

## **La LIS nell'era degli impianti cocleari<sup>1</sup>**

Francesco Pavani

Centro Interdipartimentale Mente e Cervello (CIMeC), Università di Trento

Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive, Università di Trento

Le moderne protesi acustiche e l'avvento degli impianti cocleari stanno cambiando il modo in cui gli udenti concepiscono i problemi della sordità. Hanno anche portato molte persone sorde, genitori e clinici a interrogarsi su quale possa essere il ruolo delle lingue dei segni in quest'epoca di tecnologie per l'udito senza precedenti. La risposta che voglio offrire in questo breve intervento nasce da un presupposto: per quanto una protesi (sia essa un impianto cocleare o un cellulare di ultima generazione) possa facilitare l'interazione con l'ambiente, il nostro sistema cognitivo – la nostra mente – è ancora oggi il sistema più raffinato di interazione con l'ambiente di cui disponiamo. Le potenzialità aperte dalle nuove tecnologie sono un mezzo, non il fine. Nel caso delle problematiche della sordità il fine deve rimanere quello di garantire il pieno sviluppo delle facoltà cognitive della persona. In questa prospettiva, la LIS, come lingua visiva che non incontra alcun ostacolo percettivo, può essere considerata ancora oggi come uno degli strumenti per garantire questo obiettivo generale, al pari delle protesi acustiche e degli impianti cocleari.

Lo sviluppo costante delle tecnologie e biotecnologie per l'udito avanza quasi giornalmente i confini del recupero acustico possibile nella persona sorda, alimentando le speranze di chi vorrebbe vedere risolto il problema della sordità attraverso un dispositivo tecnologico. Queste speranze, tuttavia, devono essere accompagnate dalla consapevolezza che anche le condizioni ritenute ideali per il buon esito dell'impianto cocleare non mettono al riparo il bambino dal rischio di

---

<sup>1</sup> Questo testo è apparso come contributo alla discussione in risposta all'articolo di Virginia Volterra "Chi ha paura della lingua dei segni?", pubblicato su PSICOLOGIA CLINICA DELLO SVILUPPO / a. XVIII, n. 3, dicembre 2014.

deficit linguistici. L'esito degli impianti cocleari varia fra persona e persona (variabilità iter-individuale) ed è mutevole anche all'interno della stessa persona in funzione dei diversi contesti di ascolto, come la presenza di rumori ambientali o di riverberi (variabilità intra-individuale). La variabilità *inter*-individuale, in particolare, è un fatto noto (Geers et al., 2011; Peterson et al., 2010; Venail et al., 2010) ed è al centro delle Consensus Conference sugli impianti cocleari dagli anni '80 del secolo scorso. Un dato chiaro è che esiste una relazione fra la durata del periodo di sordità prima dell'impianto cocleare e quanto efficace sarà poi il recupero acustico (Kral e Sharma, 2012) e linguistico (Geers et al., 2011). Tuttavia, anche un impianto cocleare effettuato entro i primi due anni di vita *non* garantisce che le abilità linguistiche si svilupperanno nel bambino impiantato come nel bambino udente (Caselli et al., 2012; Duchesne et al., 2009; Rinaldi et al., 2013). Ad esempio, una ricerca italiana condotta da Cristina Caselli, Sandro Burdo e colleghi (2012) ha mostrato come bambini con impianto cocleare abbiano prestazioni simili ai coetanei udenti nella produzione di parole, ma mostrino maggiori difficoltà rispetto agli udenti nella comprensione di parole, nella comprensione grammaticale e nella produzione grammaticale – tutti aspetti fondamentali della piena competenza linguistica.

Anche nell'era degli impianti cocleari, dunque, il rischio al quale è esposto un bambino che nasce con una grave disabilità uditiva è la mancata acquisizione piena del linguaggio. Questo perché gli impianti cocleari possono favorire l'acquisizione del linguaggio orale, ma non offrono garanzie a priori che questa acquisizione si realizzerà in maniera completa e comparabile a quanto accade nel bambino udente. A mio avviso, l'aspetto fondamentale da considerare è che per una piena maturazione della capacità linguistica, così come accade per molte altre funzioni cognitive, la stimolazione ambientale deve avvenire entro un periodo critico della vita del bambino. Quando la prima lingua (L1) non è consolidata in maniera adeguata in questa fase critica, le conseguenze per lo sviluppo linguistico, cognitivo e sociale possono essere molto gravi. Ne risentono la capacità di letto-scrittura ed anche l'apprendimento di una seconda lingua (L2). Inoltre, sono a rischio le capacità di Teoria della Mente (Theory of Mind, ToM), ovvero le abilità di inferire gli stati mentali degli altri (es., pensieri, opinioni, desideri, emozioni) e di

usare queste informazioni per interpretare e prevedere il loro comportamento. Precisamente in virtù di questo diritto fondamentale di acquisire la prima lingua è possibile individuare, anche nell'era degli impianti cocleari, un ruolo cruciale per le lingue dei segni.

Le lingue dei segni, e dunque anche la LIS, sono lingue naturali a tutti gli effetti. Studi provenienti dalla linguistica, dalla psicolinguistica, dalla psicologia dello sviluppo convergono in maniera coerente nel mostrare che le lingue dei segni sono lingue naturali (Caselli et al., 2006; Emmorey, 2002). In aggiunta a queste evidenze di carattere comportamentale ci sono oggi molteplici studi sul funzionamento del cervello durante la comprensione e la produzione della lingua dei segni che giungono alla stessa conclusione. Le ricerche di neuroimmagini funzionali mostrano in maniera chiara che i correlati neurali di una prima lingua (L1) trasmessa in modalità uditivo-verbale o di una L1 veicolata in modalità visivo-gestuale sono del tutto comparabili (MacSweeney et al., 2008). In entrambi i casi si attivano i circuiti di aree cerebrali dedicate al linguaggio, segno forte del fatto che le lingue dei segni sono trattate dal cervello come vere e proprie lingue, in maniera del tutto indipendente dal loro formato superficiale. Questo genere di evidenze ha fatto nascere la consapevolezza che un bilinguismo bimodale (ovvero la coesistenza di una o più lingue orali, con una o più lingue dei segni) sia auspicabile tanto quanto lo è il bilinguismo fra lingue orali (es., italiano ed inglese). A questo si aggiunga che l'iniziale timore che le lingue dei segni potessero alterare il funzionamento cerebrale nella persona sorda, minando l'efficacia di un futuro impianto cocleare (es., Lee et al., 2001; Doucet et al., 2006), oggi non ha più supporto empirico. Infatti, gli studi che inizialmente avevano suggerito questa ipotesi confondevano le conseguenze legate all'uso della lingua dei segni con le conseguenze legate alla deprivazione acustica precoce, attribuendo alla competenza linguistica quello che in realtà era un effetto legato alla durata del periodo di sordità (per una discussione dettagliata di questo aspetto si veda Lyness et al., 2012). Infine, per quanto siano stati descritti in letteratura esiti post-impianto migliori in coloro che hanno adottato (o adottano) un approccio di sola comunicazione orale (es., Geers et al., 2011; Venail et al., 2010), è importante notare che queste ricerche *non* consentono di stimare correttamente il contributo

che potrebbe derivare della lingua dei segni. Alcune accorpano esperienze di lingua dei segni con altre forme di comunicazione simultanea verbale-visiva (Geers et al., 2011), altre valutano il contributo della lingua dei segni su campioni estremamente esigui di partecipanti (Venail et al., 2010).

Le lingue dei segni, dunque, hanno la potenzialità di offrire al bambino sordo – ed anche al bambino protesizzato o impiantato – quell'esperienza linguistica fondamentale per non mettere a rischio l'acquisizione della prima lingua. Ciò che conta, infatti, è l'acquisizione della prima lingua, *non* il formato superficiale attraverso il quale essa viene acquisita (parlato o segnato; Ferjan Ramirez et al., 2013; Mayberry et al., 2002). Persone sorde che hanno appreso come prima lingua una lingua dei segni non mostrano ritardi nell'acquisizione di una seconda lingua (Skotara et al., 2011), né mostrano problemi di Teoria della Mente (Woolfe et al., 2002). Infine, ricerche recenti mostrano che bambini con impianto cocleare che conoscevano anche la lingua dei segni, mostrano migliori competenze di linguaggio *orale* rispetto a bambini che non conoscevano la lingua dei segni (es., Hassanzadeh, 2012; Davidson et al., 2014; per una ricerca italiana si veda Rinaldi e Caselli, 2014).

In conclusione, se l'ottimismo verso le protesi acustiche e gli impianti cocleari è legittimo, esso va accompagnato dalla consapevolezza che anche le condizioni ideali per il buon esito dell'impianto cocleare non mettono completamente al riparo dal rischio di deficit linguistici. Soprattutto, occorre non perdere di vista il fatto che lo scopo del genitore, del clinico e della persona sorda non può essere ridotto al solo recupero della sensazione acustica, ma deve riguardare la facoltà linguistica. Da questo punto di vista insegnare precocemente la LIS, una lingua non ostacolata da barriere sensoriali di alcun tipo, né di ostacolo per la lingua orale, potrebbe essere una forma di garanzia, un investimento per il futuro cognitivo della persona sorda, un mezzo per garantire il pieno sviluppo della prima lingua. Anche quando l'obiettivo ultimo della persona sorda è quello dell'italiano parlato e scritto.

## Bibliografia

- Caselli, M.C., Maragna, S., & Volterra, V. (2006). *Linguaggio e Sordità. Gesti, Segni e parole nello sviluppo e nell'educazione*. Bologna: Il Mulino.
- Caselli, M.C., Rinaldi, P., Varuzza, C., Giuliani, A., & Burdo, S. (2012). Cochlear implant in the second year of life: lexical and grammatical outcomes. *J Speech Lang Hear Res.* 55(2):382-94.
- Davidson, K., Lillo-Martin, D., & Chen Pichler, D. (2014). Spoken english language development among native signing children with cochlear implants. *J Deaf Stud Deaf Educ.* 19, 238-250.
- Doucet, M.E., Bergeron, F., Lassonde, M., Ferron, P., & Lepore, F. (2006). Cross-modal reorganization and speech perception in cochlear implant users. *Brain* 129, 3376–3383.
- Duchesne, L., Sutton, A. & Bergeron, F. (2009). Language Achievement in Children who received Cochlear Implants between 1 and 2 years of age: group trends and individual patterns. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14, 465-485.
- Emmorey, K. (2002). *Language, Cognition and the Brain. Insights from Sign Language Research*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ferjan Ramirez, N., Leonard, M.K., Torres, C., Hatrak, M., Halgren, E., & Mayberry, R.I. (2013). *Neural Language Processing in Adolescent First-Language Learners*. [Epub ahead of print]
- Geers, A.E., Strube, M.J., Tobey, E.A., Pisoni, D.B., Moog, J.S., 2011. Epilogue: factors contributing to long-term outcomes of cochlear implantation in early childhood. *Ear Hear.* 32, 84S–92S.
- Hassanzadeh, S. (2012). Outcomes of cochlear implantation in deaf children of deaf parents: comparative study. *J. Laryngol. Otol.* 126, 989–994.
- Kral, A., & Sharma, A. (2012). Developmental neuroplasticity after cochlear implantation. *Trends in Neuroscience*, 35, 111–122.
- Lee, D.S., Lee, J.S., Oh, S.H., Kim, S.K., Kim, J.W., Chung, J.K., Lee, M.C., & Kim, C.S., (2001). Cross-modal plasticity and cochlear implants. *Nature* 409, 149–150.
- Lyness, C.R., Woll, B., Campbell, R., & Cardin, V. (2013). How does visual language affect crossmodal plasticity and cochlear implant success? *37*, 2621-2630.
- MacSweeney, M., Capek, C.M., Campbell, R., & Woll, B. (2008). The signing brain: the neurobiology of sign language. *Trends Cogn. Sci.* 12, 432–440.
- Mayberry, R.I., Lock, E., & Kazmi, H. (2002). Linguistic ability and early language exposure. *Nature* 417, 38.
- Peterson, N.R., Pisoni, D.B., & Miyamoto, R.T. (2010). Cochlear implants and spoken language processing abilities: Review and assessment of the literature.
- Rinaldi, P., & Caselli, M.C. (2014). Language development in a bimodal bilingual child with cochlear implant: A longitudinal study. *Bilingualism: Language and Cognition*, available on CJO2014. doi:10.1017/S1366728913000849.
- Rinaldi, P., Baruffaldi, F., Burdo, S., Caselli, M.C. (2013). Linguistic and pragmatic skills in toddlers with cochlear implant. *Int J Lang Commun Disord.* 48(6):715-25.

- Skotara, N., Kugow, M., Salden, U., Hanel-Faulhaber, B., Roder, B., 2011. ERP correlates of intramodal and crossmodal L2 acquisition. *BMC Neurosci.* 12, 1471–2202.
- Venail, F., Vieu, A., Artieres, F., Mondain, M., Uziel, A., 2010. Educational and employment achievements in prelingually deaf children who receive cochlear implants. *Arch. Otolaryngol. – Head Neck Surg.* 136, 366–372.
- Woolfe, T., Want, S.C., & Siegal, M. (2002). Signposts to development: theory of mind in deaf children. *Child Dev.* 73(3):768-78.