, Piccoli (2018, si veda anche Cardinaletti, Piccoli, Volpato 2022) ha proposto il training linguistico basato sull'insegnamento esplicito a un adolescente con dislessia. Il training, della durata di due mesi, è stato costituito da undici incontri

¹⁶ Per un approfondimento: Vender, Delfitto 2010; Guasti 2013; Cardinaletti 2014; Pivi 2014; Zachou et al. 2014; Cardinaletti, Volpato 2015; Guasti et al. 2015; Pivi, Del Puppo 2015; Arosio et al. 2016; Pivi, Del Puppo, Cardinaletti 2016; Arosio et al. 2017.

della durata di 90 minuti. Ogni incontro è stato suddiviso in quattro parti (ripasso degli argomenti affrontati nella lezione precedente, introduzione e presentazione degli argomenti trattati durante l'incontro, insegnamento esplicito e attività di rinforzo) e sono stati proposti esercizi in forma scritta e orale. Prima dell'inizio del training linguistico i partecipanti sono stati valutati sulla ripetizione delle frasi derivate dal movimento A' (Del Puppo et al. 2016; vedi capitolo 6) e sulla produzione delle frasi relative con un test adattato da Mulas (2000). La valutazione è stata ripetuta anche alla fine del training linguistico.

Seguendo Levy e Friedmann (2009), il training è stato suddiviso in diverse fasi, tante quante le regole sintattiche oggetto di studio.

La prima fase è stata dedicata all'insegnamento esplicito della struttura argomentale del verbo e del criterio tematico e si è svolta durante due incontri. Nel primo incontro è stata spiegata la struttura argomentale del verbo e la differenza tra verbi zerovalenti, monovalenti, bivalenti e trivalenti. Durante il secondo incontro è stato introdotto il criterio tematico; tra gli esercizi è stata proposta la parafrasi dei quattro tipi di verbi e il riconoscimento di ciascun tipo all'interno di frasi semplici. Successivamente, per fissare i concetti appresi è stata utilizzata la metafora proposta da Haegeman (1996) in cui il verbo è stato paragonato a un regista che, per portare in scena uno spettacolo, assegna a ciascun attore-argomento un ruolo tematico. Alla metafora è stata affiancata una raffigurazione visiva di un teatro sul quale sono stati disposti gli argomenti-attori di una frase ai quali veniva affidato un solo ruolo poiché non è possibile che un solo attore riesca a recitare due parti nello stesso momento. L'analisi dei diversi ruoli tematici è stata poi affrontata con il supporto di esercizi e riflessioni sui significati di ciascun ruolo per giungere alla definizione, senza che questa fosse anticipatamente proposta.

La seconda fase del training ha previsto l'insegnamento esplicito del movimento sintattico e di diversi tipi di frasi relative e ha coinvolto sette incontri. Il movimento sintattico è stato spiegato partendo dalle RS, meno problematiche per il partecipante. Successivamente, sono stati assegnati esercizi sulle RO, sulle ROP e sulle frasi relative dative, locative e genitive. Come nello studio di Levy e Friedmann (2009), il movimento sintattico è stato spiegato con l'ausilio di un gioco di carte. All'inizio il partecipante ha dovuto formare delle frasi semplici utilizzando due carte 'costituente' e 'verbo' 'Il cane morde l'oca'. In seguito, il partecipante ha dovuto formare un'altra frase semplice utilizzando due carte 'costituente', una delle quali è la stessa utilizzata nella frase precedente, e una nuova carta 'verbo' 'Il bambino tira il cane'. Infine, il partecipante ha dovuto unire le due frasi in un'unica frase mediante l'utilizzo della carta 'complementatore' 'Il bambino tira il cane che morde l'oca'. Dopo aver formato la frase relativa, il partecipante è stato invitato a riflettere sulla struttura della frase e a individuare la posizione dal-

la quale il costituente era stato mosso per formare la RS e, una volta individuata, gli è stato richiesto di lasciare in quella posizione la traccia e di collegarla al costituente mosso per mezzo di una catena coincidizzata. La stessa metodologia è stata utilizzata durante gli incontri successivi per spiegare il movimento sintattico in relazione alle altre frasi relative.

La terza parte del training è stata dedicata al ripasso di tutti gli argomenti trattati.

Alla fine del training il partecipante ha mostrato un miglioramento nella produzione e nella comprensione delle RS, delle RO, delle ROP e delle relative dative, locative e genitive. Il miglioramento è stato osservato sia nelle strutture analizzate durante il training sia nelle strutture che non sono state coinvolte direttamente nelle attività previste dal training (frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitic di ripresa, frasi interrogative *wh*). Risultati simili sono stati replicati con un gruppo di sei studenti con dislessia (età: 14-20 anni) studiato da Piccoli, Volpato (2022). In conclusione, il training linguistico fondato sull'insegnamento esplicito appare una metodologia adatta per il miglioramento delle prestazioni sintattiche dei ragazzi con DSA.

7.6 Il training linguistico per i bilingui e gli apprendenti di italiano L2

Il termine bilinguismo indica la capacità di utilizzare più di una lingua regolarmente (Grosjean 1982; Sorace 2011). L'acquisizione bilingue può essere influenzata da numerosi fattori riconducibili a cause interne alla persona (carattere, motivazione, attitudine all'apprendimento delle lingue straniere, maturità cognitiva) o a cause esterne (qualità e quantità dell'input della L1 e della L2; lingua parlata nell'ambiente extrafamiliare; fenomeni di interazione quali il *code-mixing* e il *code-switching*)¹⁷ (Bhatia, Ritchie 1999; Paradis, Nicolaïdis, Genesee 2000).

È possibile distinguere due tipi di bilinguismo in relazione all'età di acquisizione di ciascun sistema linguistico. Nel bilinguismo simultaneo le lingue sono acquisite sincronicamente in un periodo di tempo compreso tra la nascita e il terzo anno di vita (McLaughlin 1978). Tuttavia, l'età precoce di acquisizione non può essere considerata

¹⁷ Il *code-mixing* è un fenomeno involontario che consiste nell'uso di parole appartenenti a un'altra lingua per colmare lacune nella conoscenza di una lingua. Per esempio, nei bambini bilingui italiano-tedesco è possibile trovare enunciati come 'Quello è Vogel', nel quale la parola tedesca *Vogel* sostituisce la parola italiana 'uccello' (Guasti 2007). Il *code-switching* è un fenomeno che consiste nel passaggio da una lingua a un'altra all'interno del discorso di uno stesso parlante. Esso può coinvolgere anche i dialetti come nella frase «*Quannu fu ca mi pigghiài* 'quando è stato che mi sono preso' quell'assegno» (Alfonzetti 1992, 192).

una condizione sufficiente per raggiungere un ottimo livello di competenza nelle due lingue (Scovel 1988). Nel bilinguismo sequenziale, il bambino viene esposto a una L2 in un'età compresa tra i 3 anni e la pubertà (McLaughlin 1978), ossia dopo aver acquisito la lingua dei suoi genitori (Lesaux, Rupp, Siegel 2007; Genesee 2010). Se a livello fonologico i bambini bilingui sequenziali possono mostrare delle differenze rispetto ai madrelingua (Pallier, Bosch, Sebastián-Gallés 1997; Flege, Yeni-Komshian, Liu 1999), in morfosintassi è possibile raggiungere una competenza nativa anche con un ritardo nell'esposizione alla L2 (Flege, Yeni-Komshian, Liu 1999).

Dall'analisi degli schemi di risposta è possibile evidenziare alcune differenze tra bilinguismo simultaneo e bilinguismo sequenziale: mentre i bambini bilingui simultanei presentano degli schemi di risposta molto simili ai bambini monolingui, i bambini bilingui sequenziali mostrano performance molto simili agli apprendenti adulti di una L2. Gli errori non appaiono soltanto quando la L1 e la L2 sono lingue tipologicamente diverse, come l'italiano e l'inglese, ma anche quando le due lingue fanno parte dello stesso gruppo linguistico, come l'italiano e lo spagnolo. Nel primo caso gli errori saranno dovuti al fatto che i parametri della L2 non sono stati ancora settati; nel secondo caso, invece, gli errori saranno dovuti al *code-switching* e al *code-mixing* generati dalla somiglianza tra le due lingue in questione (Zobl 1980).

Partendo dai tipici errori mostrati dai bilingui, Bozzolan (2016), Volpato e Bozzolan (2017), De Nichilo (2017) e Volpato e De Nichilo (2020) presentano studi sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche con lo scopo di favorire l'apprendimento dell'italiano L2.

La partecipante allo studio di Bozzolan (2016; Volpato, Bozzolan 2017) è una bambina di 7;4 anni di madrelingua rumena che può essere considerata come bilingue sequenziale poiché è arrivata in Italia a circa 3 anni, età nella quale i bambini entrano nella scuola dell'infanzia. Prima e dopo il training la partecipante è stata valutata con numerosi test: TCGB (Chilosi et al. 2006) (vedi § 8.3.1), produzione e comprensione delle frasi relative (Volpato 2010; 2012; 2019; Volpato, Vernice 2014; vedi capitolo 4), produzione e comprensione delle frasi passive (Verin 2010; vedi § 8.3.2). I risultati del TCGB hanno mostrato una competenza della partecipante simile a quella di bambini più piccoli. In particolare, la partecipante ha mostrato una minore accuratezza nella comprensione dei locativi, dei dativi, delle frasi relative e delle frasi passive. Le difficoltà con le frasi relative e con le frasi passive sono state confermate dai test sperimentali. I risultati dei test di produzione e comprensione delle frasi relative hanno mostrato la tipica asimmetria soggetto-oggetto che abbiamo visto nel capitolo 4. L'analisi qualitativa degli errori nel test di produzione delle frasi relative ha evidenziato l'attuazione di numerose strategie di risposta: (i) l'inversione dei ruoli tematici causando la pro-

duzione di una RS invece di una RO e, viceversa, la produzione di una RO al posto di una RS;¹⁸ (ii) la produzione di RO contenenti un pronome clitico di ripresa, considerata una strategia ammessa nelle produzioni orali di alcune varianti dell'italiano (vedi § 4.2); (iii) la produzione di frasi agrammaticali come, per esempio, le frasi in cui il complementatore precede la testa della relativa '*Mi piacciono di più che i nonni baciano i bambini', frasi con accordo di genere e numero sbagliato. È interessante notare che, diversamente dai coetanei di madrelingua italiana, che hanno preferito le frasi passive alla produzione delle RO, la partecipante non ha mai utilizzato questa strategia. Per quanto riguarda il test di comprensione delle frasi relative, rispetto ai coetanei di madrelingua italiana, la partecipante ha mostrato difficoltà nell'analisi delle RO con la testa al singolare 'Il nonno che i pinguini lavano' e nella comprensione delle ROp 'La pecora che tirano le mucche'. Infine, i risultati dei test di produzione e di comprensione delle frasi passive hanno mostrato una preferenza per i verbi azionali rispetto ai verbi non-azionali.

Nell'esperimento di De Nichilo (2017; Volpato, De Nichilo 2020) è stato coinvolto un adulto di madrelingua bengalese iscritto presso una scuola secondaria di II grado. Prima di iniziare il training, il partecipante è stato valutato su diversi aspetti della L2. Per valutare la competenza scritta sono stati scelti compiti di produzione di riassunti e di giudizi di grammaticalità (Chesi 2006). In seguito, sono state valutate: (i) la produzione dei pronomi clitici (Arosio et al. 2014); (ii) la produzione e la comprensione delle frasi passive (Verin 2010); (iii) la produzione e la comprensione delle frasi relative (Volpato 2010; 2012; 2019). La valutazione preliminare ha mostrato una competenza dell'italiano inadeguata per l'età cronologica del partecipante. I test sulla produzione scritta dell'italiano hanno mostrato una preferenza per le frasi dichiarative semplici SVO e per le frasi coordinate. Inoltre, sono state prodotte numerose frasi agrammaticali a dimostrazione di una competenza simile a quella di bambini con un'età cronologica molto inferiore. Per quanto riguarda i pronomi clitici, nella prova di produzione essi sono stati spesso omessi o sostituiti con un sintagma nominale 'Il bambino sta distruggendo il castello' invece di 'Il bambino lo distrugge'. Dall'analisi della produzione delle frasi passive è emersa la difficoltà del partecipante nell'uso dei verbi non-azionali 'amare' e 'sentire' e la preferenza nell'uso dell'ausiliare 'essere' rispetto a 'venire'. Nella produzione e nella comprensione delle frasi relative, il partecipante ha mostrato l'asimmetria sogget-

18 Questo tipo di errore è stato trovato quando è stata elicitata la produzione di una RS con la testa al plurale e l'oggetto al singolare. L'errore consiste nell'interpretazione del verbo al singolare risultando nella produzione di una ROp:

Risposta bersaglio: Mi piacciono i bambini che lavano il cane.

Risposta prodotta: Mi piacciono i bambini che lava il cane.

to-oggetto. In aggiunta, nel test di comprensione delle frasi relative il partecipante non ha mai risposto correttamente agli stimoli sulle ROp. Pertanto, prima dell'inizio del training il partecipante mostra una produzione e una comprensione problematica delle frasi relative, delle frasi passive e dei pronomi clitici.

Considerando gli errori dei partecipanti durante le valutazioni, sono stati pianificati dei training linguistici come supporto all'apprendimento delle frasi relative e delle frasi passive con l'obiettivo di migliorarne la produzione e la comprensione. I training hanno avuto una durata di tre mesi, durante i quali sono stati effettuati, rispettivamente, dieci e undici incontri di durata compresa tra 45 minuti e 2 ore. Tenendo in considerazione gli studi precedenti, il training è stato suddiviso in quattro fasi. La prima fase ha riguardato la struttura argomentale del verbo, che ha impegnato due incontri. Per spiegare la differenza tra verbi monovalenti, bivalenti e trivalenti è stata usata la metafora delle api regine. I verbi sono stati paragonati a delle api regine che possono comandare una sola ape (verbi monovalenti), due api (verbi bivalenti) o tre api (verbi trivalenti) in base al loro grado di importanza. Inoltre, basandosi sul metodo *Shape Coding*TM (Ebbels, van der Lely 2001; Ebbels 2007), gli elementi della frase sono stati presentati con forme e colori diversi, per esempio l'AGENTE è stato rappresentato su di un cartoncino arancione dalla forma circolare. Con questa strategia è stato possibile ottenere una rappresentazione più immediata della struttura argomentale del verbo. Successivamente, una volta che il partecipante aveva dimostrato di aver compreso correttamente la differenza tra verbi, è stato introdotto il criterio tematico. In questo caso, come in Piccoli (2018, si veda anche Cardinaletti, Piccoli, Volpato 2022) è stata utilizzata la metafora tratta da Haegeman (1996) in cui il verbo viene paragonato a un regista di teatro e gli argomenti agli attori (vedi § 7.5).

La terza fase è stata dedicata al movimento A', la cui spiegazione è stata supportata dall'uso di un gioco di carte. Per rendere comprensibili le dinamiche del gioco, le carte sono state utilizzate prima per creare frasi dichiarative semplici SVO. In seguito, le carte sono state mosse per creare frasi nuove con ordine non canonico dei costituenti (OSV). Diversamente dagli esperimenti condotti da Ebbels (2007) e Levy e Friedmann (2009), in questo caso il movimento A' è stato spiegato in relazione alle frasi più problematiche per il partecipante.

Nei training linguistici sviluppati da Bozzolan (2016; Volpato, Bozzolan 2017) e De Nichilo (2017; Volpato, De Nichilo 2020) è stato introdotto anche l'insegnamento esplicito del movimento A, tipico delle frasi passive (vedi capitolo 3), ricorrendo alla teoria dello *smuggling* proposta da Collins (2005). Anche in questo caso la spiegazione è stata supportata dal gioco di carte per rendere più chiari i passaggi necessari per la derivazione di una frase passiva a par-

tire da una frase semplice SVO. In questo caso l'attività è iniziata presentando una lista di verbi transitivi raffigurati su delle figurine. Ciascuna immagine è stata descritta con una frase dichiarativa semplice SVO e, dalla lista di frasi, ne è stata scelta una (153). È stato poi spiegato che la frase avrebbe potuto iniziare a partire dal SN 'i gatti', ma per farlo erano necessari numerosi passaggi. Il primo passaggio consiste nello spostare il verbo e l'oggetto della frase in una posizione antecedente a quella del soggetto; pertanto, le carte raffiguranti il verbo e l'oggetto sono poste in una scatolina e mosse prima del soggetto (154). Successivamente, la scatolina viene aperta e l'oggetto viene spostato in una posizione ancora più a sinistra nella frase (155). Tuttavia, nonostante la frase cominci ad assumere la struttura di una frase passiva, l'oggetto mosso, che adesso svolge la funzione di soggetto, e il verbo non presentano gli stessi tratti di numero e, per questo motivo, viene chiamato un aiutante-ausiliare per sistemare la disputa tra i due elementi (156). Infine, viene aggiunta la preposizione 'da' che ricorda quale degli elementi è l'AGENTE della frase (157).

(153) Il bambino rincorre i gatti.

(154) rincorre i gatti il bambino <rincorre i gatti>

(155) I gatti rincorre <i gatti> il bambino <rincorre i gatti>

(156) I gatti **sono (aiutante)** rincorsi <i gatti> il bambino <rincorre i gatti>

(157) I gatti sono rincorsi dal bambino.

Per quanto riguarda l'esperimento di Bozzolan (2016; Volpato, Bozzolan 2017), i risultati alla fine del training hanno mostrato un miglioramento in alcuni dei compiti utilizzati per la valutazione. Nel TCGB la partecipante ha commesso meno errori raggiungendo un punteggio pari a bambini di 6;6 anni. La produzione delle frasi relative non è migliorata dopo il training: molte frasi presentavano ancora una struttura ambigua di difficile analisi, ossia le frasi prodotte potevano essere interpretate come RS o come ROp 'Mi piace di più il bambino che segue il cane' invece di 'Mi piace il bambino che il cane segue'. I risultati nel test di comprensione mostrano un miglioramento soprattutto nelle frasi in cui soggetto e oggetto presentano gli stessi tratti di numero (entrambi al singolare o al plurale).

Questo risultato è piuttosto inatteso poiché nei bambini di madrelingua italiana la comprensione delle RO è migliore quando i tratti di numero del soggetto e dell'oggetto diretto sono diversi (vedi § 4.2) e in particolare quando il soggetto preverbale è plurale: 'La gallina che i pulcini beccano' (Adani et al. 2009; Volpato 2010; 2012; 2019; Adani et al. 2014).¹⁹ I risultati relativi alle frasi passive sono stati più incoraggianti; infatti, nel test di produzione la partecipante ha mostrato dopo il training una performance migliore rispetto alla prima valutazione raggiungendo il 100% di accuratezza in tutte le condizioni prese in esame.

Per quanto riguarda l'esperimento di De Nichilo (2017; Volpato, De Nichilo 2020), la valutazione condotta una settimana dopo la fine del training ha mostrato un miglioramento del partecipante in tutte le strutture trattate. Il partecipante ha prodotto i pronomi clitici quando richiesto e non ha più fatto ricorso a strategie alternative per evitare di produrli. Allo stesso modo, il miglioramento ha coinvolto la produzione e la comprensione delle frasi passive nelle quali i verbi non-azionali non rappresentavano più un problema. Per quanto riguarda la produzione delle frasi relative, si è notato un miglioramento nella produzione delle RO e delle ROp. Infine, l'insegnamento esplicito delle regole sintattiche ha avuto effetti positivi anche sulle abilità di scrittura del partecipante: le produzioni scritte post-training presentano un numero inferiore di frasi agrammaticali rispetto all'inizio, anche se rimane la preferenza per le frasi semplici.

19 Nel caso dello studio in esame, Bozzolan ipotizza che la maggiore accuratezza della partecipante nella produzione delle RO che presentano una condizione di match numerico (il soggetto e l'oggetto sono entrambi al singolare o al plurale) sia dovuta a un'influenza della L1, ossia il rumeno. Infatti, in questa lingua la terza persona singolare e plurale del verbo sono omofone e omografe e questa condizione potrebbe aver causato un certo grado di confusione nella produzione delle frasi relative che presentano una condizione di mismatch numerico.

7.7 Conclusioni

In questo capitolo sono stati presentati numerosi studi sul training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche. I training presentati hanno molti punti in comune, tra i quali il ricorso alla consapevolezza metalinguistica per esortare i partecipanti a una riflessione attiva sulla lingua e i risultati positivi mostrati sia subito dopo la fine del training sia a distanza di qualche settimana dalla sua fine.

La metodologia presentata in questo capitolo risulta essere molto flessibile poiché può essere adattata con facilità alle necessità di numerose popolazioni. Per esempio, può essere usata con i bambini molto piccoli per favorire l'accelerazione dell'acquisizione delle frasi più complesse (Roth 1984), può essere utilizzata per il recupero delle strutture sintattiche più danneggiate negli adulti con afasia e agrammatismo (Thompson, Shapiro 1995; 2005; Thompson et al. 2003), può essere adattata ai diversi livelli di analisi del linguaggio per aiutare l'acquisizione della lingua nei bambini e negli adolescenti con DPL (Ebbels 2007; Levy, Friedmann 2009) o con dislessia evolutiva (Cardinaletti, Piccoli, Volpato 2022; Piccoli, Volpato 2022), e per aiutare gli apprendenti di italiano L2 (Volpato, Bozzolan 2017; Volpato, De Nichilo 2020).

La tabella 46 riassume e confronta alcuni dei training presentati in questo capitolo. Il prossimo sarà dedicato alla descrizione di tre studi di caso sull'applicazione del training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche nei bambini sordi con impianto cocleare.

7 • Il training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche

Tabella 46 Aspetti principali di alcuni training linguistici descritti in questo capitolo

Autore	Roth 1984	Thompson, Shapiro 1995; 2005	Levy, Friedmann 2009	Zwitzerlood et al. 2015	Cardinaletti, Piccoli, Volpato 2022; Piccoli, Volpato 2022	Volpato, Bozzolan 2018; Volpato, De Nichilo 2020
Popolazione	Bambini molto piccoli.	Pazienti con afasia.	Bambini con DPL.	Bambini con DPL.	Adolescenti con dislessia.	Bambini e adulti con italiano L2.
Obiettivi	Accelerare l'acquisizione delle frasi relative.	Migliorare la produzione e la comprensione delle frasi derivate dal movimento ottenendo effetti di generalizzazione sulle strutture non considerate direttamente.	Migliorare la produzione e la comprensione delle frasi derivate dal movimento A'.	Migliorare la produzione e la comprensione delle RS, delle RO e delle frasi relative incassate.	Migliorare la produzione delle <i>that-relatives</i> (soggetto/oggetto) e delle <i>wh-relatives</i> (locative, dative).	Migliorare la produzione e la comprensione delle frasi relative, delle frasi passive e dei pronomi clitici.
Partecipanti	Bambini a sviluppo tipico del linguaggio (età 3;6-4;6) di madrelingua inglese.	Adulti con afasia di Broca. Quoziente di afasia 65-85.	Adolescente (età: 12;2) di madrelingua ebraica e con DPL di tipo sintattico.	12 bambini (età 9;3-12;8) di madrelingua olandese con DPL.	Adolescente (età 15;3) di madrelingua italiana con dislessia evolutiva. Adolescenti (età 14-20).	Bambina (età: 7;4) bilingue italiano-rumeno. Adulto (età: 18) di madrelingua bengalese.
Strutture sintattiche oggetto del training	RS, RO, frasi relative incassate soggetto e oggetto.	Frasi derivate dal movimento A e dal movimento A'.	RS, RO, frasi con movimento del verbo.	RS, RO, frasi relative incassate.	RS, RO; frasi relative preposizionali e genitive.	Frasi relative, frasi passive, pronomi clitici.
Metodologia adottata	I bambini sono stati suddivisi in tre gruppi. Il gruppo I ha ricevuto le spiegazioni relative al movimento sintattico; nel gruppo II le frasi relative sono state semplificate in coordinate; nel gruppo di controllo nessuna spiegazione è stata fornita ai partecipanti. Le attività si sono svolte mediante <i>act-out</i> .	Training dalla durata variabile. 4 fasi: - comprensione e produzione del criterio tematico; - movimento del SN verso una nuova posizione; - produzione della frase dopo il movimento dell'SN; - comprensione e produzione delle frasi con ordine non canonico dei costituenti.	Training della durata di 6 mesi con 16 incontri da 20 a 60 minuti. Tutte le frasi sono state trattate prima con esercizi scritti e poi oralmente. 3 fasi: - struttura argomentale del verbo; - criterio tematico; - movimento sintattico.	10 incontri a cadenza bisettimanale della durata di 10 minuti. La spiegazione della struttura argomentale del verbo e del movimento A' è supportata dall'uso dei mattoncini Lego®. Il training è somministrato soprattutto in modalità orale.	Training della durata di 2-3 mesi; 6-7 incontri da 70 minuti; 4 fasi: - struttura argomentale del verbo; - criterio tematico; - movimento A'; - ripasso.	Training della durata di 3 mesi; 10/11 incontri con durata compresa tra 45 minuti e 2 ore; uso significativo di colori e forme (Ebbels, van der Lely 2001); 4 fasi: - struttura argomentale del verbo; - criterio tematico; - movimento A'; - movimento A.
Risultati	Miglioramento significativo in tutte le strutture.	Miglioramento generale sulle strutture analizzate durante il training linguistico. Effetti di generalizzazione sulle strutture non trattate direttamente e sull'abilità di narrazione.	Miglioramento delle strutture oggetto del training e effetti di generalizzazione sulle strutture non trattate direttamente durante il training (interrogative <i>wh</i>).	Miglioramento nella produzione delle RS e nei compiti di correzione delle frasi agrammaticali. Gli effetti del training sono stati mantenuti anche a distanza di tre mesi dalla fine del training.	Miglioramento delle strutture oggetto del training. Effetti di generalizzazione sulle strutture non trattate durante il training. Miglioramento nella produzione orale.	Miglioramento in tutte le strutture oggetto del training (nell'esperimento di Volpato, Bozzolan non si nota un miglioramento nelle RO). Miglioramento della produzione scritta in Volpato e De Nichilo (2020).

8 Il training delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare

Sommario 8.1 Introduzione. – 8.2 I partecipanti. – 8.3 I materiali.. – 8.3.1 Test standardizzati. – 8.3.2 I test di produzione e di comprensione delle frasi passive. – 8.3.3 Il test di produzione elicitata dei pronomi clitici. – 8.4 La valutazione preliminare di IC1. – 8.5 La valutazione preliminare di IC2. – 8.6 La valutazione preliminare di IC3. – 8.7 Il training linguistico fondato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche. – 8.7.1 Fase uno: struttura argomentale del verbo e criterio tematico. – 8.7.2 Fase due: il movimento A'. – 8.7.3 Fase tre: ripasso. – 8.8 Valutazione finale di IC1. – 8.9 Valutazione finale di IC2. – 8.10 La valutazione finale di IC3. – 8.11 Discussione e conclusioni.

8.1 Introduzione

In questo capitolo saranno presentati tre studi di caso sull'applicazione del training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche a tre bambini di madrelingua italiana con sordità neurosensoriale di grado profondo con impianto cocleare. Gli esperimenti descritti di seguito presentano un duplice scopo: (i) migliorare la produzione e la comprensione delle frasi relative; (ii) sollecitare gli effetti di generalizzazione sulle frasi non trattate direttamente durante il training e sulle competenze narrative.

Nonostante la competenza linguistica dei bambini portatori di impianto cocleare possa risultare adeguata e simile a quella dei

coetanei udenti, spesso sono presenti criticità legate a numerosi aspetti del linguaggio. Come abbiamo visto nei capitoli precedenti, i bambini con impianto cocleare presentano numerose difficoltà nell'elaborazione delle strutture con una sintassi particolarmente complessa come nel caso delle frasi relative (*that* e *wh*), delle frasi interrogative *wh* (semplici e a lunga distanza) e delle frasi scisse.

Poiché l'elaborazione delle frasi relative risulta essere particolarmente complessa non solo per i bambini con impianto cocleare ma, come abbiamo visto nel capitolo precedente, anche per i bambini con DPL e per gli adulti con afasia, e considerato che in queste popolazioni è stato osservato un miglioramento in seguito all'insegnamento esplicito delle regole sintattiche, si è ritenuto utile adottare la stessa metodologia per favorire l'acquisizione delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare. Pertanto, il training linguistico descritto nei prossimi paragrafi segue le indicazioni fornite dalle esperienze precedenti presentate nel capitolo 7.¹

Il capitolo è strutturato come segue: nel paragrafo 8.2 saranno presentati i tre partecipanti agli esperimenti sul training linguistico; il paragrafo 8.3 è dedicato alla descrizione degli strumenti utilizzati per la valutazione dei partecipanti prima e dopo il training; nei paragrafi 8.4, 8.5 e 8.6 sono riportati i risultati delle valutazioni preliminari dei tre partecipanti; il paragrafo 8.7 presenta una descrizione dettagliata del protocollo utilizzato; i paragrafi 8.8-10 riportano i risultati delle valutazioni effettuate al termine del training linguistico, infine, il paragrafo 8.11 sarà dedicato ad una breve discussione e alle conclusioni.

8.2 I partecipanti

I partecipanti coinvolti in questo esperimento sono tre bambini con sordità neurosensoriale profonda con impianto cocleare. I bambini provengono tutti da famiglie udenti e hanno seguito una riabilitazione di tipo oralista (vedi nota 2, cap. 2). Di conseguenza, i partecipanti a questo studio non conoscono e non usano alcun tipo di segno.

I partecipanti sono stati selezionati e valutati presso la Clinica ORL, Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Padova. Gli esperimenti sono stati condotti previa autorizzazione di ogni partecipante e dei propri genitori in accordo con il Codice etico

¹ Di recente Durreleman, Dumont, Delage (2022) hanno descritto un training linguistico che si differenzia per popolazione e finalità dagli studi di caso descritti in questo capitolo. L'approccio adottato, non approfondito in questa sede, è basato sull'insegnamento delle frasi con completiva con l'obiettivo di migliorare non solo la produzione e la comprensione di queste strutture ma anche la capacità della teoria della mente in un gruppo di bambini con sordità da moderata a profonda e con protesi acustica o impianto cocleare.

dell'Associazione Medica Mondiale (Dichiarazione di Helsinki 2013), secondo gli standard stabiliti dalla Clinica ORL e del Collegio del corso di Dottorato in Lingue, culture e società moderne e scienze del linguaggio, Università Ca' Foscari Venezia.

IC1 è un bambino di 8;5 anni che ha ricevuto la diagnosi di sordità neurosensoriale profonda all'età di 2 anni seguita da una tempestiva protesizzazione. Poiché l'uso delle protesi acustiche non permetteva al bambino di avere un guadagno uditivo appropriato, ha ricevuto un impianto cocleare all'età di 2;7 anni. Al momento dell'esperimento, IC1 aveva accumulato un'esperienza uditiva fornita dall'impianto cocleare di 5;10 anni. IC1 seguiva una terapia logopedica una volta a settimana e a scuola era seguito sia dall'insegnante di sostegno per cinque ore al giorno sia da un'assistente alla comunicazione per dodici ore la settimana. I risultati delle valutazioni effettuate prima e dopo il training sono stati paragonati con quelli di due bambini udenti italiani di 8;3 anni e 8;8 anni.

IC2 è una bambina di 10;5 anni alla quale è stata diagnosticata una sordità di grado profondo all'età di 1;2 anni. L'attivazione dell'impianto cocleare è avvenuta a 8;4 anni; pertanto, l'età uditiva relativa all'uso dell'impianto cocleare era pari a 2;1 anni al momento dell'esperimento. Oltre all'impianto cocleare, la partecipante usa una protesi acustica a sinistra, beneficiando così di una stimolazione binaurale. IC2 seguiva una terapia logopedica una volta a settimana ed era seguita a scuola da un'insegnante di sostegno per otto ore la settimana. I risultati delle valutazioni effettuate prima e dopo il training sono stati paragonati con i risultati di tre bambini udenti di pari età anagrafica, compresa tra 10;3 e 10;11 anni.

IC3 è una bambina di 9;9 anni con una diagnosi di sordità neurosensoriale bilaterale di grado profondo e portatrice di impianto cocleare bilaterale. IC3 ha ricevuto una diagnosi precoce entro il quinto mese di vita e ha ricevuto il primo impianto cocleare a 2;9 anni; il secondo impianto è stato attivato a 9;8 anni. Al momento dell'esperimento, la partecipante seguiva una terapia logopedica una o due volte a settimana. I risultati delle valutazioni effettuate prima e dopo il training sono stati paragonati ai risultati di tre bambini udenti di pari età anagrafica, compresa tra 9;5 e 9;7 anni.

8.3 I materiali

La competenza linguistica dei tre bambini è stata valutata sia con test standardizzati sia con test linguistici sviluppati a scopo sperimentale. La tabella 47 riassume i test utilizzati:

Tabella 47 Test di valutazione proposti a IC1, IC2 e IC3

Partecipanti	IC1	IC2	IC3
Valutazione	PVCL	TCGB	Ripetizione frasi complesse
	Produzione frasi relative	Produzione frasi relative	Produzione frasi relative
	Comprensione frasi relative	Comprensione frasi relative	Comprensione frasi relative
		<i>Frog story</i>	Produzione interrogative <i>wh</i>
			Produzione frasi passive
			Comprensione frasi passive
			Produzione pronomi clitici
			<i>Frog story</i>

Per la valutazione della comprensione grammaticale di IC1 e IC2 sono stati utilizzati i test standardizzati PVCL (Prova di valutazione della comprensione linguistica) (Rustioni, Lancaster 2007) e TCGB (Test di comprensione grammaticale per bambini) (Chilosì et al. 2006), rispettivamente. I test verranno illustrati nel paragrafo 8.3.1. Tutti e tre i partecipanti sono stati valutati sulla produzione e sulla comprensione delle frasi relative con i test sviluppati da Volpato (2010; 2012; 2019), la cui descrizione si trova nel capitolo 4 dedicato all'analisi della produzione e della comprensione delle frasi relative. La competenza narrativa di IC2 e IC3 è stata valutata con la *Frog story*,² uno strumento molto utilizzato per la valutazione delle abilità narrative dei bambini con un'età compresa tra 3;6 anni e 12 anni. Il compito che viene richiesto al partecipante è di raccontare la storia raffigurata nel libro. Dall'analisi del racconto è possibile valutare le competenze narrative del bambino basandosi sul calcolo della LME, sulla presenza di strutture complesse o di errori di morfosintassi. La valutazione della competenza narrativa del bambino è fondamentale poiché le abilità narrative richiedono l'attivazione di numerose competenze specifiche del discorso relative allo sviluppo cognitivo, linguistico, pragmatico e sociale (D'Amico et al. 2008). La partecipante IC3 è stata valutata anche sulla produzione delle frasi interrogative *wh* (vedi paragrafo 5.5.2), sulla ripetizione

² *Rana dove sei?* (Mayer 1969) è un libro per bambini contenente 24 illustrazioni che raccontano la storia di un bambino, un cane e una rana. Il bambino è il padrone del cane e della rana, ma una mattina si sveglia e non trova più quest'ultima. Immediatamente il bambino e il cane cominciano a cercare la rana, dapprima nella stanza del bambino, poi si spostano all'esterno dove saranno coinvolti in numerose avventure e incontreranno diversi animali prima di riuscire a trovare la rana.

delle frasi derivate dal movimento A' (vedi paragrafo 6.4.2), sulla produzione e sulla comprensione delle frasi passive e sulla produzione dei pronomi clitici. Nei paragrafi 8.3.2 e 8.3.3 saranno presentati, rispettivamente, i test sperimentali di produzione e comprensione delle frasi passive (Verin 2010; Volpato, Verin, Cardinaletti 2016) e il test di produzione dei pronomi clitici (Arosio et al. 2014).

8.3.1 Test standardizzati

Prima di procedere con la somministrazione dei test sperimentali, IC1 è stato valutato sulla comprensione grammaticale utilizzando il test standardizzato PVCL (Rustioni, Lancaster 2007).

Si tratta di un test a scelta multipla che valuta la comprensione di numerose strutture morfosintattiche nei bambini con un'età compresa tra 3;6 anni e 8 anni. Il test presenta sei protocolli suddivisi in base all'età anagrafica e mentale del partecipante. All'interno di ogni protocollo gli stimoli sono stati distribuiti in base alla percentuale di successo attesa per ciascuna delle fasce di età prese in considerazione. Il punteggio finale è compreso tra zero e cento e si ottiene sommando il punteggio delle risposte corrette che varia a seconda della difficoltà della frase: le frasi più semplici avranno un punteggio minore rispetto alle frasi più complesse. Il punteggio così ottenuto permette di inserire il profilo del partecipante in una delle classi di merito di ciascun protocollo (insufficiente, scarso, medio-basso, medio, medio-alto, buono, molto buono). Tuttavia, è il numero degli errori che determina se il partecipante ha superato il test; infatti, se il numero di errori supera il limite di cinque, il partecipante dovrà essere valutato con il protocollo relativo alla fascia d'età inferiore. Questo tipo di test permette anche una valutazione qualitativa degli errori commessi facendo luce sulle strutture morfosintattiche non ancora padroneggiate.

Per la valutazione della comprensione della competenza morfosintattica di IC2 è stato invece usato il TCGB (Chilosi et al. 2006), un test standardizzato rivolto ai bambini dai 3;6 anni agli 8 anni. Il TCGB è molto utilizzato nella pratica clinica anche per la valutazione di bambini più grandi che presentano un disturbo del linguaggio così da poter determinare la loro età linguistica. Il test comprende 76 tavole ognuna delle quali presenta quattro immagini di cui solo una è la rappresentazione corretta dello stimolo prodotto dal valutatore. Le altre immagini fungono da distrattori lessicali e semantici. Il test valuta la comprensione di numerose strutture sintattiche: i locativi, i dativi, la flessione verbale e nominale, le frasi dichiarative semplici (SV e SVO) affermative e negative, le frasi passive affermative e negative, le frasi relative. Per valutare la performance del bambino, il TCGB adotta un punteggio di errore: a ogni risposta corretta sarà attribuito un punteggio pari a zero, mentre

a ogni errore viene attribuito un punteggio di 0,5 dopo la prima ripetizione e di 1,5 dopo la seconda ripetizione, cosicché più alto sarà il punteggio ottenuto, peggiore sarà la performance del partecipante. I punteggi di errore ottenuti permettono di valutare il livello di competenza linguistica generale grazie al confronto con i percentili del punteggio totale in bambini a sviluppo tipico. La performance viene considerata ritardata rispetto all'età quando il punteggio di errore supera il decimo percentile (Chilosi et al. 2006). Come nel PVCL, anche in questo caso è possibile condurre un'analisi qualitativa degli errori prodotti per osservare le strategie di risposta adottate dai bambini.

8.3.2 I test di produzione e di comprensione delle frasi passive

Il test di produzione delle frasi passive (Verin 2010; Volpato, Verin, Cardinaletti 2016) è preceduto da una fase di familiarizzazione durante la quale sono presentati i personaggi che compiono le azioni descritte dagli item proposti. Il test si compone di ventiquattro stimoli di cui dodici presentano verbi azionali (spingere, imboccare, prendere a calci, colpire, baciare, inseguire) e dodici contengono verbi non-azionali (vedere, sentire, amare, annusare). Il test contiene anche dodici frasi filler. Ciascuno stimolo è accompagnato da due immagini che rappresentano due personaggi nell'atto di svolgere un'azione. Lo sperimentatore presenta le immagini utilizzando delle frasi attive, successivamente rivolge al partecipante una domanda sul paziente, 'Che cosa succede a ... in questa foto?', che elicitava una frase passiva come risposta. Poiché nelle frasi passive è possibile omettere il SP, cosiddetto complemento d'agente, alcuni stimoli permettono l'elicitazione di una frase passiva breve (158). Questa strategia può essere adottata quando le due frasi attive che compongono lo stimolo presentano lo stesso AGENTE, ma due TEMI diversi. Gli stimoli in cui le frasi attive semplici presentano AGENTI diversi non ammettono invece l'omissione del SP (159).

(158) Stimolo: Nella prima foto Sara imbecca la mamma, nella seconda foto Sara imbecca Marco. Cosa succede a Marco?

Risposta bersaglio: Marco è imboccato (da Sara).

(159) Stimolo: Nella prima foto Sara vede Marco, nella seconda foto il papà vede Marco. Cosa succede a Marco nella prima foto?

Risposta bersaglio: Marco è visto da Sara.

Il test di comprensione delle frasi passive consiste in un task di abbinamento frase-figura (Verin 2010; Volpato, Verin, Cardinaletti 2016). Come nel test di produzione, anche in questo caso il test è preceduto

da una fase di familiarizzazione con i nomi dei personaggi utilizzati per il test e i verbi, azionali e non-azionali, contenuti negli stimoli. I personaggi e i verbi utilizzati sono gli stessi presenti nel test di produzione delle frasi passive. Il test di comprensione delle frasi passive si compone di quaranta stimoli sperimentali e dieci frasi filler. Il test è somministrato mediante una presentazione PowerPoint nella quale ciascuna diapositiva contiene tre immagini, tra le quali il partecipante dovrà indicare quella che raffigura l'azione descritta nello stimolo prodotto dallo sperimentatore. Poiché in italiano è possibile formare il passivo sia con l'ausiliare 'essere' sia con l'ausiliare 'venire', metà degli stimoli sono passivi con 'essere' e metà con 'venire' (160). Inoltre, anche nel test di comprensione si tiene conto della differenza tra passivi lunghi (161) e passivi corti (162): in metà degli stimoli è contenuto il SP, mentre nell'altra metà tale sintagma è assente.

(160) In quale foto Marco viene baciato da Sara?

(161) In quale foto Sara è imboccata da Marco?

(162) In quale foto Marco viene sentito?

8.3.3 Il test di produzione elicitata dei pronomi clitici

La produzione dei pronomi clitici è stata valutata utilizzando un test di elicitazione (una variante di quello presentato in Arosio et al. 2014). Come nei test precedenti, anche in questo caso è prevista una fase di familiarizzazione con la modalità di somministrazione del test e con i termini utilizzati nella prova. Il test presenta 18 stimoli per elicitare la produzione dei pronomi clitici oggetto di terza persona maschile (163) e femminile (164) e il pronome clitico riflessivo di terza persona (165). Gli stimoli dedicati all'elicitazione dei pronomi clitici oggetto diretto contengono i seguenti verbi: 'pescare', 'sollevare', 'distruggere', 'dipingere', 'leccare', 'sbucciare', 'lavare', 'buttare', 'catturare', 'bagnare', 'tagliare', 'pettinare', 'colpire', mentre per l'elicitazione dei pronomi riflessivi sono stati utilizzati i verbi: 'lavare', 'specchiare', 'pettinare', 'asciugare', 'tagliare' (i capelli), 'graffiare'.

(163) Il bambino lo lava.

(164) Il bambino la guarda.

(165) Il bambino si pettina.

Il test è stato sviluppato come una presentazione PowerPoint. Per ogni stimolo sono state presentate due diapositive, la prima necessaria per introdurre la situazione in cui si svolge l'azione, la seconda come supporto alla domanda con la quale si elicitava la produzione di una frase contenente un pronome clitico. Nell'esempio (166) sono presentati i passaggi necessari per l'elicitazione di una frase contenente un pronome clitico oggetto di terza persona maschile, mentre nell'esempio (167) sono presentati i passaggi necessari per l'elicitazione di una frase con pronome riflessivo.

- (166) Stimolo: In questa storia c'è un bambino che vuole lavare un cane. Cosa sta facendo il bambino al cane?
Risposta bersaglio: Lo sta lavando/Lo lava.
- (167) Stimolo: In questa foto c'è un gatto molto sporco. Cosa sta facendo il gatto?
Risposta bersaglio: Si sta lavando/Si lava.

8.4 La valutazione preliminare di IC1

I risultati nel PVCL (Rustioni, Lancaster 2007) hanno dimostrato una competenza morfosintattica del partecipante adeguata alla sua età anagrafica poiché egli satura il test rivolto ai bambini con un'età anagrafica fino a 8 anni.³ Nel test di produzione di frasi relative, invece, IC1 ha mostrato la tipica asimmetria soggetto-oggetto: la percentuale di accuratezza delle RS è stata pari a 83%, mentre le RO non sono state mai prodotte e sono state sostituite da frasi agrammaticali, come mostra l'esempio (168). I suoi coetanei udenti hanno prodotto frasi passive relative (169), considerate, come abbiamo visto nel capitolo 4, strutture appropriate alla loro età anagrafica.

(168) *Mi piace il bambino che fa il diritto al cane di seguirlo.

(169) Mi piace il bambino che è inseguito dal cane.

Il grafico 1 mostra il confronto tra la performance di IC1 e la performance dei controlli nel test di produzione delle frasi relative [graf. 1].

Nella comprensione delle frasi relative, IC1 mostra una performance molto simile a quella dei coetanei udenti e addirittura migliore nelle RS e RO. Il grafico 2 mostra il confronto tra IC1 e i coetanei udenti nella prova di comprensione delle frasi relative [graf. 2].

³ Per un'analisi più approfondita si veda D'Ortenzio 2015; 2018.

Il training delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare

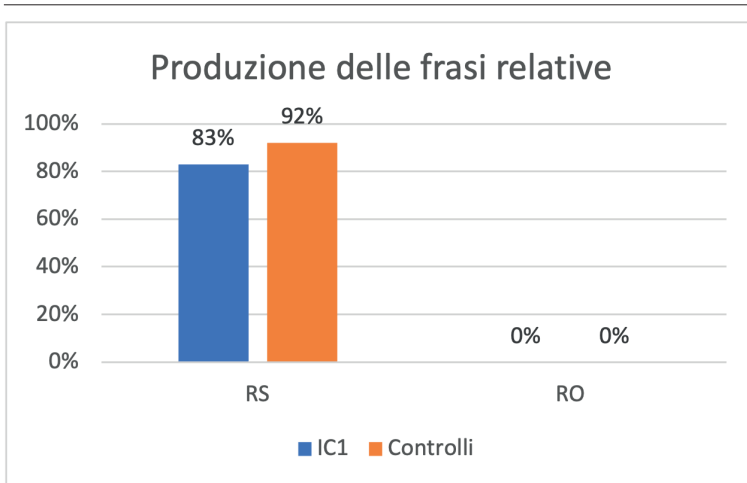


Grafico 1 Confronto tra le percentuali di accuratezza di IC1 e dei bambini udenti di pari età anagrafica nella produzione delle RS e delle RO

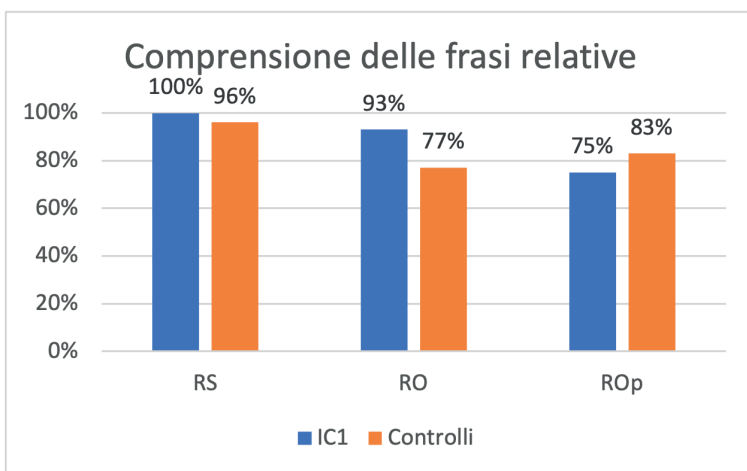


Grafico 2 Confronto tra le percentuali di accuratezza di IC1 e dei bambini udenti di pari età anagrafica nella comprensione delle RS, delle RO e delle ROp

8.5 La valutazione preliminare di IC2

Nel test standardizzato TCGB (Chilosi et al. 2006), il punteggio totalizzato da IC2 è stato pari a 11 punti, dimostrando una performance inferiore a quella dei bambini più piccoli (8 anni) (< 5°). Considerando i punteggi d'errore, IC2 mostra maggiori difficoltà con le strutture flessionali, con i locativi, con i dativi e con le frasi passive, sia positive sia negative. Invece, per quanto riguarda la comprensione delle frasi relative, che si ipotizzava potessero essere problematiche, la partecipante ha mostrato una buona comprensione degli stimoli presentati. La tabella 48 raccoglie i risultati di IC2 nel TCGB.

Tabella 48 Punteggi di errore relativi alla somministrazione del TCGB a IC2 prima dell'inizio del training linguistico

	Errori al primo tentativo	Punteggio di errore	Percentile (riferimento: 8 anni)
	PRE	PRE	PRE
Flessionali	2	2	<5°
Locativi	2	1	<5°
Relative	1	0,5	25°
Frase positive semplici SVO	0	0	>25°
Frase negative semplici SVO	0	0	>50°
Dative	1	1,5	<5°
Frase passive positive	4	2,5	<5°
Frase passive negative	3	3,5	<5°
Totale	13	11	<5°

Anche se i dati del TCGB hanno mostrato una buona comprensione delle frasi relative, è stata condotta un'analisi approfondita della competenza di IC2 nella produzione e nella comprensione di queste strutture utilizzando i test sperimentali sviluppati da Volpato (2010; 2012; 2019).

L'analisi delle risposte al test di produzione delle frasi relative mostra, anche in questo caso, la tipica asimmetria soggetto-oggetto sia nella performance di IC2 sia in quella dei coetanei udenti. È interessante notare che le RO sono prodotte da IC2, ma non dai suoi coetanei, che preferiscono evitarle sostituendole con le frasi passive. Oltre a produrre le RO (170), IC2 ricorre ad altre strategie che sono spesso agrammaticali, come, ad esempio, la produzione di RO con la ripetizione del SN (171) o frasi in cui i ruoli tematici sono stati invertiti (172).

(170) Mi piacciono i bambini che il papà sta pettinando.

(171) *Mi piacciono i bambini che il papà sta pettinando i bambini.

(172) Mi piacciono i bambini che pettinano il papà.

Il training delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare

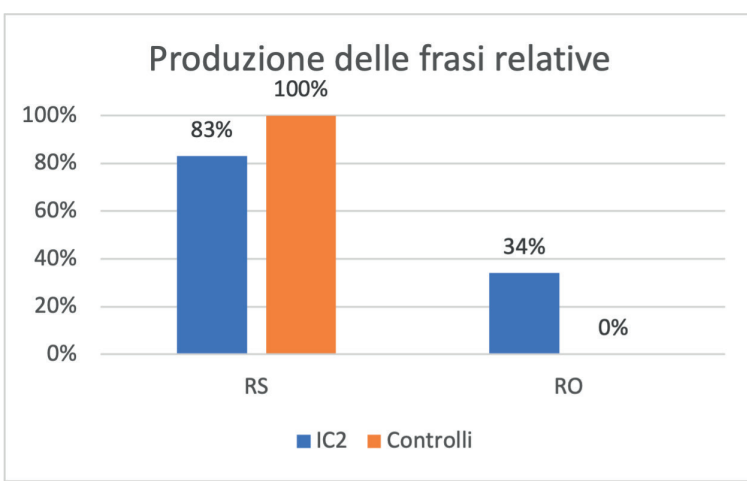


Grafico 3 Confronto tra le percentuali di accuratezza di IC2 e dei bambini udenti di pari età anagrafica sulla produzione delle RS e delle RO

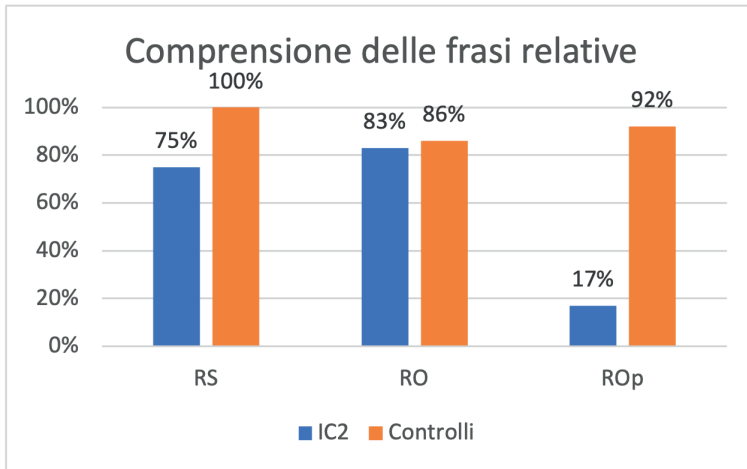


Grafico 4 Confronto tra le percentuali di accuratezza di IC2 e dei bambini udenti di pari età anagrafica nella comprensione delle RS, delle RO e delle ROp

Il grafico 3 mostra le percentuali di accuratezza nel test di produzione delle frasi relative di IC2 e dei bambini di controllo. Come si vede nel grafico 4, nella comprensione delle frasi relative IC2 mostra maggiori difficoltà nelle ROp e nelle RS [graf. 3-4].

Per quanto riguarda la competenza narrativa, IC2 mostra una LME pari a 4,89. La sua esposizione risulta ricca di esitazioni, che hanno spesso come conseguenza la produzione di frasiagrammaticali o incomplete.

IC2 preferisce strutture con una sintassi semplice: è molto alto il numero di frasi coordinate e frasi principali, mentre è più basso il numero delle frasi subordinate tra le quali si registra una sola frase relativa. È interessante notare il buon uso dei pronomi clitici, soprattutto dei pronomi clitici oggetto diretto rispetto ai pronomi riflessivi. La tabella 49 mostra i risultati relativi alla prova di narrazione.

Tabella 49 Analisi della produzione narrativa di IC2 sulla *Frog story*

		Frog Story	
		N	Media
	Parole	274	
	Frase	56	
	LME	4.89	
	Esitazioni	19	
Frase	Principali	10/56	18%
	Coordinate	23/56	41%
	Subordinate	10/56	18%
	Relative	1/56	2%
	Passive	0/56	0%
	Agrammaticali/incomplete	12/56	21%
Pronomi clitici	Personal	7/11	64%
	Riflessivi	2/11	18%
	No accordo	1/11	9%
	Omissione	1/11	9%
	Totale	11/274	4%

Nota: L'etichetta 'totale' indica il numero di pronomi clitici prodotti sul totale delle parole prodotte da IC2

8.6 La valutazione preliminare di IC3

La valutazione preliminare di IC3 non ha previsto l'uso di test standardizzati, ma di molti test sperimentali allo scopo di condurre un'analisi approfondita della sua competenza su numerose frasi complesse dell'italiano.

La valutazione è stata suddivisa in due fasi: durante la prima fase sono state valutate la ripetizione delle frasi derivate dal movimento A', la produzione delle frasi relative e delle frasi interrogative *wh* e la comprensione delle frasi relative;⁴ durante la seconda fase è stata valutata la competenza della partecipante nelle frasi passive, nella

⁴ Per la prima fase di valutazione è stato adottato lo stesso protocollo utilizzato per la raccolta dati effettuata durante il dottorato (2015-18).

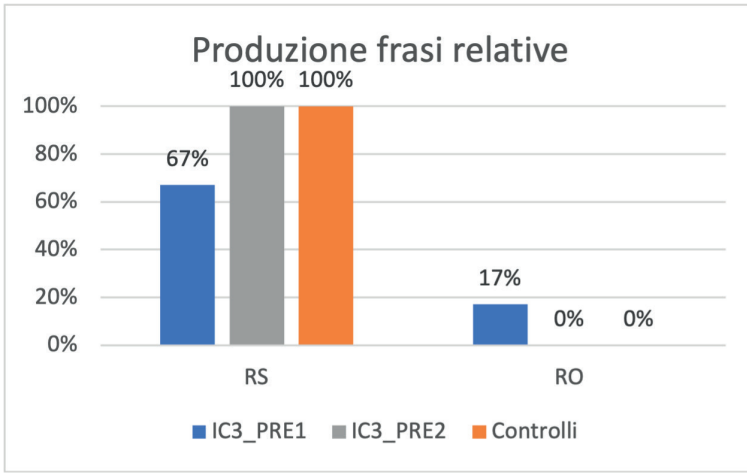


Grafico 5 Confronto tra le percentuali di accuratezza di IC3 e dei bambini udenti di pari età anagrafica nella produzione delle RS e delle RO

produzione dei pronomi clitici e nella narrazione. La prima fase ha avuto luogo due settimane prima dell'inizio del training, mentre la seconda si è svolta una settimana dopo la prima fase di valutazione. Inoltre, seguendo le indicazioni di alcuni studi precedenti sul training linguistico in adulti afasici e bambini con DPL (vedi paragrafi 7.3-4), è stata prevista una baseline, durante la quale sono stati somministrati per la seconda volta i test di produzione e di comprensione delle frasi relative.

Durante la prima valutazione (PRE1), i punteggi di accuratezza di IC3 sono stati piuttosto bassi, infatti la partecipante è ricorsa spesso a una strategia di risposta agrammaticale sia per la produzione delle RS (173) sia per la produzione delle RO (174).

(173) *Mi piacciono i bambini alla quale guardano i cavalli.

(174) *Mi piacciono i bambini alla quale vengono baciati dai nonni.

Tuttavia, nella seconda valutazione preliminare (PRE2) queste strutture non sono state usate e sono state sostituite dalla produzione di RS e di frasi passive per evitare la struttura delle RO, dimostrando una competenza linguistica simile a quella degli adolescenti e degli adulti. Nel grafico 5 sono riportati i risultati di IC3 nella fase di valutazione preliminare e i risultati nel test di produzione dei suoi coetanei udenti [graf. 5].

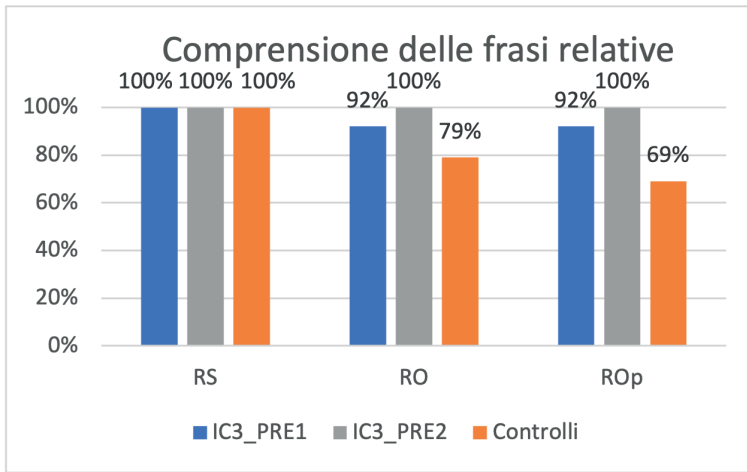


Grafico 6 Confronto tra le percentuali di accuratezza di IC3 e dei bambini udenti di pari età anagrafica nella comprensione delle RS, RO e ROp

Per quanto riguarda la comprensione delle frasi relative, IC3 ha mostrato una performance molto buona sia nella prima sia nella seconda valutazione, con percentuali di accuratezza più alte rispetto a quelle mostrate dai bambini udenti di pari età anagrafica. Il grafico 6 mostra il confronto tra IC3 e i controlli nel test di comprensione delle frasi relative [graf. 6].

Successivamente, IC3 è stata valutata sulla ripetizione delle frasi derivate dal movimento A' usando il test sviluppato da Del Puppo e collaboratori (2016) e descritto nel paragrafo 6.4.2. Questo test, così come i successivi, è stato somministrato soltanto una volta nella fase di valutazione preliminare. IC3 ha mostrato percentuali di accuratezza molto alte in quasi tutte le strutture, a eccezione delle frasi scisse con il verbo in forma passiva (175) che sono state ripetute omettendo la tipica prosodia. Tra le altre strutture particolarmente problematiche sono da considerare le frasi relative preposizionali genitive (176) e le frasi relative preposizionali introdotte dal pronome relativo 'quale' (177).

- (175) Risposta bersaglio: È la GALLINA che viene picchiata dalla pecora.
Risposta prodotta: *È la gallina che viene picchiata dalla pecora.
- (176) Risposta bersaglio: La mamma bacia la bambina al cui fratello piacciono le tigri.
Risposta prodotta: *La mamma bacia la bambina a cui il fratello piacciono le tigri.
- (177) Risposta bersaglio: Il gatto lecca le bambine alle quali la mamma dona un gioco.
Risposta prodotta: *Il gatto lecca le bambine alla quale la mamma dona un gioco.

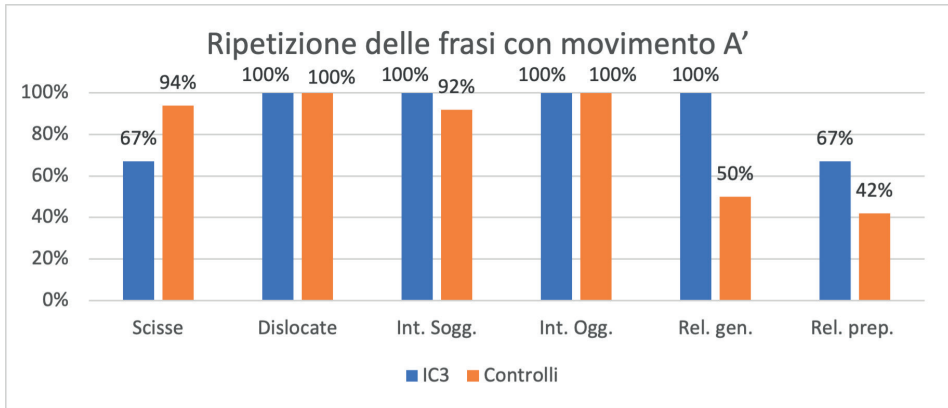


Grafico 7 Confronto tra le percentuali di accuratezza di IC3 e le percentuali di accuratezza dei bambini udenti di pari età anagrafica nel test di ripetizione di frasi derivate dal movimento *wh*. Int. Sogg. = interrogative *wh* soggetto a lunga distanza; Int. Ogg. = interrogative *wh* oggetto a lunga distanza; Rel. gen. = frasi relative genitive; Rel. prep. = frasi relative preposizionali

Dal confronto delle percentuali di accuratezza di IC3 con quelle dei coetanei udenti risulta una migliore prestazione di IC3 rispetto a quella dei controlli. In particolare, i bambini udenti hanno mostrato numerose difficoltà nella ripetizione delle frasi interrogative *wh* soggetto a lunga distanza, delle frasi relative genitive, delle frasi relative preposizionali introdotte dal pronome relativo 'quale', delle frasi relative preposizionali introdotte dal pronome 'cui' (vedi capitolo 6 per una discussione sulle strategie di risposta adottate dai bambini udenti nel test di ripetizione).

Come anticipato nel capitolo 6, le basse percentuali di accuratezza mostrate anche dai bambini udenti nella ripetizione delle frasi relative preposizionali e genitive è data proprio dalla loro struttura complessa e dal fatto che queste frasi sono acquisite in ritardo.

Il grafico 7 mostra il confronto tra IC3 e i bambini udenti di pari età anagrafica nel test di ripetizione delle frasi derivate dal movimento A' (Del Puppo et al. 2016) [graf. 7].

Nel test di produzione delle frasi interrogative *wh*, IC3 ha mostrato percentuali di accuratezza più basse rispetto a quelle dei coetanei udenti. Così come è stato notato per la produzione e la comprensione delle frasi relative, anche in questo caso è emersa la tipica asimmetria soggetto-oggetto. Inoltre, è emersa anche l'asimmetria tra le frasi interrogative introdotte da 'chi' e quelle con 'quale'. Come è stato discusso nel capitolo 5, la produzione delle frasi interrogative con 'chi' risulta essere meno complicata rispetto alla produzione delle frasi interrogative con 'quale' (vedi risultati nel paragrafo 5.5.4).

Come si nota dal grafico 8, IC3 mostra una performance peggiore nella produzione delle domande con 'quale', soprattutto in quelle oggetto, che sono spesso sostituite da frasi incomplete (178) o con l'inversione dei ruoli tematici (179) [graf. 8].

(178) Quale cuoco?

(179) Risposta bersaglio: Quali bambine inseguono la signora?

Risposta prodotta: Quali bambine segue la signora?

L'analisi della competenza di IC3 sulle frasi passive, sulla produzione dei pronomi clitici e sulla narrazione non presenta un confronto con un gruppo di controllo,⁵ ma solo un confronto della competenza di IC3 prima e dopo il training.

Per quanto riguarda la produzione delle frasi passive, IC3 mostra percentuali di accuratezza migliori nelle frasi contenenti verbi azionali, mentre la produzione di frasi passive con verbi non-azionali risulta essere più problematica. La stessa tendenza è stata descritta anche da Volpato, Verin e Cardinaletti (2016) nei bambini udenti con un'età anagrafica inferiore rispetto a IC3 (passive con verbi azionali: 58%; passive con verbi non-azionali: 35%). In alcuni casi IC3 ha adottato delle strategie di risposta diverse da quella richiesta, nel caso delle frasi contenenti i verbi azionali ha prodotto frasi relative passive (180); mentre nel caso delle frasi con i verbi non-azionali sono state prodotte frasi causative riflessive (181).

Nel grafico 9 sono riportati i risultati di IC3 nella produzione di frasi passive [graf. 9].

(180) Che è imboccato da Sara.

(181) Si fa sentire da Marco.

La comprensione delle frasi passive è stata valutata con il test di Verin (2010). Rispetto alla produzione, le percentuali di accuratezza sono molto più alte in tutte le strutture tranne nelle frasi passive con 'venire' e i verbi non-azionali. In questo caso, rispetto ai bambini con un'età anagrafica inferiore, IC3 mostra una performance peggiore nella comprensione delle frasi passive con verbi non-azionali e con il verbo 'venire' (vedi Volpato, Verin, Cardinaletti 2016). Il grafico 10 mostra i risultati di IC3 nel test di comprensione delle frasi passive [graf. 10].

⁵ Il protocollo di valutazione adottato durante il dottorato non includeva le prove sulla produzione e la comprensione delle frasi passive e sulla produzione dei pronomi clitici. Pertanto, non ci sono a disposizione dati che permettano il confronto di IC3 con i coetanei su queste strutture.

Il training delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare

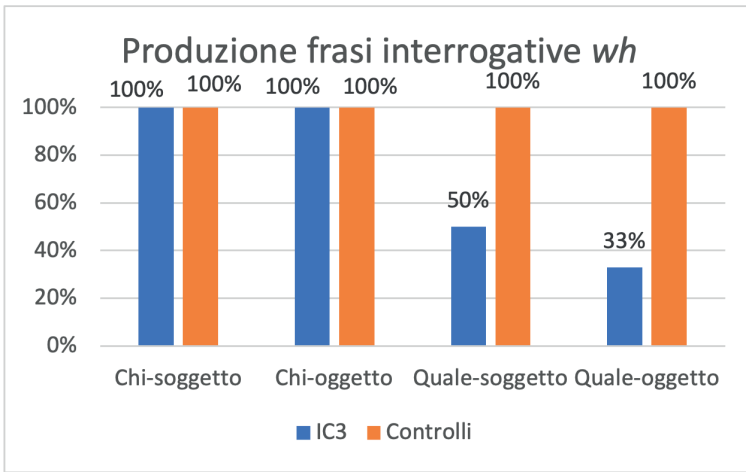


Grafico 8 Confronto tra le percentuali di accuratezza di IC3 e dei bambini udenti di pari età anagrafica nella produzione delle interrogative *wh*

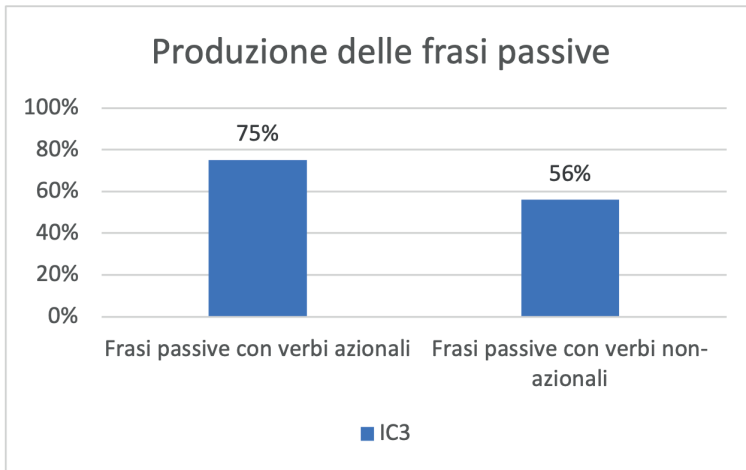


Grafico 9 Percentuali di accuratezza di IC3 nella produzione delle frasi passive

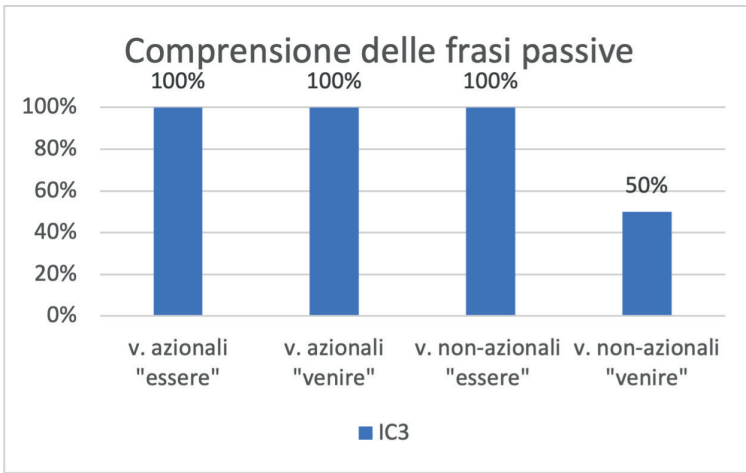


Grafico 10 Percentuali di accuratezza di IC3 nella comprensione delle frasi passive

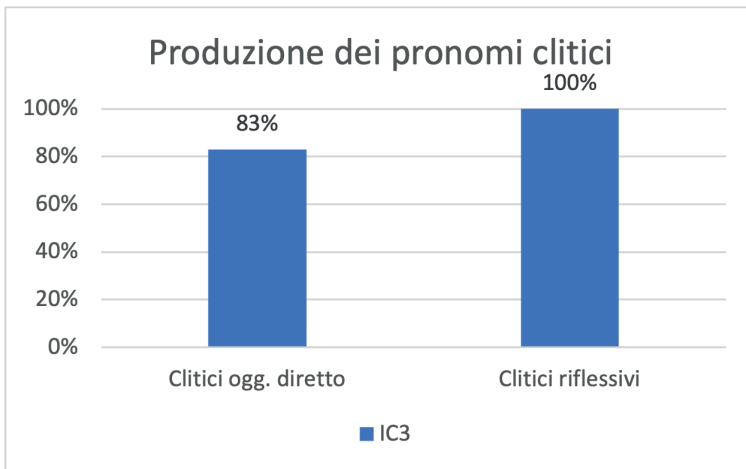


Grafico 11 Percentuali di correttezza di IC3 nel test di produzione dei pronomi clitici

Nel test di elicitazione dei pronomi clitici, IC3 mostra percentuali di accuratezza molto alte. Gli unici errori sono stati commessi nella produzione dei pronomi clitici oggetto di terza persona. In un caso l'errore è consistito nell'omissione del pronome, nell'altro, invece, è stato prodotto un pronome al dativo a causa della sostituzione del verbo (182). Rispetto ai bambini più piccoli (7;3 anni, dati da Arosio et al. 2014), IC3 mostra una performance peggiore nella produzione dei pronomi clitici oggetto di terza persona. Il grafico 11 mostra i risultati di IC3 nel test di produzione dei pronomi clitici [graf. 11].

- (182) Risposta bersaglio: Lo ha bucato
 Risposta prodotta: Gli ha fatto un buco.

Infine, come nel caso di IC2, anche IC3 è stata valutata sulle competenze narrative tramite la *Frog story* (Mayer 1969). Nella tabella 50 sono riportati i risultati della prova.

Tabella 50 Analisi della narrazione della *Frog story*

Frog Story		N	Media
	Parole	415	
	Fraasi	76	
	LME	5.5	
	Esitazioni	17	
Fraasi	Principali	29/76	38%
	Coordinate	21/76	28%
	Subordinate	7/76	9%
	Relative	5/76	7%
	Passive	0/76	0%
	Agrammaticali/incomplete	12/76	16%
Clitici	Personalì	7/17	41%
	Riflessivi	10/17	59%
	No accordo	0/17	0%
	Omissione	0/17	0%
	Totale	17/415	4%

Nota: L'etichetta 'totale' indica il numero di pronomi clitici prodotti sul totale delle parole prodotte da IC3

IC3 ha prodotto 415 parole suddivise in 76 frasi così da presentare una LME pari a 5,5. Durante la prova, IC3 ha avuto 17 esitazioni e ha prodotto frasi agrammaticali. Come previsto, la percentuale delle frasi principali (38%) e delle frasi coordinate (28%) è stata maggiore rispetto alla percentuale delle frasi subordinate (9%), delle frasi

relative (7%) e passive (0%). In tutto il testo, IC3 ha prodotto solo il 4% di pronomi clitici, con una preferenza per i clitici riflessivi.⁶

In generale, nella valutazione preliminare IC3 ha mostrato percentuali di accuratezza molto simili a quelle dei coetanei udenti. Tuttavia, si è deciso di continuare con il training per analizzare possibili effetti di generalizzazione sulle abilità narrative.

8.7 Il training linguistico fondato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche

Come già anticipato all'inizio di questo capitolo, il training delle frasi relative adotta l'approccio di insegnamento esplicito di alcune regole sintattiche. I tre esperimenti descritti di seguito presentano alcune differenze nei protocolli adottati dovuti al carattere sperimentale della metodologia.

Il training condotto con IC1 rappresenta il primo tentativo di applicazione di questa metodologia con un bambino con impianto cocleare (D'Ortenzio 2015; 2018). Questo primo esperimento è stato fortemente influenzato dal protocollo sviluppato da Levy e Friedmann (2009); durante il training sono state considerate tutte le frasi relative analizzate dai test di produzione e comprensione senza considerare l'analisi di possibili effetti di generalizzazione sulle strutture non trattate direttamente durante il training. Negli esperimenti in cui sono state coinvolte IC2 e IC3 (D'Ortenzio et al. 2020a; 2020b), invece, sono state considerate solo le RO così da verificare possibili effetti di generalizzazione sulle strutture più semplici (RS), sulle strutture più complesse (ROp) e sulla competenza narrativa.

I training linguistici condotti con i bambini con impianto cocleare presentano una durata complessiva compresa tra due e tre mesi e comprendono un totale di circa sette incontri ripartiti in tre fasi differenti. Così come avviene nelle esperienze precedenti ai quali il nostro training si è ispirato (Thompson, Shapiro 1995; 2005; Thompson et al. 2003; Levy, Friedmann 2009), la prima fase è dedicata alla struttura argomentale del verbo e al criterio tematico; la seconda fase si concentra sul movimento A' e la terza fase è dedicata al ripasso degli argomenti trattati durante il training. Gli aspetti grammaticali sui quali si basa il protocollo dei training linguistici oggetto di questo capitolo sono stati descritti nel capitolo 3.

⁶ Secondo le ipotesi di Arosio et al. (2014) la produzione dei pronomi clitici riflessivi è più accurata poiché questi pronomi non sottostanno al movimento sintattico, non sono quindi interpretati in una posizione diversa da quella in cui sono prodotti. Inoltre, a livello morfologico, i pronomi clitici riflessivi presentano il solo tratto di persona, mentre i pronomi clitici oggetto diretto presentano anche i tratti di numero e genere.

I partecipanti hanno avuto accesso alle fasi successive soltanto se mostravano una buona competenza degli argomenti trattati durante la fase precedente (Ebbels 2007; Levy, Friedmann 2009). Per esempio, potevano accedere alla fase dedicata al criterio tematico solo se avevano dimostrato di essere in grado di riflettere e spiegare gli argomenti trattati durante la fase dedicata alla struttura argomentale del verbo.

Le fasi previste dal training linguistico saranno descritte nei paragrafi che seguono.

8.7.1 Fase uno: struttura argomentale del verbo e criterio tematico

Alla prima fase sono dedicati tra i due e i tre incontri con lo scopo di rendere esplicita la conoscenza dei partecipanti sulla struttura argomentale del verbo e sul criterio tematico, così da poterla utilizzare da supporto durante le fasi successive previste dal training, ossia la spiegazione del movimento A' (Levy, Friedmann 2009). All'inizio di ogni incontro vengono proposti esercizi pratici seguiti da una parte dedicata all'insegnamento della teoria; questa strategia aiuta l'attivazione della consapevolezza metalinguistica favorendo la riflessione attiva del partecipante sulla struttura della lingua e permettendogli di assimilare le regole sintattiche.

Durante il primo incontro ai partecipanti sono consegnate liste di verbi con i quali scrivere frasi dichiarative semplici SVO. La lista contiene verbi monovalenti (abbaiare, correre, dormire), verbi bivalenti (contare, incontrare, schizzare) e verbi trivalenti (consegnare, mostrare, chiedere). Nei training somministrati a IC2 e IC3 non sono stati utilizzati i verbi contenuti nella *Frog story*, nei test standardizzati e in quelli sperimentali (vedi appendice per la lista completa dei verbi). Una volta che il partecipante ha scritto una frase dichiarativa semplice per ciascun verbo contenuto nella lista, lo sperimentatore controlla le produzioni del partecipante e le corregge sostituendo i verbi nelle forme composte con verbi all'indicativo presente, eliminando gli aggiunti e rendendo le frasi passive all'attivo così da ottenere frasi come mostrano gli esempi in (183).

- (183) a. Il cane abbaia.
 b. La mamma incontra gli amici.
 c. Il postino consegna una lettera a Marta.

Nel secondo esercizio il partecipante deve colorare di blu il soggetto e di arancione l'oggetto della frase così da rendere visibile il numero di argomenti richiesti dal verbo. Prima di passare al terzo esercizio, l'esaminatore chiede al partecipante di descrivere le somiglianze e

le differenze tra i verbi utilizzati, guidandolo nella risposta. Nell'esercizio numero tre il partecipante sceglie tre frasi con caratteristiche diverse e le riporta su cartoncini colorati, bianchi per i nomi e gialli per i verbi; in questo modo è possibile illustrare la struttura argomentale del verbo aggiungendo e togliendo i sintagmi nominali ai verbi in esame e formando così frasi grammaticali e agrammaticali, come mostrano gli esempi in (184).

- (184) a.

Gianni

incontra

gli orsi.

 b.

*Gianni

incontra

Alla fine del primo incontro è previsto un riepilogo delle riflessioni che hanno accompagnato gli esercizi e l'introduzione della prima parte della metafora del verbo-direttore (D'Ortenzio et al. 2020a; 2020b): il verbo è come un direttore d'orchestra che sceglie il numero di musicisti-argomenti in relazione alla melodia da eseguire. Questa metafora è stata usata negli esperimenti con IC2 e IC3, mentre, con IC1 è stata utilizzata la stessa metafora proposta da Levy e Friedmann (2009, vedi paragrafo 7.4.2).

All'inizio del secondo incontro si effettua un ripasso della struttura argomentale del verbo. A tale scopo viene proposto un esercizio in cui il partecipante deve suddividere i verbi contenuti in una lista di frasi in una tabella (vedi l'attività 4 nell'Appendice). Solo quando il partecipante è in grado di dimostrare di aver assimilato la struttura argomentale del verbo e sarà in grado di ripeterla, lo sperimentatore introdurrà il criterio tematico. Anche in questo caso il partecipante dovrà indicare quali sono le differenze tra gli argomenti del verbo e, successivamente, per consolidare le riflessioni fatte dal partecipante sulla base degli esercizi svolti sarà introdotta la seconda parte della metafora del verbo-direttore relativa alla spiegazione del criterio tematico: una volta che il verbo-direttore avrà individuato i suoi argomenti-musicisti, affiderà a ciascuno di loro un solo strumento poiché è impossibile che un musicista possa suonare un violino e un pianoforte nello stesso istante.

La prima fase dedicata alla struttura argomentale del verbo e al criterio tematico prevede anche una sessione di ripasso durante la quale viene proposto un esercizio sui giudizi di grammaticalità: il partecipante dovrà indicare se una frase è grammaticale o meno e, nel caso la frase sia agrammaticale, deve proporre un'alternativa (vedi l'attività 6 nell'Appendice).

Il training delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare

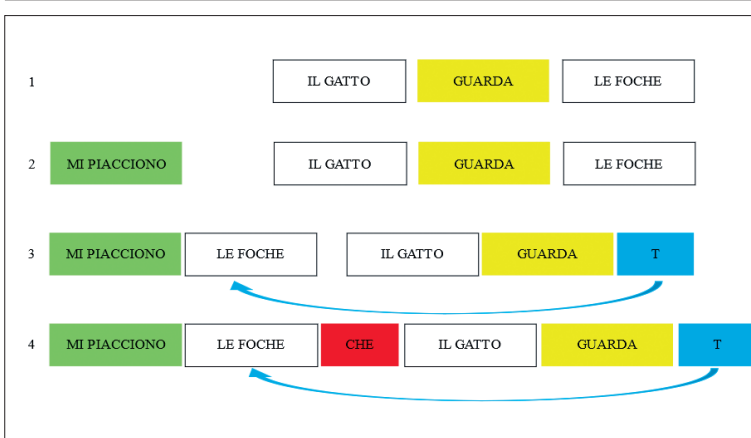


Figura 15 Schema esplicativo del gioco di carte e dei passaggi necessari per la derivazione di una RO

8.7.2 Fase due: il movimento A'

La fase dedicata all'insegnamento del movimento A' comprende tre o quattro incontri. Ogni incontro inizia con un breve ripasso degli argomenti trattati negli incontri precedenti affinché le conoscenze riguardo la struttura argomentale del verbo e del criterio tematico si consolidino. Di solito, durante la fase di ripasso sono proposti gli esercizi che non sono stati conclusi negli incontri precedenti.

Ispirandosi agli studi precedenti (Ebbels, van der Lely, Dockrell 2007; Levy, Friedmann 2009), per la spiegazione del movimento A' viene utilizzato come supporto un gioco di carte. Le carte rappresentano gli elementi di una frase. Come mostrato nella figura 15, le carte bianche, dette anche carte nome, rappresentano i sintagmi nominali, le carte gialle rappresentano i verbi, le carte verdi rappresentano le frasi esterne grazie alle quali è possibile formare una frase relativa, le carte rosse sono utilizzate come complementatori e quelle blu come tracce. Per spiegare il funzionamento del gioco di carte si costruiscono frasi dichiarative semplici SVO. Successivamente, si aggiunge una carta verde contenente una frase in grado di attrarre uno dei costituenti della frase costruita in precedenza e si muove il costituente desiderato verso una nuova posizione alla sinistra della frase. Una volta che il costituente è stato mosso, si pone una delle carte traccia al posto del costituente mosso e si inserisce la carta complementatore. Infine, traccia e costituente mosso sono uniti con un nastro per simulare la catena coindicizzata. La figura 15 mostra i passaggi necessari per la derivazione di una RO [fig. 15].

Il gioco di carte può essere utilizzato anche per svolgere attività di comprensione. In questo caso lo sperimentatore forma una frase relativa



Figura 16
Lo *Scarabeo sintattico* sviluppato per la spiegazione del movimento A'

con le carte a disposizione e chiede al partecipante di mostrare i passaggi necessari per la derivazione della frase oggetto dell'esercizio.

Per evitare che il gioco di carte si trasformasse in un esercizio automatizzato, è stato progettato un nuovo gioco chiamato *Scarabeo sintattico*. Se nella versione originale del gioco i partecipanti devono unire le lettere a disposizione per creare parole nuove, in questa versione i partecipanti devono combinare tra di loro i vari costituenti per creare frasi sempre nuove e dalla complessità variabile. I partecipanti dovranno creare le frasi con i costituenti a disposizione rispettando i limiti imposti da una griglia. A ciascuna frase è assegnato un punteggio diverso in base alla complessità sintattica; pertanto, le frasi dichiarative semplici valgono un punto, mentre le frasi relative valgono tre punti. Il partecipante con il punteggio più alto vince la partita. La figura 16 mostra lo *Scarabeo sintattico* durante il suo utilizzo [fig. 16].

8.7.3 Fase tre: ripasso

L'ultima fase comprende un solo incontro ed è dedicata al ripasso degli argomenti trattati durante il training linguistico. I partecipanti svolgono numerosi esercizi sulla struttura argomentale del verbo, sul criterio tematico e sul movimento A'. Durante questa fase è fatto ampio uso di: schemi riassuntivi, testi in cui individuare i verbi e classificarli in base agli argomenti richiesti, giochi con le carte e con lo *Scarabeo sintattico*. Alcune proposte di materiali che possono essere utilizzati in questa fase sono contenute nell'Appendice.

8.8 Valutazione finale di IC1

In questo paragrafo vengono presentati i confronti tra i punteggi di IC1 prima dell'inizio del training linguistico e i punteggi ottenuti subito dopo la fine degli incontri. La valutazione finale è stata ripetuta anche a distanza di cinque mesi dalla fine delle attività.

Il training delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare

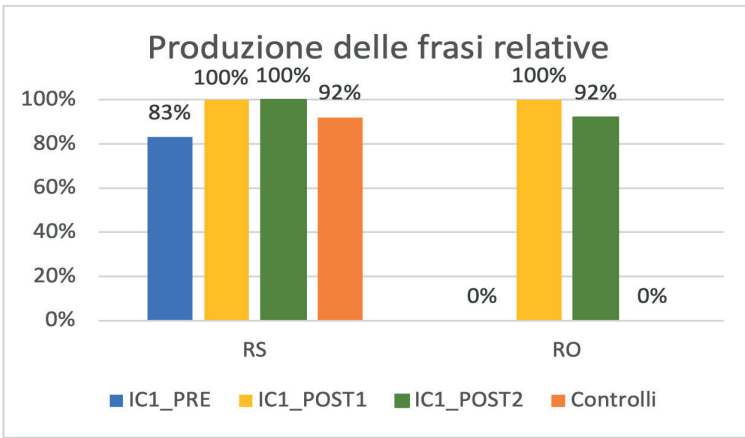


Grafico 12 Confronto delle percentuali di accuratezza prima e dopo il training e a distanza di alcuni mesi dalla fine del training somministrato a IC1

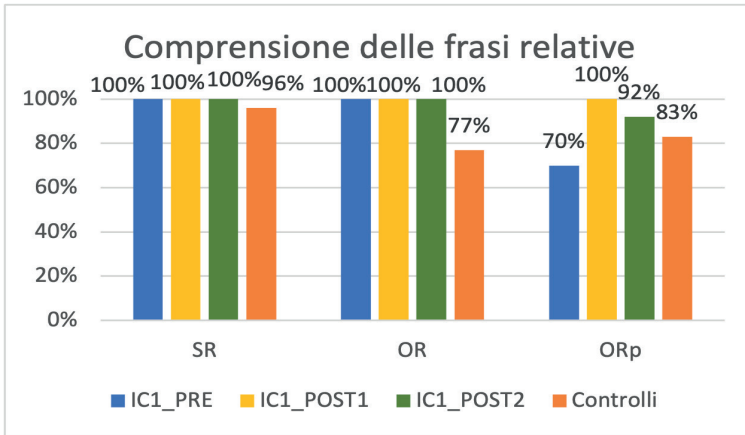


Grafico 13 Confronto delle percentuali di accuratezza di IC1 prima e dopo il training

Subito dopo la fine del training IC1 mostra percentuali di accuratezza molto alte nella produzione delle RS e delle RO. È interessante notare che dopo il training IC1 non presenta più la tipica asimmetria soggetto-oggetto e produce con accuratezza non solo le RS, ma anche le RO; ha dunque imparato a costruire le frasi RO; a distanza di cinque mesi dalla fine del training, produce RO con pronomi clitic di ripresa. Come abbiamo visto nel capitolo 4, la produzione di questo tipo di frasi può essere considerata come una strategia accettabile poiché è attestata nelle forme colloquiali di alcune varietà dell'italiano e caratterizza una fase dell'acquisizione delle frasi relative nei bambini a sviluppo tipico (vedi paragrafo 4.3). In questo caso, si può

ipotizzare che la produzione di RO con pronomi di ripresa sia dovuta a una coincidenza tra l'uso delle frasi relative e l'acquisizione dei pronomi clitici. Tra gli effetti positivi del training linguistico notiamo che IC1 non ha più prodotto frasi agrammaticali. Come mostra il grafico 12, gli effetti positivi del training sono stati mantenuti anche a distanza di qualche mese dalla fine delle attività. Anche i bambini di controllo mostrano l'asimmetria soggetto-oggetto, ma preferiscono evitare la produzione delle RO sostituendole con le frasi passive, che, come abbiamo visto nei capitoli precedenti, indicano una competenza linguistica simile a quella di adolescenti e adulti [graf. 12].

Anche nel test di comprensione si notano miglioramenti. L'unica struttura problematica prima del training, cioè le ROP, viene compresa al 100% alla fine del training. È interessante notare come IC1 mostri una performance migliore rispetto ai coetanei udenti in tutte le strutture considerate dal test di comprensione. Il grafico 13 mostra il confronto dei punteggi ottenuti da IC1 prima e dopo il test con i punteggi ottenuti dai bambini di controllo [graf. 13].

8.9 Valutazione finale di IC2

In questo paragrafo vengono illustrati i risultati dei test somministrati a IC2 dopo la fine del training linguistico. La valutazione finale è stata ripetuta anche a distanza di due mesi dal completamento del training.

Nel test standardizzato TCGB, i punteggi di IC2 sono stati confrontati con quelli dei bambini nella fascia d'età di 8 anni. Durante la valutazione preliminare, IC2 ha totalizzato un punteggio pari a 11, mostrando una performance inferiore rispetto ai bambini di 8 anni. Nella valutazione finale si nota un miglioramento nella comprensione di tutte le strutture analizzate. Inoltre, è possibile notare che gli effetti del training sono stati mantenuti anche a distanza di due mesi dalla fine delle attività. Il miglioramento nella comprensione delle frasi passive potrebbe rappresentare un inaspettato effetto di generalizzazione, poiché le frasi passive sono derivate dal movimento A, mentre le frasi relative sono derivate dal movimento A' (vedi capitolo 3). Considerando gli studi condotti da Thompson e Shapiro (1995; 2005) su afasici di lingua inglese, l'insegnamento esplicito del movimento A' produce effetti di generalizzazione solo sulle frasi derivate dallo stesso movimento sintattico e con un livello di difficoltà inferiore. Abbiamo visto che effetti di generalizzazione di questo tipo sono stati trovati negli afasici di lingua tedesca (vedi paragrafo 7.3). Seguendo Stadie e collaboratori, il miglioramento nella comprensione delle frasi passive è possibile perché queste frasi richiedono l'attivazione del SF, che si trova in una posizione più bassa rispetto al SC richiesto dalle frasi relative. Pertanto, è possibile ottenere effetti

di generalizzazione sulle frasi passive perché mostrano una struttura sintattica più semplice rispetto alle frasi relative. Non si esclude l'ipotesi che attribuisce il merito del miglioramento nella comprensione delle frasi passive al lavoro intensivo sulla struttura argomentale del verbo e sul criterio tematico. Nella tabella 51 sono riportati i risultati di IC2 nel TCGB [tab. 51].

Tabella 51 Confronto dei punteggi di errore nel TCGB prima e dopo il training linguistico e a distanza di due mesi dalla fine del training somministrato a IC2

	Errori al primo tentativo			Punteggio di errore			Percentile (riferimento: 8 anni)		
	PRE	POST 1	POST 2	PRE	POST 1	POST 2	PRE	POST 1	POST 2
	Flessione	2	0	1	2	0	0,5	<5°	>25°
Locative	2	1	0	1	1,5	0	<5°	<5°	>50°
Relative	1	0	0	0,5	0	0	25	>50°	>50°
Positive SVO	0	0	0	0	0	0	>25°	>25°	>25°
Negative SVO	0	0	1	0	0	0,5	>50°	>50°	>25°
Dative	1	0	0	1,5	0	0	<5°	>10°	>10°
Passive positive	4	0	0	2,5	0	0	<5°	>50°	>50°
Passive negative	3	0	0	3,5	0	0	<5°	>25°	>25°
Totale	13	1	2	11	1,5	1	<5°	>50°	>50°

Per quanto riguarda la produzione delle frasi relative, IC2 ha mostrato dei miglioramenti nella produzione sia delle RO sulle quali è stato fondato il training linguistico, sia sulle RS che non sono state trattate durante il training. I risultati mostrati durante la valutazione effettuata subito dopo la fine del training sono stati mantenuti e addirittura migliorati a distanza di due mesi. Il grafico 14 mostra il confronto tra i punteggi di IC2 e quelli dei coetanei udenti. Per quanto riguarda la produzione delle RO, anche in questo caso i controlli adottano strategie di risposta appropriate all'età anagrafica [graf. 14].

Anche nella comprensione delle frasi relative si osserva un miglioramento in tutte le strutture considerate dal test. I risultati sono stati mantenuti anche a distanza di due mesi dalla fine del training mostrando, come per la produzione, un ulteriore miglioramento dei punteggi di accuratezza. In particolare, prima dell'inizio del training IC2 mostrava maggiori difficoltà nella comprensione delle RS, esibendo una tendenza opposta a quella della tipica asimmetria soggetto-oggetto. Prima dell'inizio del training anche le ROP risultavano particolarmente problematiche per la partecipante. Subito dopo il training, IC2 ha mostrato miglioramenti nella comprensione delle

Il training delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare

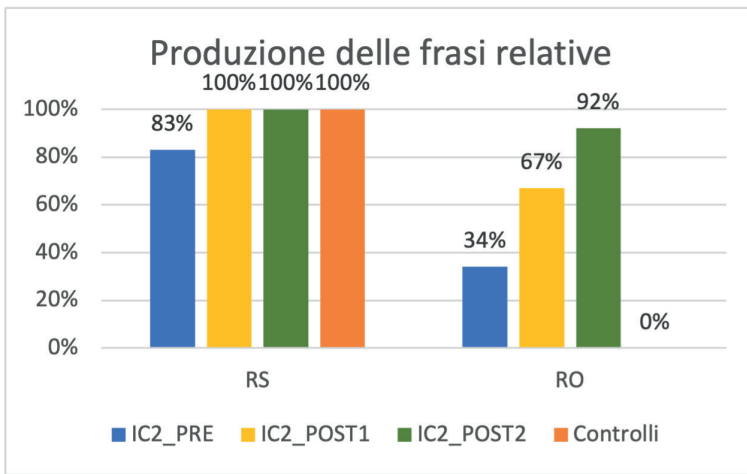


Grafico 14 Confronto tra le percentuali di accuratezza prima del training, subito dopo la fine del training e a due mesi di distanza dalla fine del training di IC2 a confronto con i risultati dei partecipanti di controllo

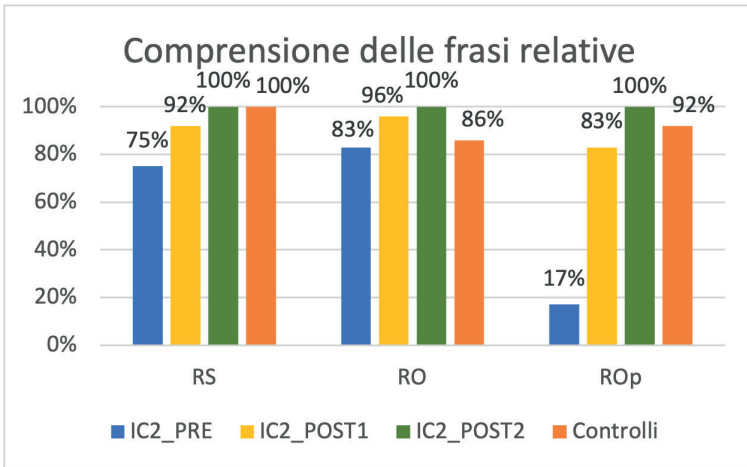


Grafico 15 Confronto tra le percentuali di accuratezza prima del training e le percentuali di accuratezza subito dopo il training e a distanza di qualche mese dalla sua conclusione di IC2 a confronto con i risultati dei partecipanti di controllo

frasi relative, anche se ha continuato a commettere alcuni errori nella selezione del referente corretto, per esempio analizzando una RO come RS. Il grafico 15 mostra il confronto tra IC2 e i bambini di controllo nel test di comprensione delle frasi relative [graf. 15].

Infine, anche per quanto riguarda la competenza narrativa di IC2 si notano effetti di generalizzazione e un miglioramento complessivo dell'esposizione orale. Durante la valutazione preliminare, IC2 non mostrava abilità narrative adeguate all'età anagrafica. La sua prova era caratterizzata da numerose frasi agrammaticali, errata assegnazione dei ruoli tematici e una LME non adeguata alla sua età, nonostante la produzione di alcune frasi relative e di alcuni pronomi clitici. Durante la valutazione finale, IC2 ha mostrato una diminuzione nel numero delle esitazioni e delle frasi agrammaticali. Tuttavia, il miglioramento non ha previsto un aumento nella produzione di frasi complesse e nell'uso dei pronomi clitici. La tabella 52 mostra i risultati della partecipante nella *Frog story* prima e dopo il training.

Tabella 52 Analisi del compito di narrazione di IC2

		Frog Story			
		Pre		Post	
		N	Media	N	Media
	Parole	274		261	
	Frase	56		53	
	LME	4.89		4.92	
	Esitazioni	19		6	
Frase	Principali	10/56	18%	15/53	28%
	Coordinate	23/56	41%	21/53	40%
	Subordinate	10/56	18%	9/53	17%
	Relative	1/56	2%	0/53	0%
	Passive	0/56	0%	0/53	0%
	Agrammaticali/ incomplete	12/56	21%	8/53	15%
Pronomi clitici	Personal	7/11	64%	9/16	56%
	Riflessivi	2/11	18%	5/16	31%
	No accordo	1/11	9%	2/16	13%
	Omissione	1/11	9%	0/16	0%
	Totale	11/274	4%	16/261	6%

Nota: l'etichetta 'totale' indica il numero di pronomi clitici prodotti sul totale delle parole prodotte da IC2

8.10 La valutazione finale di IC3

La valutazione finale di IC3 è stata suddivisa in due giornate considerando l'alto numero di test sperimentali utilizzati. Diversamente dagli esperimenti con IC1 e IC2, IC3 non è stata valutata anche a distanza di qualche mese dalla fine del training per due motivi: (i) IC3 ha mostrato fin da subito un'ottima competenza linguistica e ha prodotto pochi errori durante la fase di valutazione preliminare; (ii) la valutazione finale subito dopo la fine del training è stata spesso interrotta a causa dei cali di attenzione della partecipante.

Come descritto nel paragrafo 8.6, il confronto delle percentuali di accuratezza di IC3 con i coetanei udenti coinvolge la produzione e la comprensione delle frasi relative, la produzione delle frasi interrogative *wh* e la ripetizione delle frasi derivate dal movimento A'. Per quanto riguarda la valutazione delle abilità narrative, oltre alla *Frog story* è stata utilizzata anche la storia dal titolo *Il gatto col cappello* (Dr. Seuss 1957)⁷ per valutare l'effetto del training anche su una storia meno conosciuta e poco utilizzata in ambito clinico.

Per quanto riguarda la produzione delle frasi relative, IC3 non ha mostrato alcun cambiamento poiché già durante la baseline la percentuale di accuratezza della produzione delle RS era molto alta e le RO sono state sostituite da strutture passive dimostrando così una competenza sintattica simile a quella dei coetanei udenti e appropriata all'età anagrafica. Il grafico 16 mostra il confronto tra IC3 e i controlli [graf. 16].

Anche nel test di comprensione delle frasi relative IC3 non ha mostrato alcun cambiamento tra la fase di valutazione preliminare e quella finale. Inoltre, già nella seconda valutazione preliminare (PRE2), IC3 non mostra l'asimmetria soggetto-oggetto e i punteggi di accuratezza sono stati migliori rispetto ai punteggi ottenuti dai coetanei udenti. Il grafico 17 mostra il confronto tra le percentuali di IC3 e le percentuali dei bambini di controllo [graf. 17].

Nel test di ripetizione di frasi derivate dal movimento A' si nota un miglioramento nella ripetizione delle frasi che sono risultate più problematiche durante la valutazione preliminare, ossia le frasi scisse e le frasi relative preposizionali. Si notano, tuttavia, degli errori nella ripetizione di alcune strutture che nella fase di valutazione preliminare non hanno rappresentato un problema: le frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa e le frasi relative genitive. A tal proposito è importante precisare che il test utilizzato presenta solo due stimoli per ciascuna struttura e gli errori commessi sono stati causati da una mancanza di attenzione della partecipante durante la

7 Questo libro è stato scelto perché le illustrazioni seguono una linea del tempo ben precisa. La storia narra di due fratellini che restano a casa da soli in una giornata uggiosa e vengono raggiunti da uno strano gatto con il cappello che li coinvolge in un susseguirsi di situazioni improbabili mettendo a soqquadro la casa in cui abitano.

Il training delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare

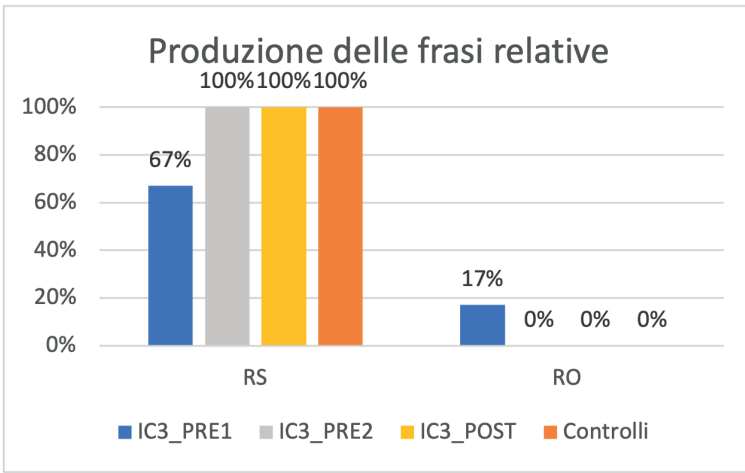


Grafico 16 Confronto tra le percentuali di accuratezza di IC3 prima e dopo la fine del training in relazione alla performance dei bambini udenti di pari età anagrafica

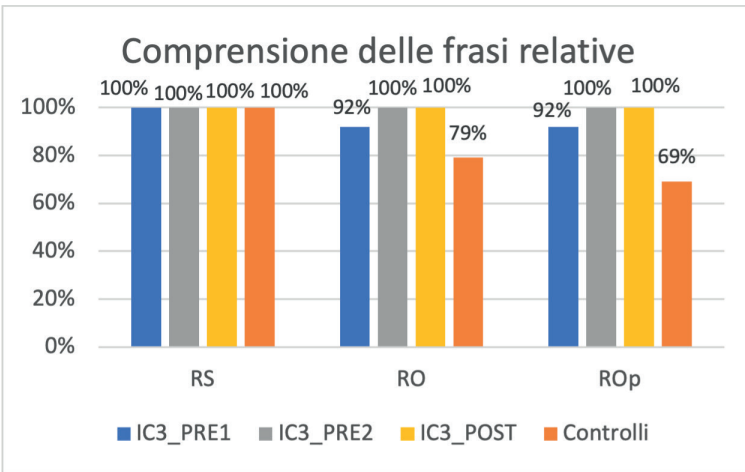


Grafico 17 Confronto tra le percentuali di accuratezza di IC3 nella comprensione delle frasi relative prima e dopo il training e in relazione con i bambini udenti di pari età anagrafica

valutazione finale. In particolare, gli errori nella ripetizione di queste due strutture consistono nell'omissione del pronome clitico in una frase con dislocazione a sinistra (185) e la produzione di una frase agrammaticale invece di una frase relativa genitiva (186).

(185) Risposta bersaglio: I leoni, il pinguino li colpisce forte.
Risposta prodotta: *I leoni, il pinguino colpisce forte.

(186) Risposta bersaglio: Il postino saluta la signora il cui figlio disegna.
Risposta prodotta: *Il postino saluta la signora a cui il figlio disegna.

Il grafico 18 mostra il confronto tra le percentuali di accuratezza nei test di ripetizione di frasi prima e dopo il training [graf. 18].

Per quanto riguarda la produzione delle frasi interrogative *wh*, IC3 mostra un miglioramento durante la fase di valutazione finale, con un aumento delle percentuali di accuratezza nella produzione delle frasi interrogative con 'quale' e nella produzione delle frasi interrogative *wh* oggetto. Il grafico 19 mostra il confronto delle valutazioni di IC3 con le percentuali dei bambini udenti di pari età anagrafica [graf. 19].

Gli effetti positivi del training linguistico sono stati trovati anche nella produzione delle frasi passive; IC3 mostra percentuali di accuratezza migliori durante la valutazione finale soprattutto per quanto riguarda la produzione delle frasi passive con verbi non-azionali. Anche in questo caso è possibile ipotizzare che il miglioramento nella produzione delle frasi passive sia dovuto a una generalizzazione degli effetti del training su una struttura sintattica più semplice rispetto a quella sulla quale sono state basate le attività del training. Il grafico 20 mostra il confronto tra le percentuali della valutazione preliminare e le percentuali della valutazione finale [graf. 20].

Nel test sulle frasi passive migliora la comprensione delle frasi passive con ausiliare 'venire' seguite dal complemento d'agente. Durante la valutazione finale, IC3 commette un solo errore nella comprensione delle frasi passive con verbo non-azionale e l'ausiliare 'essere'. Trattandosi di un singolo errore su una struttura che durante la valutazione preliminare è stata compresa in modo corretto, è possibile ipotizzare che anche questo errore sia stato frutto di un calo di attenzione. Nel grafico 21 sono messe a confronto le percentuali di accuratezza relative alla valutazione preliminare e alla valutazione finale di IC3 [graf. 21].

La produzione dei pronomi clitici oggetto diretto è aumentata. La produzione dei pronomi clitici riflessivi, già al 100%, è rimasta invariata. Nel grafico 22 è presentato il confronto tra le percentuali di accuratezza del test di produzione dei pronomi clitici prima e dopo il training [graf. 22].

Il training delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare

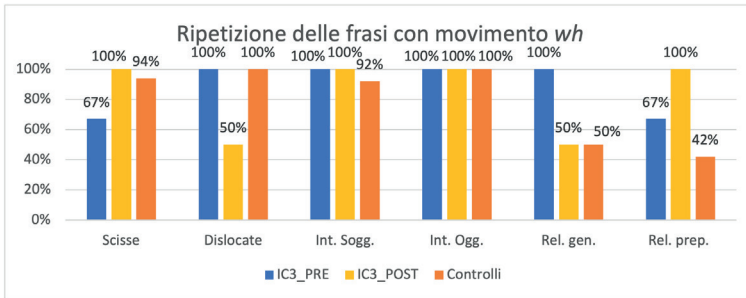


Grafico 18 Confronto tra le percentuali di accuratezza nel test di ripetizioni delle frasi derivate da movimento A' prima e dopo la fine del training e in relazione ai bambini udenti di pari età anagrafica

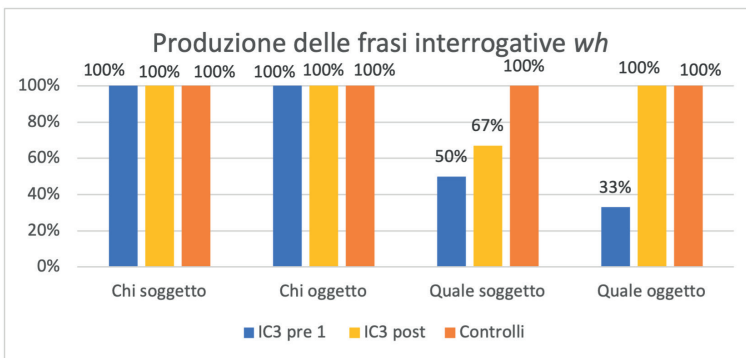


Grafico 19 Confronto tra le percentuali di accuratezza di IC3 nel test di produzione delle frasi interrogative wh prima e dopo la fine del training e in relazione alla performance dei bambini udenti di pari età anagrafica

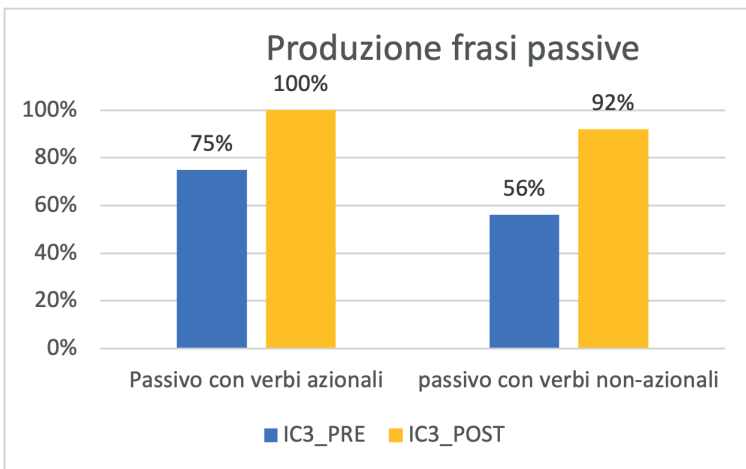


Grafico 20 Confronto tra le percentuali di accuratezza nel test di produzione delle frasi passive prima e dopo la fine del training linguistico

Il training delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare

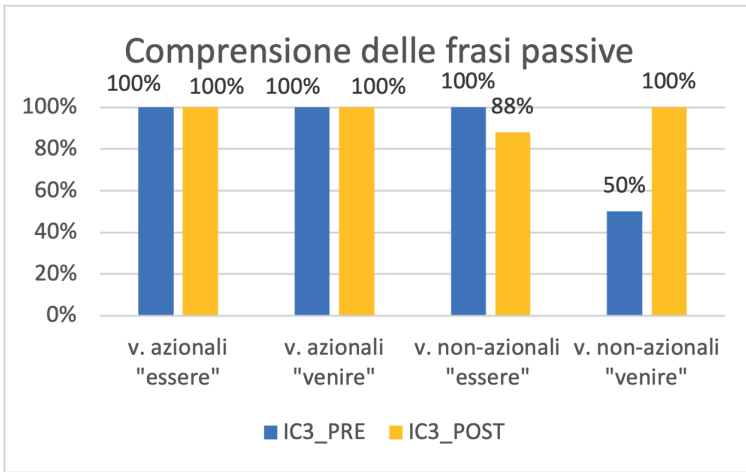


Grafico 21 Confronto tra le percentuali di accuratezza di IC3 prima e dopo la fine del training nel test di comprensione delle frasi passive

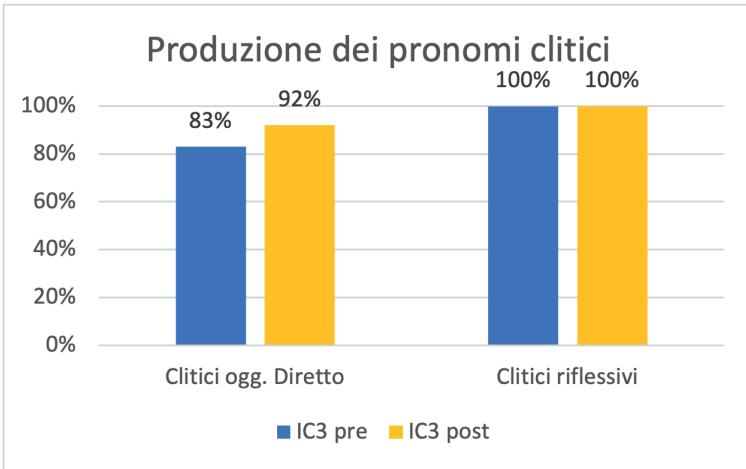


Grafico 22 Confronto delle percentuali di accuratezza nel test di produzione dei pronomi clitici prima e dopo la fine del training

Infine, per quanto riguarda la competenza narrativa, IC3 mostra miglioramenti anche nel racconto della *Frog story*. Si osserva una maggiore produzione di frasi subordinate, frasi relative e frasi passive. Come nel caso di IC2, anche IC3 mostra una diminuzione delle esitazioni e delle frasi agrammaticali o incomplete, mentre la produzione dei pronomi clitici, già buona, è rimasta invariata. Come mostra la tabella 53, IC3 presenta una buona performance anche nel racconto della storia *Il gatto con il cappello* [tab. 53].

Tabella 53 Confronto della produzione di IC3 nella *Frog story* prima e dopo la fine del training. Analisi della produzione narrativa di IC3 nella storia *Il gatto col cappello*

		Frog Story				Il Gatto Col Cappello	
		PRE		POST 1		POST 2	
		N	Media	N	Media	N	Media
Parole		415		349		421	
Frase		76		66		84	
LME		5.5		5.3		5	
Esitazioni		17		4		5	
Frase	Principali	29/76	38%	24/66	36%	38/84	45%
	Coordinate	21/76	28%	16/66	24%	25/84	30%
	Subordinate	7/76	9%	14/66	21%	11/84	13%
	Relative	5/76	7%	4/66	6%	5/84	6%
	Passive	0/76	0%	1/66	2%	0/84	5%
	Agrammaticali/incomplete	12/76	16%	7/66	11%	3/84	4%
Pronomi clitici	Personal	7/17	41%	3/14	21%	6/84	40%
	Riflessivi	10/17	59%	11/14	79%	9/84	60%
	No accordo	0/17	0%	0/14	0%	0/84	0%
	Omissione	0/17	0%	0/14	0%	0/84	0%
	Totale	17/415	4%	14/349	4%	15/421	4%

Nota: l'etichetta 'totale' indica il numero di pronomi clitici prodotti sul totale delle parole prodotte da IC3

8.11 Discussione e conclusioni

In questo capitolo sono stati presentati tre studi di caso sull'uso del training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche per il miglioramento della produzione e della comprensione delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare.

I partecipanti sono stati valutati prima e dopo la fine del training linguistico e sono stati selezionati perché mostravano alcune difficoltà nella produzione e nella comprensione delle frasi relative, a esclusione di IC3 che ha mostrato una buona performance durante la seconda valutazione prevista per la baseline, ma che presentava alcune carenze nella prova di narrazione.

I training linguistici descritti in questo capitolo si ispirano ai protocolli sviluppati da Thompson e Shapiro per il recupero delle abilità sintattiche negli adulti con afasia (1995, 2005) (vedi paragrafo 7.3) e al protocollo di Levy e Friedmann (2009) per il miglioramento della produzione e della comprensione delle strutture derivate dal movimento sintattico in un bambino di madrelingua ebraica con DPL (vedi paragrafo 7.4.2). Il protocollo prevede l'insegnamento esplicito della struttura argomentale del verbo, del criterio tematico e del movimento A', che vengono resi accessibili ai partecipanti attraverso l'uso di metafore, esercizi in forma scritta e orale e giochi di carte.

Trattandosi di studi di caso e considerando il fatto che i protocolli proposti sono ancora in fase sperimentale, gli esperimenti descritti in questo capitolo presentano delle differenze. Per esempio, nello studio con IC1 il training è stato condotto utilizzando tutte le tipologie di frase relativa prese in considerazione dai test di produzione e comprensione impedendo così l'analisi di possibili effetti di generalizzazione, mentre negli studi con IC2 e IC3 sono state considerate per la fase dedicata alla spiegazione del movimento A' solo le RO, così da analizzare la generalizzazione degli effetti del training sulle strutture non considerate durante le attività e sulle competenze narrative delle due partecipanti. Inoltre, negli studi con IC1 e IC2 i partecipanti sono stati valutati sia subito dopo la fine del training linguistico sia a distanza di qualche mese dopo la fine dello stesso, mentre nello studio con IC3 è stata prevista una baseline, ma una singola valutazione alla fine del training. Negli studi sui training linguistici la baseline è uno strumento fondamentale per il controllo degli effetti del training poiché permette di analizzare la presenza di miglioramenti dovuti al processo di acquisizione del linguaggio che possono presentarsi prima dell'inizio delle attività. La baseline prevede che la valutazione preliminare, o parte di essa, sia ripetuta almeno una volta prima dell'inizio della procedura sperimentale. Così come riportato da Ebbels (2014; 2017), ricorrere a strategie di risposta diverse durante la baseline può essere dovuto al normale processo di acquisizione del linguaggio o a un'abituazione al test utilizzato.

Diversamente, se durante la baseline le risposte del partecipante non variano e si registra un miglioramento durante il training o al suo termine, il miglioramento è un effetto del training e non del processo di acquisizione del linguaggio (Ebbels 2017).

I training proposti in questo capitolo differiscono dai protocolli ai quali si sono ispirati soprattutto per la durata. Gli esperimenti condotti da Thompson e Shapiro (1995; 2005) e da Levy e Friedmann (2009) presentano una durata superiore ai sei mesi, mentre gli esperimenti condotti con i bambini con impianto cocleare hanno avuto una durata massima di tre mesi e hanno previsto circa sette incontri. La breve durata rende la metodologia proposta compatibile con la terapia logopedica convenzionale.

Concludendo, la validità di un training basato sull'insegnamento esplicito della teoria sintattica è stata confermata anche per i bambini portatori di impianto cocleare. Negli esperimenti futuri sarà necessario stabilire dei gruppi di controllo più numerosi rispetto a quelli proposti nei nostri studi in modo tale da poter presentare anche un'analisi statistica adeguata. Inoltre, i gruppi di controllo non saranno utilizzati solo per paragonare la competenza morfosintattica dei partecipanti con quella dei bambini a sviluppo tipico, ma soprattutto avrà il ruolo di mostrare possibili effetti di memorizzazione dei test somministrati prima e dopo il training. Questa variabile sarà controllata valutando il gruppo di controllo con la stessa frequenza con la quale sono valutati i partecipanti al training. Questo tipo di valutazione fornisce anche i dati relativi ai possibili effetti del normale processo di acquisizione del linguaggio. Infatti, i bambini possono mostrare performance migliori durante una seconda somministrazione dei test perché durante il lasso di tempo fra la prima e la seconda valutazione hanno acquisito le strutture sintattiche d'interesse. Nella tabella 54 sono messi a confronto i protocolli dei training descritti in questo capitolo, mentre nella tabella 55 sono descritte le attività previste per ciascuna fase dei training [tabb. 54-55].

Il training delle frasi relative nei bambini sordi con impianto cocleare

Tabella 54 Confronto della struttura dei training proposti a IC1, IC2, IC3

PARTECIPANTI	IC1	IC2	IC3
OBIETTIVI	Migliorare la produzione e la comprensione delle frasi relative Mantenimento degli effetti del trattamento nel tempo	Migliorare la produzione e la comprensione delle frasi relative Generalizzazione dei risultati sulle strutture non trattate e sulle abilità narrative	Migliorare la produzione e la comprensione delle frasi relative Generalizzazione dei risultati sulle strutture non trattate e sulle abilità narrative
DURATA	3 mesi 6 incontri (75 minuti)	2 mesi 7 incontri (70 minuti)	2 mesi 7 incontri (60 minuti)
STRUTTURE COINVOLTE	RS, RO, ROp	RO	RO
VALUTAZIONE	PVCL Produzione frasi relative Comprensione frasi relative	TCGB Produzione frasi relative Comprensione frasi relative <i>Frog story</i>	Ripetizione frasi complesse Produzione frasi relative Comprensione frasi relative Produzione interrogative <i>wh</i> Produzione frasi passive Comprensione frasi passive Produzione pronomi clitici <i>Frog story</i>

Tabella 55 Confronto tra i protocolli dei training linguistici di IC1, IC2, IC3.

PARTECIPANTI	IC1	IC2	IC3
BASELINE			Produzione e comprensione delle frasi relative 2 volte prima dell'inizio del training
FASE 1	2 lezioni Verbi monovalenti, bivalenti, trivalenti Struttura argomentale del verbo, criterio tematico	2 lezioni Verbi monovalenti, bivalenti, trivalenti Struttura argomentale del verbo, criterio tematico	3 lezioni Verbi monovalenti, bivalenti, trivalenti Struttura argomentale del verbo, criterio tematico Appunti e schemi
FASE 2	3 lezioni RS, RO, ROp Movimento A' Gioco di carte	4 lezioni RO Movimento A' Gioco di carte	3 lezioni RO Movimento A' Gioco di carte <i>Scarabeo sintattico</i>
FASE 3	1 lezione Ripasso generale Esercizi in modalità scritta e orale Appunti e schemi	1 lezione Ripasso generale Esercizi in modalità scritta e orale Appunti e schemi	1 lezione Ripasso generale Esercizi in modalità scritta e orale <i>Scarabeo sintattico</i>

9 **Discussione e conclusioni**

In questo volume sono stati esaminati alcuni aspetti legati all'acquisizione del linguaggio nei bambini sordi con impianto cocleare di madrelingua italiana proponendo sia un'analisi della competenza linguistica della popolazione di riferimento nella produzione, nella comprensione e nella ripetizione delle frasi derivate dal movimento A'; sia una proposta di training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche.

Per l'analisi della competenza linguistica dei bambini con impianto cocleare sono state considerate numerose frasi complesse caratterizzate dal movimento A' (RS, RO, frasi relative preposizionali e genitive, frasi interrogative *wh* semplici e a lunga distanza, frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitic di ripresa, frasi scisse). Se le RS e le RO sono state ampiamente analizzate in italiano nella popolazione dei bambini sordi con impianto cocleare (vedi paragrafo 4.4), lo stesso non si può dire delle altre strutture prese in considerazione per questa ricerca; sono state analizzate per la prima volta la produzione delle frasi interrogative *wh* e la ripetizione delle frasi derivate dal movimento A' da parte di bambini sordi italiani con impianto cocleare. Alcune delle strutture analizzate non erano mai state studiate neanche nei bambini con impianto cocleare in altre lingue.

Per ogni analisi effettuata, la performance dei bambini sordi con impianto cocleare è stata paragonata con quella di un gruppo di controllo composto da bambini udenti di pari età cronologica e, per l'analisi della produzione delle frasi interrogative *wh*, anche con un gruppo di controllo di bambini udenti con un'esperienza uditiva simile a quella dei bambini sordi.

I risultati principali dello studio sono riassunti qui di seguito.

Dal confronto dei punteggi ottenuti dai partecipanti nelle diverse prove è emersa una performance peggiore dei bambini sordi rispetto ai coetanei udenti, confermando che l'esposizione ritardata a una lingua orale può influire sull'acquisizione delle frasi che presentano una struttura sintattica complessa. Tuttavia, come hanno dimostrato le analisi di correlazione tra le variabili cliniche (età di diagnosi, età di protesizzazione, età di impianto cocleare) e la correttezza delle risposte fornite dai bambini con impianto cocleare, i bambini che hanno ricevuto una diagnosi e un intervento precoci, accumulando un'esperienza uditiva maggiore rispetto ai bambini che hanno ricevuto un intervento in ritardo, hanno mostrato punteggi di accuratezza migliori non solo nelle frasi derivate dal movimento del soggetto (RS, interrogative *wh* soggetto), ma anche nelle frasi più complesse derivate dal movimento dell'oggetto (RO, interrogative 'chi' oggetto) o caratterizzate dai movimenti multipli o da *pied-piping* (interrogative 'quale', frasi relative preposizionali e genitive). Per questo motivo è fondamentale intervenire tempestivamente sulla sordità effettuando diagnosi precoci, fornendo al bambino sordo una protesi acustica e, successivamente, nel caso di bisogno, un impianto cocleare e cominciando una terapia logopedica già in tenera età (Yoshinaga-Itano 2014; Yoshinaga-Itano et al. 2020). Inoltre, i dati relativi alla comprensione delle frasi relative ci hanno permesso di dimostrare i benefici di una stimolazione binaurale indipendentemente dal tipo di dispositivo utilizzato poiché non è stata trovata alcuna differenza significativa tra la performance dei bambini con due impianti cocleari e i bambini con un impianto cocleare e la protesi acustica.

Nonostante i punteggi inferiori rispetto ai bambini udenti, i bambini con impianto cocleare hanno mostrato tendenze molto simili ai bambini dei gruppi di controllo. Sia nelle frasi relative sia nelle frasi interrogative *wh*, entrambi i gruppi hanno mostrato una produzione e una comprensione più accurata delle frasi derivate dal movimento del soggetto rispetto alle frasi derivate dal movimento dell'oggetto. Questa tendenza, definita asimmetria soggetto-oggetto, comune a bambini e adulti, è stata descritta in numerosi studi condotti su varie popolazioni e in diverse lingue. A tal proposito, risulta interessante l'analisi delle strategie adottate per ovviare alla produzione delle frasi derivate dal movimento dell'oggetto: mentre i bambini sordi producono frasi con una struttura più semplice o agrammaticale, i bambini udenti di pari età anagrafica scelgono strutture pas-

sive indice del raggiungimento di una competenza linguistica appropriata all'età anagrafica. Tuttavia, i dati raccolti hanno mostrato che i bambini sordi più grandi si comportano come i loro coetanei udenti ricorrendo a strutture passive quando viene elicitata la produzione di una RO, dimostrando che anche loro possono raggiungere una competenza linguistica appropriata.

Dall'analisi della produzione delle frasi interrogative *wh* è emersa un'ulteriore asimmetria tra elementi interrogativi, comune ai bambini con impianto cocleare e ai bambini udenti: una maggiore accuratezza nella produzione delle interrogative con 'chi' rispetto alle interrogative con 'quale'. Per l'italiano questa asimmetria era stata descritta solo per i bambini a sviluppo tipico e con dislessia evolutiva (Guasti, Branchini, Arosio 2012; 2015; Belletti, Guasti 2015). L'asimmetria 'chi-quale' è dovuta al fatto che il movimento di 'quale' implica l'attivazione del *pied-piping*, cioè l'elemento interrogativo si muove insieme al nome che modifica aumentando il carico di lavoro per il bambino che deve produrre una interrogativa di questo tipo.

Uno degli aspetti innovativi di questa ricerca riguarda l'uso di un test di ripetizione delle frasi derivate dal movimento A' (Del Puppo et al. 2016) per valutare la competenza linguistica dei bambini di madrelingua italiani sordi portatori di impianto cocleare. In precedenza, l'uso di questa tecnica di valutazione con i bambini sordi è stato descritto in due esperimenti: sull'ebraico (Friedmann, Szterman 2011; Szterman, Friedmann 2014) e sul tedesco (Ruigendijk, Friedmann 2017). L'uso di un test di ripetizione permette di analizzare sia la competenza linguistica dei bambini sia l'impatto delle abilità cognitive sulla loro performance. In questo esperimento, il test di ripetizione ha aiutato a individuare le strategie di risposta utilizzate dai soli bambini sordi, come, ad esempio, la produzione di frasi con una struttura sintattica più semplice rispetto a quella richiesta; la produzione di frasi con verbi flessi e non all'infinito e la produzione di frasi interrogative *wh* semplici invece delle frasi interrogative *wh* a lunga distanza richieste. Tali strategie sono state adottate soprattutto per evitare la produzione delle frasi con una struttura sintattica piuttosto complessa, infatti tutte le frasi sperimentali presentano il movimento simultaneo di più elementi, come nel caso delle frasi relative preposizionali e genitive, o il movimento ciclico di un elemento, come nel caso delle frasi interrogative *wh* a lunga distanza. Secondo la DCH (Jakubowicz 2004; 2005; 2011) (vedi paragrafo 6.5), i bambini trovano particolarmente difficili le frasi in cui più costituenti si muovono o in cui un costituente viene mosso più di una volta. Questa ipotesi è supportata dalle strategie di semplificazione adottate dai bambini con impianto cocleare. La ripetizione delle frasi relative preposizionali e genitive è stata spesso sostituita dalla produzione di strutture agrammaticali o incomplete. È interessante notare che, come nel caso della produzione delle frasi interrogative *wh*,

anche nella ripetizione delle relative preposizionali il pronome relativo 'quale' è stato spesso sostituito con il pronome 'cui'.

Il secondo obiettivo di questa ricerca ha riguardato l'applicazione di un training linguistico per migliorare la produzione e la comprensione delle frasi relative nei bambini con impianto cocleare. Il training prende spunto da lavori precedenti mirati al miglioramento delle competenze linguistiche dei bambini con DPL e degli adulti con afasia. Il training si basa sull'insegnamento esplicito della struttura argomentale del verbo, del criterio tematico e del movimento A'. L'uso di metafore e di un gioco di carte rende accessibile al bambino la comprensione di questi aspetti grammaticali attivandone la consapevolezza metalinguistica. Per analizzare la presenza degli effetti di generalizzazione sulle strutture derivate dallo stesso movimento sintattico ma con un livello di difficoltà più basso, il training si è basato solo sulle RO.

Diversamente dai protocolli sviluppati precedentemente, in questo volume sono stati presentati dei protocolli brevi, costituiti da un massimo di sette incontri in modo tale da controllare anche gli effetti dell'acquisizione del linguaggio. Nonostante la brevità dell'intervento, si sono ottenuti ottimi risultati nella produzione e nella comprensione delle frasi relative ed effetti di generalizzazione sulle strutture che non sono state direttamente considerate durante il training linguistico (frasi interrogative *wh*, frasi passive, pronomi clitici) e sulle competenze narrative. Gli esperimenti hanno mostrato che questa metodologia può essere utilizzata anche con i bambini con impianto cocleare.

I risultati riportati in questo volume forniscono una prima analisi della competenza dei bambini sordi con impianto cocleare di madrelingua italiana sulle strutture derivate dal movimento A', che spesso non sono incluse nei test standardizzati (PVCL, TCGB) utilizzati nella pratica clinica. Come abbiamo visto, è risultato utile abbinare ai test standardizzati dei test sperimentali per ottenere una descrizione accurata della competenza sintattica dei bambini sordi con impianto cocleare.

Auspico che questo lavoro, rivolto anche a logopedisti, assistenti alla comunicazione, insegnanti di sostegno, docenti delle scuole primarie e secondarie, genitori e studenti, possa stimolare nuove ricerche, in particolare per quanto riguarda la definizione del protocollo di training linguistico basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche, affinché questo metodo possa essere inserito nei programmi scolastici e riabilitativi come è successo per altre lingue.

Appendice

Materiali per lo svolgimento della fase uno del training linguistico

Giorno 1

Attività 1

Scrivi una frase semplice per ciascuno di questi verbi:¹

1. CHIEDERE

2. SUONARE

3. BERE

4. ANNUSARE

5. METTERE

6. VESTIRE

¹ Questa attività è dedicata all'esplicitazione della struttura argomentale del verbo. Per le informazioni relative allo svolgimento dell'esercizio vedi § 8.7.1.

Appendice. Materiali per lo svolgimento della fase uno del training linguistico

7. TORNARE

8. PENSARE

9. REGALARE

10. INCONTRARE

11. COPRIRE

12. COMPRARE

Attività 2

Per ogni frase, colora di **BLU** il soggetto e di **ARANCIONE** il complemento oggetto.

Attività 3

Scegli tre frasi con caratteristiche diverse dall'Attività 1 e scrivile sui cartoncini.²

IL DIRETTORE D'ORCHESTRA (1):

Il direttore d'orchestra è il capo di un gruppo di musicisti e decide **quanti** di loro devono suonare una melodia.

Come il direttore d'orchestra, anche il verbo è un capo, ma della frase e decide **quante** parole servono affinché la frase suoni bene.

Ci sono diversi tipi di verbo, in base al numero delle parole che comandano:

- VERBI MONOVALENTI: ...
- VERBI BIVALENTI: ...
- VERBI TRIVALENTI: ...

→ COSA HO IMPARATO OGGI DI NUOVO?

² Questo esercizio è fondamentale per poter spiegare la struttura argomentale del verbo così come mostrano gli esempi in (183).

Giorno 2

Attività 4

Leggi le seguenti frasi, sottolinea i verbi e dividili nella tabella sottostante.

1. Willy Wonka assaggia il cioccolato.
2. Matilda trasforma la Signorina Trinciabue in un rospo.
3. Zorba dorme sul terrazzo.
4. Il Gigante gioca con i sogni.
5. La Gabbianella Fortunata chiede al gatto un libro.
6. Biancaneve cuce i calzini.
7. I topini aiutano Cenerentola.
8. Gli Umpa-Lumpa cantano una canzone.
9. Il Cappellaio Matto chiacchiera con lo Stregatto.
10. Sofia incontra i giganti.
11. La strega regala una mela a Biancaneve.
12. Alice fotografa il Cappellaio Matto.

VERBI MONOVALENTI	VERBI BIVALENTI non-reversibili	VERBI BIVALENTI reversibili	VERBI TRIVALENTI

Nota: per verbi bivalenti non-reversibili si intendono tutti i verbi (ad es. 'mangiare') che non possono assegnare i ruoli tematici indistintamente agli argomenti del verbo. I verbi bivalenti reversibili, invece, possono assegnare i ruoli tematici ai loro argomenti indistintamente (vedi nota 21, capitolo 4).

Attività 5

Per ogni frase, colora di **BLU** l'agente e di **ARANCIONE** il tema.³

IL DIRETTORE D'ORCHESTRA (2)

Il direttore d'orchestra, non decide solo quanti musicisti devono suonare, ma anche **quali** strumenti servono per ottenere una melodia.

Come il direttore d'orchestra, anche il verbo decide **quali** 'strumenti' devono usare le parole. Questi strumenti si chiamano **RUOLI TEMATICI** e sono assegnati dal verbo alle parole che gli servono affinché la frase suoni bene.

Ci sono diversi tipi di ruoli tematici, i più importanti sono due:

- AGENTE: ...
- TEMA: ...

→ COSA HO IMPARATO OGGI DI NUOVO?

Giorno 3

Attività 6⁴

Decidi se le seguenti frasi sono giuste o sbagliate. Poi spiega il perché della tua scelta.

1. Il cane abbaia.

2. I cuochi poggiano nella dispensa.

3. Gli Aristogatti conoscono con i Gatti Cantanti.

4. Willy Wonka chiude la Fabbrica di Cioccolato.

5. Biancaneve conta i nani.

6. Cenerentola ubbidisce alla matrigna.

3 Questa attività è dedicata all'esplicitazione del criterio tematico.

4 Per la corretta esecuzione dell'esercizio si faccia riferimento alle indicazioni presenti nel paragrafo 8.7.1.

Appendice. Materiali per lo svolgimento della fase uno del training linguistico

7. Il postino consegna alla bambina.

8. Il Cappellaio Matto colleziona le tazze.

9. Il serpente striscia la sabbia.

10. Cenerentola accende con il fuoco.

11. Il bambino macchiano.

12. Il falegname aggiusta.

13. Il Gigante viaggia la valigia.

14. Gli Umpa-Lumpa trasferiscono i dolci nelle scatole.

15. Il pittore mostra i quadri ai ragazzi.

16. La strega cattiva loda il cacciatore.

Attività 7

Cerchia i verbi e suddividili nella seguente tabella:

VERBI MONOVALENTI	VERBI BIVALENTI non-reversibili	VERBI BIVALENTI reversibili	VERBI TRIVALENTI

Giorno 4

Attività 8

- Leggi il seguente testo, cerchia tutti i verbi.
- Per ciascun verbo cerca l'**AGENTE** e il **TEMA**.
- Compila la tabella.

Alla ricerca della traccia perduta.

Era l'ultimo giorno di scuola e ormai tutti i bambini pensavano soltanto alle vacanze estive, durante le quali alcuni sarebbero andati al mare, altri in montagna e alcuni avrebbero visitato un paese straniero.

Tutti erano eccitati all'idea di partire, tutti tranne Gianni.

Gianni che era il figlio di due famosi linguisti avrebbe passato la sua estate rinchiuso insieme ai suoi genitori nelle più grandi biblioteche del mondo.

Che noia!!! Come avrebbe potuto passare una bella estate rinchiuso in una biblioteca piena di libri?

La risposta non tardò ad arrivare, durante una delle prime tappe del viaggio, la mamma di Gianni consigliò al figlio di scegliere un libro in ogni biblioteca.

In ogni libro il bambino doveva trovare tutti i verbi e, successivamente, doveva notare se ci fossero delle differenze tra i verbi che Gianni aveva trovato.

Gianni, che è un bambino molto intelligente, notò che non tutti i verbi sono uguali e che alcuni possono comandare più parole rispetto ad altri verbi. Così, il bambino divise i verbi in tre gruppi:

- I verbi monovalenti che comandano una sola parola;
- I verbi bivalenti che comandano due parole;
- I verbi trivalenti che comandano tre parole.

Non contento, Gianni si concentrò anche sulle parole che il verbo comandava. Fu così che scoprì che l'agente è la persona o la cosa che compie un'azione, mentre il tema è la persona o la cosa che subisce un'azione. Poi si accorse anche dell'esistenza di un terzo elemento senza il quale alcune frasi non potrebbero avere senso.

Gianni, sempre più affascinato dalla struttura delle frasi e soprattutto dai verbi, continuò le sue ricerche e scoprì che alcune frasi sono davvero complesse; infatti, qualche volta per evitare di ripetere la stessa parola è possibile che il soggetto o il complemento oggetto di una frase possano essere anche il complemento oggetto di una frase che li precede.

Gianni era molto contento di quello che aveva scoperto, tanto che decise di condividere con i suoi compagni di scuola le sue ricerche.

La mamma di Gianni, che aveva anche tanta fantasia, aiutò il bambino a costruire un gioco utile a capire come funzionano le frasi più complicate. Il gioco che inventarono, che era amato da tutti i compagni di scuola di Gianni, che la maestra aveva premiato con una bellissima coppa, si chiama CERCA LA TRACCIA.

Attività extra

Scegli alcune frasi dalle attività precedenti, poi compila la tabella rispondendo alle domande.

FRASE				
COS'È?				
RUOLO TEMATICO				
NELL'ORCHESTRA				
Nota per la compilazione: nella riga 'frase' devono essere riportati in ciascuna casella i costituenti della frase. Nella riga 'cos'è?' bisogna indicare la categoria e la funzione sintattica di ciascun costituente (ad es. nome, soggetto). Nella riga 'ruolo tematico' bisogna inserire il ruolo tematico per ciascun argomento del verbo contenuto nella frase in esame. Nella riga 'nell'orchestra' bisogna indicare il ruolo del costituente della frase nell'orchestra.				

Tabella 56 Esempio per la compilazione della tabella di ripasso.

FRASE	MARIA	RINCORRE	I GATTI	
COS'È?	nome/soggetto	verbo	nome/c. oggetto	
RUOLO TEMATICO	AGENTE		TEMA	
NELL'ORCHESTRA	musicista	direttore	musicista	

Lista dei verbi

Verbi monovalenti

1. ABBAIARE
2. BALLARE
3. CAMMINARE
4. CENARE
5. CORRERE
6. DORMIRE
7. NAVIGARE
8. NUOTARE
9. PENSARE
10. RUSSARE
11. SALTARE
12. STARNUTIRE
13. STRISCIARE
14. TRAMONTARE
15. VIAGGIARE

Verbi bivalenti

1. ABBOTTONARE
2. ABBRACCIARE
3. ACCENDERE
4. AFFETTARE
5. AGGIUSTARE
6. AIUTARE
7. ALZARE
8. ANNUSARE
9. CALPESTARE
10. CERCARE
11. CHIUDERE
12. COLLEZIONARE
13. COLORARE
14. COLTIVARE
15. CONOSCERE
16. CONTARE
17. COPRIRE
18. CUCINARE
19. CUCIRE
20. DISEGNARE
21. ESPLORARE
22. FOTOGRAFARE
23. IMMAGINARE
24. INCONTRARE
25. INTRAPPOLARE
26. LANCIARE
27. LODARE
28. MACCHIARE
29. MASSAGGIARE
30. MASTICARE
31. OSSERVARE
32. PULIRE
33. RICEVERE
34. RITRARRE (fare un ritratto)
35. SCHIZZARE
36. SPEDIRE
37. STENDERE
38. STUDIARE
39. SUONARE
40. VESTIRE

Verbi trivalenti

1. APPENDERE (qcs. su qcs.)
2. CARICARE (qcs. su qcs.)
3. CHIEDERE (qcs. a qcn.)
4. CONSEGNARE (qcs. a qcn.)
5. DARE (qcs. a qcn.)
6. DOMANDARE (qcs. a qcn.)
7. MANDARE (qcs. a qcn.)
8. METTERE (qcs. su qcs.)
9. MOSTRARE (qcs. a qcn.)
10. POGGIARE (qcs. su qcs.)
11. REGALARE (qcs. a qcn.)
12. RISCALDARE (qcs. con qcs.)
13. TRASFERIRE (qcs. verso qcs.)

Lista delle abbreviazioni

A	argomentale
A'	non argomentale
CL	pronome clitico
F	flessione
LME	lunghezza media dell'enunciato
<i>pro</i>	"pro piccolo", soggetto non pronunciato nelle frasi con verbo di modo finito
RO	frase relativa sull'oggetto con soggetto preverbale
ROp	frase relativa sull'oggetto con soggetto postverbale
RS	frase relativa sul soggetto
SA	sintagma aggettivale
SA _v	sintagma avverbiale
SC	sintagma del complementatore
SD	sintagma del determinante
SF	sintagma della flessione
SP	sintagma preposizionale
SV	sintagma verbale
<i>wh</i>	<i>wh</i> , tratto tipico degli elementi interrogativi

Bibliografia

- Adani, F. (2011). «Rethinking the Acquisition of Relative Clauses in Italian: Towards a Grammatically Based Account». *Journal of Child Language*, 38(1), 141-65. <https://doi.org/10.1017/s0305000909990250>.
- Adani, F. et al. (2009). «Comprensione di Relative nei bambini con e senza disturbi specifici del linguaggio. Il ruolo del tratto di Numero». Bertinetto, P.M.; Bambini, V.; Ricci, I. (a cura di), *Linguaggio e cervello / Semantica, Atti del XLII Convegno della Società di Linguistica Italiana* (Pisa, Scuola Normale Superiore, 25-27 settembre 2008), vol. 2. Roma: Bulzoni.
- Adani, F. et al. (2010). «Grammatical Feature Dissimilarities Make Relative Clauses Easier: A Comprehension Study with Italian Children». *Lingua*, 120(9), 2148-66. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2010.03.018>.
- Adani, F. et al. (2014). «Number Dissimilarities Facilitate the Comprehension of Relative Clauses in Children with (Grammatical) Specific Language Impairment». *Journal of Child Language*, 41(4), 811-41. <https://doi.org/10.1017/s0305000913000184>.
- Aglioti, S.M.; Fabbro, F. (2006). *Neuropsicologia del linguaggio*. Bologna: il Mulino.
- Aikhenvald, A.Y. (2002). «Typological Parameters for the Study of Clitics, with Special Reference to Tariana» Dixon, R.M.W.; Aikhenvald, A.Y. (eds), *Word. A cross-Linguistic Typology*. Cambridge: Cambridge University Press: 42-77. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511486241.003>.
- Ajello, R. et al. (2002). «Morphosyntactic Fragility in the Spoken and Written Italian of the Deaf». Fava, E. (ed.), *Clinical Linguistics: Theory and Applications in Speech Pathology and Therapy*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 101-17. <https://doi.org/10.1075/cilt.227.07aje>.
- Akmajian, A. (1970). «On Deriving Cleft Sentences from Pseudo Cleft Sentences». *Linguistic Inquiry*, 1, 149-68.

- Albera, R.; Canale, A.; Pecorari, G.C. (2007). «Premesse fisiopatologiche e cliniche dell'apparato uditivo». Giordano, C. (a cura di), *Linee guida in tema di protesizzazione acustica dei pazienti affetti da ipoacusia non rimediabile con la terapia medica e/o chirurgica*. Pisa: Pacini Editore, 14-15.
- Albera, R.; Rossi, G. (2017). *Otorinolaringoiatria*. 4a ed. Torino: Edizioni Minerva medica.
- Alfonzetti, G. (1992). *Il discorso bilingue*. Milano: FrancoAngeli.
- Ambrosetti, U. et al. (2014). «Anatomo-fisiologia dell'orecchio esterno e medio». Ambrosetti, U.; Di Berardino, F.; Del Bo, L. (a cura di), *Audiologia protesica*. Torino: Edizioni Minerva Medica, 71-85.
- Anderson, I. et al. (2004). «Cochlear Implantation in Children Under the Age of Two – What Do the Outcomes Show Us?». *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 68(4), 425-31. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2003.11.013>.
- Antinucci, F.; Cinque, G. (1977). «Sull'ordine delle parole in italiano. L'emarginazione (On Italian Word Order. The Emargination)». *Studi di Grammatica Italiana*, 6, 121-46.
- Archbold, S.; Tait, M. (2003). *Facilitating Progress After Cochlear Implantation: Rehabilitation-Rationale and Practice. Cochlear Implants for Young Children: The Nottingham Approach to Assessment and Rehabilitation*. 2nd ed. London: Whurr Publishers.
- Arnon, I. (2005). «Relative Clause Acquisition in Hebrew: Towards a Processing-Oriented Account». Brugos, A.; Clark-Cotton, M.R.; Ha, S. (eds), *Proceedings of the 29th Annual Boston University Conference on Language Development* (Boston, 5-7 November 2004). Somerville, MA: Cascadia Press, 37-48.
- Arosio, F.; Adani, F.; Guasti, M.T. (2009). «Grammatical Features in the Comprehension of Italian Relative Clauses by Children». Brucart, J.M.; Gavarró, A.; Solà, J. (eds), *Merging Features: Computation, Interpretation, and Acquisition*. Oxford: Oxford University Press, 138-55. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199553266.003.0008>.
- Arosio, F. et al. (2014). «Failure to Produce Direct Object Clitic Pronouns as a Clinical Marker of SLI in School-Aged Italian Speaking Children». *Clinical Linguistics & Phonetics*, 28(9), 639-63. <https://doi.org/10.3109/02699206.2013.877081>.
- Arosio, F. et al. (2016). «Morphosyntax and Logical Abilities in Italian Poor Readers: The Problem of SLI Under-Identification». *First Language*, 36(3), 295-315. <https://doi.org/10.1177/0142723716639501>.
- Arosio, F. et al. (2017). «The Comprehension of Italian Relative Clauses in Poor Readers and in Children with Specific Language Impairment». *Glossa: a journal of general linguistics*, 2(1), 1-25. <https://doi.org/10.5334/gjgl.107>.
- Athanatou, M.; Theodorou, E. (2020). «Complex Syntax Intervention for Developmental Language Impairment». Botinis, A. (ed.), *ExLing 2020 = Proceedings of 11th International Conference of Experimental Linguistics* (Athens, 12-14 October 2020). Athens: ExLing Society, 37-40. <https://doi.org/10.36505/exling-2020/11/0009/000424>.
- Avrutin, S. (2000). «Comprehension of Discourse-Linked and Non-Discourse-Linked Questions by Children and Broca's Aphasics». Grodzinsky, Y.; Shapiro, P.; Swinney, D.A. (eds), *Language and the Brain: Representation and Processing*. San Diego: Academic Press, 295-313. <https://doi.org/10.1016/b978-012304260-6/50017-7>.

- Balthazar, C.H.; Ebbels, S.; Zwitserlood, R. (2020). «Explicit Grammatical Intervention for Developmental Language Disorder: Three Approaches». *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51(2), 226-46. https://doi.org/10.1044/2019_lshss-19-00046.
- Basso, A. (2005). *Conoscere e rieducare l'afasia*. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore.
- Basso, A.; Macis, M. (2011). «Therapy Efficacy in Chronic Aphasia». *Behavioural Neurology*, 24(4), 317-25. <https://doi.org/10.1155/2011/313480>.
- Bates, E.; Goodman, J. (1997). «On the Inseparability of Grammar and the Lexicon: Evidence from Acquisition, Aphasia, and Real-Time Processing». *Language and Cognitive Processes*, 12(5/6), 507-84. <https://doi.org/10.1080/016909697386628>.
- Belletti, A. (2014). «Notes on Passive Object Relatives». Svenonius, P. (ed.), *Functional Structure from Top to Toe*. Oxford: Oxford University Press, 97-114. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199740390.003.0004>.
- Belletti, A.; Contemori, C. (2010). «Intervention and Attraction: On the Production of Subject and Object Relatives by Italian (Young) Children and Adults». Castro, A. et al. (eds), *Language Acquisition and Development. Proceedings of GALA 2009* (Lisbon, 9-11 September 2009). Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 39-52.
- Belletti, A.; Guasti, M.T. (2015). *The Acquisition of Italian: Morphosyntax and Its Interfaces in Different Modes of Acquisition*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Belletti, A.; Manetti, C. (2019). «Topics and Passives in Italian-Speaking Children and Adults». *Language acquisition*, 26(2), 153-82. <https://doi.org/10.1080/10489223.2018.1508465>.
- Benincà, P. (2001). «The Position of Topic and Focus in the Left Periphery». Cinque, G.; Salvi, G. (eds), *Current Studies in Italian Syntax. Essays Offered to Lorenzo Renzi*. Leiden: Brill, 39-64. https://doi.org/10.1163/9780585473949_005.
- Bentea, A.; Durrleman, S.; Rizzi, L. (2016). «Refining Intervention: The Acquisition of Featural Relations in Object A-Bar Dependencies». *Lingua*, 169, 21-41. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2015.10.001>.
- Bentea, A.; Durrleman, S. (2017). «Now You Hear It, Now You Don't: Number Mismatch in the Comprehension of Relative Clauses in French». LaMendola, M.; Scott, J. (eds), *BUCLD 41: Proceedings of the 41st Annual Boston University Conference on Language Development* (Boston, 4-6 November 2016). Somerville, MA: Cascadilla Press, 60-73.
- Berretta, M. (1994). «Ordini marcati dei costituenti di frase in italiano. La frase scissa». *Vox romanica*, 53, 79-105.
- Bertone, C.; Volpato, F. (2009). «Oral Language and Sign Language: Possible Approaches for Deaf People's Language Development». *Cadernos De Saúde*, 2 (Especial), 51-62. <https://doi.org/10.34632/cadernosde-saude.2009.2976>.
- Bhatia, T.K.; Ritchie, W.C. (1999). «The Bilingual Child: Some Issues and Perspectives». Ritchie, W.C.; Bhatia, T.K. (eds), *Handbook of Child Language Acquisition*. Cambridge, MA: Academic Press, 569-643.
- Bianchi, V. (1999). *Consequences of Antisymmetry Headed Relative Clauses*. Berlin: Mouton de Gruyter.

- Bishop, D.V.; Edmundson, A. (1986). «Is Otitis Media a Major Cause of Specific Developmental Language Disorders?». *British Journal of Disorders of Communication*, 21(3), 321-38. <https://doi.org/10.3109/13682828609019845>.
- Bonifacio, S.; Stefani, L.H. (2010). *L'intervento precoce nel ritardo di linguaggio. Il modello INTERACT per il bambino parlatore tardivo*. Milano: FrancoAngeli.
- Bortolini, U. (2002). «Indici prelinguistici dello sviluppo fonologico e lessicale». Caselli, M.C.; Capirci, O. (a cura di), *Indici di rischio nel primo sviluppo del linguaggio. Ricerca, clinica, educazione*. Milano: FrancoAngeli, 63-79.
- Bovo, R. et al. (2015). «Is Very Early Hearing Assessment always Reliable in Selecting Patients for Cochlear Implants? A Case Series Study». *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 79(5), 725-31. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2015.02.033>.
- Bozzolan, G. (2016). *Explicit Syntactic Treatment of Relative and Passive Constructions: A Case Study on a Sequential Bilingual Romanian – and Italian – Speaking Child* [Tesi di laurea magistrale]. Venezia: Università Ca' Foscari.
- Brandt, S. et al. (2009). «The Discourse Bases of Relativization: An Investigation of Young German and English-Speaking Children's Comprehension of Relative Clauses». *Cognitive Linguistics*, 20(3), 539-70. <https://doi.org/10.1515/cogl.2009.024>.
- Bryan, A. (1997). «Colourful Semantics: Thematic Role Therapy». Chiat, S.; Law, J.; Marshall, J. (eds), *Language Disorders in Children and Adults: Psycholinguistic Approaches to Therapy*. London: Whurr Publishers., 143-61. London: Whurr publishers. <https://doi.org/10.1002/9780470699157.ch10>.
- Bubbico, L. et al. (2013). «La sordità infantile. Lo screening uditivo neonatale universale, il percorso del paziente ipoacusico in età pediatrica». *Minerva pediatrica*, 65(2), 231-50.
- Camaioni, L. (2001). «Il contributo della teoria della mente alla comprensione dello sviluppo umano». *Giornale Italiano di Psicologia*, 3, 455-76.
- Camaioni, L.; Longobardi, E. (2001). «Noun Versus Verb Emphasis in Italian Mother-to-Child Speech». *Journal of Child Language*, 28(3), 773-85. <https://doi.org/10.1017/s0305000901004846>.
- Cardinaletti, A. (2001). «A Second Thought on Emarginazione: Destressing vs. 'Right Dislocation'». Cinque, G.; Salvi, G. (eds), *Current Studies in Italian Syntax. Essays Offered to Lorenzo Renzi*. Amsterdam: Elsevier, 117-35. https://doi.org/10.1163/9780585473949_008.
- Cardinaletti, A. (2002). «Against Optional and Zero Clitics. Right Dislocation vs. Marginalization». *Studia linguistica*, 56(1), 29-57. <https://doi.org/10.1111/1467-9582.00086>.
- Cardinaletti, A. (2014). «La linguistica per la comprensione della dislessia. Alcuni test di produzione orale». Cardinaletti, A. et al. (a cura di), *Dislessia e apprendimento delle lingue*. Trento: Erickson, 51-68.
- Cardinaletti, A.; Starke, M. (1999). «The Typology of Structural Deficiency: A Case Study of the Three Classes of Pronouns». Van Riemsdijk, H. (ed.), *Clitics in the Languages of Europe*. Berlin: Mouton de Gruyter, 145-233. <https://doi.org/10.1515/9783110804010.145>.
- Cardinaletti, A.; Franceschini, M.; Volpato, F. (2015). «Test linguistici e test standardizzati. Un confronto sull'acquisizione del passivo da parte di due gemelli sordi italiani». Orletti, F.; Cardinaletti, A.; Dovetto, M.F. (a cura di), *Tra linguistica medica e linguistica clinica. Il ruolo del linguista*, num. monogr., *Studi italiani di linguistica teorica e applicata*, XLIV.3, 418-36.

- Cardinaletti, A.; Volpato, F. (2015). «On the Comprehension and Production of Passive Sentences and Relative Clauses by Italian University Students with Dyslexia». Di Domenico, E.; Hamann, C.; Matteini, S. (eds), *Structures, Strategies and Beyond: Studies in Honour of Adriana Belletti*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 223-79. <https://doi.org/10.1075/la.223.13car>.
- Cardinaletti, A.; Piccoli, E.; Volpato, F. (2022). «Dyslexia and Syntactic Deficits: Overview and a Case Study of Language Training of Relative Clauses». Cappelli, G.; Noccetti, S. (eds), *A Linguistic Approach to the Study of Dyslexia*. Bristol: Multilingual Matters, 188-210. <https://doi.org/10.21832/9781800415973-010>.
- Carpenedo, C. (2009). *Answering Strategies in the Production of Relative Clauses by a Group of Young Students* [tesi di laurea]. Venezia: Università Ca' Foscari.
- Caruso, V. et al. (2012). «Anche i sordi stranieri imparano l'italiano vocale. Due strategie a confronto». Bernini, G. et al. (a cura di), *Atti dell'XI Congresso dell'Associazione Italiana di Linguistica Applicata. Competenze e formazioni linguistiche. In memoria di Monica Berretta* (Bergamo, 9-11 giugno 2011). Perugia: Guerra Edizioni, 249-72.
- Caruso, V.; Pellegrino, E.; De Meo, A. (2015). «L'acquisizione della morfologia verbale nell'italiano di sordi profondi italiani e stranieri». Orletti, F.; Cardinaletti, A.; Dovetto, M.F. (a cura di), *Tra linguistica medica e linguistica clinica. Il ruolo del linguista*, num. monogr., *Studi italiani di linguistica teorica e applicata*, 44(3), 449-61.
- Caselli, M.C.; Casadio, P. (1995). *Il primo vocabolario del bambino. Guida all'uso del questionario MacArthur per la valutazione della comunicazione e del linguaggio nei primi anni di vita*, vol. 5. Milano: FrancoAngeli.
- Caselli, M.C.; Pasqualetti, P.; Stefanini, S. (2007). *Parole e frasi nel "Primo vocabolario del bambino". Nuovi dati normativi fra i 18 e 36 mesi e forma breve del questionario*, vol. 83. Milano: FrancoAngeli.
- Caselli, M.C. et al. (1994). *Linguaggio e sordità*. Firenze: La Nuova Italia.
- Caselli, M.C. et al. (2012). «Cochlear Implant in the Second Year of Life: Lexical and Grammatical Outcomes». *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55(2), 382-94. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2011/10-0248\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/10-0248)).
- Castles, A.; Coltheart, M. (2004). «Is There a Causal Link from Phonological Awareness to Success in Learning to Read?». *Cognition*, 91(1), 77-111. [https://doi.org/10.1016/s0010-0277\(03\)00164-1](https://doi.org/10.1016/s0010-0277(03)00164-1).
- Chesi, C. (2006). *Il linguaggio verbale non standard dei bambini sordi*. Roma: Edizioni Universitarie Romane.
- Chilosi, A.M. et al. (2006). *TCGB. Test di comprensione grammaticale per bambini*. Pisa: Edizioni del Cerro.
- Chilosi, A.M. et al. (2013). «A Longitudinal Study of Lexical and Grammar Development in Deaf Italian Children Provided with Early Cochlear Implantation». *Ear and Hearing*, 34(3), 28-37. <https://doi.org/10.1097/aud.0b013e31827ad687>.
- Chomsky, N. (1975). *Reflections on Language*. New York: Pantheon Books.
- Chomsky, N. (1977). «On Wh-Movement». Culicover, P.; Wasow, T.; Akmajian, A. (eds), *Formal Syntax*. New York: Academic Press, 77-132.
- Chomsky, N. (1981). *Lectures on Government and Binding*. Dordrecht: Foris Publication.
- Chomsky, N. (1986). *Knowledge of Language: Its Nature, Origin, and Use*. New York: Praeger.

- Chomsky, N. (1995). *The Minimalist Program*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chomsky, N.; Lasnik, H. (2008). «The Theory of Principles and Parameters». Jacobs J. et al. (eds), *1. Halbband: An International Handbook of Contemporary Research*. Berlin; New York: De Gruyter Mouton. 506-69. <https://doi.org/10.1515/9783110095869.1.9.506>.
- Cinque, G. (1988). «La frase relativa». Renzi, L.; Salvi, G.; Cardinaletti, A. (a cura di), *Grande grammatica italiana di consultazione*. Vol. 1, *La frase. I sintagmi nominale e preposizionale*. Bologna: il Mulino.
- Cipriani, P. et al. (1993). *L'acquisizione della morfosintassi in italiano. Fasi e processi*. Padova: Unipress.
- Clahsen, H.; Kursawe, C.; Penke, M. (1996). «Introducing CP: Wh-Questions and Subordinate Clauses in German Child Language». Koster, C.; Wijnen, F. (eds), *Proceedings of the Groningen Assembly on Language Acquisition* (Groningen, 7-9 September 1995). Groningen: Center for Language and Cognition, 5-22.
- Collins, C. (2005). «A Smuggling Approach to the Passive in English». *Syntax*, 8(2), 81-120. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9612.2005.00076.x>.
- Collins, P.C. (1991). *Cleft and Pseudo-Cleft Constructions in English*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203202463>.
- Consensus Conference (2011). *Disturbi specifici dell'apprendimento*. Ministero della Salute, Istituto superiore della sanità. https://www.aiditalia.org/storage/files/dislessia-che-fare/Cc_Disturbi_Apprendimento.pdf.
- Contemori, C.; Garraffa, M. (2010). «Comparison of Modalities In SLI Syntax: A Study on the Comprehension and Production of Non-Canonical Sentences». *Lingua*, 120(8), 1940-55. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2010.02.011>.
- Conti-Ramsden, G.; Botting, N.; Faragher, B. (2001). «Psycholinguistic Markers for Specific Language Impairment (SLI)». *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(6), 741-8. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00770>.
- Cooke, A. et al. (2002). «Neural Basis for Sentence Comprehension: Grammatical and Short-Term Memory Components». *Human Brain Mapping*, 15(2), 80-94. <https://doi.org/10.1002/hbm.10006>.
- Crain, S.; McKee, C.; Emiliani, M. (1990). «Visiting Relatives in Italy». Frazier, L.; De Villiers, J. (eds), *Language Processing and Language Acquisition*. Dordrecht: Kluwer, 335-56. https://doi.org/10.1007/978-94-011-3808-6_14.
- Crain, S.; Thornton, R. (1998). *Investigations in Universal Grammar: A Guide to Experiments on the Acquisition of Syntax*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Curtiss, S. (1977). *Genie: A Psycholinguistic Study of a Modern-Day "Wild Child"*. New York: Academic Press.
- Dąbrowska, E. (2004). *Language, Mind and Brain: Some Psychological and Neurological Constraints on Theories of Grammar*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Dąbrowska, E. (2008). «Questions with Long-Distance Dependencies: A Usage-Based Perspective». *Cognitive Linguistics*, 19(3), 391-425. <https://doi.org/10.1515/cogl.2008.015>.
- Dąbrowska, E.; Rowland, C.; Theakston, A. (2009). «The Acquisition Of Questions with Long-Distance Dependencies». *Cognitive Linguistics*, 20(3), 571-97. <https://doi.org/10.1515/cogl.2009.025>.

- D'Amico, S. et al. (2008). «La valutazione della competenza narrativa in bambini prescolari e scolari attraverso un libro illustrato». *Rivista di psicologia applicata*, 8(1/2), 1000-18.
- De Filippis Cippone, A. (1998). *Nuovo manuale di logopedia*. Trento: Erickson.
- De López, K.J.; Olsen, L.S.; Chondrogianni, V. (2014). «Annoying Danish Relatives: Comprehension and Production of Relative Clauses by Danish Children with and without SLI». *Journal of Child Language*, 41(1), 51-83. <https://doi.org/10.1017/s0305000912000517>.
- De Nichilo, A. (2017). *Insegnamento esplicito delle strutture sintattiche a movimento: pronomi clittici, frasi passive e frasi relative in uno studente bengalese con italiano L2* [tesi di laurea magistrale]. Venezia: Università Ca' Foscari.
- De Villiers, J. (1995). «Empty Categories and Complex Sentences: The Case of Wh-Questions». Fletcher, P.; MacWhinney, B. (eds), *The Handbook of Child Language*. Oxford: Blackwell Publishing, 508-40.
- De Villiers, J.; De Villiers, P.; Hoban, E. (1994). «The Central Problem of Functional Categories in the English Syntax of Oral Deaf Children». Tager Flusberg, H. (ed.), *Constraints on Language Acquisition: Studies of Atypical Children*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 9-47.
- De Villiers, P.A. (1988). «Assessing English Syntax in Hearing-Impaired Children: Elicited Production in Pragmatically Motivated Situations». Kretschmer, R.R.; Kretschmer, L.W. (eds), *Communication Assessment of Hearing-Impaired Children: From Conversation to Classroom*, num. monogr., *The Journal of the Academy of Rehabilitative Audiology*, 21, 41-71.
- De Vincenzi, M. (1991). *Syntactic Parsing Strategies in Italian: The Minimal Chain Principle*, vol. 12. Berlin: Springer Science & Business Media.
- De Vincenzi, M. et al. (1999). «Parsing Strategies in Children's Comprehension of Interrogative Sentences». Bagnara, S. (ed.), *3rd European Conference on Cognitive Science (ECCS'99)* (Siena, 27-30 October 1999). Siena: University of Siena, 301-8.
- Del Puppo, G. (2016). *On the Acquisition of Focus: Elicited Production of Cleft Sentences and Wh-Questions by School-Aged, Italian-Speaking Children* [tesi di dottorato]. Venezia: Università Ca' Foscari.
- Del Puppo, G.; Pivi, M.; Cardinaletti, A. (2016). «Elicited Production of Who-Questions by School-Aged Italian-Speaking Children». Guijarro-Fuentes, P.; Juan-Garau, M.; Larrañaga, P. (eds), *Acquisition of Romance Languages: Old Acquisition Challenges and New Explanations from a Generative Perspective*. Berlin; Boston: De Gruyter Mouton, 121-40. <https://doi.org/10.1515/9781614513575-007>.
- Del Puppo, G. et al. (2016). *Valutare la competenza sintattica di bambini con Disturbo Specifico del Linguaggio* = Poster presentato alle Giornate CLASTA VII (Communications and Language Acquisition Studies in Typical and Atypical Populations) (Calambrone, 29-30 aprile 2016).
- Delage, H. (2008). *Évolution de l'hétérogénéité linguistique chez les enfants sourds moyens et légers: Étude de la complexité morphosyntaxique* [Tesi di Dottorato]. Tours : Université François Rabelais-Tours.
- Delage, H.; Da Costa, J.; Durrleman, S. (2017). *Magic Memory*. <http://tecfa.unige.ch/proj/Logo/MagicMemory.html>.
- Delage, H.; Durrleman, S. (2018). «Developmental Dyslexia and Specific Language Impairment: Distinct Syntactic Profiles?». *Clinical Linguistics & Phonetics*, 32(8), 758-85. <https://doi.org/10.1080/02699206.2018.1437222>.

- Delage, H.; Stanford, E.; Durrleman, S. (2021). «Working Memory Training Enhances Complex Syntax in Children with Developmental Language Disorder». *Applied Psycholinguistics*, 42(5), 1341-75. <https://doi.org/10.1017/s0142716421000369>.
- Delage, H.; Tuller, L. (2007). «Language Development and Mild-to-Moderate Hearing Loss: Does Language Normalize with Age?». *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 50, 1300-13. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007\)091](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007)091).
- Demuth, K. (1984). *Aspects of Sesotho Language Acquisition*. Bloomington: Indiana University Linguistics Club.
- Denes, G. (2009). *Parlare con la testa. Le basi neurologiche e la struttura del linguaggio*. Bologna: Zanichelli.
- Dick, F. et al. (2004). «The Development of Complex Sentence Interpretation in Typically Developing Children Compared with Children with Specific Language Impairments or Early Unilateral Focal Lesions». *Developmental Science*, 7(3), 360-77. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2004.00353.x>.
- Dickey, M.W.; Thompson, C.K. (2004). «The Resolution and Recovery of Filler-Gap Dependencies in Aphasia: Evidence from On-Line Anomaly Detection». *Brain and Language*, 88(1), 108-27. [https://doi.org/10.1016/s0093-934x\(03\)00283-9](https://doi.org/10.1016/s0093-934x(03)00283-9).
- Dixon, P. (2008). «Models of Accuracy in Repeated-Measures Designs». *Journal of Memory and Language*, 59, 447-56. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2007.11.004>.
- D'Odorico, L. et al. (2001). «Vocabulary Development in Italian Children: A Longitudinal Evaluation of Quantitative and Qualitative Aspects». *Journal of Child Language*, 28(2), 351-72. <https://doi.org/10.1017/s0305000901004676>.
- D'Ortenzio, S. (2015). *Produzione e comprensione delle frasi relative in bambini sordi con impianto cocleare. Analisi di un tentativo di riabilitazione* [tesi di laurea magistrale]. Venezia: Università Ca' Foscari.
- D'Ortenzio, S. (2018). «Training the Comprehension and Production of Restrictive Relative Clauses». *GG@G – Generative Grammar in Geneva*, 11, 135-56.
- D'Ortenzio, S. (2019). *Analysis and Treatment of Movement-Derived Structures in Italian-Speaking Cochlear Implanted Children* [tesi di dottorato]. Venezia: Università Ca' Foscari.
- D'Ortenzio, S.; Volpato, F. (2020). «How Do Italian-Speaking Children Handle Wh-Questions? A Comparison between Children with Hearing Loss and Children with Normal Hearing». *Clinical Linguistics & Phonetics*, 34(4), 407-29. <https://doi.org/10.1080/02699206.2019.1677779>.
- D'Ortenzio, S.; Volpato, F. (2021). «Assessing Children's Syntactic Proficiency Through a Sentence Repetition Task». Avram, L.; Sevcenco, A.; Tomescu, V. (eds), *L1 Acquisition and L2 Learning: The View from Romance*, 65, 133-70. <https://doi.org/10.1075/la1d.65.06dor>.
- D'Ortenzio, S. et al. (2020a). «Syntactic Intervention on Relative Clauses: Two Case Studies on Italian-Speaking Children with Cochlear Implants». Cardinaletti, A. et al. (eds), *Language Acquisition, Processing and Bilingualism: Selected Papers from the Romance Turn VII* (Venice, 1-3 October 2015). New-castle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 263-97.

- D'Ortenzio, S. et al. (2020b). «A Syntactically Based Treatment of Relative Clauses». Torrens, V. (ed.), *Typical and Impaired Processing in Morphosyntax*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 64, 177-207. <https://doi.org/10.1075/LaId.64.09dor>.
- Donati, C. (2008). *La sintassi. Regole e strutture*. Bologna: il Mulino.
- Downs, M.P.; Yoshinaga-Itano, C. (1999). «The Efficacy of Early Identification and Intervention for Children with Hearing Impairment». *Pediatric Clinics*, 46(1), 79-87. [https://doi.org/10.1016/s0031-3955\(05\)70082-1](https://doi.org/10.1016/s0031-3955(05)70082-1).
- Doyle, J.H.; Doyle, J.B.; Turnbull, F.M. (1964). «Electrical Stimulation of Eighth Cranial Nerve». *Archives of Otolaryngology*, 80(4), 388-91. <https://doi.org/10.1001/archoto.1964.00750040400005>.
- Dr. Seuss (1957). *Il gatto col cappello* (titolo originale: *The Cat in the Hat*). Firenze; Milano: Giunti Editore.
- Durrleman, S.; Dumont, A.; Delage, H. (2022). «Syntactic Strategy Training for Theory of Mind in Deaf Children». *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 27(1), 89-100. <http://dx.doi.org/10.1093/deafed/enab034>.
- Ebbels, S.H. (2007). «Teaching Grammar to School-Aged Children with Specific Language Impairment Using Shape Coding». *Child Language Teaching and Therapy*, 23, 67-93. <https://doi.org/10.1191/0265659007072143>.
- Ebbels, S.H. (2014). «Effectiveness of Intervention for Grammar in School-Aged Children with Primary Language Impairments: A Review of the Evidence». *Child Language Teaching and Therapy*, 30, 7-40. <https://doi.org/10.1177/0265659013512321>.
- Ebbels, S.H. (2017). «Intervention Research: Appraising Study Designs, Interpreting Findings and Creating Research in Clinical Practice». *International Journal of Speech-Language Pathology*, 19(3), 218-31. <https://doi.org/10.1080/17549507.2016.1276215>.
- Ebbels, S.H.; van der Lely, H.K.J. (2001). «Meta-Syntactic Therapy Using Visual Coding for Children with Severe Persistent SLI». *International Journal of Language & Communication Disorders*, suppl., 36, 345-50. <https://doi.org/10.3109/13682820109177909>.
- Ebbels, S.H.; van der Lely, H.K.J.; Dockrell, J.E. (2007). «Intervention for Verb Argument Structure in Children with Persistent SLI: A Randomized Control Trial». *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 50, 1330-49. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007\)093](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007)093).
- Ebbels, S.H. et al. (2014). «Improving Comprehension in Adolescents with Severe Receptive Language Impairments: A Randomised Control Trial of Intervention for Coordinating Conjunctions». *International Journal of Language and Communication Disorders*, 49, 30-48. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12047>.
- Ellis, R. (2009). *Implicit and Explicit Knowledge in Second Language Learning, Testing and Teaching*. Bristol: Multilingual Matters.
- Emiliani, M. et al. (1994). «Comprensione di alcuni aspetti lessicali e morfosintattici dell'italiano parlato nei bambini ipoacusici. Uno studio longitudinale». *Età evolutiva*, 48, 51-61.
- Emonds, J.E. (1986). «Grammatically Deviant Prestige Constructions». Brame, M.; Contreras, H.; Newmeyer, F.J. (eds), *Festschrift for Sol Saporta*. Seattle: Noit Amrofer, 93-129.
- Fabbretti, D. (2000). «L'italiano scritto dai sordi. Un'indagine sulle abilità di scrittura dei sordi adulti segnanti nativi». *Rassegna di Psicologia*, 17, 1-21.

- Fabbretti, D.; Volterra, V.; Pontecorvo, C. (1998). «Written Language Abilities in Deaf Italians». *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 3(3), 231-44. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.deafed.a014353>.
- Fabbretti, D.; Tommasuolo, E. (2006). *Scrittura e sordità*. Roma: Carocci.
- Fava, E. (1988). «Il tipo interrogativo». Renzi, L.; Salvi, G.; Cardinaletti, A. (a cura di), *Grande grammatica italiana di consultazione. Tipi di frasi, deissi, formazione delle parole*, vol. 3. Bologna: il Mulino.
- Ferrari, F. (2005). *A Syntactic Analysis of the Nominal Systems of Italian and Luganda: How Nouns Can Be Formed in the Syntax* [PhD Dissertation]. New York: New York University.
- Fleckstein, A. et al. (2018). «How to Identify SLI in Bilingual Children: A Study on Sentence Repetition in French». *Language Acquisition*, 25(1), 85-101. <https://doi.org/10.1080/10489223.2016.1192635>.
- Flege, J.E.; Yeni-Komshian, G.H.; Liu, S. (1999). «Age Constraints on Second-Language Acquisition». *Journal of Memory and Language*, 41, 78-104. <https://doi.org/10.1006/jmla.1999.2638>.
- Franceschini, M.; Volpato, F. (2015). «Comprensione e produzione di frasi relative e frasi passive. Il caso di due bambini gemelli sordi italiani». Favilla, M. E.; Nuzzo E. (a cura di), *Grammatica applicata. Apprendimento, patologie, insegnamento*. Milano: Officinaventuno, 75-90. Studi AltLA2.
- Franchi, E. (2004). *Piena competenza e assenza di competenza linguistica. Una distinzione messa in evidenza dalla Logogenia. Essere copula e ausiliare in italiano infantile e in un sordo profondo prelinguale non segnante* [tesi di dottorato]. Firenze: Università degli Studi di Firenze.
- Frascarelli, M. (2000). «Syntactic Analysis». Frascarelli, M., *The Syntax-Phonology Interface in Focus and Topic Constructions in Italian*. Dordrecht; Boston; London: Kluwer Academic Publishers, 83-191. *Studies in Natural Language and Linguistic Theory* 50. https://doi.org/10.1007/978-94-015-9500-1_3.
- Friedmann, N. (2002). «Question Production in Agrammatism: The Tree Pruning Hypothesis». *Brain and language*, 80(2), 160-87. <https://doi.org/10.1006/brln.2001.2587>.
- Friedmann, N. (2007). «Young Children and A-chains: The Acquisition of Hebrew Unaccusatives». *Language Acquisition*, 14(4), 377-422.
- Friedmann, N. (2008). «Traceless Relatives: Agrammatic Comprehension of Relative Clauses with Resumptive Pronoun». *Journal of Neurolinguistics*, 21(2), 138-49. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2006.10.005>.
- Friedmann, N.; Aram, D.; Novogrodsky, R. (2011). «Definitions as a Window to the Acquisition of Relative Clauses». *Applied Psycholinguistics*, 32(4), 687-710. <https://doi.org/10.1017/s0142716411000026>.
- Friedmann, N.; Belletti, A.; Rizzi, L. (2009). «Relativized Relatives. Types of Intervention in the Acquisition of A-Bar Dependencies». *Lingua*, 119, 67-88. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2008.09.002>.
- Friedmann, N.; Grodzinsky, Y. (1997). «Tense and Agreement in Agrammatic Production: Pruning the Syntactic Tree». *Brain and language*, 56(3), 397-425. <https://doi.org/10.1006/brln.1997.1795>.
- Friedmann, N.; Haddad-Hanna, M. (2014). «The Comprehension of Sentences Derived by Syntactic Movement in Palestinian Arabic-Speaking Children with Hearing Impairment». *Applied Psycholinguistics*, 35, 473-513. <https://doi.org/10.1017/s0142716412000483>.

- Friedmann, N.; Novogrodsky, R. (2004). «The Acquisition of Relative Clause Comprehension in Hebrew: A study of SLI and Normal Development». *Journal of Child Language*, 31(3), 661-81. <https://doi.org/10.1017/S0305000904006269>.
- Friedmann, N.; Novogrodsky, R. (2007). «Is the Movement Deficit in Syntactic SLI Related to Traces or to Thematic Role Transfer?». *Brain and Language*, 101(1), 50-63. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2006.09.006>.
- Friedmann, N.; Szterman, R. (2006). «Syntactic Movement in Orally-Trained Children with Hearing Impairment». *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11, 56-75. <https://doi.org/10.1093/deafed/enj002>.
- Friedmann, N.; Szterman, R. (2011). «The Comprehension and Production of Wh-Questions in Deaf and Hard-of-Hearing Children». *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 16, 212-235. <https://doi.org/10.1093/deafed/enq052>.
- Friedmann, N. et al. (2008). «Resumptive Pronouns as Last Resort when Movement Is Impaired: Relative Clauses in Hearing Impairment». *Current Issues in Generative Hebrew Linguistics*, 134, 276-90. <https://doi.org/10.1075/La.134.11res>.
- Friedmann, N. et al. (2018). «The Head The Construct: Construct State Nominals as a Novel Window to Syntactic Movement Difficulties in Hearing Impairment». *Glossa: A Journal of General Linguistics*, 3(1), 134. 1-15. <https://doi.org/10.5334/gjgl.674>.
- Garraffa, M.; Grillo, N. (2008). «Canonicity Effects as Grammatical Phenomena». *Journal of Neurolinguistics*, 21(2), 177-97. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2007.09.001>.
- Geers, A.E. et al. (2009). «Spoken Language Scores of Children Using Cochlear Implants Compared to Hearing Age-Mates at School Entry». *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(3), 371-85. <https://doi.org/10.1093/deafed/enn046>.
- Genesee, F. (2010). «Dual Language Development in Preschool Children». Garcia, E.E.; Frede, E.C. (eds), *Young English Language Learners: Current Research and Emerging Directions for Practice and Policy*. New York: Teachers College Press, 59-79.
- Gennari, S.P.; MacDonald, M.C. (2009). «Linking Production and Comprehension Processes: The Case of Relative Clauses». *Cognition*, 111(1), 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2008.12.006>.
- Giustolisi, B. et al. (2021). «Production of Third-Person Direct Object Clitics in Children with Cochlear Implants Speaking Italian». *Clinical Linguistics & Phonetics*, 35(6), 577-91. <https://doi.org/10.1080/02699206.2020.1803406>.
- Goldberg, A.E. (2006). *Constructions at Work. The Nature of Generalization in Language*. Oxford: Oxford University Press.
- Goodluck, H.; Tavakolian, S. (1982). «Competence and Processing in Children's Grammar of Relative Clauses». *Cognition*, 11(1), 1-27. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(82\)90002-6](https://doi.org/10.1016/0010-0277(82)90002-6).
- Graffi, G.; Scalise, S. (2002). *Le lingue e il linguaggio: introduzione alla linguistica*. Bologna: il Mulino.
- Grandori, F.; Tognola, G.; Paglialonga, A. (2014). «Screening della sordità infantile». Ambrosetti, U.; Di Berardino, F.; Del Bo, L. (a cura di), *Audiologia protesica*. Torino: Edizioni Minerva Medica, 197-201.

- Grillo, N. (2008). *Generalized Minimality: Syntactic Underspecification in Broca's Aphasia*. Amsterdam: LOT Nederlands Graduate School of Linguistics. https://www.LOT.Nederlands.Graduate.School.of.Linguisticspublications.nl/Documents/186_fulltext.pdf.
- Grodzinsky, Y. (1990). *Theoretical Perspectives on Language Deficits*. Cambridge, MA: MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/6742.001.0001>.
- Grosjean, F. (1982). *Life with Two Languages: An Introduction to Bilingualism*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Guasti, M.T. (1993). «Verb Syntax in Italian Child Grammar: Finite and Non-Finite Verbs». *Language Acquisition*, 3, 1-40. https://doi.org/10.1207/s15327817la0301_1.
- Guasti, M.T. (1996). «On the Controversial Status of Romance Interrogatives». *Probus*, 8(2), 161-80. <https://doi.org/10.1515/prbs.1996.8.2.161>.
- Guasti, M.T. (2002). *Language Acquisition: The Growth of Grammar*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Guasti, M.T. (2007). *L'Acquisizione del linguaggio. Un'introduzione*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Guasti, M.T. (2013). «Oral Skills Deficit in Children with Developmental Dyslexia». Stavrakaki, S.; Lalioti, M.; Konstantinopoulou P. (eds), *Advances in Language Acquisition*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 416-24.
- Guasti, M.T.; Branchini, C.; Arosio, F. (2012). «Interference in the Production of Italian Subject and Object Wh-Questions». *Applied Psycholinguistics*, 33(1), 185-223. <https://doi.org/10.1017/s0142716411000324>.
- Guasti, M.T.; Cardinaletti, A. (2003). «Relative Clause Formation in Romance Child's Production». *Probus*, 15(1), 47-89. <https://doi.org/10.1515/prbs.2003.005>.
- Guasti, M.T. et al. (2014). «The Effect of Language Structure on Linguistic Strengths and Weaknesses in Children with Cochlear Implants: Evidence from Italian». *Applied Psycholinguistics*, 35(4), 739-64. <https://doi.org/10.1017/s0142716412000562>.
- Guasti, M.T. et al. (2015). «Language Disorders in Children with Developmental Dyslexia». Stavrakaki, S. (ed.), *Specific Language Impairment. Current Trends in Research*. Amsterdam: John Benjamins Publishing, 35-55. <https://doi.org/10.1075/la1d.58.02gua>.
- Guida, M.; Fagnani, E.; Ambrosetti, U. (2014). «Impianto cocleare e nucleare». Ambrosetti, U.; Di Bernardino, F.; Del Bo, L. (a cura di), *Audiologia protesica*. Torino: Edizioni Minerva Medica, 745-71.
- Haegeman, L. (1996). *Manuale di grammatica generativa. La teoria della regola e del legame*. Milano: Hoepli.
- Haendiges, A.N.; Berndt, R.S.; Mitchum, C.C. (1996). «Assessing the Elements Contributing to a "Mapping" Deficit: A Targeted Treatment Study». *Brain and Language*, 52(1), 276-302. <https://doi.org/10.1006/brln.1996.0011>.
- Håkansson, G.; Hansson, K. (2000). «Comprehension and Production of Relative Clauses: A Comparison between Swedish Impaired and Unimpaired Children». *Journal of Child Language*, 27, 313-33. <https://doi.org/10.1017/s0305000900004128>.
- Halliday, M.A.K. (1976). *Halliday: System and Function in Language: Selected Papers*, vol. 39. Oxford: Oxford University Press.

- Hammer, A. (2010). *The Acquisition of Verbal Morphology in Cochlear Implanted and Specific Language Impaired Children*. Amsterdam: LOT Nederlands Graduate School of Linguistics.
- Hammes, D.M. et al. (2002). «Early Identification and Cochlear Implantation: Critical Factors for Spoken Language Development». *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 111(5), 74-8. <https://doi.org/10.1177/000348940211110s516>.
- Hirschman, M. (2000). «Language Repair Via Metalinguistic Means». *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35(2), 251-68. <https://doi.org/10.1080/136828200247179>.
- House, W.F. (1995). «A Brief History of Cochlear Implants». House, W.F. (eds), *Cochlear Implants: My Perspective*. Newport Beach: David House, 1-11.
- Hupet, M.; Tilmant, B. (1989). «How to Make Young Children Produce Cleft Sentences?» *Journal of Child Language*, 16, 251-61. <https://doi.org/10.1017/s0305000900010400>.
- Ireton, H.; Thwing, E. (1974). *Minnesota Child Development Inventory*. Minneapolis: Behavior Science Systems, Incorporated.
- Itard, J. (1806). *Rapport sur les nouveaux développements de Victor de l'Aveyron*. Paris: de L'imprimerie Imperiale.
- Jaeger, T.F. (2008). «Categorical Data Analysis: Away From ANOVAs (Transformation or Not) and towards Logit Mixed Models». *Journal of Memory and Language*, 59, 434-46. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2007.11.007>.
- Jakubowicz, C. (2004). «Question Formation in French SLI: Is Movement Costly?». *Groningen Workshop on the L1 Acquisition of Tense, Aspect, and Questions* (Groningen, 11 June 2004).
- Jakubowicz, C. (2005). «The Language Faculty: (Ab)Normal Development and Interface Constraints». *GALA 2005* (Siena, 8-10 September 2005).
- Jakubowicz, C. (2011). «Measuring Derivational Complexity: New Evidence from Typically Developing and SLI Learners of L1 French». *Lingua*, 121(3), 339-51. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2010.10.006>.
- Johnson, C.; Goswami, U. (2010). «Phonological Awareness, Vocabulary, and Reading in Deaf Children with Cochlear Implants». *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53, 237-61. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009\)08-0139](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009)08-0139).
- Kayne, R.S. (1994). *The Antisymmetry of Syntax: Linguistic Inquiry Monographs*. Cambridge; London: MIT Press.
- Kegl, J. (1995). «Levels of Representation and Units of Access Relevant to Agrammatism». *Brain and Language*, 50, 151-200. <https://doi.org/10.1006/brln.1995.1044>.
- Kiss, K.É. (1999). «The English Cleft Construction as a Focus Phrase». Mereu, L. (ed.), *Boundaries of Morphology and Syntax*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 217-30. <https://doi.org/10.1075/cilt.180.14kis>.
- Komeili, M. et al. (2020). «Sentence Repetition in Farsi-English Bilingual Children». *Journal of the European Second Language Association*. York: White Rose University Press. 4(1), 1-12. <https://doi.org/10.22599/jesla.55>.
- Kral, A.; Eggermont, J.J. (2007). «What's to Lose and What's to Learn: Development Under Auditory Deprivation, Cochlear Implants and Limits of Cortical Plasticity». *Brain Research Reviews*, 56(1), 259-69. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2007.07.082>.

- Kral, A.; O'Donoghue, G.M. (2010). «Profound Deafness in Childhood». *New England Journal of Medicine*, 363(15), 1438-50. <https://doi.org/10.1056/nejmra0911225>.
- Kral, A.; Sharma, A. (2012). «Developmental Neuroplasticity after Cochlear Implantation». *Trends in Neurosciences*, 35(2), 111-22. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2011.09.004>.
- Labelle, M. (1990). «Predication, Wh-Movement and the Development of Relative Clauses». *Language Acquisition*, 1, 95-119. https://doi.org/10.1207/s15327817la0101_4.
- Laws, G.; Bishop, D.V. (2004). «Verbal Deficits in Down's Syndrome and Specific Language Impairment: A Comparison». *International Journal of Language & Communication Disorders*, 39(4), 423-51. <https://doi.org/10.1080/13682820410001681207>.
- Lea, J. (1970). *The Colour Pattern Scheme: A Method of Remedial Language Teaching*. Oxted: Moor House School.
- Lederberg, A.R. (2006). «Language Development of Deaf Children with Hearing Parents». Lieven E. (ed.), *Encyclopedia of Language and Linguistics*. 2nd ed. Oxford: Elsevier, 361-7. <https://doi.org/10.1016/b0-08-044854-2/00847-6>.
- Lederberg, A.R.; Spencer, P.E. (2001). «Vocabulary Development of Deaf and Hard of Hearing Children». Clark, D.M.; Marschark, M.; Karchmer, M.A. (eds), *Context, Cognition, and Deafness*. Washington DC: Gallaudet University Press, 88-112. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2rcnmt.11>.
- Lederberg, A.R.; Spencer, P.E. (2005). «Critical Periods in the Acquisition of Lexical Skills: Evidence from Deaf Individuals». Fletcher, P.; Miller, J.F. (eds), *Language Disorders and Developmental Theory*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 121-45. <https://doi.org/10.1075/tilar.4.08led>.
- Leigh J. et al. (2013). «Communication Development in Children Who Receive a Cochlear Implant by 12 Months of Age». *Otology & Neurotology*, 34(3), 443-50. <https://doi.org/10.1097/mao.0b013e3182814d2c>.
- Lempert, H.; Kinsbourne, M. (1980). «Preschool Children's Sentence Comprehension: Strategies with Respect to Word Order». *Journal of Child Language*, 7(2), 371-9. <https://doi.org/10.1017/s0305000900002683>.
- Lenneberg, E.H. (1967). *Biological Foundations of Language*. New York: Wiley.
- Leonard, L.B. (2014). *Children with Specific Language Impairment*. 2nd ed. Boston: MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9152.001.0001>.
- Leonard, L.B. et al. (1982). «Early Lexical Acquisition in Children with Specific Language Impairment». *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 25(4), 554-64. <https://doi.org/10.1044/jshr.2504.554>.
- Leonard, L.B. et al. (1987). «Specific Language Impairment in Children: A Cross-Linguistic Study». *Brain and language*, 32(2), 233-52. [https://doi.org/10.1016/0093-934x\(87\)90126-x](https://doi.org/10.1016/0093-934x(87)90126-x).
- Leonini, C. (2006). *The Acquisition of Object Clitics and Definite Articles: Evidence from Italian as L2 and L1* [Tesi di Dottorato]. Siena: Università degli studi di Siena.
- Lesaux, N.K.; Rupp, A.A.; Siegel, L.S. (2007). «Growth in Reading Skills of Children from Diverse Linguistic Backgrounds: Findings from a 5-year Longitudinal Study». *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 821-34. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.4.821>.

- Levy, H.; Friedmann, N. (2009). «Treatment of Syntactic Movement in Syntactic SL: A Case Study». *First Language*, 29(1), 15-49. <https://doi.org/10.1177/0142723708097815>.
- Ling, D. (1989). *Foundations of Spoken Language for Hearing-Impaired Children*. Washington DC: Alexander Graham Bell Association for the Deaf.
- Longobardi, G. (1985). «Connectedness, Scope, and C-command». *Linguistic Inquiry*, 16(2), 163-92.
- Luzzatti, C.G. (2011). «I disturbi del linguaggio orale. L'afasia». Vallar, G.; Papagno, C. (a cura di), *Manuale di Neuropsicologia*. Bologna: il Mulino, 75-104.
- Mancini, P.; D'Elia, C. (2006). «Dalla stimolazione elettrica del nervo uditivo agli impianti cocleari». Filipo R. (a cura di), *Impianti cocleari. Attualità e indirizzi futuri della ricerca clinica*. Torino: Edizioni Minerva Medica, 1-4.
- Manetti, C.; Belletti, A. (2013). «Causatives and the Acquisition of the Italian Passive». Hamann C.; Ruigendijk, E. (eds), *Language Acquisition and Development: Proceedings of GALA* (Oldenburg, 5-7 September 2013). Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 282-98.
- Manetti, C.; Belletti, A. (2017). «The Production of Clitic Left Dislocations by Italian-Speaking Children and the Role of Intervention». LaMendola, M.; Scott, J. (eds), *BUCLD 41: Proceedings of the 41st Annual Boston University Conference on Language Development* (Boston, 4-6 November 2016), vol. 2, 443-51.
- Manzini, M.R.; Savoia, L.M. (2005). *I dialetti italiani e romanci. Morfosintassi generativa*, vol. 1. Alessandria: Edizioni dell'Orso.
- Maragna, S.; Volterra, V.; Collu, I. (2000). *La sordità. Educazione, scuola, lavoro e integrazione sociale*. Milano: Hoepli.
- Marshark, M. (2009). *Raising and Educating a Deaf Child: A Comprehensive Guide to the Choices, Controversies, and Decisions Faced by Parents and Educators*. Oxford: Oxford University Press.
- Martini, A. et al. (2013). «Lo screening uditivo neonatale universale, il percorso del paziente ipoacusico in età pediatrica». *Minerva Pediatrica*, 65, 231-50.
- Mayer, M. (1969). *Frog, Where Are You?*. New York: Penguin Young Readers.
- McArthur, G.M. et al. (2000). «On the "Specifics" of Specific Reading Disability and Specific Language Impairment». *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 41(7), 869-74. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00674>.
- McDaniel, D.; McKee, C.; Bernstein, J. (1998). «How Children's Relatives Solve a Problem for Minimalism». *Language*, 74, 308-64. <https://doi.org/10.2307/417869>.
- McKee, C.; McDaniel, D.; Snedeker, J. (1998). «Relatives Children Say». *Journal of Psycholinguistic Research*, 27(5), 573-96. <https://doi.org/10.1023/a:1024901029643>.
- McLaughlin, B. (1978). *Second-Language Acquisition in Childhood*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Metz, M.; van Hout, A.; van der Lely, H.K.J. (2012). «Subject Interpretation of Object Questions by Dutch 5-Year-Olds: The Role of Number Agreement in Comprehension». Elenbaas, M.; Aalberse, S. (eds), *Linguistics in the Netherlands 2012*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 97-110. <https://doi.org/10.1075/avt.29.08met>.
- Moeller, M.P. (2000). «Early Intervention and Language Development in Children Who Are Deaf and Hard of Hearing». *Pediatrics*, 106(3), E43. <https://doi.org/10.1542/peds.106.3.e43>.

- Moeller, M.P.; Osberger, M.J.; Eccarius, M. (1986). «Language and Learning Skills of Hearing-Impaired Students. Receptive Language Skills». *ASHA monographs*, 23, 41-53. <https://doi.org/10.1097/00011363-198609000-00006>.
- Møller, A.R. (2014). «Anatomo-fisiologia dell'apparato uditivo». Ambrosetti, U.; Di Bernardino, F.; Del Bo, L. (a cura di), *Audiologia protesica*. Torino: Edizioni Minerva Medica, 65-70.
- Mulas, M. (2000). *The Acquisition of Relative Clauses. An Experimental Investigation* [tesi di laurea magistrale]. Venezia: Università Ca' Foscari.
- Newton, C.; Kirby, P.; Bruce, C. (2017). «Getting into Shape: The Effect of Shape Coding on the Spoken Language Production of Two Men with Chronic Aphasia». *Aphasiology*, 31(12), 1459-81. <https://doi.org/10.1080/02687038.2017.1306639>.
- Nicholas, J.G.; Geers, A.E. (2007). «Will They Catch Up? The Role of Age at Cochlear Implantation in the Spoken Language Development of Children with Severe-Profound Hearing Loss». *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(4), 1048-62. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007\)073](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007)073).
- Niparko, J.K. et al. (2010). «Spoken Language Development in Children Following Cochlear Implantation». *JAMA*, 303(15), 1498-506. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.451>.
- Nittrouer, S.; Chapman, C. (2009). «The Effects of Bilateral Electric and Bimodal Electric-Acoustic Stimulation on Language Development». *Trends in amplification*, 13(3), 190-205. <https://doi.org/10.1177/1084713809346160>.
- Nota, L.; Rondal, J.A.; Soresi, S. (2002). *La valutazione delle disabilità*. Pordecone: Erip Editrice.
- O'Grady, W. (2005). *How Children Learn Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Oller, D.K.; Eilers, R.E. (1988). «The Role of Audition in Infant Babbling». *Child development*, 59(2), 441-9. <https://doi.org/10.2307/1130323>.
- Pallier, C.; Bosch, L.; Sebastián-Gallés, N. (1997). «A Limit on Behavioural Plasticity in Speech Perception». *Cognition*, 98(3), 9-17. [https://doi.org/10.1016/s0010-0277\(97\)00030-9](https://doi.org/10.1016/s0010-0277(97)00030-9).
- Paludetti, G.; Fetoni, A.R. (2014). «Epidemiologia delle ipoacusie». Ambrosetti, U.; Di Bernardino, F.; Del Bo, L. (a cura di), *Audiologia protesica*. Torino: Edizioni Minerva Medica, 147-54.
- Paradis, J.; Nicoladis, E.; Genesee, F. (2000). «Early Emergences of Structural Constraints on Code-Mixing: Evidence from French-English Bilingual Children». *Bilingualism: Language and Cognition*, 3(3), 245-61. <https://doi.org/10.1017/s1366728900000365>.
- Pellegrino, E.; De Meo, A.; Caruso, V. (2015). «Chi compie l'azione? L'applicazione del Competition Model su sordi italiani». Favilla, M.E.; Nuzzo, E. (a cura di), *Grammatica applicata. Apprendimento, patologie, insegnamento*. Milano: Officinaventuno, 165-8. Studi AltLA 2.
- Pellegrino, E.; Caruso, V.; De Meo, A. (2016). «L'interazione verbale tra sordi e udenti. Analisi di alcuni meccanismi conversazionali». Androno, C.; Grassi, R. (a cura di), *Le dinamiche dell'interazione. Prospettive di analisi e contesti applicativi*. Milano: Officinaventuno, 253-67. Studi AltLA 5.
- Penke, M.; Wimmer, E. (2017). «Deficits in Comprehending Wh-Questions in Children with Hearing Loss. The Contribution of Phonological Short-Term

- Memory and Syntactic Complexity». *Clinical Linguistics & Phonetics*, 32(3), 267-84. <https://doi.org/10.1080/02699206.2017.1350883>.
- Penolazzi, B. et al. (2005). «Processing of Temporary Syntactic Ambiguity in Italian “Who”-Questions: A Study with Event-Related Potentials». *Neuroscience Letters*, 377(2), 91-6. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2004.11.074>.
- Pérez-Leroux, A.T. (1995). «Resumptives in the Acquisition of Relative Clauses». *Language acquisition*, 4, 105-38. <https://doi.org/10.1080/10489223.1995.9671661>.
- Peterson, N.R.; Pisoni, D.B.; Miyamoto, R.T. (2010). «Cochlear Implants and Spoken Language Processing Abilities: Review and Assessment of the Literature». *Restorative Neurology and Neuroscience*, 28(2), 237-50. <https://doi.org/10.3233/rnn-2010-0535>.
- Piccoli, E. (2018). *Ripetizione e produzione elicitata di frasi complesse in studenti adolescenti con DSA e stranieri. Un protocollo di insegnamento esplicito* [tesi di laurea magistrale]. Venezia: Università Ca' Foscari.
- Piccoli, E.; Volpato, F. (2022). «Oblique Relative Clauses in Italian Students with Developmental Dyslexia: Language Assessment and Syntactic Training». Janebová, M.; Emonds, J.; Veselovská, L. (eds), *Language Use and Linguistic Structure*. Olomouc: Palacký University, 314-32.
- Pinker, S. (1994). *The Language Instinct: How the Mind Creates Language*. New York: Harper Collins.
- Pinker, S.; Prince, A. (1988). «On Language and Connectionism: Analysis of a Parallel Distributed Processing Model of Language Acquisition». *Cognition*, 28(1-2), 73-193. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(88\)90032-7](https://doi.org/10.1016/0010-0277(88)90032-7).
- Pivi, M. (2014). *On the Acquisition of Italian Restrictive Relative Clauses in Typical and Atypical Development* [tesi di dottorato]. Venezia: Università Ca' Foscari.
- Pivi, M.; Del Puppo, G. (2015). «L'acquisizione delle frasi relative restrittive in bambini italiani con sviluppo tipico e con dislessia evolutiva». Favilla, M.E.; Nuzzo, E. (a cura di), *Grammatica applicata. Apprendimento, patologie, insegnamento*. Milano: Officinaventuno, 59-73. Studi AltLA 2.
- Pivi, M.; Del Puppo, G.; Cardinaletti A. (2016). «The Elicited Oral Production of Italian Restrictive Relative Clauses and Cleft Sentences in Typically Developing Children and Children with Developmental Dyslexia». Guíjarro-Fuentes, P.; Juan-Garau, M.; Larrañaga, P. (eds), *Acquisition of Romance Languages*. Berlin: De Gruyter Mouton, 231-61. DOI: <https://doi.org/10.1515/9781614513575-011>.
- Polišenská, K.; Chiat, S.; Roy, P. (2015). «Sentence Repetition: What Does the Task Measure?». *International Journal of Language & Communication Disorders*, 50(1), 106-18. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12126>.
- Querleu, D.; Renard, X.; Versyp, F. (1981). «Les perceptions auditives du foetus humain». *Médecine et hygiène*, 39, 2101-10.
- Quigley, S.P.; Smith, N.L.; Wilbur, R.B. (1974). «Comprehension of Relativized Sentences by Deaf Students». *Journal of Speech and Hearing Research*, 17(3), 325-41. <https://doi.org/10.1044/jshr.1703.325>.
- Quigley, S.P.; Paul, P.V. (1984). *Language and Deafness*. San Diego: College-Hill Press.
- R Core Team (2022). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R foundation for Statistical Computing, Vienna. <https://www.R-project.org/>.

- Rampelli, S. (1989). *Aspetti linguistici dei sottotitoli e fruibilità da parte delle persone sorde. Prospettive teoriche e ambiti applicativi* [tesi di laurea magistrale]. Roma: Università La Sapienza.
- Razza, S. (2014). «Classificazione dei dispositivi per l'udito». Ambrosetti, U.; Di Berardino, F.; Del Bo, L. (a cura di), *Audiologia protesica*. Torino: Edizioni Minerva Medica, 355-90.
- Re, A. (2010). *Strategies for the Production of Relative Clauses by 5, 6, 7-Year-Old Children* [tesi di laurea]. Venezia: Università Ca' Foscari.
- Reilly, S. et al. (2014). «Specific Language Impairment: A Convenient Label for Whom?». *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(4), 416-51. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12102>.
- Rinaldi, P. et al. (2013). «Linguistic and Pragmatic Skills in Toddlers with Cochlear Implant». *International Journal of Language & Communication Disorders*, 48(6), 715-25. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12046>.
- Rizzi, L. (1982). *Issues in Italian Syntax*. Dordrecht: Foris Publications.
- Rizzi, L. (1990). *Relativized minimality*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Rizzi, L. (1996). «Residual Verb Second and the Wh-Criterion». Belletti, A.; Rizzi, L. (eds), *Parameters and Functional Heads. Essays in Comparative Syntax*. Oxford: Oxford University Press, 63-90.
- Rizzi, L. (1997). «The Fine Structure of the Left Periphery». Haegeman, L. (ed.), *Elements of Grammar*. Dordrecht: Kluwer, 281-337. https://doi.org/10.1007/978-94-011-5420-8_7.
- Rizzi, L. (2004). «Locality and Left Periphery». Belletti, A. (ed.), *Structures and Beyond. The Cartography of Syntactic Structures*, vol. 3. Oxford: Oxford University Press, 223-51.
- Rochon, E. et al. (2005). «Mapping Therapy for Sentence Production Impairments in Nonfluent Aphasia». *Neuropsychological Rehabilitation*, 15(1), 1-36. <https://doi.org/10.1080/09602010343000327>.
- Roth, F.P. (1984). «Accelerating Language Learning in Young Children». *Journal of Child Language*, 11(1), 89-107. <https://doi.org/10.1017/s0305000900005602>.
- Ruigendijk, E.; Friedmann, N. (2017). «A Deficit in Movement-Derived Sentences in German-Speaking Hearing-Impaired Children». *Frontiers in Psychology*, 8, 1-22. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00689>.
- Rustioni, D.; Lancaster, M. (2007). *PVCL, Prove di Valutazione della Comprensione Linguistica*. Firenze: Giunti OS.
- Salvini, F. (2022). *I principali dati relativi agli alunni con DSA*. MI-DGSIS-Ufficio di statistica. <https://rb.gy/pkudw>.
- Sankey, M.; Birch, D.; Gardiner, M. (2010). «Engaging Students Through Multimodal Learning Environments: The Journey Continues». Steel, C.H.; Kerpell, M.J.; Gerbic, P.; Housego, S. (eds), *Curriculum, technology & transformation for an unknown futur = Proceedings ascilite Sydney 2010* (Sydney, 5-8 December 2010), 852-863.
- Santos, A.L. (2006). *Minimal Answers. Ellipsis, Syntax and Discourse in the Acquisition of European Portuguese* [PhD Dissertation]. Lisbon: Universidade de Lisboa.
- Sarant, J. et al. (2014). «Bilateral versus Unilateral Cochlear Implants in Children: A Study of Spoken Language Outcomes». *Ear and Hearing*, 35(4), 396-409. <https://doi.org/10.1097/aud.000000000000022>.

- Schauwers, K.; Gillis, S.; Govaerts, P. (2005). «Language Acquisition in Children with a Cochlear Implant». *Developmental Theory and Language Disorders*, 4, 95-117. <https://doi.org/10.1075/t1lar.4.07sch>.
- Schindler, A.; Ginocchio, D. (2014). «Comunicazione». Ambrosetti, U.; Di Berardino, F.; Del Bo, L. (a cura di), *Audiologia protesica*. Torino: Edizioni Minerva Medica, 109-18.
- Schramm, B.; Bohnert, A.; Keilmann, A. (2010). «Auditory, Speech and Language Development in Young Children with Cochlear Implants Compared with Children with Normal Hearing». *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(7), 812-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2010.04.008>.
- Schwartz, M.F. et al. (1994). «Mapping Therapy: A Treatment Programme for Agrammatism». *Aphasiology*, 8(1), 19-54. <https://doi.org/10.1080/02687039408248639>.
- Scovel, T. (1988). *A Time to Speak: A Psycholinguistic Inquiry into the Critical Period for Human Speech*. Cambridge: Newbury House.
- Shapiro, L.P.; Levine, B.A. (1990). «Verb Processing during Sentence Comprehension in Aphasia». *Brain and language*, 38(1), 21-47. [https://doi.org/10.1016/0093-934x\(90\)90100-u](https://doi.org/10.1016/0093-934x(90)90100-u).
- Shapiro, L.P. et al. (1993). «Verb-Argument Structure Processing in Complex Sentences in Broca's and Wernicke's Aphasia». *Brain and language*, 45(3), 423-47. <https://doi.org/10.1006/brln.1993.1053>.
- Shapiro, L.P.; Thompson, C.K. (1994). «The Use of Linguistic Theory as a Framework for Treatment Studies in Aphasia». *Clinical Aphasiology*, 22, 291-305.
- Sharma, A.; Dorman, M.F.; Spahr, A.J. (2002). «A Sensitive Period for the Development of the Central Auditory System in Children with Cochlear Implants: Implications for Age of Implantation». *Ear & Hearing*, 23, 532-9. <https://doi.org/10.1097/00003446-200212000-00004>.
- Sharma, A. et al. (2007). «Deprivation-Induced Cortical Reorganization in Children with Cochlear Implants». *International Journal of Audiology*, 46(9), 494-9. <https://doi.org/10.1080/14992020701524836>.
- Sharma, A.; Campbell, J. (2011). «A Sensitive Period for Cochlear Implantation in Deaf Children». *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 24(1), 151-3. <https://doi.org/10.3109/14767058.2011.607614>.
- Sharma, A.; Campbell, J.; Cardon, G. (2015). «Developmental and Cross-Modal Plasticity in Deafness: Evidence from the P1 and N1 Event Related Potentials in Cochlear Implanted Children». *International Journal of Psychophysiology*, 95(2), 135-44. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2014.04.007>.
- Sheldon, A. (1974). «The Role of Parallel Function in the Acquisition of Relative Clauses in English». *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 13, 272-81. [https://doi.org/10.1016/s0022-5371\(74\)80064-2](https://doi.org/10.1016/s0022-5371(74)80064-2).
- Shlonsky, U. (1992). «Resumptive Pronouns as a Last Resort». *Linguistic Inquiry*, 23(3), 443-68.
- Siegler, R.S. (2004). «U-Shaped Interest in U-Shaped Development and What It Means». *Journal of Cognition and Development*, 5(1), 1-10. https://doi.org/10.1207/s15327647jcd0501_1.
- Siegmüller, J.; Herzog, C.; Herrmann, H. (2005). «Syntaktische und lexikalische Aspekte beim Verstehen von Informationsfragen – ein Vergleich zwischen Kindern mit spezifischer Sprachentwicklungsstörung und Kindern mit ungestörter Sprachentwicklung». *LOGOS interdisziplinär*, 13(1), 29-35.

- Sobin, N. (1997). «Agreement, Default Rules, and Grammatical Viruses». *Linguistic Inquiry*, 28, 318-43.
- Sorace, A. (2011). «Cognitive Advantages in Bilingualism: Is There a “Bilingual Paradox”?». Valore, P. (ed.), *Multilingualism. Language, Power, and Knowledge*. Pisa: Edistudio.
- Stadie, N. et al. (2008). «Unambiguous Generalization Effects after Treatment of Non-Canonical Sentence Production in German Agrammatism». *Brain and Language*, 104(3), 211-29. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2007.08.006>.
- Starke, M., (2001). *Move Dissolves into Merge: A Theory of Locality* [PhD Dissertation]. Genève: Université de Genève.
- Stavrakaki, S. (2006). «Developmental Perspectives on Specific Language Impairment: Evidence from the Production of Wh-Questions by Greek SLI Children over Time». *Advances in Speech Language Pathology*, 8(4), 384-96. <https://doi.org/10.1080/14417040600880714>.
- Stokes, S.F. et al. (2006). «Nonword Repetition and Sentence Repetition as Clinical Markers of Specific Language Impairment: The Case of Cantonese». *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(2), 219-36. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2006\)019](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006)019).
- Szterman, R.; Friedmann, N. (2014). «Relative Clause Reading in Hearing Impairment: Different Profiles of Syntactic Impairment». *Frontiers in Psychology*, 5, 1229. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01229>.
- Taeschner, T.; Devescovi, A.; Volterra, V. (1988). «Affixes and Function Words in the Written Language of Deaf Children». *Applied Psycholinguistics*, 9, 385-401. <https://doi.org/10.1017/s0142716400008079>.
- Tallal, P.; Ross, R.; Curtiss, S. (1989). «Unexpected Sex-Ratios in Families of Language/Learning-Impaired Children». *Neuropsychologia*, 27(7), 987-98. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(89\)90074-2](https://doi.org/10.1016/0028-3932(89)90074-2).
- Taruscio, D.; Bubbico, L.; Salerno, P. (a cura di) (2022). *Screening neonatale uditivo e visivo. Raccomandazioni*. Roma: Istituto Superiore di Sanità. Rapporti ISTISAN 22/17.
- Tavakolian, S.L. (1978). «The Conjoined-Clause Analysis of Relative Clauses and Other Structures». *University of Massachusetts Occasional Papers in Linguistics*, 3(2), 39-84. <https://scholarworks.umass.edu/umop/vol3/iss2/3>.
- Tedeschi, R. (2009). *Acquisition at the Interfaces: A Case Study on Object Clitics in Early Italian*. Utrecht: LOT Nederlands Graduate School of Linguistics.
- Thompson, C.K. (2003). «Unaccusative Verb Production in Agrammatic Aphasia: The Argument Structure Complexity Hypothesis». *Journal of Neurolinguistics*, 16, 151-7. [https://doi.org/10.1016/s0911-6044\(02\)00014-3](https://doi.org/10.1016/s0911-6044(02)00014-3).
- Thompson, C.K. (2015). «Establishing the Effects of Treatment for Aphasia Using Single-Subject Controlled Experimental Designs». *Aphasiology*, 29(5), 588-97. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.987043>.
- Thompson, C.K.; Ballard, K.J.; Shapiro, L.P. (1998). «The Role of Syntactic Complexity in Training Wh-Movement Structures in Agrammatic Aphasia: Optimal Order for Promoting Generalization». *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4(6), 661-74. <https://doi.org/10.1017/s1355617798466141>.
- Thompson, C.K.; Shapiro, L.P. (1994). «A Linguistic-Specific Approach to Treatment of Sentence Production Deficits in Aphasia». *Clinical Aphasiology*, 22, 307-23.

- Thompson, C.K.; Shapiro, L.P. (1995). «Training Sentence Production in Agrammatism: Implications for Normal and Disordered Language». *Brain and Language*, 50(2), 201-24. <https://doi.org/10.1006/brln.1995.1045>.
- Thompson, C.K.; Shapiro, L.P. (2005). «Treating Agrammatic Aphasia within a Linguistic Framework: Treatment of Underlying Forms». *Aphasiology*, 19(10-11), 1021-36. <https://doi.org/10.1080/02687030544000227>.
- Thompson, C.K.; Shapiro, L.P. (2007). «Complexity in Treatment of Syntactic Deficits». *American Journal of Speech-Language Pathology*, 16(1), 30-42. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2007\)005](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2007)005).
- Thompson, C.K.; Shapiro, L.P.; Roberts, M.M. (1993). «Treatment of Sentence Production Deficits in Aphasia: A Linguistic-Specific Approach to Wh-Interrogative Training and Generalization». *Aphasiology*, 7(1), 111-33. <https://doi.org/10.1080/02687039308249501>.
- Thompson, C.K. et al. (1995). «Analysis of Verbs and Verb Argument Structure: A Method for Quantification of Aphasic Language Production». *Clinical Aphasiology*, 23, 121-40.
- Thompson, C.K. et al. (1997). «Training and Generalized Production of Wh- and NP-Movement Structures in Agrammatic Aphasia». *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40(2), 228-44. <https://doi.org/10.1044/jshr.4002.228>.
- Thompson, C.K. et al. (2003). «The Role of Syntactic Complexity in Treatment of Sentence Deficits in Agrammatic Aphasia: The Complexity Account of Treatment Efficacy (CATE)». *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46(3), 591-607. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2003\)047](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2003)047).
- Thornton, R.J. (1990). *Adventures in Long-distance Moving: The Acquisition of Complex Wh-questions* [PhD Dissertation]. Mansfield: University of Connecticut.
- Thornton, R.; Crain, S. (1994). «Successful Cyclic Movement». *Language Acquisition and Language Disorders*, 215, 252. <https://doi.org/10.1075/1ald.8.11tho>.
- Tomblin, J.B. (1989). «Familial Concentration of Developmental Language Impairment». *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 54(2), 287-95. <https://doi.org/10.1044/jshd.5402.287>.
- Tomblin, J.B.; Smith, E.; Zhang, X. (1997). «Epidemiology of Specific Language Impairment: Prenatal and Perinatal Risk Factors». *Journal of Communication Disorders*, 30(4), 325-44. [https://doi.org/10.1016/s0021-9924\(97\)00015-4](https://doi.org/10.1016/s0021-9924(97)00015-4).
- Tuller, L. (2000). «Aspects de la morphosyntaxe du français des sourds». *Recherches linguistiques de Vincennes*, 29, 143-56. <https://doi.org/10.4000/rlv.1204>.
- Tuller, L.; Jakubowicz, C. (2004). «Développement de la morphosyntaxe du français chez des enfants sourds moyens». *Le Langage et l'Homme. Logopédie, Psychologie, Audiologie*, 14, 191-207.
- Tyler, L.K.; Ostrin, R.K. (1994). «The Processing of Simple and Complex Words in an Agrammatic Patient: Evidence from Priming». *Neuropsychologia*, 32(8), 1001-13. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(94\)90049-3](https://doi.org/10.1016/0028-3932(94)90049-3).
- Utzeri, I. (2007). «The Production and Acquisition of Subject and Object Relative Clauses in Italian». *Nanzan Linguistics Special Issue*, 3, 283-314.
- van Weerdenburg, M. et al. (2011). «Predicting Word Decoding and Word Spelling Development in Children with Specific Language Impairment». *Journal of Communication Disorders*, 44(3), 392-411. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2010.12.002>.

- Varlokosta, S.; Armon-Lotem, S. (1998). «Resumptives and Wh-Movement in the Acquisition of Relative Clauses in Modern Greek and Hebrew». Greenhill, A.; Hughes, M.; Littlefield, H.; Walsh, H. (eds), *BUCLD 22 = Proceedings of the 22nd Annual Boston University Conference on Language Development* (Boston, November 1997). Somerville, MA: Cascadilla Press, 737-46.
- Vender, M.; Delfitto, D. (2010). «Towards a Pragmatics of Negation: The Interpretation of Negative Sentences in Developmental Dyslexia». *GG@G – Generative Grammar in Geneva*, 6, 1-28.
- Vergnaud, J.R. (1985). *Dépendances et niveaux de représentation en syntaxe*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Verhagen, A. (2006). «On Subjectivity and “Long Distance Wh-Movement”». Athanasiadou, A.; Canakis, C.; Cornillie, B. (eds), *Subjectification: Various Paths to Subjectivity*. Berlin: Mouton de Gruyter, 323-46. <https://doi.org/10.1515/9783110892970.323>.
- Verin, L. (2010). *Le frasi passive in età prescolare: un test di comprensione e produzione e un'esperienza di lettura ad alta voce* [tesi di laurea]. Venezia: Università Ca' Foscari.
- Vincenti, V. et al. (2014). «Pediatric Cochlear Implantation: An Update». *Italian Journal of Pediatrics*, 40, 72-9. <https://doi.org/10.1186/s13052-014-0072-8>.
- Volpato, F. (2010). *The Acquisition of Relative Clauses and Phi Features in Hearing and Hearing-Impaired Populations* [tesi di dottorato]. Venezia: Università Ca' Foscari.
- Volpato, F. (2012). «The Comprehension of Relative Clauses by Hearing and Hearing-Impaired, Cochlear-Implanted Children: The Role of Marked Number Features». Ferré, S. et al. (eds), *Selected Proceedings of the Romance Turn IV Workshop on the Acquisition of Romance Languages* (Tours, 25-27 August 2010). Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 284-308.
- Volpato, F. (2019). *Relative Clauses, Phi Features, and Memory Skills. Evidence from Populations with Normal Hearing and Hearing Impairment*. Venezia: Edizioni Ca' Foscari.
- Volpato, F.; Adani, F. (2009). «The Subject/Object Relative Clause Asymmetry in Italian Hearing-Impaired Children: Evidence from a Comprehension Task». Moscati, V.; Servidio, E. (a cura di), *Proceedings XXXV Incontro di Grammatica Generativa* (Siena, 26-28 febbraio 2009). STiL – Studies in Linguistics, 3, 269-81.
- Volpato, F.; Bozzolan, G. (2017). «Explicit Teaching of Syntactic Movement in Passive Sentences and Relative Clauses: The Case of a Romanian/Italian Sequential Bilingual Child». *Annali di Ca' Foscari. Serie Occidentale*, 51, 357-81. <http://doi.org/10.14277/2499-1562/AnnOc-51-17-18>.
- Volpato, F.; Cardinaletti, A. (2015). «Resumptive Relatives and Passive Relatives in Italian Cochlear-Implanted and Normal Hearing Children». Hamann, C.; Ruigendijk, E. (eds), *Language Acquisition and Development. Proceedings of GALA 2013* (Oldenburg, 5-7 September 2013). Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 568-83.
- Volpato, F.; D'Ortenzio, S. (2018). «Ask a Question! How Italian Children with Cochlear Implants Produce Subject and Object Wh-Questions». *Journal Bucharest Working Papers in Linguistics*, 2, 53-76.
- Volpato, F.; De Nichilo, A. (2020). «Multimodalità e multimedialità in un intervento didattico sull'italiano L2 a scuola. Il caso di uno studente bengalese». Voghera, M.; Maturi, P.; Rossi, F. (a cura di), *XX Convegno Nazionale GI-*

- SCEL 2018. *Orale e scritto, verbale e non verbale. La multimodalità nell'ora di lezione* (Salerno, 12-14 aprile 2014). Firenze: Franco Cesati Editore, 69-84.
- Volpato, F.; Verin, L.; Cardinaletti, A. (2016). «The Comprehension and Production of Verbal Passives by Italian Preschool-Age Children». *Applied Psycholinguistics*, 37(4), 901-31. <https://doi.org/10.1017/s0142716415000302>.
- Volpato, F.; Vernice, M. (2014). «The Production of Relative Clauses by Italian Cochlear Implanted and Hearing Children». *Lingua*, 139, 39-67. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2013.10.010>.
- Volta, A.; Banks, J. (1800). «On the Electricity Excited by the Mere Contact of Conducting Substances of Different Kinds». *The Philosophical Magazine*, 7(28), 289-311. <https://doi.org/10.1080/14786440008562590>.
- Volterra, V.; Bates, E. (1989). «Selective Impairment of Italian Grammatical Morphology in the Congenitally Deaf: A Case Study». *Cognitive Neuropsychology*, 6, 273-308. <https://doi.org/10.1080/02643298908253421>.
- Volterra, V.; Capirci, O.; Caselli, M.C. (2001). «What Atypical Populations Can Reveal about Language Development: The Contrast between Deafness and Williams Syndrome». *Language and Cognitive Processes*, 16(2-3), 219-39. <https://doi.org/10.1080/01690960042000067>.
- von Feuerbach, P.J.A. (1832). *Kaspar Hauser. Beispiel eines Verbrechens am Seelenleben des Menschen*. Ansbach: T.M. Dollfuss.
- Wallace, I.F. et al. (2015). «Screening for Speech and Language Delay in Children 5 Years Old and Younger: A Systematic Review». *Pediatrics*, 136(2), e448-e462. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-3889>.
- Wimmer, E.; Rothweiler, M.; Penke, M. (2017). «Acquisition of Who-Question Comprehension in German Children with Hearing Loss». *Journal of Communication Disorders*, 67, 35-48. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2017.05.003>.
- Wingfield, A.; Peelle, J.E.; Grossman, M. (2003). «Speech Rate and Syntactic Complexity as Multiplicative Factors in Speech Comprehension by Young and Older Adults». *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 10(4), 310-22. <https://doi.org/10.1076/anec.10.4.310.28974>.
- WHO. World Health Organization (2021). *World report on hearing*. Geneva: World Health Organization.
- WMA. World Medical Association (2013). «World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects». *JAMA*, 310(20), 2191-94. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>.
- Yoshinaga, N. (1996). *Wh-Questions: A Comparative Study of Their Form and Acquisition in English and Japanese* [PhD Dissertation]. Honolulu: University of Hawaii at Manoa.
- Yoshinaga-Itano, C. (2004). «Levels of Evidence: Universal Newborn Hearing Screening (UNHS) and Early Hearing Detection and Intervention Systems (EHDI)». *Journal of Communication Disorders*, 37(5), 451-65. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2004.04.008>.
- Yoshinaga-Itano, C. (2014). «Principles and Guidelines for Early Intervention after Confirmation that a Child Is Deaf or Hard of Hearing». *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 19(2), 143-75. <https://doi.org/10.1093/deafed/ent043>.
- Yoshinaga-Itano, C.; Coulter, D.; Thomson, V. (2000). «The Colorado Newborn Hearing Screening Project: Effects on Speech and Language Development

- for Children with Hearing Loss». *Journal of Perinatology*, 20(1), S132-S137. <https://doi.org/10.1038/sj.jp.7200438>.
- Yoshinaga-Itano, C.; Baca, R.L.; Sedey, A.L. (2010). «Describing the Trajectory of Language Development in the Presence of Severe to Profound Hearing Loss: A Closer Look at Children with Cochlear Implants versus Hearing Aids». *Otology & Neurotology*, 31(8), 1268-74. <https://doi.org/10.1097/mao.0b013e3181f1ce07>.
- Yoshinaga-Itano, C. et al. (2018). «Language Outcomes Improved through Early Hearing Detection and Earlier Cochlear Implantation». *Otology & Neurotology*, 39(10), 1256-63. <https://doi.org/10.1097/mao.0000000000001976>.
- Yoshinaga-Itano, C. et al. (2020). «Early Intervention, Parent Talk, and Pragmatic Language in Children with Hearing Loss». *Pediatrics*, 146(3), S270-S277. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0242f>.
- Zachou, A. et al. (2014). «Production and Comprehension of Direct Object Clitics and Definite Articles by Italian Children with Developmental Dyslexia». Konstantinopoulou, X.; Lalioti, M.; Stavrakaki, S. (eds), *Advances in Language Acquisition*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 464-71.
- Zmarich, C.; Bonifacio, S. (2005). «Phonetic Inventories In Italian Children Aged 18-27 Months: A Longitudinal Study». *Interspeech 2005: Eurospeech, 9th European Conference on Speech Communication and Technology* (Lisbon, 4-8 September 2005). Winona, MN: ISCA, 757-60. <https://doi.org/10.21437/interspeech.2005-351>.
- Zobl, H. (1980). «The Formal and Developmental Selectivity of L1 Influence on L2 Acquisition». *Language Learning*, 30(1), 43-57. <https://doi.org/10.1111/j.1467-1770.1980.tb00150.x>.
- Zwitserlood, R. et al. (2015). «'MetaTaal': Enhancing Complex Syntax in Children with Specific Language Impairment – A Metalinguistic and Multimodal Approach». *International Journal of Language & Communication Disorders*, 50(3), 273-97. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12131>.

In questo volume sono raccolti e analizzati i dati sulla produzione, comprensione e ripetizione delle frasi derivate da movimento in italiano nei bambini sordi con impianto cocleare con lo scopo di individuare quali, tra le strutture in analisi, siano le più difficili da acquisire per la popolazione di riferimento. Nel volume viene presentato anche il protocollo del training delle frasi relative basato sull'insegnamento esplicito delle regole sintattiche, i cui risultati mostrano un miglioramento nella produzione e nella comprensione delle frasi derivate da movimento, oltre che nelle abilità narrative dei bambini sordi con impianto cocleare.

Silvia D'Ortenzio ha conseguito il dottorato di ricerca in Lingue, culture e società moderne e scienze del linguaggio nel 2019 presso l'Università Ca' Foscari Venezia, dove è stata anche assegnista di ricerca. È attualmente docente a contratto negli atenei di Chieti, L'Aquila e Trento. Le sue principali aree di studio riguardano l'acquisizione delle frasi derivate da movimento nei bambini udenti e nei bambini sordi e lo sviluppo di materiali didattici dedicati al training di queste strutture.



Università
Ca' Foscari
Venezia