

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 neurosensoriale 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, Szterman 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 sospenso 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*.