

La comunicazione del bambino sordo.

Di Lara Polsoni¹

Sommario

La storia della sordità infantile nella pedagogia clinica, e in particolare della riabilitazione linguistica del bambino sordo, è stata contrassegnata dall'avvicinarsi di correnti di pensiero opposte. In alcuni periodi si è osservato il prevalere del cosiddetto metodo "oralista", che sosteneva la necessità di insegnare ai sordi a parlare utilizzando la voce, per non restare esclusi dalla comunicazione dei soggetti udenti. In altri momenti invece ha avuto maggior fortuna la tesi che sosteneva la maggiore utilità di apprendere un vero e proprio linguaggio alternativo, il linguaggio dei segni. Oggi si tende a favorire l'integrazione di entrambi i linguaggi. Il presente contributo offre una breve rassegna dei diversi approcci riabilitativi, una riflessione sul ruolo dell'assistente alla comunicazione per l'integrazione scolastica, alcuni cenni sui servizi e sugli apparecchi attualmente disponibili.

1. Storia e caratteristiche degli approcci riabilitativi

L'acquisizione del linguaggio parlato da parte del bambino sordo dalla nascita è ostacolata dalla mancata acquisizione dei fonemi attraverso il canale uditivo, che i bambini udenti utilizzano abitualmente. Questo ha causato, in passato, ciò che chiamiamo sordomutismo. Esso implica non solo l'incapacità ad esprimersi verbalmente, ma anche seri problemi di apprendimento e l'impossibilità di conseguire un normale sviluppo socio-cognitivo nell'ambiente di vita.

Un'educazione sistematica del sordo ebbe inizio in Spagna, nel **sec. XVI**, ad opera del padre benedettino **Pedro Ponce de Leon** e poi di un altro benedettino, **Juan Pablo Bonet**, che usava un metodo soprattutto orale, insegnando cioè ad esprimersi verbalmente. Nel secolo successivo, tuttavia, si svilupparono (soprattutto in Francia e negli Stati Uniti) anche altri metodi riabilitativi, basati sul linguaggio dei segni.

Dagli atti dei congressi di Parigi (1878) e Milano (1880) si evince una chiara scelta in favore del metodo oralista. Tale scelta condizionò pesantemente sia il trattamento terapeutico che da allora in poi fu riservato ai sordi, sia la diffusione e la circolazione delle informazioni all'interno della comunità scientifica internazionale.

Fin dal congresso di Milano del 1880 era stata messa in risalto l'importanza della famiglia e del rapporto con i coetanei udenti, che andava favorito anzitutto inserendo i soggetti sordi in scuole comuni. L'apprendimento della lingua orale era inserito in un processo di "alfabetizzazione" che riguardava tutto il Paese dopo l'unità. Si riteneva inoltre che solo attraverso il linguaggio verbale si potesse giungere a quei livelli di astrazione e categorizzazione necessari per apprendere contenuti disciplinari e valori morali e religiosi di natura complessa.

¹ Tratto da: "Il bambino con handicap uditivo", tesina di approfondimento del Corso di Otorinolaringoiatria del Semestre aggiuntivo per il conseguimento del titolo di Insegnante di Sostegno – Università degli Studi dell'Aquila, A.A. 2004/2005.

I medici di allora si concentrarono soprattutto sulla messa a punto di apparecchi protesici il più efficienti possibile, ma nessuno di questi riuscì purtroppo a rimpiazzare perfettamente le funzioni di un apparato uditivo integro. Molti bambini protesizzati che avevano seguito il metodo oralista rimanevano inoltre ad un livello di sviluppo linguistico incompleto, finendo così per preferire forme alternative di comunicazione. Molti di questi, infine, erano nati da genitori sordomuti, con i quali era praticamente impossibile comunicare oralmente.

Ciò portò ad una revisione del cosiddetto “metodo orale puro” e ad esso vennero affiancati altri interventi pedagogici di natura specifica: per la prima volta fu avanzata la proposta di adattare i contenuti didattici all’handicap uditivo, furono maggiormente coinvolte le famiglie, gli insegnanti furono supportati dal medico nel proprio lavoro.

Il linguaggio dei segni, tuttavia, rimase a lungo nel dimenticatoio. Solo **negli anni '70** studi di psicolinguisti americani fecero sì che si tornasse a parlarne.

Le origini di tale linguaggio - nella sua forma spontanea - sembrano essere, secondo alcune ipotesi, antecedenti a quelle del linguaggio orale e di questo avrebbero costituito le basi. La prima codificazione sistematica viene invece attribuita ad un sacerdote, il francese **L’Epée** che, intorno alla metà del **secolo XVIII** osservò una forma naturale di comunicazione gestuale nei suoi studenti sordi e decise di arricchirla, introducendo alcune distinzioni tipiche della grammatica verbale: generi, tempi dei verbi, singolare e plurale e via dicendo.

L’Epée fondò una scuola per sordi e codificò il linguaggio dei segni francese (FSL), subito importato ed imitato negli Stati Uniti (dove peraltro pare che già esistesse una forma di linguaggio dei segni, con la quale il FSL venne poi integrato), per merito di **Gallaudet**.

Da allora si moltiplicarono varie forme di linguaggio dei segni, alcune più legate alla riproduzione delle singole lettere (la dattilogia), altre basate maggiormente su una rappresentazione iconica e dunque capaci di sintetizzare, in un numero limitato di segni, i concetti più complessi. Alcuni studi comparativi sulle varie lingue dei segni in tutto il mondo hanno evidenziato come quello americano (ASL) sia da considerarsi il più “iconico” ed hanno rilevato come questo aspetto influenzi positivamente la memoria a lungo termine.

Secondo **Stokoe** (1960) la descrizione di un segno deve seguire tre parametri:

1. la configurazione delle mani nell’eseguire il segno,
2. il luogo nello spazio dove le mani eseguono il segno, ed infine
3. il movimento nell’eseguire il segno.

La combinazione di questi parametri conferisce al linguaggio dei segni una ricchezza lessicale e morfosintattica paragonabile a quella del linguaggio verbale. La differenza sostanziale tra i due linguaggi sta nel fatto che la lingua verbale segue un andamento sequenziale, mentre quella segnica è simultanea, ogni segno rappresenta un insieme di configurazioni e movimenti portatori di senso. È possibile scomporre questi segni in unità minime di significato, i *cheremi* (dal greco *keiros*, mano, definizione di Stokoe), proprio come avviene per le parole con i fonemi.

La collocazione temporale dei verbi viene espressa attraverso la collocazione del gesto lungo un'immaginaria "linea del tempo" che parte da dietro le spalle per finire davanti al corpo di chi produce il segno.

Il plurale viene invece indicato con la reduplicazione del segno.

Attraverso altre convenzioni segniche è possibile esplicitare la durata di un certo fatto, la sua frequenza, il modo. Esistono poi una sorta di "punteggiatura" e un ordine di costruzione della frase che non necessariamente rispettano gli stessi criteri e le stesse convenzioni propri della lingua verbale.

Studi sull'acquisizione del linguaggio dei segni nei bambini sordi hanno evidenziato come essa segua le stesse tappe dello sviluppo linguistico dei bambini normoudenti: l'ampiezza del vocabolario sarebbe sostanzialmente la stessa in bambini della stessa età, udenti e non; stessa affinità per quanto riguarda lo sviluppo delle relazioni semantiche all'interno della frase e la lunghezza media dell'enunciato; stessi errori tipici di "sovrageralizzazione del significato" agli inizi della produzione linguistica o segnica; stesse difficoltà, infine, nell'apprendere l'uso di particolari categorie semantiche, come ad esempio gli aggettivi e i pronomi dimostrativi, i pronomi personali e i prolocativi.

2. Linguaggio orale o linguaggio dei segni?

Nonostante queste analogie è ormai unanime l'opinione che il bambino sordo, per potersi inserire nella società ed acquisire un livello di sviluppo intellettuale adeguato all'età debba comunque imparare a parlare.

Il linguaggio vocale è il mezzo attraverso cui poter comunicare con la maggior parte delle persone; è indispensabile per inserirsi nella vita scolastica e lavorativa.

Studi sull'acquisizione del linguaggio orale da parte di soggetti non udenti hanno evidenziato che l'insegnamento del linguaggio dei segni e contemporaneamente del linguaggio orale facilita l'apprendimento di quest'ultimo, oltre a favorire lo sviluppo delle capacità intellettive ed una più armonica strutturazione della personalità.

In una ricerca, condotta su bambini sordi figli di genitori udenti e non, si è visto che le prestazioni migliori in test di competenza linguistica erano quelle del gruppo dei bambini nati da genitori sordi che usavano abitualmente il linguaggio dei segni ed avevano inoltre una buona conoscenza della lingua parlata e scritta.

Questi risultati smentiscono la tesi – sostenuta dagli "oralisti" più intransigenti – che il linguaggio dei segni, considerato più semplice e comodo da usare da parte del sordo, costituirebbe un elemento di disturbo per l'apprendimento del linguaggio orale.

Fin dall'inizio del trattamento terapeutico occorre avere le idee ben chiare su quale linguaggio il bambino debba apprendere. La scelta dipende molto dalla famiglia, soprattutto nel caso di genitori sordi che non conoscono il metodo orale o lo conoscono poco. Si possono avere, in generale, quattro situazioni:

- a) acquisizione del solo linguaggio orale;
- b) acquisizione del solo linguaggio segnico;
- c) acquisizione di entrambi i linguaggi distinti (bilinguismo);

d) acquisizione del linguaggio orale con supporto segnico (approccio bimodale).

Nell'*approccio misto o bimodale*, oltre all'allenamento acustico dei bambini protesizzati, sfruttando ogni residuo uditivo, e al potenziamento della lettura labiale, troviamo l'insegnamento dell'italiano segnato (IS), in cui la parola detta è associata ad un segno gestuale. La struttura della lingua rimane inalterata: questa metodologia logopedica permette di apprendere un'unica lingua italiana, che è basata su un doppio codice, acustico-verbale e visivo-gestuale.

Oltre all'italiano segnato, nel metodo bimodale si può far uso dell'italiano segnato esatto (ISE): si utilizzano cioè, per tutte quelle parti del discorso a cui non corrispondono dei segni (articoli, preposizioni, plurale dei nomi) gli evidenziatori, cioè dei segni artificiali, e la dattilologia (l'alfabeto manuale).

L'obiettivo del metodo bimodale è la migliore competenza possibile del bambino sordo nella lingua parlata e scritta. I segni costituiscono un supporto che egli usa quando non è ancora abbastanza competente nel linguaggio verbale, per poter rispettare le stesse tappe evolutive del bambino udente.

Questo metodo cerca di tener conto di tutti gli aspetti del linguaggio verbale (fonologico, morfosintattico, semantico, pragmatico) e dei suoi diversi contesti: parlato e scritto. La priorità spetta però alla comprensione del linguaggio, piuttosto che alla produzione.

L'*educazione bilingue* consiste invece nell'espone il bambino sordo contemporaneamente alla lingua vocale e alla lingua dei segni. I fautori di questo approccio si basano sul fatto che le persone sorde acquisiscono con più facilità la lingua dei segni, poiché essa viene acquisita attraverso un canale sensoriale integro: quello visivo. Ciò allontanerebbe il rischio di un ritardo nello sviluppo cognitivo globale e nell'apprendimento dei contenuti disciplinari.

Il bilinguismo implica una serie di problematiche sia in ambito linguistico che psicologico.

Innanzitutto molti bambini sordi sono hanno genitori udenti, che non conoscono la LIS o, se l'hanno appresa da adulti, non è la loro prima lingua. Su una popolazione sorda italiana dell'1 per mille, solo il 5% è costituito da sordi figli di genitori sordi che hanno ricevuto la lingua dei segni come lingua madre. Solo negli ultimi anni la comunità dei sordi italiana si è attivata per promuovere la diffusione della LIS. I genitori udenti che intendano educare il proprio figlio secondo il metodo bilingue dovrebbero seguire dei corsi di LIS organizzati dall'Ente Nazionale Sordomuti o da altre associazioni di sordi.

Perché il bambino acquisisca la LIS in modo spontaneo non è sufficiente che i genitori conoscano i segni. E' necessario che il bambino sia esposto alla comunicazione segnica con adulti e bambini sordi, per i quali la LIS è la prima lingua. Il bambino deve inoltre abituarsi ad usare questo linguaggio in contesti diversi. Diventa quindi essenziale la figura di un educatore/assistente alla comunicazione, che la legge sui diritti degli handicappati (L. 104/92 art. 13) già prevede. Oltre alla presenza di questa figura è necessario però che il bambino

frequenti la comunità dei sordi. L'educatore/assistente alla comunicazione può lavorare in famiglia oppure, come succede più frequentemente, a scuola.

3. La figura dell'assistente alla Comunicazione nella scuola

La legge 104/92 prevede la possibilità per i bambini sordi di essere affiancati da questa figura e, come abbiamo visto, sono in aumento le famiglie lo richiedono, anche se la legge non ne ha ancora tracciato un profilo giuridico ed economico ben definito.

Al momento la prassi più diffusa è la seguente:

- ✓ la famiglia inoltra domanda al Comune di residenza o alla Provincia (la competenza non è uguale in tutto il territorio) per ottenere l'assistente alla comunicazione in base agli artt. 12 e 13 della L. 104/1992 sui diritti degli handicappati;
- ✓ spesso la Provincia non gestisce in proprio il servizio, ma delega enti, cooperative, associazioni, ecc... che nominano gli assistenti in base ad una lista compilata per titoli ed esami;
- ✓ l'assistente viene inserito nell'istituzione scolastica, ma resta alle dipendenze dell'Ente o cooperativa che lo ha nominato. L'orario può oscillare dalle 10 alle 20 ore settimanali.

Poiché in tutta Italia sta aumentando notevolmente la presenza di questa figura professionale non solo a scuola, ma anche in famiglia, l'E.N.S. ha chiesto al Gruppo di lavoro del Dipartimento Scuola Educazione Università di fare chiarezza sulle sue mansioni e competenze, in modo da poter dare indicazioni precise alle Sezioni, alle Associazioni e Cooperative, ai Comuni e alle Province.

L'operatore svolge un vero e proprio intervento educativo, soprattutto nel caso in cui si tratti di una persona sorda, poiché deve rafforzare l'identità del bambino sordo facendogli comprendere il valore della sua diversità come risorsa positiva.

I *requisiti dell'assistente alla comunicazione*, secondo l'ENS, sono i seguenti:

- ✓ deve conoscere benissimo la Lingua dei Segni Italiana (LIS);
- ✓ deve aver frequentato un corso di formazione;
- ✓ deve avere un titolo di studio adeguato: diploma di maturità per il nido, la scuola materna e la scuola elementare; diploma di laurea per tutti i gradi scolastici (dal nido alle superiori) ;
- ✓ nel caso di operatore udente, deve essere figlio di sordo segnante (la sua competenza deve essere valutata mediante un esame) oppure aver frequentato un corso di Lingua dei segni di almeno 400 ore;
- ✓ deve frequentare regolarmente la comunità dei sordi.

L'ingresso di un assistente alla comunicazione all'interno di una classe pone una serie di interrogativi sul lavoro di questo operatore per quel che riguarda il suo ruolo e le sue competenze, rispetto all'insegnante curricolare e di sostegno.

Il ruolo principale dell'assistente alla comunicazione è quello di "facilitare la comunicazione" tra la persona sorda, i docenti e i compagni di classe; pertanto egli

non si deve porre come un insegnante, ma seguire le indicazioni concordate con il docente.

Come è già accaduto in passato, quando fu introdotta la figura del docente di sostegno, all'inizio c'è diffidenza e a volte ostilità verso questi operatori perché assistono alle lezioni ed inevitabilmente valutano le competenze didattiche dell'insegnante e la sua capacità di aver un buon rapporto con gli alunni.

Altre volte, invece, soprattutto quando la comunicazione è molto difficile e l'alunno esprime il suo disagio con comportamenti aggressivi o di rifiuto a lavorare, l'assistente alla comunicazione viene accolto molto bene dagli insegnanti perché si rendono conto che una comunicazione più efficace riduce l'aggressività.

Altre volte ancora scattano meccanismi di gelosia perché l'alunno privilegia il rapporto con l'assistente, dal momento che è la persona con cui comunica in modo efficace, veloce e completo.

È invece essenziale instaurare fin da subito un rapporto di collaborazione e di reciproco rispetto tra assistente ed insegnante, per il bene dell'alunno.

Le insegnanti dovranno cercare di facilitare la comunicazione, rafforzando con il confronto tra le due lingue le strutture morfo-sintattiche dell'italiano, cercando di ampliare il più possibile il lessico del bambino sordo e portando nello stesso tempo gli altri compagni a riflettere sulle caratteristiche della lingua dei segni.



Figura 6. Nuovo alfabeto LIS

4.Integrazione dei bambini sordi a scuola: il progetto M.O.S.S.I.S. (Modello di Servizi Scolastici Specializzati Integrati per Sordi)

Questo progetto è stato voluto dall'AIES (Associazione Italiana Educatori dei Sordi) e dalla FIACES (Federazione Italiana delle Associazioni e dei Centri Educativi per Sordi) e nasce dalla constatazione che l'integrazione è tanto più riuscita quanto più specializzato è l'intervento. Si tratta di un progetto pilota ad ampio raggio d'azione, che si propone di potenziare le strategie d'intervento all'interno delle istituzioni educative, ottimizzando le risorse presenti nella scuola e sul territorio e promuovendo un'adeguata preparazione culturale negli operatori.

Il Progetto si basa anche su una ricerca condotta dalle stesse associazioni promotrici, volta a verificare le attuali condizioni della scuola specializzata per sordi. Dalla ricerca emerge che oggi in Italia operano 26 Istituzioni scolastiche specializzate, di cui 9 al Nord, 1 al Centro e 16 al Sud. Di queste, 19 sono paritarie, 4 private e 3 statali.

Il cardine del progetto è costituito dall'organizzazione delle varie associazioni ed enti territoriali che operano con i sordi in un Centro Risorse a livello provinciale, interprovinciale, regionale e nazionale. Esso dovrebbe offrire:

- ✓ consulenza, aggiornamento, formazione, elaborazione di materiali didattici, a favore di insegnanti, educatori, operatori sociali e sanitari impegnati nel lavoro di promozione sociale dei sordi;
- ✓ curricoli didattici, educativi e riabilitativi specifici per la fascia di età 0 a 3 anni, per la Scuola dell'Infanzia, per la Scuola Elementare, per la Scuola Media di primo e secondo grado, e per la preparazione al lavoro, secondo la vigente legislazione;
- ✓ servizi di "educazione permanente" per scongiurare l'analfabetismo di ritorno, ma anche per rispondere alle esigenze di riqualificazione e aggiornamento delle competenze professionali degli adulti non udenti, così come sempre più richiesto dalle aziende e dai non udenti stessi;
- ✓ ricerca, sperimentazione e costituzione di centri di documentazione sulle problematiche della sordità.

In particolare, il Centro Risorse Locale dovrà affiancare la famiglia e gli insegnanti per promuovere lo sviluppo cognitivo, affettivo e sociale del bambino e dell'adolescente non udente. Per il sordo giovane e adulto dovrà fornire invece servizi di consulenza, attività ricreative e formative volte soprattutto al perfezionamento della lingua parlata e scritta. Per coloro che lavorano con i sordi, infine, dovrà organizzare e coordinare attività di formazione ed aggiornamento.

Su quest'ultimo punto le associazioni insistono molto, poiché la preparazione altamente specialistica degli operatori e degli insegnanti è considerata la chiave per il successo di ogni tipo di intervento per l'integrazione. Secondo le associazioni oggi in Italia abbiamo una situazione molto diversa, con personale poco qualificato o con una preparazione generica, anche se di livello universitario. In particolare esse puntano il dito contro i corsi tramite cui gli insegnanti conseguono abilitazioni "polivalenti" per il sostegno, ritenendo inadeguate le giustificazioni addotte dai Decreti Ministeriali che, dal 1986 in poi, hanno regolato tali corsi. Se da un lato è giusto che il docente si occupi del soggetto diversamente abile sotto tutti gli aspetti, e non soltanto in relazione al suo deficit sensoriale specifico, è anche vero, sostengono, che tale deficit

costituisce un ostacolo da affrontare prima ancora di iniziare qualsiasi altro tipo di intervento pedagogico.

Una possibile risposta a questa scarsa specificità potrebbe essere proprio l'offerta di supporto, formazione ed aggiornamento per gli insegnanti di sostegno che si trovino a lavorare accanto a bambini sordi, da parte del Centro Risorse.

Particolare attenzione è data poi agli ausili tecnologici per la didattica. Ecco due esempi:

- ✓ Il *sistema BlueSign*, ideato dagli studenti di ingegneria dell'Università di Siena, consente la traduzione, in tempo reale, del linguaggio scritto e parlato in Lingua dei Segni e facilita sostanzialmente la comunicazione e l'integrazione sociale e scolastica dei sordi. Una possibile implementazione potrebbe essere un telefono cellulare da un lato (sorgente) e dall'altro un computer palmare che mostra in Lingua dei Segni la traduzione, oppure la traduzione di una lezione in classe in tempo reale.
- ✓ Il *"Museo in una mano"* è un'iniziativa che facilita l'accesso ai musei per i sordi e può essere utilizzata, attraverso particolari accorgimenti, anche per percorsi didattici che le scuole potrebbero inserire nelle proprie offerte educative. Consiste nel fornire i visitatori di strumenti portatili (palmari) che siano in grado di riconoscere le opere all'interno delle sale e visualizzare sul display informazioni particolareggiate sulle stesse.

Come si vede, lo sforzo delle associazioni per l'integrazione dei sordi è tutto centrato sulla facilitazione della comunicazione, soprattutto attraverso l'uso del linguaggio dei segni anche al di fuori delle comunità dei sordi. Le tecnologie informatiche più utilizzate nella scuola riguardano invece i sistemi di videoscrittura, in bambini che hanno una buona padronanza del linguaggio parlato ed hanno già appreso a leggere e scrivere.

Un altro elemento di facilitazione è però costituito dalle protesi che, specie se installate nei primissimi anni di vita, possono aiutare il bambino sordo, che seguirà un'adeguata terapia logopedica, ad imparare a parlare quasi come un bambino udente.

5. Le protesi acustiche

Le protesi acustiche sono apparecchi elettronici miniaturizzati che ricevono, amplificano e trasmettono i suoni dell'ambiente ai soggetti sordi.

Esse sono generalmente costituite da sei elementi:

1. *microfono*: raccoglie i segnali acustici e li trasforma in segnali elettrici. Le onde sonore colpiscono la membrana microfonica, innescandone la vibrazione; la membrana consiste in un foglio molto sottile di materiale leggero; la qualità del microfono dipende dalla facilità con cui essa vibra;
2. *bobina telefonica*: quando è accesa esclude temporaneamente la funzione del microfono per evitare rumori ambientali di disturbo; serve per amplificare il segnale telefonico avvicinando la cornetta alla protesi;
3. *alimentatore elettrico o batteria*: si tratta di pile di lunga durata o ricaricabili;

4. *amplificatore*: amplifica i segnali elettrici del microfono; è dotato di circuiti di elaborazione e controllo del segnale;
5. *comandi per regolare il volume*: in certi casi possono essere utilizzati dal soggetto, in altri solo dal protesista;
6. *ricevitore*: trasforma il segnale elettrico amplificato in segnale sonoro utilizzabile dall'orecchio umano. È il componente più delicato della protesi.

Le protesi possono essere:

- ✓ *a scatola*: l'apparecchio si posiziona sul petto o in tasca; i ricevitori si applicano invece dietro l'orecchio, sono a forma di chiocciola e sono collegati all'amplificatore da dei cavetti. È il tipo più vecchio, ingombrante ed antiestetico ed oggi è ormai in disuso;
- ✓ *a occhiale*: i componenti sono inseriti in una o in entrambe le stanghette della montatura; un primo tipo di occhiale è a conduzione ossea, con un vibratore che poggia sull'osso mastoideo e trasmette le vibrazioni alla coclea (indicato per le ipoacusie lievi e medie), un secondo tipo è invece a conduzione aerea, in cui i suoni sono trasmessi dalla stanghetta all'interno del condotto uditivo attraverso un tubicino che termina con un auricolare. Anche quest'ultimo tipo di protesi non è usato quasi più.
- ✓ *Retroauricolare*: posizionata dietro l'orecchio, si adatta alla forma anatomica. Un tubicino di plastica porta i suoni dentro il condotto uditivo fino alla chiocciola. Sono protesi molto versatili e per questo sono indicate per tutti i tipi di ipoacusie. Purtroppo sono difficilmente accettate dal paziente, perché troppo visibili;
- ✓ *endoauricolare*: è formato da una chiocciola che contiene le varie parti dell'apparecchio, la base è detta "piastrina" ed il resto "guscio". È realizzata in vari materiali, ma prevalentemente in resina. Alcuni modelli hanno anche un ingresso audio, per collegare l'apparecchio direttamente con radio, TV o registratori con modulazione di frequenza per la terapia ortofonica. È di dimensioni ridotte e quindi riscuote maggiore successo fra i pazienti, anche se per le ipoacusie profonde il modello è ancora da perfezionare;
- ✓ *impiantabile*: l'apparecchio viene impiantato sotto la cute, senza alcuna parte visibile all'esterno, in maniera permanente; le batterie devono pertanto durare a lungo (10-15 anni). Esistono modelli parzialmente impiantabili, con una parte che sporge all'esterno in cui si trova il microfono. Il segnale viene trasmesso sotto forma di vibrazione da un magnete collegato alla catena ossiculare.

Oggi le protesi *retroauricolari* ed *endoauricolari* sono programmabili per mezzo delle tecnologie digitali, più precise ed affidabili, basate sull'audiogramma (l'insieme dei dati riguardanti l'ipoacusia) del soggetto. Il computer elabora così la regolazione ottimale di microfono, amplificatore e ricevitore secondo le esigenze variabili nel tempo e secondo le diverse situazioni di ascolto.

I sistemi FM (con una trasmittente ad onde radio che invia il segnale all'apparecchio acustico), permettono di migliorare la ricezione anche in base alla distanza di chi parla e ai rumori di interferenza. Il segnale è, ad esempio, maggiormente amplificato

per le frequenze del parlato, mentre viene smorzato per le frequenze dei rumori di disturbo.

Abbiamo poi *l'impianto cocleare*, una protesi che viene inserita in parte del cervello mediante un intervento chirurgico. A differenza delle soluzioni sopra descritte, non si tratta di un sistema di trasmissione esterna, ma interna. Si rivela indicato soprattutto per le sordità neurosensoriali. Non è ancora molto diffuso e richiede un intervento altamente specializzato.

La voce dei sordi

La qualità della ricezione della voce umana (propria e altrui) da parte del sordo influenza il modo in cui egli apprende a parlare. In particolare l'intonazione è piatta, grave, di elevata intensità, con alterazioni ritmiche nella frase, della collocazione degli accenti sulle sillabe, della pronuncia di alcune lettere. Spesso il timbro è nasale, a causa di un cattivo controllo del velo palatino.

Nelle ipoacusie più lievi un campanello d'allarme può essere costituito da alcune anomalie nella pronuncia di certi fonemi, nell'intonazione della frase, nella povertà del patrimonio lessicale in rapporto all'età, nella frequente manifestazione di errori grammaticali.

È chiaro che i difetti di pronuncia e di fonazione saranno tanto più ridotti quanto più precoce ed accurata saranno la protesizzazione e la terapia logopedica.

Bibliografia

P. Massoni, S. Maragna, *Manuale di logopedia per bambini sordi*, Milano, Franco Angeli, 1997.

AA. VV., "L'assistente alla comunicazione", in: *Conoscere la sordità*, Dipartimento Scuola Università per Ente Nazionale Sordomuti.

V. Volterra (a c. di), *I segni come parole: la comunicazione dei sordi*, Torino, Boringhieri 1981.

L. Trisciuzzi, *La pedagogia clinica*, Laterza, Bari 2003.

P. Oliva, *I segni e le parole: due mondi a confronto*, in: *Handicap Risposte*, anno XIX n. 184/aprile 2004.

L. Trisciuzzi, *L'integrazione degli handicappati nella scuola dell'obbligo*, Giunti & Lisciani Editori, Teramo, 1983.

M. Zanobini, M. C. Usai, *Psicologia dell'handicap e della riabilitazione*, Franco Angeli, Milano, 1995.