

# L'uso del test di ripetizione per la valutazione della competenza sintattica del bambino sordo con impianto cocleare

Silvia D'Ortenzio, Francesca Volpato

Università Ca' Foscari Venezia, Dipartimento di Studi Linguistici e Culturali Comparati

Reduced language inputs due to hearing loss can affect the development of syntactically complex structures derived by syntactic movement. Cochlear implants (CIs) can provide proper linguistic input to children with severe to profound sensorineural hearing loss. However, despite an early diagnosis and intervention, and the development of lexical skills and speech perception similar to typically developing age peers, children with CIs still show a delay in processing movement-derived structures. Following previous studies on deaf or hard-of-hearing Hebrew, and German-speaking children, this study provides first data on the repetition of movement-derived syntactically complex structures in Italian-speaking children with CIs. Indeed, as shown by previous studies, resorting to a sentence repetition task allow to analyse both the participant's ability in analysing structures derived by movement and their memory skills. It also allows to exclude memory as the cause of misinterpretation of the stimuli. Results showed that children with CIs performed poorer than their typically developing age peers and showed many difficulties in all the structures characterized by a complex derivation. Interestingly, both groups showed several difficulties in the production of oblique prepositional and genitive relative clauses.

**Keywords:** hearing loss, syntactic movement, sentence repetition task, Italian, cochlear implants

## 1. Introduzione

L'ipoacusia neurosensoriale preverbale è causata da un danno all'orecchio interno a causa del quale il malfunzionamento delle cellule ciliate non permette la trasformazione degli stimoli acustici in segnali neurologici, impedendo l'accesso all'elaborazione centrale dell'informazione sonora (Aimar *et al.* 2009). L'incidenza della sordità neurosensoriale bilaterale grave e profonda in età infantile è stimata

intorno a 1-3 casi ogni 1000 nati con un aumento del rischio del 4-5% nel caso di neonati con fattori di rischio audiologico e ricoverati nelle unità di terapia intensiva neonatale (Martini *et al.* 2013).

Nel caso in cui il guadagno protesico derivato dall'uso delle protesi acustiche (PA) non sia sufficiente viene prescritto l'impianto cocleare (IC), considerato come miglior presidio protesico per il trattamento dell'ipoacusia neurosensoriale di grado severo o profondo (Prosser e Martini 2013). Infatti, diversamente dalle PA, l'IC stimola direttamente il nervo acustico favorendo condizioni di ascolto e localizzazione dei suoni migliori e fornendo un input linguistico adeguato (Tyler *et al.* 2002).

Tuttavia, nonostante l'elevata tecnologia dell'IC, il solo ausilio protesico non assicura il raggiungimento di una piena competenza linguistica, che è invece garantito quando la diagnosi e l'intervento sulla sordità sono effettuati precocemente (Downs e Yoshinaga-Itano 1999). Numerosi studi hanno mostrato come i soggetti diagnosticati e protesizzati precocemente presentano abilità linguistiche migliori rispetto a coloro che hanno ricevuto una diagnosi ed un intervento in ritardo (Yoshinaga-Itano 2003; Friedmann e Szterman 2006; D'Ortenzio e Volpato 2020).

Numerosi studi sull'acquisizione delle strutture derivate da movimento sintattico hanno mostrato che, nonostante l'uso dell'IC, i bambini sordi mostrano un livello di competenza linguistica inferiore ai loro coetanei udenti (Friedmann e Szterman 2006; Hammer 2010; Volpato 2019; Chilosi *et al.* 2013; Guasti *et al.* 2014; Penke e Wimmer 2017; D'Ortenzio e Volpato 2020).

Considerando la letteratura esistente, il presente lavoro mira a fornire dati a favore dell'uso di un test di ripetizione di frasi complesse (Del Puppo *et al.* 2016) come strumento di valutazione della popolazione dei bambini con IC, poiché sono numerosi i dati relativi agli effetti positivi dell'uso di tale strumento per la valutazione dei bambini sordi (Friedmann e Szterman 2006; Szterman e Friedmann 2015; Ruigendijk e Friedmann 2017).

L'articolo è strutturato come segue. Nella sezione 2 sono presentati alcuni studi che sottolineano l'importanza e l'utilità di un test di ripetizione per la valutazione della competenza sintattica. La sezione 3 è dedicata alla descrizione delle strutture analizzate nel presente lavoro. Nella sezione 4 è trattata la metodologia adottata. La sezione 5 è dedicata all'analisi dei dati. Nella sezione 6 sono discussi i risultati e saranno fornite delle brevi conclusioni.

## 2. Stato dell'arte sull'uso dei test di ripetizione di frasi

I test di ripetizione sono strumenti universali che sono stati utilizzati per la valutazione della competenza linguistica per individuare aree o proprietà linguistiche vulnerabili in numerose popolazioni, come ad esempio soggetti afasici con agrammatismo (Friedmann e Grodzinsky 1997; Friedmann 2007), bambini con DPL (Del Puppo *et al.* 2016), bambini bilingui (Komeili *et al.* 2020), bambini bilingui con DPL (Fleckstein *et al.* 2018) e bambini sordi con PA o IC (Friedmann e Szterman 2006, 2011; Szterman e Friedmann 2015).

Questo strumento permette non solo un'analisi approfondita delle competenze morfosintattiche dei soggetti testati, ma anche la raccolta di informazioni sulla memoria di lavoro (Conti-Ramsden *et al.* 2001, Stokes *et al.* 2006). Diversamente dagli altri strumenti utilizzati per la valutazione linguistica, per esempio i test di produzione elicitata, i test di ripetizione permettono di analizzare più strutture contemporaneamente controllando anche la produzione corretta delle frasi bersaglio (Del Puppo *et al.* 2016).

Nel test di ripetizione, il partecipante deve ripetere parola per parola una frase ascoltata in precedenza. Affinché il test non sia soltanto una mera riproduzione degli stimoli proposti, le frasi 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 *et al.* 2015). Se la struttura in esame non è ancora stata acquisita dal partecipante la frase non sarà ripetuta correttamente.

Il test di ripetizione è uno strumento valido anche per distinguere gli errori di matrice sintattica dagli errori dovuti a difficoltà cognitive come, ad esempio, problemi di memoria. Abbinando alle frasi sperimentali delle frasi semplici di controllo con la stessa lunghezza sillabica è possibile individuare un errore di tipo sintattico quando la ripetizione della frase sperimentale contiene errori e la frase di controllo è ripetuta correttamente, mentre l'errore è legato a scarse abilità mnemoniche se sia la frase sperimentale sia la frase di controllo non sono ripetute correttamente (Friedmann e Szterman 2011; Szterman e Friedmann 2015).

### 2.1 Valutazione dei bambini sordi con test di ripetizione

Il test di ripetizione è stato utilizzato in precedenza per la valutazione dei bambini sordi con PA e/o IC di lingua ebraica (Friedmann e Szterman 2011; Szterman e Friedmann 2015) e bambini sordi di lingua tedesca (Ruigendijk e Friedmann 2017).

Szterman e Friedmann (2015) valutano la competenza sintattica di un gruppo di bambini sordi con età media di 10;9 (anni; mesi), a confronto con un gruppo di bambini udenti con un'età anagrafica inferiore di due anni rispetto al gruppo sperimentale. Il test di ripetizione sviluppato dalle autrici ha lo scopo di analizzare le possibili cause dell'acquisizione ritardata delle strutture con una sintassi complessa nei bambini sordi. Nel test sono considerate diverse tipologie di frasi, ad esempio frasi relative (1), frasi interrogative introdotte dall'elemento complesso *quale* seguito da un sintagma nominale (2), frasi contenenti verbi inaccusativi (3) e frasi dichiarative in cui il verbo occupa una posizione che precede il soggetto (4).

- (1) zo ha-talmida she-ha.mora xipsa.  
questa la-bambina che-la-maestra cercava  
'La bambina che la maestra cercava'
- (2) et eizo talmida ha-mora ohevet?  
quale-ACC bambino la-maestra ama  
'Quale bambino ama la maestra?'
- (3) etmol ha-kadur hitgalgel ba-gina  
ieri la-palla rotolata nel-giradino  
'Ieri la palla è rotolata in giardino'
- (4) etmol xipsa ha-yalda et ha-mora  
ieri cercava la babina la maestra-ACC  
'Ieri la bambina cercava la maestra'

Le frasi sperimentali sono state abbinate a frasi di controllo di pari lunghezza sillabica, per valutare se gli errori commessi dai bambini sordi potessero essere ricondotti ad un problema legato alla memoria di lavoro.

Dai risultati è emerso che alcune strutture risultano più compromesse rispetto ad altre, a dimostrazione del fatto che il deficit sintattico è molto selettivo. Le frasi più problematiche per i bambini sordi sono risultate essere le frasi relative, le frasi interrogative *wh-*, e le frasi dichiarative in cui il verbo occupa una posizione che precede il soggetto, mentre le frasi con verbi inaccusativi e le frasi dichiarative semplici con ordine canonico dei costituenti non rappresentano un ostacolo alla corretta ripetizione degli stimoli. Inoltre, i dati raccolti hanno mostrato che la ripetizione sbagliata degli item non è riconducibile a problemi della memoria di lavoro. Nelle considerazioni finali, Szerman e Friedmann (2015) evidenziano la

validità dell'uso di un test di ripetizione poiché, grazie ad esso, è stato possibile individuare gli aspetti sintattici problematici per i bambini sordi coinvolti.

Ruigendijk e Friedmann (2017) hanno valutato la competenza di un gruppo di 19 bambini di lingua tedesca con sordità di grado medio-grave sia per mezzo di un test di comprensione sia adottando un test di ripetizione. Anche in questo studio, come nel precedente, si prendono in considerazione frasi con caratteristiche sintattiche diverse: frasi relative (5), frasi interrogative sul soggetto e sull'oggetto introdotte da *chi* (6a-b) o *quale* seguito da un sintagma nominale (7a-b) e frasi passive (8).

- (5) Das ist der Junge, der den Bäcker filmt.  
questo è il-NOM ragazzo, che il-ACC panettiere filma.  
'Il ragazzo che filma il panettiere'
- (6) a. Wer streichelt den Igel im Käfig?  
chi-NOM accarezza il-ACC porcospino nella gabbia  
'Chi accarezza il porcospino nella gabbia?'
- b. Wen kitzelt der Junge am Bauch?  
chi-ACC solletica il-NOM bambino sulla pancia  
'Chi solletica sulla pancia il bambino?'
- (7) a. Welcher Polizist filmt den Dieb?  
quale-NOM poliziotto filma il-ACC ladro  
'Quale poliziotto filma il ladro?'
- b. Welchen Puma beisst der Leopard?  
quale-ACC puma morde il-NOM leopardo  
'Quale puma morde il leopardo?'
- (8) Der Tourist wurde vom Ritter gefilmt.  
il-NOM turista fu dal cavaliere filmato  
'Il turista è stato filmato dal cavaliere'

Come nello studio di Szterman e Friedmann (2015), anche in questo caso è stata notata una forte variabilità negli errori prodotti dai bambini sordi. Tuttavia, le frasi derivate dal movimento dell'oggetto, frasi relative e frasi interrogative *wh-*, sono risultate le più problematiche per tutti i partecipanti.

## 2.2 Valutazione di bambini bilingui con test di ripetizione

Nello studio di Komeili *et al.* (2020) il test di ripetizione è stato utilizzato per valutare la competenza di 20 bambini bilingui inglese-persiano di età compresa tra 6;3 anni e 11;6 anni, tutti iscritti in scuole di lingua persiana di Toronto (Canada) con l'obiettivo di sviluppare uno strumento clinico che potesse valutare in modo veloce ed efficace la competenza nell'uso di diverse proprietà grammaticali e diverse strutture complesse del persiano per individuare eventuali deficit dovuti a disturbi del linguaggio. Gli esempi che seguono mostrano alcuni degli aspetti linguistici che sono stati valutati: il plurale (9), i pronomi clitici possessivi (10) e oggetto (11), le frasi interrogative *wh-* (12), frasi relative (13), frasi complete (14) e frasi coordinate (15).

- (9) gorbɛ-ha tɔjɛ park bazi kærdæn  
gatti PL nel parco giocato-III-PL  
'I gatti hanno giocato nel parco.'
- (10) ɛmruz sɔb sændæl/im ɔftad zamin  
oggi mattina sedia /POS Cl-I-SG caduta pavimento  
'Questa mattina la mia sedia è caduta sul pavimento.'
- (11) pesære o dɔxtære xundæn/ɛfun  
il ragazzo e la ragazza leggere/OGG Cl-III-PL Encl  
'Il ragazzo e la ragazza li hanno letti.'
- (12) dusteet ɛmruz ki rɔ dævæt kærd  
amico-tuo oggi chi DOM invitato ha  
'Chi ha invitato il tuo amico oggi?'
- (13) mɔæleme xanumi kɛ dævæt kærdim rɔ did  
la maestra la signora che noi invitato DOM visto  
'La maestra ha visto la signora che abbiamo invitato.'
- (14) babam sai kærd sup dɔrɔst kɔnɛ  
mio padre provato zuppa di fare  
'Mio padre ha provato a fare la zuppa.'
- (15) gɔfnæmɛ vali qæza nɛdarim  
affamato-io sono ma cibo no-avere-noi  
'Sono affamato, ma non abbiamo cibo.'

Il test di ripetizione è stato strutturato in modo tale da valutare la competenza linguistica considerando tre livelli di difficoltà. Il Livello 1 è il livello con la difficoltà più bassa e permette di valutare la competenza dei bambini su plurale, clitici possessivi, interrogative *chi* oggetto. Il Livello 2 valuta la competenza sui pronomi clitici oggetto, sulle frasi coordinate, sulle frasi con completiva, sulle interrogative sull'oggetto introdotte da *quale*. Infine, il Livello 3 consente di valutare le strutture più complesse come le frasi relative sul soggetto e le frasi relative sull'oggetto. Il livello di difficoltà è stato stabilito anche sulla base della lunghezza sillabica di ciascuno stimolo. Il Livello 1 presentava frasi più brevi rispetto ai Livelli 2 e 3, mentre il Livello 2 presentava frasi con un minor numero di sillabe rispetto alle frasi del Livello 3.

L'analisi dei dati ha mostrato una differenza significativa nella performance dei partecipanti sui tre diversi livelli di complessità del test di ripetizione. Nei livelli più bassi (Livello 1 e 2) le percentuali di accuratezza sono state più alte rispetto a quelle del Livello 3. Inoltre, un'analisi dei dati più approfondita ha mostrato come anche all'interno di ciascun livello sia presente un'asimmetria tra le strutture indagate. Pertanto, alcune strutture risultano essere più semplici rispetto ad altre. Per esempio, all'interno del Livello 2 le frasi passive mostrano delle percentuali di accuratezza diverse rispetto alle frasi complete.

Alla luce di tutti i risultati emersi, il test di ripetizione di Komeili *et al.* (2020) è stato considerato un valido strumento clinico per la valutazione delle abilità linguistiche dei bambini bilingui inglese-persiano, con una sensibilità tale da poter distinguere tra bambini bilingui a sviluppo tipico e bambini bilingui con un disturbo del linguaggio.

### 2.3 Valutazione dei bambini con DPL con test di ripetizione

Il test di ripetizione utilizzato per lo studio sui bambini con IC è stato sviluppato da Del Puppo *et al.* (2016) per la valutazione delle abilità sintattiche di un gruppo di 11 bambini con DPL espressivo (fascia d'età: 8-10 anni, età media: 9 anni), a confronto con un gruppo di 34 coetanei a sviluppo tipico (fascia d'età: 8-10 anni, età media: 9;1 anni).

Il test contiene 49 stimoli: 33 frasi sperimentali e 16 frasi di controllo. Le frasi sperimentali includono frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa (16), frasi scisse (17), frasi interrogative *wh-* a lunga distanza sul soggetto (18) e sull'oggetto (19) introdotte da *quale* e seguite da un sintagma nominale e frasi relative restrittive oblique preposizionali (20) e genitive (21).

(16) I leoni il pinguino li colpisce forte

- (17) È la GALLINA che viene picchiata dalla pecora.
- (18) Quale animale hai detto che guarda i tacchini?
- (19) Quale persona hai detto che i dottori curano?
- (20) Il topo tocca il ragazzo al quale il papà porta un regalo.
- (21) Il maestro pettina la signora la cui figlia lavora.

Le frasi di controllo, invece, presentano strutture semplici dichiarative, frasi coordinate e frasi con completiva. Tutti gli stimoli contengono un lessico ad alta frequenza con referenti sia animati sia inanimati e verbi nella forma attiva e passiva.

Nella tabella 1 sono presentati alcuni esempi delle strutture incluse nel test di ripetizione di frasi.

**Tabella 1.** Alcuni esempi di item del test di ripetizione suddivisi per tipo di struttura analizzata, esempio di item prodotto e numero di item per ciascuna struttura.

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

I risultati dello studio di Del Puppo *et al.* (2016) hanno dimostrato che, nonostante entrambi i gruppi mostrassero una tendenza simile nell'uso delle diverse tipologie di frasi, i bambini con DPL avevano un livello di accuratezza inferiore ai bambini a sviluppo tipico, soprattutto nelle frasi interrogative, nelle frasi con pronomi clitici e nelle frasi relative.

### 3. Caratteristiche delle strutture sintattiche incluse nel test di ripetizione

Le frasi del test di ripetizione sviluppato da Del Puppo *et al.* (2016) sono frasi sintatticamente complesse in cui l'ordine canonico dei costituenti (soggetto-verbo-oggetto) viene talvolta alterato e in cui si creano delle relazioni a distanza tra la posizione in cui un elemento viene abitualmente interpretato e la posizione in cui viene pronunciato. Le strutture contenute nel test saranno discusse nei sottoparagrafi che seguono.

#### 3.1 Frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa

Le frasi con dislocazione a sinistra sono strutture tipiche della lingua orale per mezzo delle quali è possibile spostare un elemento all'inizio della frase in modo tale da conferirgli maggior risalto (Renzi *et al.* 2001). In (22), l'elemento che occupa la posizione dislocata è l'oggetto diretto, che deve essere obbligatoriamente ripreso da un pronome clitico. Le parentesi uncinate <> indicano la posizione in cui l'elemento dislocato viene interpretato.

(22) La macchina<sub>i</sub>, Gianni la lava<sub>i</sub> <la macchina>

I bambini mostrano una buona competenza delle frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa verso i 5 anni (Manetti e Belletti 2017), quando i pronomi clitici risultano pienamente acquisiti.

#### 3.2 Frasi scisse

Le frasi scisse sono costituite da una frase principale e da una frase dipendente. La frase principale è una frase di tipo copulare specificativo necessaria per mettere in risalto un sintagma o una frase. La frase subordinata si trova subito dopo l'elemento focalizzato e contiene la traccia o copia del costituente mosso. La funzione principale delle frasi scisse è di tipo contrastivo/correttivo di un'affermazione fatta in precedenza. L'elemento enfatizzato viene inserito all'interno di una particolare struttura definita "è X che ...". Gli elementi che possono essere spostati

all'inizio della frase possono essere sintagmi nominali soggetto (23), sintagmi nominali oggetto (24), sintagmi preposizionali (25) e anche intere frasi (26).

- (23) È GIOVANNI che <Giovanni> compra il giornale (non Giacomo).
- (24) È IL CANE che la nonna pettina <il cane> (non il gatto)
- (25) È CON MARTA che il cane gioca <con Marta> (non con Maria).
- (26) È MANGIARE TROPPI DOLCI che <mangiare troppi dolci> (non bere troppa acqua) ti fa ingrassare.

Le frasi scisse sono raramente prodotte dai bambini nelle prove di produzione elicitata e infatti all'età di 9;6 anni, la percentuale di frasi con questa struttura è molto bassa, pari al 3% (Del Puppo 2016). Nonostante siano prodotte con difficoltà, le prove di ripetizione mostrano che nei bambini a 7;5 anni l'accuratezza è del 95%.

### 3.3 Frasi interrogative a lunga distanza introdotte da *quale*

Diversamente dalle frasi interrogative semplici (27), le frasi interrogative a lunga distanza (28) presentano un movimento ciclico dell'elemento interrogativo che attraversa i nodi del sintagma del complementatore (CP) di ciascuna frase incasata (Chomsky *et al.* 1977).

- (27) Quale animale pettinano i gatti <quale animale>?
- (28) 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 è presente più di una frase subordinata con il verbo coniugato (Dąbrowska *et al.* 2009). Si tratta, nella maggior parte dei casi, di strutture particolarmente stereotipate poiché il verbo della frase principale è *dire* o *pensare* (Dąbrowska 2004; si guardi anche Verhagen 2005). Nonostante la loro struttura complessa, le frasi interrogative *wh-* a lunga distanza sono acquisite a circa 4;0 anni (De Villiers 1995; Thornton e Crain 1994). Nelle prove di ripetizione in italiano l'accuratezza è superiore al 90% tra i 7 e gli 8 anni (Del Puppo *et al.* 2018).

### 3.4 Frasi relative oblique preposizionali e genitive

Le frasi relative restrittive sono frasi subordinate che modificano un elemento nominale definito come antecedente della frase relativa limitandone il numero dei referenti. Mentre le frasi relative sul soggetto (29a) e sull'oggetto (29b) sono introdotte dal complementatore *che*, le frasi relative oblique preposizionali (30) e genitive (31) sono introdotte da un pronome relativo *cui* o *quale*.

- (29) a. Gianni guarda la signora che <la signora> compra il pane.  
 b. Gianni guarda il pane che la signora compra <il pane>.
- (30) a. Il cane a cui danno un biscotto <a cui cane >  
 b. La bambina alla quale regalano un gioco <alla quale bambina>
- (31) La maestra fotografa i bambini i cui disegni piacciono al meccanico <i bambini cui disegni>.

Le frasi relative oblique sono strutture complesse tipiche della lingua formale, acquisite non prima dei 10 anni (Guasti e Cardinaletti 2003). In particolare, nelle relative preposizionali contenenti il pronome relativo *quale* è necessario stabilire il giusto accordo con il sintagma nominale e con l'articolo che segue la preposizione.

## 4. Lo studio sui bambini con IC: Metodologia

### 4.1 I partecipanti

A questo studio hanno partecipato 20 bambini: 10 bambini sordi con IC (Gruppo IC) e 10 bambini udenti (Gruppo NU). I partecipanti del Gruppo IC hanno un'età compresa tra 7;10 e 12;10 anni (età media: 10 anni), hanno ricevuto la diagnosi di sordità neurosensoriale di grado severo/profondo (>70 dB) e la PA nel periodo compreso tra la nascita e il primo anno di vita (media età PA: 6 mesi). A causa di un guadagno protesico tramite PA non sufficiente, i bambini sordi hanno ricevuto un IC tra 1 anno e 9;8 anni (media età IC: 4;8). Pertanto, i partecipanti del Gruppo IC hanno totalizzato un'esperienza uditiva media di 9;5 anni, di cui una media di 5;4 anni tramite IC. I partecipanti del Gruppo IC sono nati in famiglie udenti e hanno seguito una riabilitazione di tipo oralista, di conseguenza non conoscono e non usano la lingua dei segni. Non presentano deficit associati alla sordità. I partecipanti sono stati selezionati e valutati presso la Clinica di Otorinolaringoiatria,

Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Padova. Nella tabella 2 sono riportati tutti i dati personali e clinici dei partecipanti al Gruppo IC.

**Tabella 2.** Informazioni personali e cliniche dei partecipanti al Gruppo IC. ID: identità; PA: protesi acustica; IC: impianto cocleare.

ID	Età	Età diagnosi	Età PA	Durata PA	Età IC	Durata IC
IC1	10;2	1;0	1;0	9;2	9;8	0;6
IC2	10;0	0	0;5	9;5	1;2	8;10
IC3	7;10	0;2	0;2	7;8	1;6	6;4
IC4	8;6	0;7	0;7	7;11	4;7	2;11
IC5	11;6	0;2	0;6	11;0	6;7	4;11
IC6	9;9	0;5	0;5	9;4	2;9	7;0
IC7	12;10	0;9	0;10	12;0	7;7	5;3
IC8	10;5	0;6	0;6	9;11	2;9	7;8
IC9	10;5	0	0;6	9;11	7;9	2;8
IC10	8;6	0,6	0;6	8;0	1;0	7;6

Il gruppo di controllo (gruppo NU) si compone di 10 bambini udenti con età anagrafica simile a quella dei bambini del Gruppo IC (fascia d'età: 7;10-12;1; età media: 9;6). Per assicurarsi che i due gruppi, IC e NU, fossero comparabili dal punto di vista dell'età anagrafica è stato condotto il test di Mann-Whitney, il cui risultato ha dimostrato che non ci sono differenze tra le età dei bambini dei due gruppi ( $U = 59.5, p = .496$ ).

Lo studio è stato condotto con il consenso informato dei partecipanti e dei loro genitori/tutori secondo il Codice Etico dell'associazione medica mondiale (Dichiarazione di Helsinki 2001), gli standard descritti dal comitato etico dell'Università di Padova e il consenso del Consiglio del Corso di Dottorato in Lingue, Culture e Scienze del Linguaggio dell'Università Ca' Foscari di Venezia.

#### 4.2 Procedura di somministrazione del test

Il test è stato somministrato in un'unica sessione con una pausa a metà della prova. Prima di iniziare la valutazione, è stato richiesto ai partecipanti di non prestare troppa attenzione al significato di ciascuna frase, ma di concentrare l'attenzione sull'intonazione e sulle parole ascoltate, e riprodurre la frase come i pappagalli quando ripetono ciò che sentono dai loro padroni. Le frasi sono state lette a voce alta a bocca scoperta e i partecipanti potevano chiedere di riascoltare lo stimolo

non più di due volte. Le produzioni sono state registrate e poi trascritte su un file Excel per la successiva analisi.

## 5. Risultati

Sono state considerate target corrette le frasi ripetute correttamente parola per parola (32), tuttavia sono stati conteggiati come corretti anche i pochi casi in cui le frasi presentavano una sostituzione lessicale, che però non modificava il significato o la grammaticalità della frase (33), e le frasi che presentavano un ordine dei costituenti modificato (34)<sup>1</sup>.

(32) Il maestro ha detto che oggi mangia la frutta.

(33) Il maestro ha detto che oggi mangia la mela.

(34) Il maestro oggi ha detto che mangia la frutta.

Il gruppo sperimentale ha prodotto 392 frasi corrette su un totale di 490 stimoli (80%), mentre il gruppo di controllo ha prodotto 408 frasi corrette su un totale di 490 stimoli (83%).

Nella tabella 3 sono presentate le proporzioni e le deviazioni standard delle risposte corrette fornite da ciascun gruppo nelle diverse strutture analizzate.

**Tabella 3.** Media e deviazione standard (DS) delle risposte corrette agli stimoli fornite dai partecipanti al Gruppo IC e al Gruppo NU.

Tipo di frase	Gruppo IC		Gruppo NU	
	media	DS	media	DS
<b>Frase scisse</b>	0.73	0.44	0.93	0.25
<b>Frase con dislocazione a sinistra e pronome clítico di ripresa</b>	0.87	0.34	0.88	0.32
<b>Interrogative wh- a lunga distanza soggetto</b>	0.88	0.33	1	0
<b>Interrogative wh- a lunga distanza oggetto</b>	0.86	0.34	0.96	0.19
<b>Relative genitive</b>	0.55	0.50	0.35	0.48
<b>Relative preposizionali</b>	0.40	0.49	0.24	0.43

<sup>1</sup> Le sostituzioni lessicali sono del 6% nel Gruppo IC e del 4% nel Gruppo NU; la modifica nell'ordine dei costituenti è del 2% nel Gruppo IC e dell'1% nel Gruppo NU.

Come mostrano le proporzioni riportate nella Tabella 3, i bambini del gruppo NU hanno mostrato dei punteggi migliori rispetto ai bambini del gruppo IC nella ripetizione delle frasi scisse e delle frasi interrogative a lunga distanza, mentre entrambi i gruppi hanno mostrato un livello di accuratezza simile nella ripetizione delle frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa. Risultano molto interessanti, invece, i dati delle frasi relative preposizionali e genitive nelle quali si notano punteggi più alti nel gruppo IC rispetto al gruppo NU.

Considerando l'eterogeneità del gruppo IC è stata condotta un'analisi a livello individuale calcolando di quante deviazioni standard il dato del singolo si differenzia dalla media del gruppo di controllo per ciascuna struttura contenuta nel test di ripetizione. Nella Tabella 4 sono riportati i punteggi Z per ciascun bambino. La performance è stata considerata deficitaria con un punteggio pari o inferiore a -1.5 DS rispetto alla media del gruppo NU. Non è stato possibile calcolare i punteggi Z per le frasi interrogative sul soggetto poiché il punteggio ottenuto dal gruppo NU è pari al 100%.

**Tabella 4.** Punteggi Z per ciascun partecipante del gruppo IC in ciascuna struttura del test di ripetizione. DISL = frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa; INT. OGG = frase interrogativa wh- sull'oggetto; REL. GEN. = frase relativa genitiva; REL. PREP. = frase relativa preposizionale.

ID	SCISSE	DISL.	INT. OGG	REL. GEN.	REL. PREP.	TOTALE
IC1	-3.72	0.48	0.21	0.31	0.44	-0.19
IC2	-1.04	0.48	0.21	1.35	1.77	0.35
IC3	0.28	-2.2	-4.37	-0.73	-0.23	-0.98
IC4	-1.04	-0.16	-1.74	-0.73	-0.23	-0.32
IC5	0.28	0.48	0.21	1.35	0.12	0.19
IC6	-1.04	0.48	0.21	1.35	0.77	0.19
IC7	-1.72	0.38	0.21	1.35	1.09	0.19
IC8	0.28	0.38	0.21	-0.73	-0.23	-0.08
IC9	0.28	-1.19	-0.42	-0.73	-0.23	-0.32
IC10	-0.4	0.38	0.21	1.35	0.44	0.19

Nella ripetizione delle frasi scisse sono due i partecipanti che mostrano una performance inferiore ad -1.5 DS rispetto alla media del Gruppo NU (IC1, IC7). Nella ripetizione delle frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa solo IC3 mostra una performance inferiore a -1.5 SD. Infine, nella ripetizione delle interrogative wh- sull'oggetto solo IC3 e IC4 mostrano una performance inferiore ad -1.5 SD rispetto alla media dei controlli. Inoltre, la Tabella 4 mostra anche che,

sempre considerando il margine di 1.5 DS, un bambino con IC (IC2) mostra una ripetizione migliore delle frasi relative preposizionali rispetto ai coetanei normoudenti.

In seguito è stata condotta un'analisi di correlazione (Pearson) per valutare se nel gruppo di bambini con IC vi fosse una qualche associazione tra le percentuali di accuratezza considerando la prova nel suo complesso e alcune variabili personali (età anagrafica) e cliniche (età PA, durata dell'uso di PA, età IC, durata dell'uso IC). Dall'analisi è emerso che la performance dei bambini IC correla in modo positivo con l'età anagrafica (i bambini più grandi hanno prestazioni migliori rispetto ai più piccoli) e con la durata dell'esperienza uditiva a partire dalla prima protesizzazione (i bambini che hanno un'esperienza uditiva più lunga presentano dei punteggi più alti rispetto ai bambini con un'esperienza uditiva più breve). Nella Tabella 5 sono riportati i risultati delle correlazioni significative tra correttezza nelle risposte e età anagrafica e durata di esposizione alla lingua orale.

**Tabella 5.** Risultati del test di correlazione ( $r$  di Pearson) tra variabili cliniche e accuratezza nelle risposte (prova nel complesso)

		Età	Durata esperienza uditiva
<b>Accuratezza delle risposte</b>	Pearson's $r$	0.288	0.292
	p-value	< .001	< .001

Successivamente, sono state condotte ulteriori analisi di correlazione tra le percentuali nelle singole strutture e le stesse variabili personali e cliniche. Dall'analisi è emerso che la performance dei bambini con IC nella ripetizione delle frasi scisse correla con l'età di diagnosi (più la diagnosi avviene ad un'età precoce, migliore è la performance del bambino); con l'età di protesizzazione (più è bassa l'età di protesizzazione, migliori sono i punteggi ottenuti), con l'età di impianto (come nel caso della protesizzazione, prima avviene l'attivazione dell'IC migliori sono le performance dei bambini) e durata IC (più a lungo è usato l'IC migliore è la performance del bambino). Per quanto riguarda le altre strutture, i risultati dei bambini IC correlano in modo positivo con l'età anagrafica (i bambini più grandi hanno percentuali più alte) e con la durata complessiva dell'esperienza uditiva a partire dalla prima protesizzazione (più a lungo il bambino usa PA e IC, migliori sono i punteggi ottenuti nel test di ripetizione). Nella Tabella 6 sono riportati i risultati delle correlazioni:

**Tabella 6.** Risultati del test di correlazione ( $r$  di Pearson) tra variabili cliniche e accuratezza nelle risposte (singole strutture)

		Età	Età dia- gnosi	Età PA	Durata espe- rienza udi- tiva	Età IC	Durata IC
Scisse	Pearson's $r$		-0.410	-0.547		-0.427	0.406
	p-value		.001	<.001		<.001	.001
Disl	Pearson's $r$	0.507			0.488		
	p-value	<.001			<.001		
OQ	Pearson's $r$	0.542			0.515		
	p-value	<.001			<.001		
Rel_Gen	Pearson's $r$	0.659			0.683		
	p-value	0.002			<.001		
Rel_Pron	Pearson's $r$	0.277			0.280		
	p-value	0.020			0.019		
SQ	Pearson's $r$	0.440			0.386		
	p-value	0.005			0.014		

Nel gruppo NU è stata condotta un'analisi di correlazione per verificare se la correttezza delle risposte potesse dipendere dall'età anagrafica, ma non abbiamo trovato alcuna associazione tra le due variabili.

### 5.1 Analisi delle risposte

Per le varie tipologie di frase sono state osservate frasi diverse da quelle attese. Nel caso delle frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitici di ripresa (35) sono state prodotte talvolta frasi con sostituzione lessicale (36); frasi semplici con ordine canonico dei costituenti (37); frasi agrammaticali (38a) rispetto alla frase richiesta (38b); frasi con inversione dei ruoli tematici (39a) rispetto alla frase target (39b):

(35) La bambola, il bambino la pettina sempre.

(36) La mamma, il bambino la pettina sempre.

- (37) Il bambino pettina sempre la bambola.
- (38) a. \*I leoni, i pinguini colpisce forte.  
b. I leoni, il pinguino li colpisce forte.
- (39) a. La bambina, il signore lo saluta spesso.  
b. La bambina, il signore la saluta spesso.

Anche in questo caso il ricorso a strategie di risposta diverse da quelle bersaglio è stato attestato maggiormente nel gruppo IC rispetto al gruppo NU, soprattutto per quanto riguarda la produzione di frasi con inversione dei ruoli tematici e le frasi con una struttura semplice, che non sono mai state trovate nel gruppo NU.

Nella ripetizione delle frasi scisse (40a), sono stati osservati casi in cui la frase è stata prodotta con una prosodia errata, senza nessun tipo di focalizzazione (40b).

- (40) a. È LA GALLINA che viene picchiata dalla pecora!  
b. è la gallina che viene picchiata dalla pecora.

Questa strategia è stata molto utilizzata dai bambini del gruppo IC, infatti, come mostra la Tabella 4, due di loro hanno prodotto una costruzione scissa priva della tipica prosodia.

Quando la frase bersaglio era una frase interrogativa (41) è stata osservata l'inversione dei ruoli tematici (42). In alcuni casi, invece, i bambini del gruppo IC hanno prodotto delle strutture in cui è stato omesso uno degli argomenti (43):

- (41) Quale gallina hai detto che sgridano le papere?
- (42) Quale gallina hai detto che sgrida le papere?
- (43) \*Quale gallina ha detto che le papere sgridano?

Quando la frase target era una frase relativa preposizionale (44a) (45a) (46a) sono state osservate diverse strategie di risposta. In alcuni casi sono state osservate frasi agrammaticali in cui l'accordo di genere e/o numero erano errati (44b). In altre frasi il pronome relativo *cui* è stato sostituito da *quale*. Tuttavia, nella frase in (45b) la sostituzione permette di ottenere una costruzione comunque grammaticale, mentre nell'esempio in (46b) la sostituzione comporta una costruzione agrammaticale, a cui si aggiunge anche la conversione da frase relativa preposizionale a frase relativa genitiva.

- (44) a. Il gatto lecca le bambine alle quali la mamma dona un gioco.  
b. \*Il gatto lecca le bambine alla quale la mamma dona un gioco
- (45) a. Il cane morde i ragazzi ai quali il nonno compra il gelato  
b. Il cane morde i ragazzi a cui il nonno compra il gelato.
- (46) a. La bambina lava il cane a cui il padrone dà i biscotti.  
b. \*La bambina lava il cane il quale padrone dà i biscotti.

Quando la frase target era una frase relativa genitiva (47), talvolta i bambini del gruppo IC hanno prodotto frasi agrammaticali (48-50), che consistono nell'uso di frasi in cui è stato inserito il complementatore (48), frasi in cui è stata prodotta una relativa locativa (49), frasi in cui il pronome *cui* è sostituito da *quale* (50):

- (47) Il postino saluta la signora il cui figlio disegna.
- (48) \*Il postino saluta la signora che il cui figlio disegna adesso.
- (49) \*il maestro pettina la signora in cui il figlio disegna.
- (50) \*il maestro pettina la signora il quale la figlia lavora.

Le frasi sono state analizzate da due soggetti adulti madrelingua italiani. La percentuale di accordo per le frasi analizzate è 100%. La percentuale è stata confermata dal test Kappa di Cohen per determinare l'affidabilità dei due valutatori ( $\kappa = 1$ ).

## 6 Discussione e conclusioni

In questo studio un gruppo di bambini con IC è stato valutato nella ripetizione di strutture complesse della lingua italiana. I test di ripetizione sono strumenti utili per valutare la competenza sintattica in numerose strutture utilizzando un unico strumento di veloce e facile somministrazione. L'uso di un tale strumento permette di capire se una ripetizione errata dello stimolo possa essere dovuta ad una mancata acquisizione della struttura sintattica in esame o possa dipendere da problemi di tipo cognitivo come, ad esempio, un problema della memoria di lavoro (Szterman e Friedmann 2015). Questa analisi è possibile perché le frasi sperimentali sono abbinate a frasi di controllo più semplici sulla base della lunghezza sillabica. Infatti, come mostrato da numerosi studi precedenti (Szterman e Friedmann 2015; Ruigendijk e Friedmann 2017, Del Puppo *et al.* 2016), l'errore è di

natura sintattica se la frase sperimentale è ripetuta in modo sbagliato e la frase di controllo è ripetuta correttamente, mentre il problema è di tipo cognitivo (legato alla memoria) se entrambe le frasi, sperimentale e di controllo, sono ripetute in modo errato.

Questo articolo mostra che il test di ripetizione di frasi sviluppato da Del Puppo *et al.* (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 IC nell'elaborazione delle frasi che presentano una struttura con una sintassi particolarmente complessa. La validità di questo strumento è stata messa in evidenza anche da altri studi sulla valutazione della competenza sintattica di bambini sordi di lingua ebraica (Friedmann e Szterman 2011; Szterman e Friedmann 2015) e bambini sordi di lingua tedesca (Ruigendijk e Friedmann 2017).

La caratteristica principale di questi test non riguarda soltanto la velocità di somministrazione e la quantità di strutture che possono essere analizzate, ma soprattutto il fatto che è possibile analizzare in modo puntuale gli errori e i tipi di difficoltà che i bambini sperimentano con un certo tipo di costruzione sintattica. Ad esempio, è interessante notare che i bambini IC ricorrono spesso alla strategia di semplificazione di frasi con dislocazione a sinistra e pronomi clitic di ripresa e frasi interrogative *wh-*. Inoltre i bambini IC producono un numero più consistente di frasi agrammaticali.

Nelle frasi relative oblique, nonostante a livello di gruppo i bambini con IC abbiano dei punteggi leggermente più alti rispetto ai bambini NU, dall'analisi individuale è emerso che nessun bambino con IC si colloca sotto la media del gruppo di controllo e che un bambino con IC (IC2) mostra anche un livello di accuratezza superiore a quello dei suoi coetanei udenti. Tuttavia, tutti i bambini, sordi e udenti, incontrano difficoltà simili nella ripetizione delle frasi relative preposizionali e delle frasi relative genitive, che mostrano percentuali di accuratezza più basse rispetto alle altre tipologie di frase. Tale risultato è in linea con quanto osservato da Guasti e Cardinaletti (2003) sull'acquisizione delle frasi relative oblique nei bambini di lingua italiana e di lingua francese. Infatti, tali strutture sembrano emergere in ritardo nel processo di sviluppo linguistico e i bambini mostrano di padroneggiarle a partire dai 10 anni di età. Le cause che determinano un'acquisizione tardiva delle frasi relative oblique, in particolare preposizionali, sono da ricondurre alla complessità della struttura sintattica, caratterizzata dallo spostamento di un elemento complesso, che comprende anche il pronome relativo (*cui, quale*), dalla posizione in cui viene interpretato verso la posizione all'inizio della frase dove viene prodotto (cfr. esempi (30)-(31)). Tra le frasi relative preposizionali risultano essere ancora più difficili quelle che contengono il pronome

*quale*, poiché questo elemento necessita del giusto accordo di genere e/o numero con il sintagma nominale e l'articolo a cui si riferisce (cfr. esempio (30b)).

L'analisi individuale ha inoltre permesso di mostrare che le difficoltà non sono sempre le stesse per tutti i bambini con IC. Alcuni di essi presentano difficoltà su più strutture sintattiche, altri invece solo per una. Quindi, tipi diversi di frasi si sono rivelati più efficaci nel differenziare i partecipanti.

Dall'analisi delle correlazioni è emersa un'associazione tra alcune variabili cliniche (età anagrafica e durata dell'esperienza uditiva) e la performance dei bambini IC (sia considerando la prova nel complesso sia considerando le singole strutture). L'aspetto interessante riguarda le frasi scisse che, oltre a presentare una struttura composta da una frase principale e da una frase dipendente, presentano anche un particolare contorno prosodico caratterizzato dall'aggiunta di enfasi sul costituente che viene mosso all'inizio della frase. I bambini che hanno ricevuto la PA e l'IC più tardi, dopo gli 8 mesi circa, commettono numerosi errori nella riproduzione della prosodia corretta richiesta dalle frasi scisse. In questo caso, le frasi prodotte, nonostante siano prive della caratteristica prosodia, risultano essere comunque grammaticali poiché il partecipante produce una frase presentativa costituita da una frase relativa (ad esempio, *(lei) è la gallina che viene picchiata dalla pecora*). Una diversa analisi, come avviene nel caso delle scisse, non può verificarsi nelle frasi interrogative introdotte da un elemento *wh-*, caratterizzate anch'esse da un particolare contorno prosodico. In questi casi, infatti, la frase può essere interpretata solo come un'interrogativa, analisi suggerita dalla presenza in posizione iniziale dell'elemento interrogativo (*quale gallina hai detto che viene picchiata dalla pecora?*). A tal proposito è importante sottolineare che gli errori osservati nella ripetizione delle frasi interrogative *wh-* a lunga distanza riguardano spesso una semplificazione della struttura della frase e non un uso sbagliato della prosodia.

Infine, la prova di ripetizione può rivelarsi un utile e valido strumento di analisi delle abilità sintattiche dei parlanti 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.

Questo studio sull'uso del test di ripetizione per valutare la competenza linguistica dei bambini sordi con IC può essere considerato come il punto di partenza per future ricerche che includano un numero maggiore di partecipanti e che coinvolgano anche dei bambini sordi con PA. Inoltre, risulterebbe interessante affiancare all'uso di questo test sperimentale anche altri strumenti di valutazione della comprensione e della produzione delle frasi complesse e delle abilità cognitive.

## Bibliografia

- Aimar, E., Schindler, A., & Venero, I. 2009. *Allenamento della percezione uditiva nei bambini con impianto cocleare* (Vol. 16). Milan, Italy: Springer Science & Business Media
- Chilosi, A. M., Comparini, A., Scusa, M. F., Orazini, L., Forli, F., Cipriani, P., & Berrettini, S. 2013. A longitudinal study of lexical and grammar development in deaf Italian children provided with early cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 34(3), e28–e37.
- Chomsky, N., Culicover, P. W., Wasow, T., & Akmajian, A. 1977. *On wh-movement*. 1977, 65.
- Conti-Ramsden, G., Botting, N., & Faragher, B. 2001. Psycholinguistic markers for specific language impairment (SLI). *Journal of child psychology and psychiatry*, 42(6), 741-748.
- Dąbrowska, E. 2004. *Language, mind and brain: Some psychological and neurological constraints on theories of grammar*. Edinburgh University Press.
- Dąbrowska, E., Rowland, C., & Theakston, A. 2009. *The acquisition of questions with long-distance dependencies*.
- Del Puppo, G. 2016. *On the acquisition of focus: elicited production of cleft sentences and wh-questions by school-aged, Italian-speaking children*. Università Ca' Foscari Venezia: Tesi di dottorato.
- Del Puppo, G., Volpato, F., Padovani, R., Zavattiero, P., & Lusuardi, A. 2016. Valutare la competenza sintattica di bambini con Disturbo Specifico del Linguaggio. Poster presented at CLASTA VII (Communication and Language Acquisition Studies in Typical and Atypical Populations), Calambrone, PI, 29-30 April 2016.
- De Villiers, J. 1995. Empty categories and complex sentences: The case of wh-questions. In *Handbook of child language* (pp. 508–540). Blackwell.
- 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), 407-429.
- 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.
- Fleckstein, A., Prévost, P., Tuller, L., Sizaret, E. & Zebib, R. 2018 How to identify SLI in bilingual children: A study on sentence repetition in French, *Language Acquisition*, 25:1, 85-101.
- Friedmann, N. A. 2007. Young children and A-chains: The acquisition of Hebrew unaccusatives. *Language Acquisition*, 14(4), 377-422.
- Friedmann, N. A., & Grodzinsky, Y. 1997. Tense and agreement in agrammatic production: Pruning the syntactic tree. *Brain and language*, 56(3), 397-425.
- Friedmann, N., & Szterman, R. 2006. Syntactic movement in orally trained children with hearing impairment. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11(1), 56–75.
- 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(2), 212-235.
- Guasti, M. T., & Cardinaletti, A. 2003. Relative clause formation in Romance child's production. *Probus* 15 (1), 47-89.
- Guasti, M. T., Papagno, C., Vernice, M., Cecchetto, C., Giuliani, A., & Burdo, S. 2014. The effect of language structure on linguistic strengths and weaknesses in children with cochlear implants: Evidence from Italian. *Applied Psycholinguistics*, 35(4), 739–764

- Hammer, A. 2010. *The Acquisition of Verbal Morphology in Cochlear–Implanted and Specific Language Impaired Children*. Utrecht: LOT Dissertational Series.
- Komeili, M., Marinis, T., Tavakoli, P., & Kazemi, Y. 2020. Sentence repetition in Farsi-English bilingual children. *Journal of the European Second Language Association*, 4(1), 1-12.
- Manetti, C., & Belletti, A. 2017. The production of clitic left dislocations by Italian-speaking children and the role of intervention. In M. LaMendola, & J. Scott (Eds.) *Proceedings of the 41st annual Boston University Conference on language Development*, pp. 443-451. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Martini, A., Bovo, R., Trevisi, P., Forli, F., & Berrettini, S. 2013. L'impianto cocleare nel bambino: Razionale, indicazioni, costo/efficacia. *Minerva Pediatrica*, 65(3), 325–339. [org/10.1044/1092-4388\(2006/019\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006/019))
- 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), 267–284.
- Polišenská, K., Chiat, S., & Roy, P. 2015. Sentence repetition: What does the task measure? *International Journal of Language & Communication Disorders*, 50(1), 106–118. DOI: <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12126>
- Prosser, S. & Martini, A. 2013. *Argomenti di audiologia*, Torino: Omega.
- Renzi, L., Salvi, G., & Cardinaletti, A. 2001. *Grande grammatica italiana di consultazione*, il Mulino. Bologna, second edition edition, 111.
- Ruigendijk, E., Friedmann, N. 2017. A Deficit in Movement-Derived Sentences in German-Speaking Hearing-Impaired Children. *Frontiers in psychology*, 8, 689.
- Stokes, S., Wong, A., Fletcher, P., & Leonard, L. 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), 219–236. DOI: <https://doi.org/10.1092/019783110892970.323>
- Szterman, R., Friedmann, N. 2015. Insights into the syntactic deficit of children with hearing impairment from a sentence repetition task. In Hamann C., Ruigendijk E. (Eds.) *Language Acquisition and Development: Generative Approaches to Language Acquisition 2013*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing.
- Thornton, R., & Crain, S. 1994. Successful cyclic movement. In T. Hoekstra & B. D. Schwartz (Eds.), *Language acquisition studies in generative grammar* (pp. 215–252). John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/lald.8.11tho>
- Tyler, R. S., Parkinson, A. J., Wilson, B. S., Witt, S., Preece, J. P. & Noble, W. 2002. Patients Utilizing a Hearing Aid and a Cochlear Implant: Speech Perception and Localization. *Ear and hearing* 23/2, pp. 98–105.
- Verhagen, A. 2006. On subjectivity and 'long distance wh-movement'. In A. Athanasiadou, C. Canakis, & B. Cornillie (Eds.), *Various paths to subjectivity* (pp. 323–346). Mouton de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110892970.323>
- Volpato, F. 2019. *Relative Clauses, Phi Features, and Memory Skills*. Venezia: Edizioni Ca' Foscari.
- World Medical Association. 2001. World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. *Bulletin of the World Health Organization*, 79(4), 373
- Yoshinaga-Itano, C. 2003. From screening to early identification and intervention: Discovering predictors to successful outcomes for children with significant hearing loss. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 8(1), 11–30. doi:10.1093/deafed/8.1.11