E. Orzan
E. Rota

F. Crovetti
W. De Colle

Piccola Guida per i genitori di bambini con Problemi di Udito

Disegni di M. Facci

© I. Schmitt - Menzel / Friedrich Straich / WWF Lizenzhaus Köln GmbH,
Die Sendung mit der Maus
® WDR, Lizenz: Bavaria Sonor, Bavaria Filmplatz 8, 82031 Geiselgasteigt

E. Orzan
E. Rota

F. Crovetti
W. De Colle

Piccola Guida per i genitori di bambini con Problemi di Udito

Disegni di M. Facci

INDICE

Prefazione

Udito e comunicazione 9
Viaggio all'interno del sistema uditivo 10
- Alcuni termini tecnici

Ipoacusia e sordità 18
- Altri tipi di ipoacusia
- Fattori di rischio audiologico
- Ipoacusia e disturbi associati
- Screening uditivo

Le figure professionali in ambito sanitario 27
La valutazione uditiva 30
- Misurazione della capacità uditiva
- Emissioni otoacustiche
- Potenziali evocati uditivi del tronco encefalico (ABR)
- Elettrococleografia
- Impedenzometria
- Esame audiometrico tonale
- Audiometria infantile comportamentale
- Come leggere l'esame audiometrico
- Audiometria vocale e tests di percezione verbale

Sviluppo del linguaggio e importanza dell'udito 44
- Perdita uditiva e sviluppo linguistico
- Epoca di insorgenza di una ipoacusia grave/profonda e sviluppo del linguaggio
- Conseguenze della perdita uditiva sulla percezione delle parole

Gli apparecchi acustici 52
- Componenti della protesi acustica retroauricolare
- Altri tipi di protesi
- Protesi acustiche ad elaborazione digitale del suono
- Consigli pratici per l'uso e la manutenzione delle protesi
- Vademecum
- Cosa fare se...?
- 5 sono i principali nemici degli apparecchi acustici
- Le fasi della protesizzazione nel bambino
- Cosa aspettarsi dalle protesi acustiche
- E se il bambino rifiuta le protesi?
- E se il bambino non evidenzia progressi con la protesi acustica?

L'Impianto cocleare 67
- Come funziona l'impianto cocleare
- La selezione all'impianto cocleare
- La chirurgia dell'impianto cocleare
- Attivazione dell'impianto cocleare

Ausili uditivi complementari alle protesi acustiche: 72
- I sistemi FM
- Ausili per la comunicazione telefonica
- Dispositivi vibrotattili

Aspetti burocratici relativi alle protesi acustiche fornite dal Servizio Sanitario Nazionale 76
La riabilitazione logopedica 79
- La musicoterapia
- Indirizzi educativi e comunicativi in caso di deficit uditivo profondo

Il Ruolo della famiglia nello sviluppo comunicativo e linguistico del bambino 84
- Le principali difficoltà linguistiche che un bambino ipoacusico può incontrare
- Influenza della diagnosi di deficit uditivo sulla vita emotiva della famiglia
- Equipe riabilitativa e famiglia

PREFAZIONE

Questo lavoro nasce dall'esigenza di fornire uno strumento di consultazione per le famiglie di bambini con deficit uditivo.
Al termine della visita audiologica le famiglie talvolta si trovano nell'impossibilità di ricevere immediate risposte ai quesiti e dubbi che inevitabilmente insorgono dopo la diagnosi. Molti dubbi riguardano la diagnosi stessa e le cause del deficit uditivo; alcuni genitori temono che il proprio figlio abbia un deficit insormontabile e di non essere pronti ad affrontarlo; spesso i familiari si trovano indecisi di fronte alle differenti possibilità di recupero protesico e riabilitativo, talvolta descritte in termini più pubblicitari che realistici.
Questo opuscolo vuole costituire una occasione per rispondere alle prime domande che i genitori si pongono, tenendo presente il loro particolare stato emotivo. Tutti gli argomenti sono stati trattati cercando di non creare nei familiari ulteriori ansie, ma con l'intento di renderli consapevoli dell'importanza fondamentale del ruolo di collaborazione e di guida che si troveranno a svolgere durante il trattamento del bambino.
Mediante colloqui con alcune famiglie si è constatato che la maggior parte di queste non possedeva le conoscenze di base sulle problematiche relative all'ipoacusia. Si è cercato dunque di fornire un quadro generale dei diversi aspetti riguardanti l'ipoacusia con l'obiettivo di stimolare le famiglie verso ulteriori approfondimenti. La specificità degli argomenti trattati ha richiesto a volte l'uso di una terminologia precisa, che si è cercato di chiarire ricorrendo ad un linguaggio il più semplice possibile.
Le illustrazioni utilizzate hanno la funzione di rendere piacevole l'esposizione, nonché di presentare alcuni concetti in maniera immediata.
Per la stesura del lavoro, oltre all'esperienza lavorativa quotidiana a fianco delle famiglie, si sono consultati testi, manuali, riviste sia nazionali che internazionali, cercando di fornire un quadro il più attuale e completo.
L'opuscolo vuole introdurre i genitori alla conoscenza delle ipoacusie in modo graduale, con un percorso che parte dalle nozioni di base sul sistema uditivo ed arriva a tematiche più complesse quali la selezione all'impianto cocleare. Le nozioni di carattere tecnico, soprattutto quelle riguardanti la manutenzione delle protesi acustiche, sono state preparate in collaborazione con Aziende Audioprotesiche abitualmente in contatto con le problematiche inerenti alla protesizzazione infantile.
Molte famiglie hanno inoltre manifestato l'esigenza di sapere come interagire con il proprio figlio ipoacusico per favorirne lo sviluppo comunicativo e linguistico. I suggerimenti presentati sono volutamente di carattere generale per non discostarsi dall'obiettivo principale del lavoro, che è quello di fornire nozioni di base, e non interferire con le strutture riabilitative che prenderanno in carico il bambino.

Nel corso degli anni ci siamo progressivamente convinti che l'intervento protesico e logopedico non sia solo un'offerta di servizio basato sui nostri principi riabilitativi; crediamo infatti che per favorire lo sviluppo uditivo e comunicativo si debba favorire il rafforzamento e l'autonomia della famiglia. Qualsiasi aspetto correlato all'abilitazione del bambino coinvolge infatti tutta la sua famiglia: essa rappresenta il garante di quel processo che comprende l'amplificazione protesica, la riabilitazione e lo sviluppo comunicativo del bambino.
L'opuscolo vuole andare in questa direzione e saremo grati a tutti coloro, sia famiglie che collaboratori, che vorranno discutere con noi i contenuti del testo e gli approcci in un ambito in così rapida evoluzione.

Gli Autori

Eva Orzan è medico specialista in Audiologia presso l'Otochirurgia e il Centro Multidisciplinare per l'Ipoacusia Infantile dell'Azienda Ospedaliera di Padova. Da molti anni si occupa principalmente di Audiologia infantile e i suoi interessi scientifici riguardano la genetica della sordità, la protesizzazione acustica precoce e gli impianti cocleari nei bambini. É il coordinatore audiologico del progetto regionale veneto sullo screening uditivo neonatale.

Federica Crovetti si è diplomata in logopedia presso l'Università degli Studi di Padova. Lavora presso l'Unità Operativa di Neuropsichiatria dell'Infanzia e dell'Adolescenza dell'Ospedale "C. Poma" di Mantova. Si occupa della riabilitazione di bambini ipoacusici con protesi acustiche ed impianti cocleari.

Emanuela Rota si è diplomata in logopedia presso l'Università degli Studi di Padova. Attualmente lavora presso il Centro di Rieducazione Funzionale "Villa Rosa" di Pergine (Trento). I suoi interessi sono rivolti alle tematiche inerenti lo sviluppo e patologia del linguaggio.

Wladimiro De Colle è medico specialista in Otorinolaringoiatria e Foniatria. Si occupa della diagnosi dell'ipoacusia infantile mediante metodiche elettrofisiologiche ed i suoi interessi scientifici sono rivolti all'analisi acustica ed alla fisiopatologia della voce in bambini ipoacusici. Svolge la sua attività libero professionale presso il Centro Medico Thienese di Thiene (Vicenza).

Moltissime sono le persone che vorremmo ringraziare per aver offerto consulenze e consigli o aver collaborato alla stesura di alcune parti di questo opuscolo: Christian Fiorini, Lucio Fruet, Roberta Gottardi, Salvatore Lagati, Bruno Lucarelli, Fermino Morello, Alessandra Murgia, Milena Nicoletti, Mariachiara Pelagatti, Roberta Peroni, Walter Peroni, , Marco Turrini, Roberta Zordan. Un particolare ringraziamento va infine ai dirigenti Amplifon coinvolti nel "Progetto Bimbi" che si sono dimostrati attenti e sensibili alle necessità di informazione per le famiglie di bambini con deficit uditivi.

I disegni sono di MASSIMILIANO FACCI

UDITO E COMUNICAZIONE

Le nostre cinque modalità sensoriali (vista, udito, tatto, olfatto, gusto) ci permettono di comunicare con il mondo esterno.

Questo significa non solo ricevere informazioni, che verranno poi elaborate dal cervello ed entreranno a far parte delle nostre conoscenze, ma anche inviare a nostra volta dei messaggi.

L'organo dell'udito ci consente di entrare in contatto con il mondo sonoro che comprende suoni linguistici (parole) e suoni non linguistici (musica, rumori, ecc.).

Attraverso l'orecchio entra una grande quantità di informazioni sonore. L'orecchio però è solo la periferia, la porta di ingresso al nostro cervello che rappresenta invece il computer centrale. E' infatti il cervello che decide quali sono le informazioni sonore cui prestare attenzione, eliminando quelle che non servono.

Le informazioni considerate interessanti sono elaborate e contemporaneamente integrate con eventuali altri dati ed esperienze visive, tattili, motorie, fino ad arrivare alla comprensione dei messaggi.

Viaggio all'interno del sistema uditivo

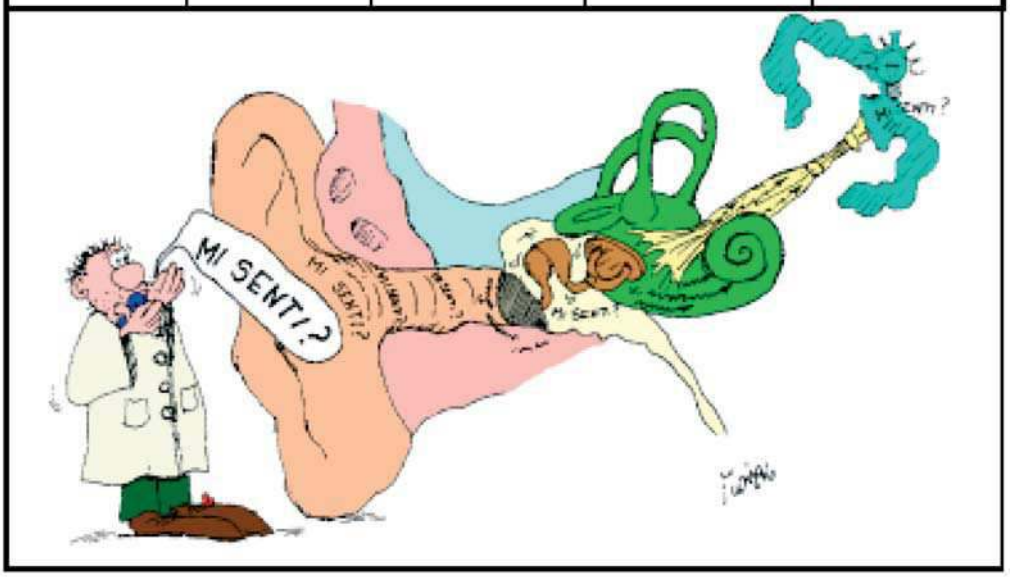
Il sistema uditivo è costituito da:

- l'orecchio, suddiviso in:
  - esterno
  - medio
  - interno

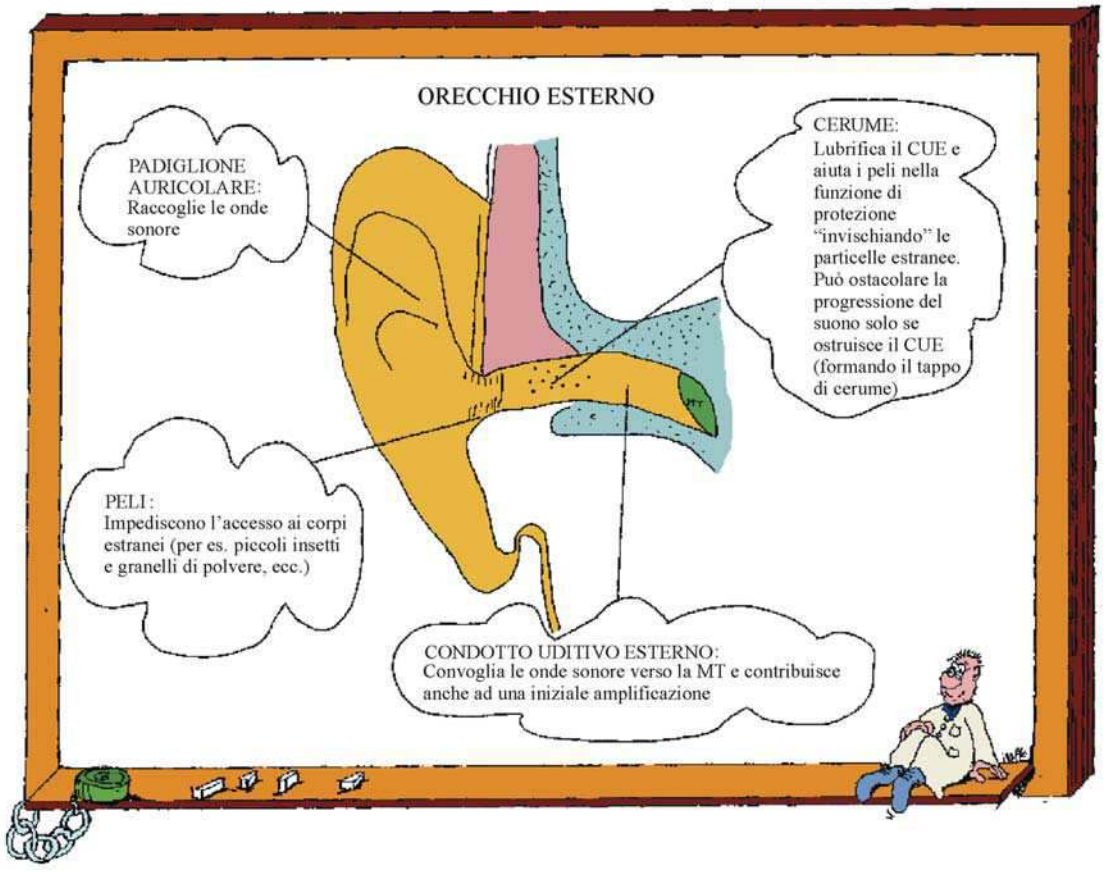
- il nervo acustico (VIII nervo cranico)

- le strutture del sistema nervoso centrale

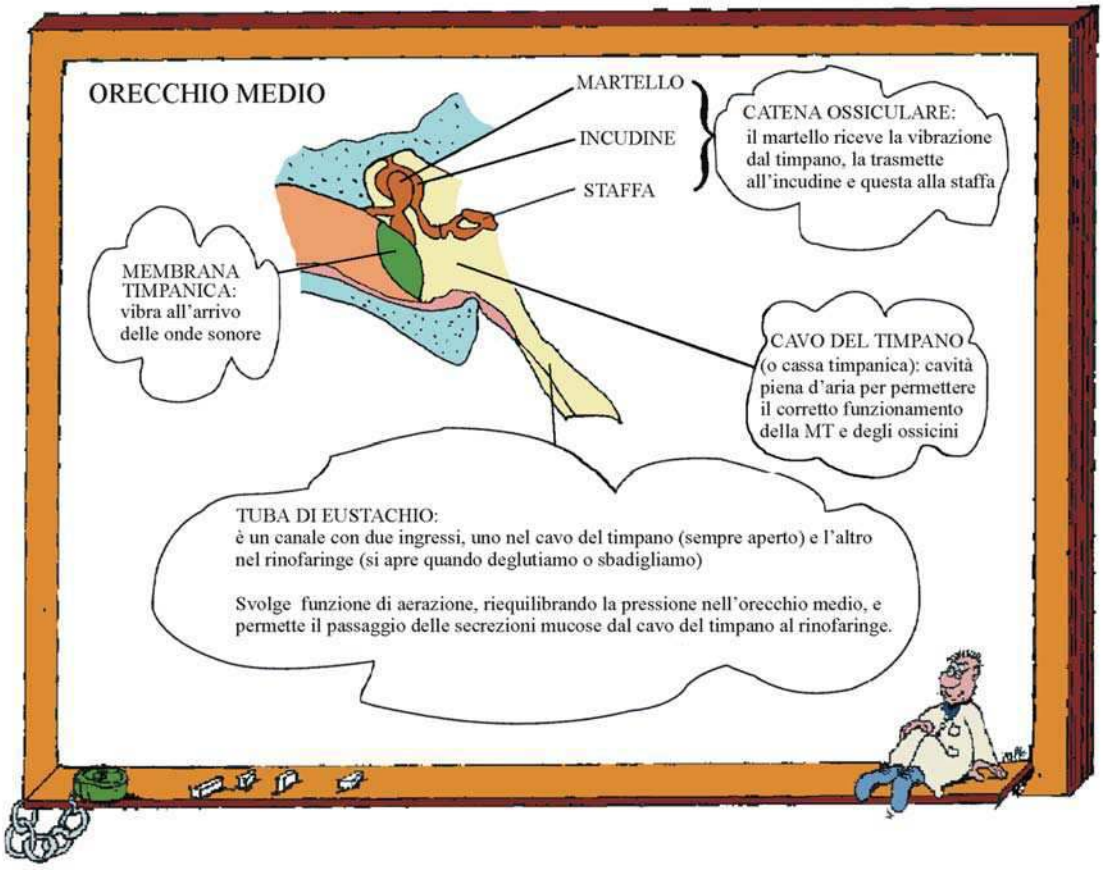
	Orecchio esterno	Orecchio medio	Orecchio interno	Sistema uditivo centrale
Strutture	- Padiglione auricolare - Condotto uditivo esterno (CUE)	- Membrana timpanica (MT) - Catena ossiculare (martello, incudine, staffa) - Tuba di Eustachio (o uditiva)	- Coclea (o chiocciola) - Canali semicircolari - Terminazioni del nervo acustico (o nervo VIII)	- Vie e fasci nervosi acustici - Stazioni intermedie - Corteccia uditiva



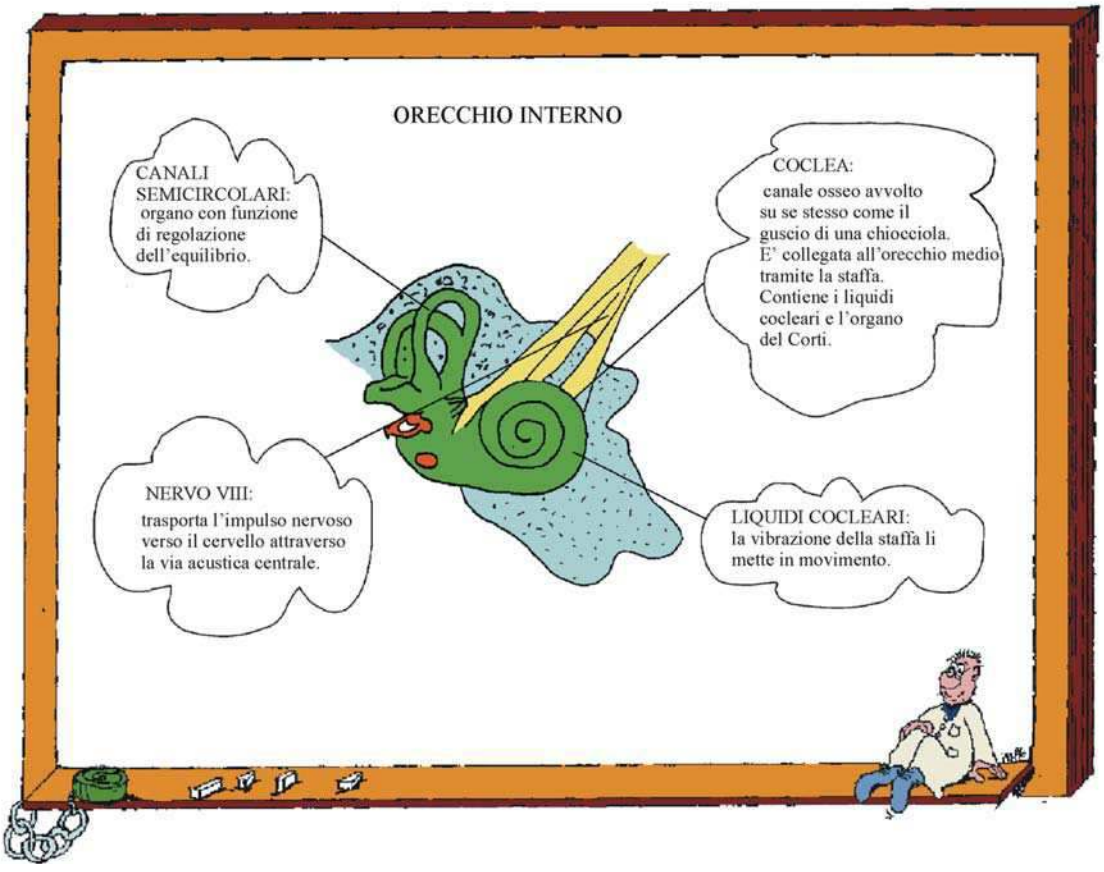
L'orecchio esterno comprende il padiglione auricolare e il condotto uditivo esterno (CUE) che hanno una funzione protettiva nei confronti dell'orecchio medio, raccolgono le vibrazioni sonore, le amplificano e le convogliano verso la membrana timpanica (MT).



L'orecchio medio comprende una cavità denominata cavo del timpano dove si trovano gli ossicini e la tuba di Eustachio, canale che sbocca nel rinofaringe (dietro le fosse nasali, dove nel bambino si trovano le adenoidi). Gli ossicini (martello, incudine e staffa) evitano eccessive perdite dell'intensità del suono nel suo passaggio dall'aria ai liquidi cocleari.

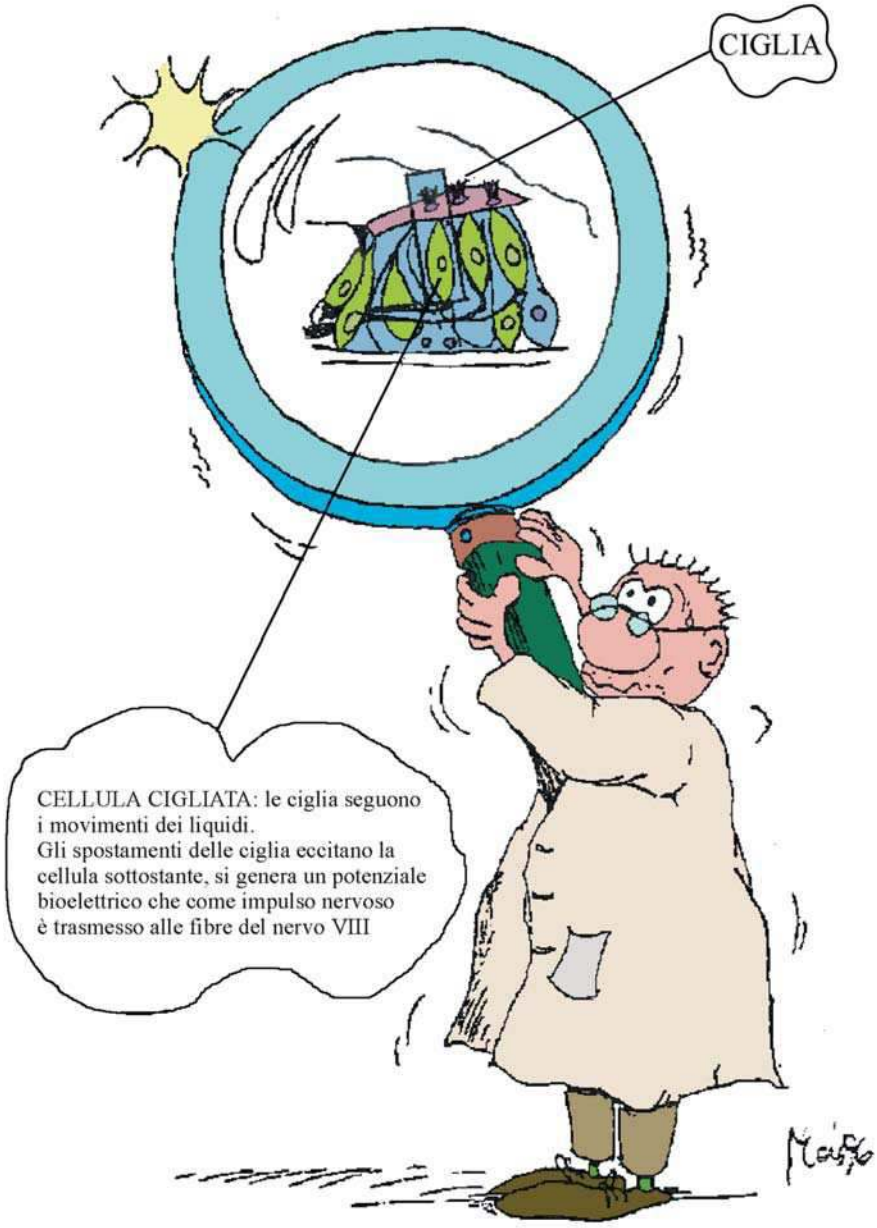


L'orecchio interno comprende i canali semicircolari e la coclea. Nella coclea l'organo del Corti trasforma le vibrazioni sonore in stimolo nervoso. Nell'orecchio interno avviene una prima analisi del suono, soprattutto nelle sue caratteristiche di intensità e frequenza.

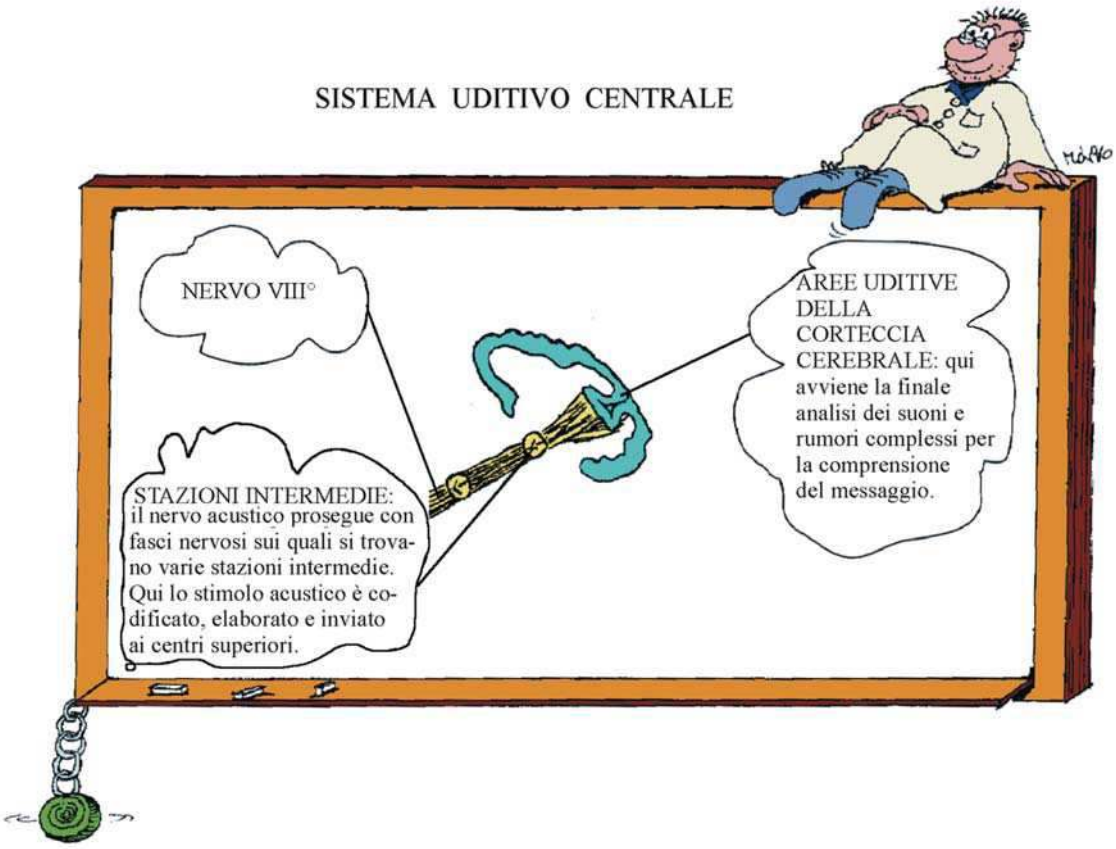


Guardiamo più da vicino.....

l'ORGANO DEL CORTI



Il Sistema Uditivo Centrale convoglia le informazioni del nervo VIII ed è costituito dai fasci nervosi ed aree uditive centrali, dove i messaggi sonori sono decodificati e compresi.

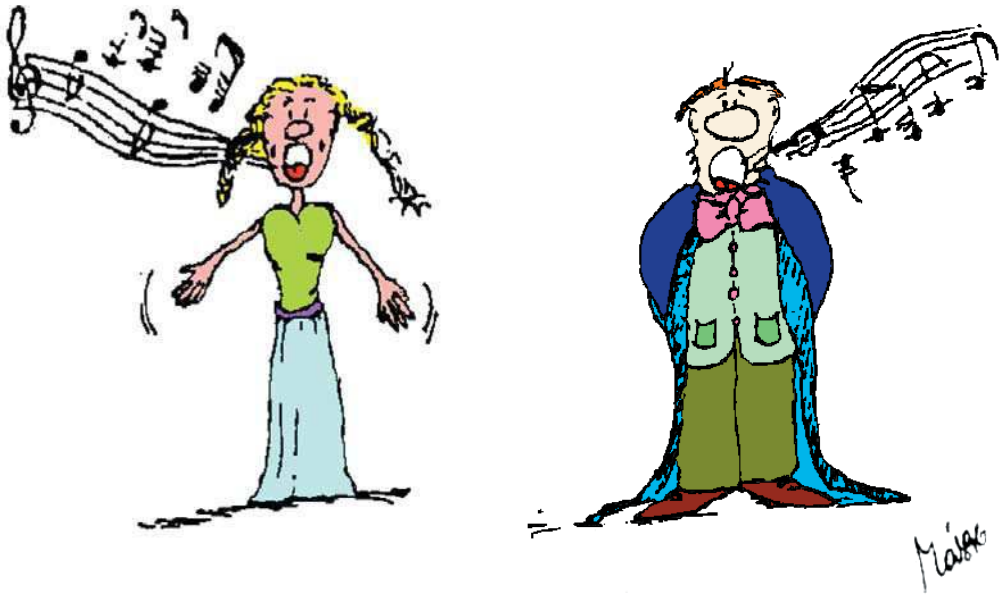


Alcuni termini tecnici

Suono: vibrazione di un mezzo elastico (come l'aria, un liquido, un corpo solido). La vibrazione della corda di una chitarra ad esempio provoca la vibrazione dell'aria che la circonda. Tale vibrazione si espande nelle zone circostanti fino a giungere al nostro orecchio dove può essere udita.

Frequenza (o altezza) di un suono: numero di vibrazioni in un secondo. Si misura in Hertz (Hz): il pianto di un bambino è un suono acuto (o alto), il rumore di un tuono è invece un suono grave (o basso).

Intensità: quantità di energia posseduta dal suono. Un suono o rumore può essere piano, forte, fortissimo; si misura in Decibel (dB): ad esempio il fruscio di foglie equivale a circa 20 dB, la conversazione a circa 60 dB, un concerto rock a 110 dB.



IPOACUSIA E SORDITÀ

L'ipoacusia è il sintomo di un difetto o di una patologia che compromette il corretto funzionamento di una o più parti dell'apparato uditivo. Udire è un processo fisiologico complesso: non c'è da stupirsi dunque che le cause di una perdita uditiva possano essere anch'esse complesse e che l'ipoacusia possa essere determinata da un danno a qualsiasi livello del sistema uditivo.

A seconda delle strutture colpite, si hanno diversi tipi di perdita uditiva (vedi schema a pag. 21). Se la lesione interessa la parte meccanica, cioè l'orecchio esterno e medio, l'ipoacusia è detta di tipo **trasmissivo** e può essere dovuta per esempio ad un'otite, ad una perforazione della membrana timpanica oppure ad una malformazione degli ossicini. Essa determina una riduzione, in genere non molto grave, dell'intensità del suono che arriva alla coclea e spesso può essere risolta con un'adeguata terapia medica o chirurgica.

Un danno all'orecchio interno determina un'ipoacusia detta di tipo **neurosensoriale cocleare**. Anche qui le cause sono diverse e l'ipoacusia può essere di qualsiasi entità, da lieve a gravissima, con effetti sullo sviluppo del linguaggio anche molto importanti. Queste ipoacusie sono spesso presenti già alla nascita e colpiscono almeno 1 bambino ogni 1000 nati.

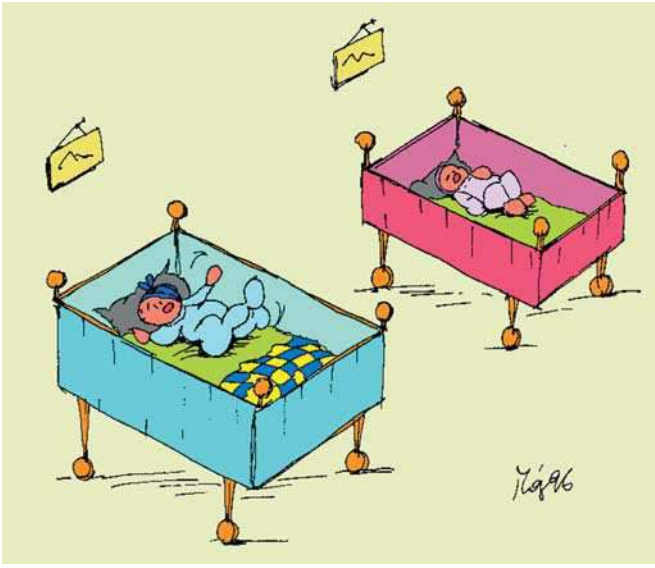
Un danno cocleare con perdita uditiva può essere provocato da un'infezione trasmessa dalla madre attraverso la placenta. Gli agenti infettivi più spesso coinvolti in un'ipoacusia neurosensoriale cocleare sono quelli della rosolia, del citomegalovirus, del morbillo, della parotite, della toxoplasmosi, della sifilide.
Anche l'assunzione prolungata di farmaci ototossici, un abuso di alcoolici, di fumo o di sostanze stupefacenti durante la gravidanza possono predisporre all'insorgenza di un danno al sistema uditivo di un bambino.

Spesso la causa è di tipo genetico, oppure una combinazione di un fattore genetico e di un fattore ambientale. Esistono per esempio dei rari cambiamenti genetici che predispongono gli individui a contrarre una perdita uditiva solo in caso di assunzione di un certo tipo di antibiotici.

Conoscere le cause genetiche di un deficit uditivo può rappresentare un importante vantaggio; è utile infatti ai medici che devono informare la famiglia su quante siano le probabilità di avere un altro bambino con una perdita uditiva. Può essere inoltre importante per determinare le modalità di trattamento dell'ipoacusia e sapere se il danno uditivo può progredire nel tempo.

Quasi sempre l'ipoacusia di origine genetica si manifesta in modo isolato, senza altri difetti associati e una causa genetica va sospettata anche se il bambino sembra essere l'unico componente della famiglia affetto. Esistono tuttavia rari casi in cui una causa genetica determina non solo il deficit uditivo ma anche altri tipi di problemi che colpiscono ad esempio il cuore, i reni, gli occhi. Se si conosce il tipo di danno genetico il medico può predire l'insorgenza di questi disturbi e predisporre un rimedio.

Il medico specialista nei disturbi di udito consiglierà dunque alla famiglia una consulenza genetica e tutti gli accertamenti clinici e i test, anche di tipo genetico molecolare, utili a dirimere i dubbi diagnostici.



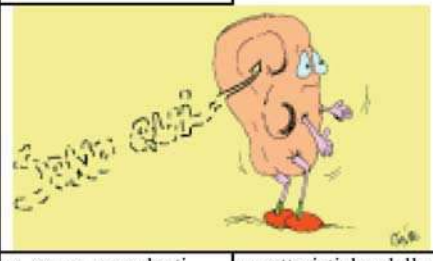
L'apparato uditivo può risentire di particolari stati di sofferenza del bambino durante il parto come ad esempio i gravi problemi respiratori, un peso molto basso, traumi….

Altre cause possono insorgere nel periodo perinatale e sono legate per esempio ad un'iperbilirubinemia grave (come può succedere in caso di incompatibilità materno-fetale da fattore Rh), ad emorragie neonatali, infezioni gravi, ecc..

Vi sono infine cause che possono colpire il bambino anche dopo la nascita come ad esempio un danno dell'orecchio interno successivo ad una meningite o raramente in caso di parotite e morbillo, traumi di vario tipo, farmaci ototossici, danni acuti da rumori molto violenti (come le esplosioni).

In certi casi è impossibile risalire ai fattori che sono stati responsabili dell'insorgenza di un'ipoacusia, anche dopo molte indagini. Ciò può dipendere da diversi motivi, come ad esempio dal fatto che un danno può derivare da un insieme di fattori concomitanti e non necessariamente da una singola causa. In alcuni casi è difficile la raccolta di elementi diagnostici precisi perché è trascorso molto tempo fra il periodo in cui la causa ha agito e il momento della diagnosi. Vi sono alcuni tipi di ipoacusia che possono insorgere dopo la nascita o ancora più tardi, durante l'età scolare, ed essere lievi, rendendo spesso difficile il sospetto della loro presenza da parte della famiglia. Per talune situazioni infine la ricerca scientifica deve ancora progredire per poter rispondere a molti quesiti.

E' importante per una famiglia essere seguita nello studio delle cause della perdita uditiva, senza per questo dimenticare che la ricerca di un motivo non deve ritardare un intervento protesico e riabilitativo. Gli interventi terapeutici in caso di ipoacusia neurosensoriale cocleare non sono infatti indirizzati alla rimozione del danno che ha causato la sordità, ormai irreversibile, ma alla riduzione degli effetti che questa comporta sullo sviluppo delle capacità comunicative. Essi si basano essenzialmente sulla identificazione precoce mediante una corretta, precisa e tempestiva diagnosi, sulla terapia protesica e sul trattamento logopedico per lo sviluppo delle abilità uditive e comunicative.

Tipo di ipoacusia	Struttura interessata dalla lesione	Cause	Effetto della sordità	Intervento terapeutico
TRASMISSIVA	Orecchio esterno e orecchio medio	- otiti esterne e medie - perforazione della membrana timpanica - catarro tubarico - tappo di cerume - otosclerosi - malformazioni congenite	- sensazione di orecchio chiuso - riduzione di intensità del suono che arriva alla coclea	quasi sempre il problema si risolve con una terapia medica o eventualmente chirurgica
NEURO-SENSORIALE COCLEARE	Coclea	possono essere diverse: genetiche, virali, legate al parto, periodo neonatale complicato, meningiti 	- perdita di intensità del suono da lieve a gravissima. - è possibile anche una alterazione di chiarezza del suono.	- identificazione precoce - terapia protesica tradizionale o impianto cocleare - logopedia per lo sviluppo o il recupero delle abilità uditive e comunicative
MISTA	Orecchio esterno, medio, interno	v. cause precedenti associate 	caratteristiche della sordità trasmissiva + neurosensoriale.	v. sopra A seconda della relativa componente (trasmissiva o neurosensoriale)

Se il danno interessa l'orecchio esterno e/o medio e anche quello interno l'ipoacusia è di tipo **misto** che presenta associate le cause e le caratteristiche delle due precedenti. In caso di ipoacusia neurosensoriale permanente è importantissimo evitare che si sovrapponga anche un'ulteriore perdita uditiva di tipo trasmissivo, come ad esempio quella dovuta a un'otite o ad un tappo di cerume. Una ulteriore perdita di 20 dB può non significare nulla se si parte da un udito normale, mentre può voler dire non sentire più quando di base è già presente un'ipoacusia neurosensoriale cocleare, anche solo di grado moderato.

Altri tipi di ipoacusia

NEUROSENSORIALE RETROCOCLEARE	nervo acustico	molto rara soprattutto nei bambini
CENTRALE	Vie uditive centrali Corteccia uditiva	rarissima e di non facile identificazione. Può provocare disturbi nell'analisi e integrazione del suono. Il paziente può sentire ma non comprendere il messaggio sonoro.

Molto rare nei bambini e talvolta di difficile identificazione sono le sordità dovute ad una lesione del nervo acustico (ipoacusia **neurosensoriale retrococleare**) o delle vie acustiche centrali (ipoacusia **centrale**). In quest'ultimo caso in genere il bambino sente il suono ma non lo comprende, non è in grado di capirne il significato intrinseco.

Abbiamo visto che le cause responsabili dell'insorgenza di un deficit uditivo possono essere numerose, ma è importante sottolineare che molte di queste non determinano sempre e comunque un danno al sistema uditivo. I bambini che soffrono di particolari disturbi hanno tuttavia una maggiore possibilità di essere affetti da ipoacusia rispetto ai bambini che non presentano le stesse condizioni.

Le condizioni caratterizzate da una più frequente probabilità di determinare problemi d'udito sono denominate **fattori di rischio audiologico**

FATTORI DI RISCHIO AUDIOLOGICO
per i neonati (0 - 28 giorni)

1. PRESENZA IN FAMIGLIA DI DEFICIT UDITIVO PERMANENTE INSORTO IN ETÀ INFANTILE.
2. INFEZIONI IN GRAVIDANZA COME AD ESEMPIO: TOXOPLASMOSI, ROSOLIA, SIFILIDE, HERPES, CITOMEGALOVIRUS, ECC..
3. MALFORMAZIONI CRANIO-FACCIALI COME AD ESEMPIO L'ATRESIA AURIS.
4. PESO ALLA NASCITA INFERIORE AI 1500 GRAMMI.
5. IPERBILIRUBINEMIA SUPERIORE AI LIVELLI INDICATI PER LA TRASFUSIONE.
6. FARMACI OTOTOSSICI.
7. CONDIZIONI NEONATALI CHE RICHIEDONO UN RICOVERO IN TERAPIA NEONATALE INTENSIVA ⩾ 48 ORE.
8. MENINGITE BATTERICA.
9. VENTILAZIONE MECCANICA PER OLTRE 10 GIORNI.
10. PRESENZA DI SEGNI CARATTERISTICI DI SINDROMI CHE COMPORTANO ANCHE DANNI ALL'UDITO.

1. QUALSIASI SOSPETTO DA PARTE DEI GENITORI O DI ALTRE PERSONE DI UN RITARDO DI LINGUAGGIO O DI SVILUPPO.
2. MENINGITE BATTERICA.
3. PRESENZA DI UN FATTORE DI RISCHIO NEONATALE CHE COMPRENDA UN'IPOACUSIA NEUROSENSORIALE PROGRESSIVA (PER ES.: CYTOMEGALOVIRUS, VENTILAZIONE MECCANICA, EREDITARIETÀ).
4. TRAUMI DEL CRANIO SPECIALMENTE CON FRATTURE DELL'OSSO TEMPORALE.
5. PRESENZA DI SEGNI CARATTERISTICI DI SINDROMI CHE COMPRENDANO ANCHE UN'IPOACUSIA.
6. FARMACI OTOTOSSICI.
7. MALATTIE NEURO-DEGENERATIVE.
8. MALATTIE ESANTEMATICHE NOTE PER POTER ESSERE CAUSA DI UN'IPOACUSIA NEUROSENSORIALE (PER ES.: PAROTITE E MORBILLO).

Ipoacusia e disturbi associati

Quando si affrontano le cause e gli effetti di un danno uditivo è necessario valutare la presenza di altre possibili patologie o disturbi associati che possono aggravare sia le difficoltà di sviluppo linguistico-comunicativo che quelle di apprendimento generale.

I deficit associati sono abbastanza rari ma, a seconda delle diverse cause di ipoacusia, la presenza di altri problemi coesistenti può essere più o meno probabile. La valutazione medica deve dunque affrontare questi possibili problemi associati (ad esempio difetti di acuità visiva, ritardi motori, ritardi intellettivi, altri danni organici).

Se identificate, queste patologie vanno affrontate anche da un punto di vista riabilitativo e da una équipe multidisciplinare, in modo individuale da bambino a bambino, senza trascurare o penalizzare alcun aspetto importante per lo sviluppo e l'apprendimento.

Screening uditivo

Il deficit uditivo grave e permanente colpisce circa 1-2 bambini su 1000 nati. Si stima che ciò possa corrispondere, in Italia, a circa 700-900 nuovi casi di ipoacusia infantile ogni anno.

Sospettare un deficit uditivo alla nascita o in caso di bambini molto piccoli non è facile. Spesso non ci sono segni associati e i neonati possono farcelo capire solo molto tempo dopo, quando ritardano nello sviluppo linguistico. L'ipoacusia infantile è a tutti gli effetti un deficit "invisibile" nella prima infanzia che può però essere evidenziato mediante un programma di **screening**.

In generale lo screening è inteso come una procedura che permette di identificare, in un grande numero di soggetti, quelli che sono molto probabilmente affetti da una malattia. Non è dunque una vera e propria metodica diagnostica: essa permette solo di suddividere i bambini in due gruppi, uno che "passa" il test di screening ed in cui la probabilità di ipoacusia è molto bassa, ed uno che "fallisce" con una conseguente probabilità molto più alta di esserne affetto. Gli individui che "falliscono" il test dunque non necessariamente presentano un deficit uditivo, ma dovranno successivamente essere sottoposti ad ulteriori indagini, altamente valide ed affidabili, in modo da confermare o meno l'ipoacusia e definirla nelle sue precise caratteristiche.

Uno screening può essere **universale o di massa** se somministrato per esempio a tutti i neonati, o **a rischio** se somministrato solo ai bambini che presentano uno o più fattori di rischio audiologico (vedi pag. 23 - 24).

Le metodiche più corrette per identificare un deficit uditivo tramite uno screening non sono quelle che osservano il comportamento ai suoni, ma sono tests di tipo oggettivo e cioè indipendenti dalle risposte comportamentali del bambino. I test che rispondono ad una caratteristica di oggettività e affidabilità in questo senso e che possono essere applicate in modo non invasivo fin dal primo giorno di vita sono le **emissioni otoacustiche** (vedi pag. 31) e i **potenziali evocati uditivi del tronco encefalico (ABR)** (vedi pag. 32).

Se presso il vostro ospedale non funziona ancora un servizio di screening uditivo a tutti i neonati, richiedete che almeno i bambini a rischio siano sottoposti ad accertamenti di tipo audiologico. L'identificazione precoce di un eventuale danno uditivo consente un immediato e corretto intervento riabilitativo, evitando così le conseguenze di un ritardato o mancato sviluppo linguistico.

Naturalmente anche il semplice sospetto da parte dei genitori dev'essere motivo sufficiente al medico per valutare la funzione uditiva del bambino.

LE FIGURE PROFESSIONALI IN AMBITO SANITARIO

L'AUDIOLOGO

L'audiologo è il medico specializzato in problemi dell'orecchio, dell'udito e dell'equilibrio.

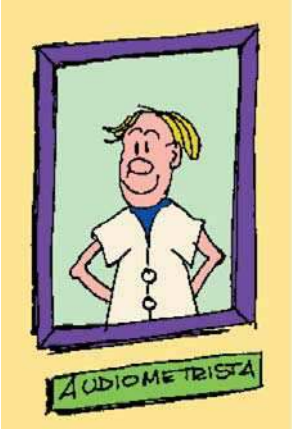
Questo specialista prescrive e valuta gli esami per l'accertamento della capacità uditiva. Egli segue il bambino nella prima fase della diagnosi, prescrive l'applicazione delle protesi acustiche e rappresenta il punto di riferimento per i successivi controlli e la valutazione del recupero protesico.

L'AUDIOMETRISTA

L'audiometrista è l'operatore sanitario deputato all'esecuzione di tutti gli esami uditivi.

Sottopone inoltre il bambino ai tests con le protesi acustiche indossate, consentendo all'audiologo di valutare i miglioramenti che esse apportano alla capacità uditiva.

Collabora infine con lo specialista nell'esecuzione di tests utili al collaudo degli apparecchi acustici.



L'AUDIOPROTESISTA

L'audioprotesista è l'operatore sanitario che applica, su prescrizione dello specialista, le protesi acustiche; esegue inoltre le impronte per costruire l'auricolare su misura del condotto uditivo esterno del bambino. È la persona deputata al controllo periodico degli apparecchi e quella a cui rivolgersi per qualsiasi problema di guasto o malfunzionamento delle protesi.

Per le protesi acustiche concesse dal Servizio Sanitario Nazionale esiste un elenco di fornitori autorizzati.

IL FONIATRA

Il foniatra è il medico specializzato nei disturbi della comunicazione.

Egli valuta il livello dello sviluppo linguistico del bambino. Nel caso accerti la presenza di problemi inerenti la sfera della comunicazione prescrive il trattamento logopedico e ne valuta i risultati.

L'OTORINOLARINGOIATRA

L'otorinolaringoiatra è il medico specialista che si occupa delle malattie dell'orecchio, naso e gola. Spesso per primo visita il bambino con un sospetto problema uditivo ed è il medico di riferimento per quelle situazioni che richiedono un intervento chirurgico, come ad esempio l'asportazione delle adenoidi e delle tonsille, il posizionamento di drenaggi transtimpanici e l'intervento per l'impianto cocleare.

IL LOGOPEDISTA

Il logopedista è l'operatore sanitario specializzato nella riabilitazione dei problemi della comunicazione.

Nel caso di un'ipoacusia si occupa dell'allenamento uditivo del bambino, gli insegna cioè a prestare attenzione e a riconoscere tutti i tipi di rumori e suoni che lo circondano.

Egli ha soprattutto il compito di aiutare il bambino a sviluppare le sue capacità comunicative.

Altre figure professionali possono essere coinvolte direttamente o indirettamente nella cura del bambino con deficit uditivo a seconda di particolari necessità. Tra queste figurano per esempio il pediatra, il neuropsichiatra infantile, lo psicologo clinico, il genetista ecc..

LA VALUTAZIONE UDITIVA

La valutazione della capacità uditiva nel bambino è un momento molto importante in quanto consente di individuare, anche precocemente, la presenza di difficoltà uditive e di formulare un eventuale piano di intervento.

E' questo un compito del medico audiologo, il quale deve stabilire la presenza di un problema d'udito, scegliere l'esame più idoneo per ottenere una misura la più precisa ed affidabile possibile della perdita uditiva e successivamente prescrivere la terapia (medica, chirurgica o protesica) più adatta al bambino.

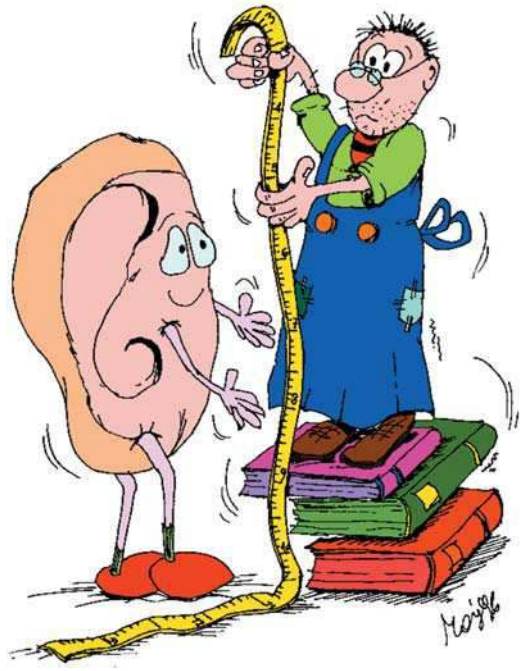
Nei bambini più piccoli è difficile proporre il tradizionale esame audiometrico, ma non si deve per questo credere che sia impossibile verificare la presenza di una perdita uditiva fin dai primi giorni di vita. I diversi tests di misura dell'udito devono essere adatti all'età e al livello maturativo del bambino e rispondere a criteri di validità e completezza, senza perdere tempo prezioso per il recupero di un eventuale deficit.

Una valutazione completa potrà essere integrata da altre informazioni che derivano dalla storia medica e personale del bambino, dal suo comportamento, dalle sue capacità linguistiche e psicomotorie, dalle osservazioni dei genitori, ecc..

E' importante infine ricordare che qualsiasi esame, per essere valido, deve essere effettuato e valutato da personale specializzato. La classica prova casalinga degli oggetti che cadono o porte che sbattono non dà un'indicazione attendibile sulla capacità uditiva; essa può dare indicazioni fuorvianti sia in caso di ipoacusia che in caso di un udito normale.

CONSERVATE CON CURA TUTTI GLI ESAMI DEL VOSTRO BAMBINO!!!

Misurazione della capacità uditiva



Il termine generale per indicare tutte le tecniche di misurazione dell'udito è **audiometria**.

Le metodiche audiometriche che si possono utilizzare sono di diverso tipo: alcune non necessitano della collaborazione del bambino e vengono denominate metodiche obbiettive; sono indispensabili nei bambini molto piccoli che non sono in grado di eseguire un esame audiometrico tradizionale. Altre invece richiedono la partecipazione del bambino (che può dare risposte volontarie, involontarie o riflesse).

In passato si valutava in modo molto approssimativo se il bambino reagiva ad un suono usando uno strumento chiamato **reattometro**.

A causa dell'insufficienza di dati specifici forniti da questa metodica, essa è utilizzata molto raramente; le reazioni del bambino non sono sempre chiaramente identificabili e quantificabili con conseguente alto numero di falsi positivi (bambini ritenuti ipoacusici ma che in realtà non lo sono) e falsi negativi (bambini considerati normoudenti ma in realtà con deficit uditivo).

Attualmente esistono metodiche molto più affidabili cui è necessario ricorrere in caso di sospetto.

Emissioni otoacustiche

La coclea non è solo in grado di ricevere i suoni ma anche di produrli, spontaneamente o in risposta a particolari stimoli sonori. Questi suoni, prodotti dall'organo interno dell'udito, sono chiamati **emissioni otoacustiche** e possono essere misurati in modo semplice, veloce e non invasivo con microfoni molto sensibili posizionati nel canale uditivo esterno.

Le emissioni otoacustiche, quando evocabili, non ci danno informazioni sulla quantità uditiva ma sono molto utili perché riflettono la normale attività biomeccanica microscopica della coclea e indicano che le cellule cigliate all'interno del-

l'organo del Corti funzionano. Al contrario, quando non sono evocabili, indicano la possibile presenza di un difetto uditivo di origine cocleare, senza però chiarire la precisa quantità di perdita o la morfologia del danno. E' importante che al momento dell'esame il bambino non abbia del catarro nell'orecchio medio in modo che non vi sia ostacolo al passaggio dei suoni di debole intensità.

Il test delle emissioni otoacustiche è utile nello screening uditivo perché è un esame affidabile, veloce, non fastidioso e non costoso. In campo clinico viene utilizzato per chiarire meglio la sede d'origine del danno uditivo.

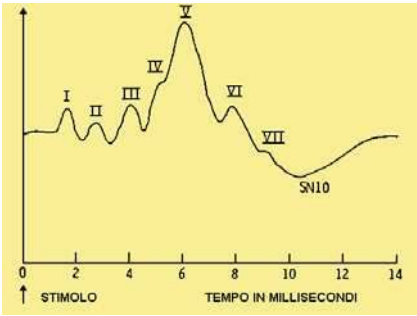
Un esame obbiettivo per indagare la capacità uditiva fin dalla nascita è rappresentato dai

Potenziali uditivi evocati del tronco o A.B.R. (Auditory Brainstem Responses)

L'esame si può effettuare a qualsiasi età, dura al massimo un'ora ed è preferibile che il bambino sia addormentato in quanto i suoi movimenti potrebbero alterare i risultati. Nei primi mesi di vita si possono sfruttare i periodi di sonno spontaneo (dopo i pasti) mentre dopo i 7-8 mesi può rendersi necessaria una leggera sedazione.

Mentre il bambino dorme tranquillo all'interno di una cabina insonorizzata, gli

vengono applicati sulla testa con del cerotto gli elettrodi (come per l'elettroencefalogramma); questi registrano le risposte del nervo acustico e delle prime stazioni della via uditiva centrale agli stimoli sonori inviati attraverso le cuffie.



Un computer elabora queste risposte e le visualizza graficamente in un tracciato sotto forma di onde, generalmente 6 o 7.

La presenza di queste onde (soprattutto la V), in relazione all'intensità dello stimolo inviato, permette di stimare la soglia uditiva.[1)]

Note:[1)] Soglia uditiva: è il suono più debole che una persona può udire ad ogni frequenza

Nella misurazione della capacità uditiva e quindi nella diagnosi di ipoacusia, l'ABR è l'esame di prima scelta poiché è di facile eseguibilità e consente di ottenere risposte molto affidabili.

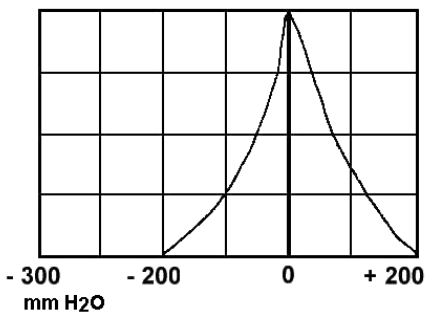
In alcuni casi si rende necessario rilevare particolarmente il funzionamento della coclea e della prima porzione del nervo acustico. Si ricorre quindi ad un'altra metodica obbiettiva chiamata **elettrococleografia** (E.Coch.G.) che richiede l'ospedalizzazione del bambino poiché è eseguita in anestesia generale.

Nelle metodiche obbiettive rientra anche l'**impedenzometria**.

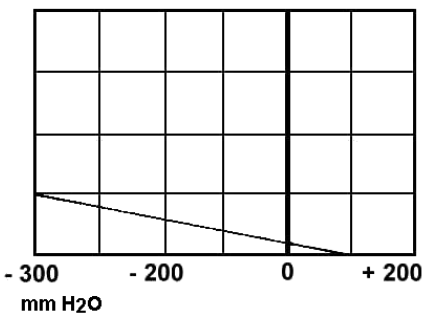
La metodica comprende la **timpanometria** e lo studio del riflesso **cocleo-stapediale** (RCS). Questi esami si eseguono inviando stimoli sonori a diversa intensità e frequenza attraverso una cuffia e un auricolare inserito nell'altro orecchio.

La timpanometria non è una misura della capacità uditiva, ma studia l'elasticità e la capacità di movimento della membrana timpanica e della catena ossiculare all'arrivo dello stimolo sonoro.

La visualizzazione grafica dell'esame è il timpanogramma. Un timpanogramma normale si presenta come una curva a forma di campana, un tracciato piatto è indice di patologia come la presenza di un tappo di cerume o di catarro nell'orecchio medio (otite sierosa).



TIMPANOGRAMMA NORMALE



TIMPANOGRAMMA PIATTO

L'esame non dà dunque indicazioni sul funzionamento globale del sistema uditivo, ma solo sull'orecchio medio; una sua normalità infatti non esclude una ipoacusia secondaria a lesioni dell'orecchio interno, del nervo acustico e/o delle vie uditive centrali. Analogamente una sua alterazione non implica necessariamente che il bambino abbia una perdita uditiva grave.

Lo studio del riflesso cocleostapediale si realizza tramite la contrazione del muscolo stapedio che ha la funzione di proteggere l'orecchio da suoni o rumori eccessivamente forti e migliorare l'ascolto in ambienti rumorosi.

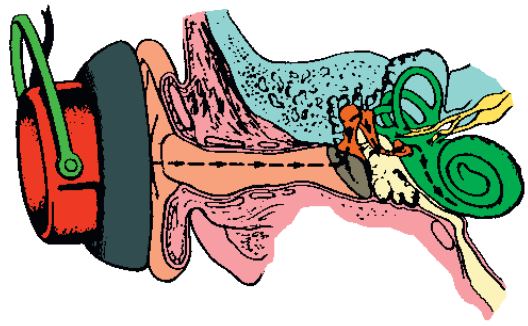
Sono inviati suoni di diversa frequenza ad intensità sufficiente per provocare il riflesso, visualizzato poi su un grafico con una serie di curve ciascuna riferibile ad ogni contrazione del muscolo.

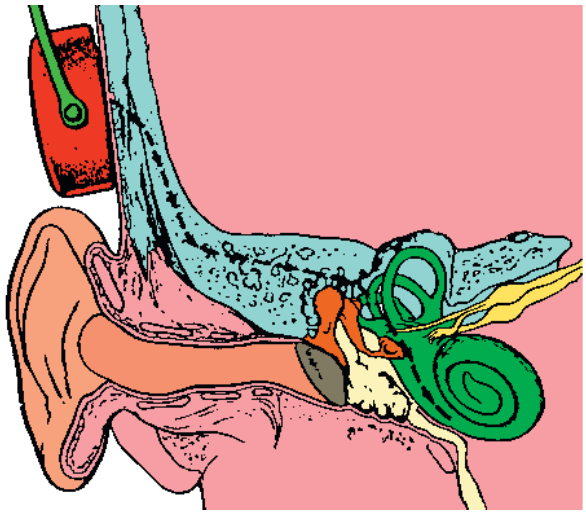
Esame audiometrico tonale

Lo scopo dell'audiometria tonale è quello di stabilire nel modo più preciso possibile la soglia uditiva e cioè l'intensità minima, alle diverse frequenze, che i suoni devono avere per essere sentiti dal bambino.

Attraverso la cuffia l'audiometrista invia i suoni a diversa frequenza ed intensità e il bambino segnala di averli sentiti schiacciando un pulsante o alzando una mano.

La metodica in questo modo consente di valutare l'efficienza della naturale via uditiva, e cioè la **via aerea**: orecchio esterno - orecchio medio – orecchio interno.





Può essere tuttavia valutata anche la **via ossea**: sulla mastoide (osso dietro al padiglione auricolare) viene appoggiato un piccolo dispositivo che trasforma l'energia sonora in vibrazioni. Queste vibrazioni sono trasmesse attraverso le ossa della testa all'orecchio interno. Il suono poi, trasformato in segnale nervoso, raggiunge la corteccia cerebrale dove viene interpretato.

Audiometria infantile comportamentale

Quando un bambino è troppo piccolo per eseguire un test audiometrico tradizionale si ricorre a metodiche che sfruttano risposte comportamentali **riflesse** (come ad esempio l'orientamento della testa nei bambini tra i sei mesi e i due anni circa), oppure **volontarie** sotto forma di gioco (come ad esempio schiacciare un pulsante, muovere dei giocattoli, ecc. nei bambini tra i due e i quattro anni circa).

Questi tests danno importanti informazioni sulle effettive abilità del bambino nel percepire ed elaborare i suoni uditi, al contrario delle tecniche obbiettive (impedenzometria, ABR, E.Coch.G, emissioni otoacustiche) che invece indagano una parte specifica del sistema uditivo e senza il diretto coinvolgimento del bambino.

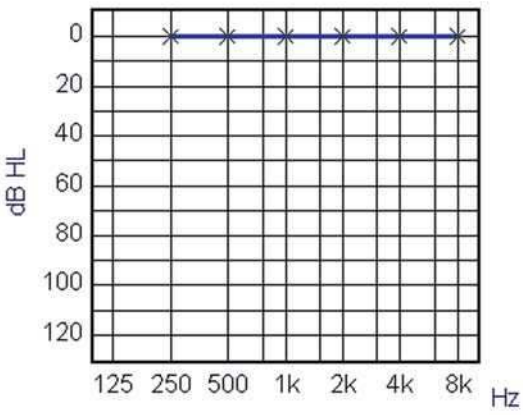
L'audiometria comportamentale è importante sia in fase diagnostica che nella valutazione dell'efficacia protesica fino a quando le capacità del bambino, verso i 4/5 anni, non gli consentiranno di sottoporsi all'esame audiometrico tonale tradizionale come un adulto.

Una interpretazione corretta dei risultati dei tests comportamentali richiede sia l'esperienza dell'esaminatore (tecnico specializzato in audiometria) sia la valutazione critica dei dati ottenuti da parte del medico.

Come leggere l'esame audiometrico

I valori di soglia per ciascuna frequenza, ottenuti nell'audiometria comportamentale o nell'audiometria tonale, sono riportati mediante simboli convenzionali su un grafico detto audiogramma.

NORMOACUSIA ORECCHIO SINISTRO

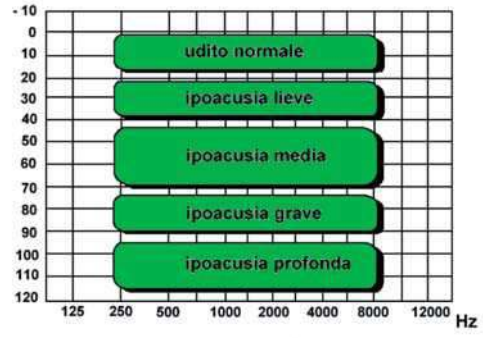


Per la **via aerea** (suoni inviati in cuffia), in corrispondenza di ogni valore di frequenza (espresso in Hz) e di intensità (espresso in dB), è riportata sull'audiogramma una X blu per l'orecchio sinistro e un cerchio (O) rosso per l'orecchio destro.
Le linee (dette curve audiometriche) che congiungono i vari O e X rappresentano le soglie dell'orecchio destro e di quello sinistro.

Quando la curva si discosta di molto dallo zero vi è una perdita uditiva: in generale le ipoacusie si classificano in base al valore medio in dB delle soglie a 500-1000-2000 Hz nel seguente modo:

0-20 dB: UDITO NORMALE
20-40 dB: IPOACUSIA LIEVE
40-70 dB: IPOACUSIA MEDIA-MODERATA
70-90 dB: IPOACUSIA GRAVE-SEVERA
più di 90 dB: IPOACUSIA PROFONDA

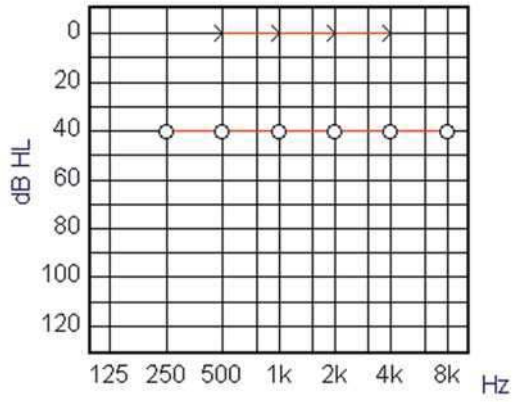
CLASSIFICAZIONE DELL'IPOACUSIA IN BASE ALL'ENTITA'

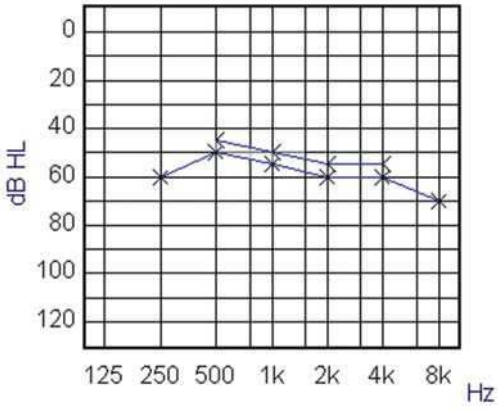


Per la **via ossea** (suoni inviati con il vibratore osseo) si riportano sull'audiogramma 2 freccette (> per l'orecchio destro, < per il sinistro).
Il confronto tra la soglia per via aerea e per via ossea è importante per differenziare i diversi tipi di perdita uditiva:

IPOACUSIA TRASMISSIVA ORECCHIO DESTRO

Ipoacusia di tipo **trasmissivo**.
La via ossea è normale.
La via aerea mostra una perdita uditiva.



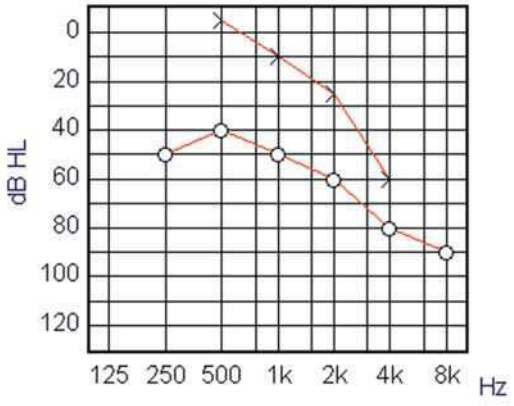


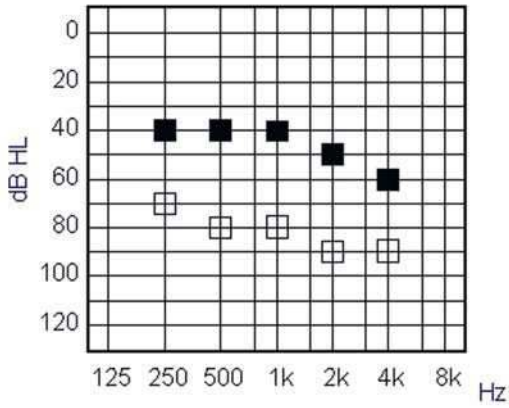
IPOACUSIA NEUROSENSORIALE ORECCHIO SINISTRO

Ipoacusia di tipo **neurosensoriale**.
Vi è una caduta sia della via aerea che della via ossea: le due curve sono sovrapposte.

IPOACUSIA MISTA ORECCHIO DESTRO

Ipoacusia di tipo **misto**.
Vi è una caduta sia della via aerea che della via ossea, ma le curve rimangono comunque distanziate tra loro.





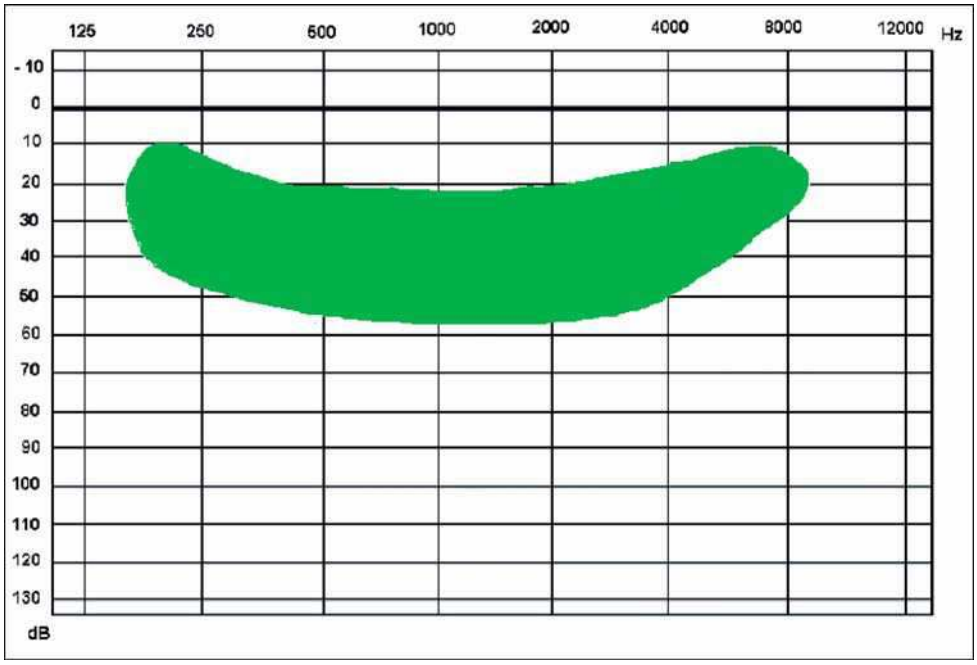
L'audiogramma può anche riportare altri simboli relativi ad esami particolari oppure al rilevamento della soglia uditiva con e senza protesi acustiche

■ = soglia uditiva con le protesi acustiche

❑ = soglia uditiva senza protesi acutiche

Ai fini del recupero protesico è importante stabilire non solo l'entità in dB della perdita uditiva, ma anche quali sono le frequenze più colpite.

Infatti la maggior parte dei suoni della comunicazione umana rientra in un campo che comprende principalmente le frequenze fra 500 Hz e 4000 Hz, e la voce umana normalmente presenta un livello di intensità compreso fra 35-60 dB (vedi figura a pag. 41). Più l'ipoacusia compromette quest'area, più penalizzata sarà la percezione verbale del bambino cioè la capacità di sentire e riconoscere i suoni che compongono le parole.



L'area in verde disegnata sul modello di audiogramma rappresenta l'udibilità del parlato, cioè le frequenze e l'intensità entro le quali si situa la maggior parte dei suoni della comunicazione umana, quando una persona parla ad intensità di voce di conversazione.

E' utile ricordare che la sordità totale è molto rara: normalmente ci sono sempre dei residui uditivi che possono essere utilizzati e sfruttati per la rieducazione protesica e logopedica. Questi residui uditivi sono presenti a frequenze diverse in ogni bambino: ogni perdita uditiva è caratteristica e le possibilità di recupero con la terapia riabilitativa possono essere diverse da bambino a bambino.

Audiometria vocale e tests di percezione verbale

Questi esami valutano la capacità di percepire i messaggi verbali e quindi sono componenti chiave nella valutazione audiologica perché integrano le informazioni ottenute con l'audiometria eseguita con i toni.

L'**audiometria vocale** e i **tests di percezione verbale**, occupandosi dei segnali sonori utilizzati nella comunicazione quotidiana, consentono di verificare quanto la perdita uditiva incida realmente sulle possibilità comunicative del bambino.

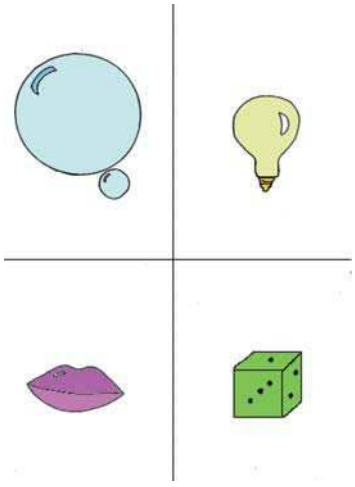
Il materiale verbale utilizzato nell'audiometria vocale comprende vari tipi di stimoli (parole, parole senza significato, frasi semplici) che il bambino ripete dopo averli sentiti.

Le prove di audiometria vocale misurano l'intelligibilità verbale, cioè la percentuale di parole correttamente riconosciute e ripetute e considerano 3 tipi di soglia:

- **soglia di detezione**: il bambino avverte il suono, sente parlare, ma non comprende ciò che viene detto
- **soglia di percezione**: il bambino comprende e ripete il 50% delle parole udite
- **soglia di intellezione**: il bambino ha sentito e ripete il 100% delle parole

Nei primi anni di vita il bambino può non riconoscere le parole utilizzate nell'audiometria vocale perché il suo vocabolario è ancora limitato, oppure può non collaborare ad un test con la voce registrata. Inoltre il bambino piccolo presenta spesso problemi a livello articolatorio o fonologico che rendono difficile capire se il bambino non ripete correttamente la parola perché non l'ha sentita o solo perché non riesce a pronunciarla bene.

Nei bambini piccoli (sotto ai 6 anni) sono proposti quindi i tests di percezione verbale che valutano le abilità nel percepire e riconoscere alcune particolari caratteristiche del messaggio verbale.

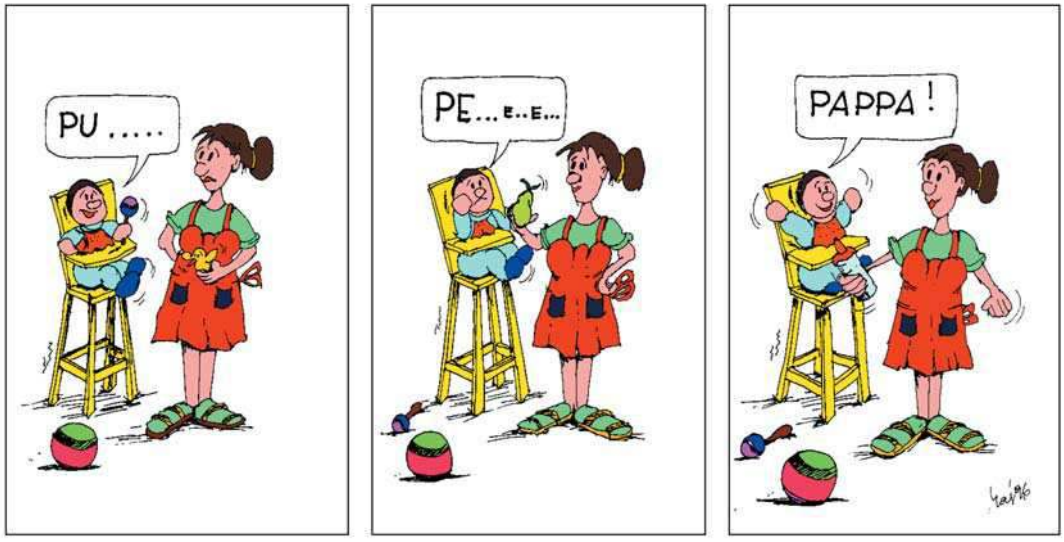


Questo tipo di prove coinvolge il bambino in un'attività piacevole perché non gli viene richiesto di ripetere gli stimoli proposti dall'esaminatore, ma solo ad esempio di trovare tra più figure o giocattoli quelli corrispondenti alla parola pronunciata.

I tests sono somministrati in condizioni ottimali (ambiente silente, ben illuminato), all'intensità della voce di conversazione e sono molto utili per una prima valutazione del beneficio che danno le protesi acustiche nell'ascolto di un messaggio verbale.

SVILUPPO DEL LINGUAGGIO E IMPORTANZA DELL'UDITO

Le abilità linguistiche dipendono sia dallo sviluppo maturativo di ogni bambino sia dalla quantità e qualità degli stimoli che gli vengono offerti dall'ambiente in cui vive. I bambini sviluppano il linguaggio e la capacità di comunicare ascoltando e interagendo con l'ambiente, rappresentato inizialmente dalla famiglia e successivamente dalla scuola e dall'ambiente sociale. Sebbene tutti i sistemi sensoriali siano coinvolti nel processo di apprendimento linguistico assieme anche alle conoscenze, le emozioni, le sensazioni e lo sviluppo affettivo, l'udito occupa un ruolo centrale. Una compromissione al sistema uditivo può avere di conseguenza importanti ripercussioni sul linguaggio. Un corretto funzionamento dell'apparato uditivo consente infatti al bambino non solo di sentire e comprendere ciò che gli altri dicono, ma anche di sviluppare la capacità di parlare, di migliorare ed eventualmente correggere le parole che egli stesso produce.



Nella maggioranza dei bambini le tappe principali dello sviluppo linguistico avvengono ad età comparabili, più o meno entro i primi cinque-sei anni di vita, anche se il completamento e perfezionamento delle abilità linguistiche continua durante tutta l'adolescenza. A ciò si deve aggiungere una certa variabilità individuale nei ritmi di apprendimento, che può dipendere dal livello maturativo e dalla quantità e qualità degli stimoli dell'ambiente circostante.

Sono state identificate alcune tappe di acquisizione del linguaggio che ogni bambino deve attraversare per raggiungere una buona competenza nella comunicazione verbale partendo dalla lallazione per arrivare alla formazione delle prime parole e successivamente delle frasi.

La presenza di adeguate capacità uditive fin dai primi mesi di vita è oggi considerata cruciale per l'apprendimento verbale, nonostante le abilità linguistiche siano continuamente perfezionate nel corso della vita.

Se tutto ciò non avviene con una certa uniformità, trascorsa l'età ottimale preposta all'apprendimento linguistico, il processo di acquisizione non sarà più un fatto spontaneo, naturale, ma una conquista che richiederà più tempo.

Perdita uditiva e sviluppo linguistico

Per lo sviluppo di un adeguato linguaggio verbale è necessario che il sistema uditivo sia integro. La presenza di un'ipoacusia influenza la capacità verbale del bambino in modo diverso a seconda dell'età della sua insorgenza, della gravità e del tipo di deficit uditivo.

Non esiste la "sordità" pura e semplice, bensì un'ampia gamma di disturbi uditivi diversi che influiscono in modo diverso sullo sviluppo delle competenze linguistiche e comunicative. Un bambino può per esempio avere solo una **lieve** incapacità a sentire le frequenze gravi che solo occasionalmente interferisce con la comunicazione verbale. Nel caso invece di un'ipoacusia bilaterale congenita di **grado profondo** le conseguenze sulla comunicazione sono molto importanti; tale situazione depriva infatti un bambino dell'essenziale esposizione alle caratteristiche

acustiche del parlato e comporta un mancato sviluppo della comunicazione orale.

Diversamente dal deficit profondo, una perdita uditiva **moderata** non preclude totalmente lo sviluppo linguistico ma, a seconda del grado di compromissione e della configurazione del danno, può essere responsabile di difficoltà di ascolto in ambienti rumorosi, di un ritardo nello sviluppo linguistico e di disturbi di articolazione nella produzione delle parole.

In linea generale, e con i limiti di una classificazione, è possibile fare delle previsioni sulle possibilità di sviluppo linguistico in bambini con diversi gradi di perdita uditiva:

- Un bambino con una **perdita uditiva modesta**, da 15 a 30 dB HL sviluppa il linguaggio e la parola in modo spontaneo e spesso non necessita di protesizzazione acustica.

- Bambini con **perdite uditive permanenti di grado medio**, da 30 a 60 dB HL, spesso non sono in grado di percepire in modo completo la parola all'interno della conversazione e di conseguenza ritardano il parlato e l'acquisizione linguistica. In assenza di altri problemi l'utilizzo precoce di un apparecchio acustico è in grado di eliminare le difficoltà di ascolto.

- Bambini con **perdite uditive gravi**, da 60 a 90 dB HL, non sentono la parola in modo normale e non possono sviluppare buone abilità comunicative verbali senza adeguati interventi protesici e riabilitativi. La parola, mediante le protesi acustiche e gli ausili uditivi, può diventare sufficientemente udibile ma possono comunque persistere difficoltà soprattutto in ambienti rumorosi.

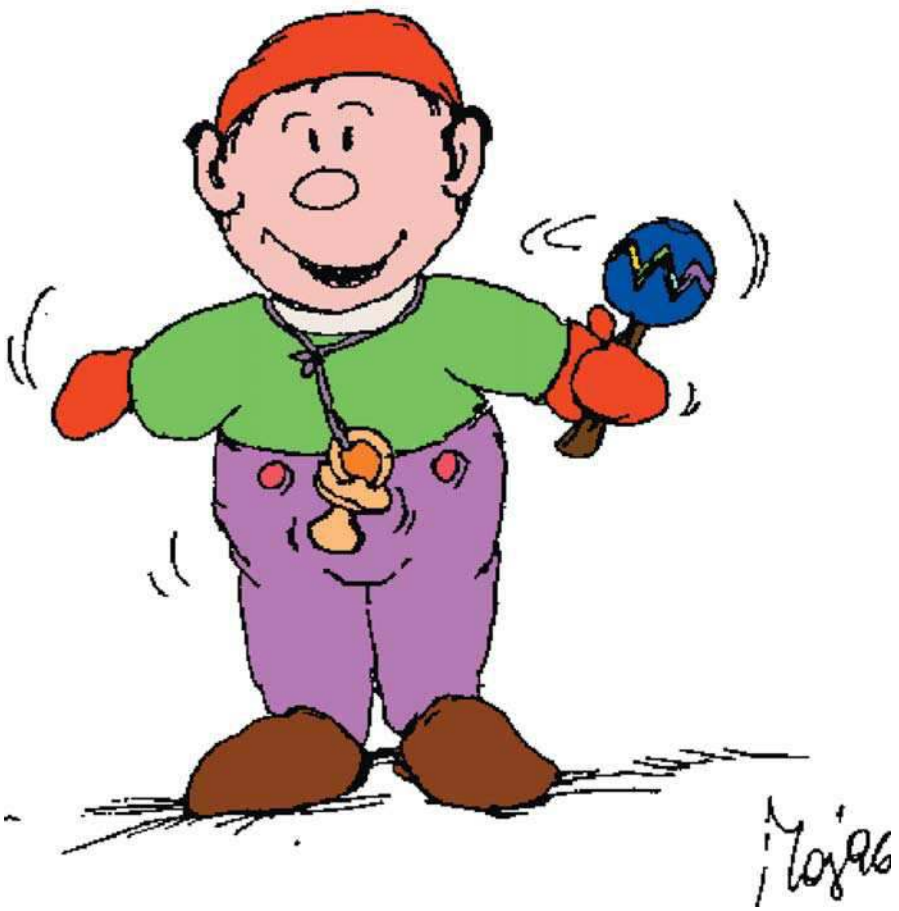
- Bambini con **perdite di udito profonde**, superiori a 90 dB HL, non sono in grado di udire il parlato e non sviluppano capacità uditive e verbali. Anche con le protesi acustiche di elevata potenza possono continuare ad avere capacità uditive ridotte. L'apprendimento della parola dev'essere integrato dalla labiolettura e da una prolungata riabilitazione. In questi casi sono importantissimi, oltre alla bontà della protesizzazione, anche la quantità di stimolazioni dall'ambiente familiare e scolastico e la qualità dell'intervento riabilitativo. Proprio per l'importanza di altri fattori, non prettamente uditivi, nei risultati riabilitativi di questi bambini è spesso difficile fare delle previsioni di sviluppo del linguaggio verbale basandosi solo sul dato audiometrico. Spesso questi bambini sono candidati all'impianto cocleare.

Il raggruppamento delle ipoacusie in livelli di gravità non prende in considerazione il fatto che il deficit uditivo non è necessariamente uguale su tutte le fre-

quenze. Un bambino può avere ad esempio una perdita lievissima sulle frequenze gravi e molto grave sulle frequenze acute, oppure avere un deficit molto diverso tra i due orecchi.

Anche il messaggio verbale non è equivalente per tutte le frequenze: sulle frequenze più acute si trova per esempio l'energia delle consonanti /s/ e /f/, mentre su quelle più gravi le consonanti come /p/, /b/, /l/.

Questo spiega come bambini con uguale gravità complessiva di perdita uditiva abbiano in verità capacità e caratteristiche diverse e come anche la protesizzazione debba essere personalizzata al particolare tipo di deficit uditivo.



Epoca di insorgenza di una ipoacusia grave/profonda e sviluppo del linguaggio

Anche l'epoca di insorgenza dell'ipoacusia esercita una forte influenza sullo sviluppo delle abilità comunicative e linguistiche di un bambino. Si parla di ipoacusia pre-verbale se si manifesta prima che il bambino impari a parlare, post-verbale se il bambino diventa ipoacusico dopo aver appreso il linguaggio.

Ipoacusia pre-verbale

Se l'ipoacusia non viene molto precocemente e adeguatamente compensata dal corretto utilizzo della protesi acustica o dell'impianto cocleare, il bambino cresce con ridotte possibilità di percepire i segnali sonori e linguistici e quindi non acquisisce la parola in modo soddisfacente.

In questo caso un bambino ipoacusico pre-verbale può sviluppare modalità comunicative diverse da un normoudente; ricevendo infatti prevalentemente stimoli dai canali visivo e tattile impara a comunicare soprattutto guardando i movimenti delle labbra, le espressioni del viso, i gesti delle persone che gli parlano.

Egli tenderà quindi a non sfruttare appieno il suo residuo uditivo ma ad usare la modalità comunicativa che gli è più spontanea: quella mimica e gestuale.

Una diagnosi e un intervento precoci e mirati consentono invece di utilizzare il residuo uditivo che quasi tutti i bambini ipoacusici hanno. In questo modo il bambino potrà imparare a parlare ascoltando con le protesi acustiche o l'impianto cocleare e guardando chi parla.

La protesizzazione è il primo e più importante passo di un lungo cammino.

Il bambino viene immerso in un mondo completamente nuovo, quello dei suoni e delle parole, e da questo momento inizia a ripercorrere tutte le tappe che lo porteranno all'acquisizione del linguaggio.

E' essenziale che il bambino sia protesizzato in maniera adeguata il più precocemente possibile: in questo modo le possibilità di recuperare il tempo perduto saranno maggiori.

Naturalmente il bambino deve essere aiutato tramite un allenamento costante sia da parte del logopedista che della famiglia.

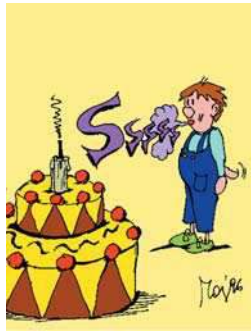
Non ci si devono aspettare risultati immediati: i miglioramenti ci saranno, ma non saranno sempre costanti e continui e soprattutto non a precise scadenze.

Ipoacusia post-verbale

Una grave perdita uditiva post-verbale determina una regressione delle conoscenze che il bambino già possiede e compromette gli apprendimenti futuri.

Anche in questo caso basilari sono la protesizzazione precoce e l'allenamento costante.

Il bambino è però facilitato perché la sua memoria conserva il ricordo degli stimoli sonori cui è stato esposto prima dell'insorgenza dell'ipoacusia.



Conseguenze della perdita uditiva sulla percezione delle parole

La capacità di percepire e comprendere le parole dipende dal tipo di perdita uditiva. In caso di ipoacusia trasmissiva il suono non è in grado di raggiungere efficacemente l'orecchio interno perché è ostacolato a livello dell'orecchio esterno (per es. da tappi di cerume) o dell'orecchio medio (per es. da otiti, perforazioni della membrana timpanica, ecc.).

I suoni della parola giungono ad un volume più basso ma non vengono distorti; l'orecchio interno è infatti integro.

Nei rari casi in cui non è possibile risolvere l'ipoacusia trasmissiva con una terapia medica o chirurgica, le difficoltà di questo tipo di perdita uditiva possono essere completamente superate inviando i messaggi verbali all'orecchio ad un volume più forte con una protesi acustica.

Nella **ipoacusia neurosensoriale cocleare** è invece l'orecchio interno ad essere danneggiato.

Questo tipo di lesione comporta, oltre ad una perdita di volume sonoro, una possibile distorsione dei suoni: anche se questi sono inviati all'orecchio interno ad una intensità superiore è possibile che non siano percepiti in modo del tutto chiaro.

Le diverse situazioni possono essere così rappresentate:

con un udito normale:

LE PAROLE SONO FORTI E CHIARE

con una perdita trasmissiva:

LE PAROLE SONO CHIARE MA MENO FORTI

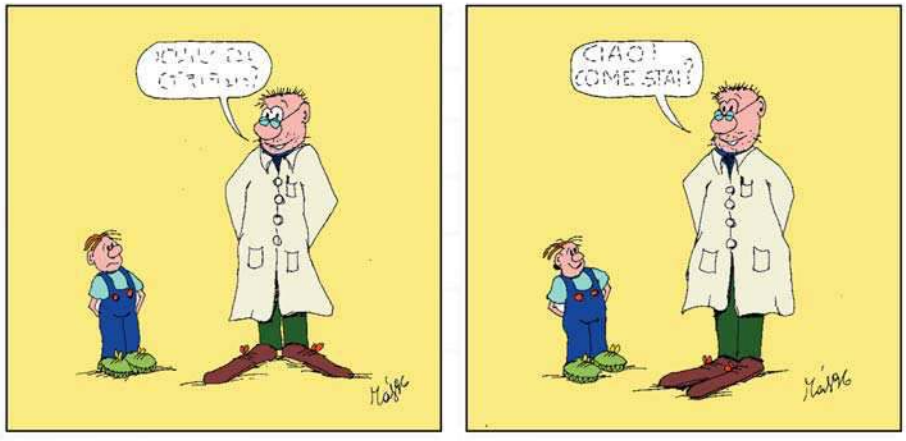
con una perdita neurosensoriale:

LE PAROLE SONO MENO FORTI E NON SEMPRE CHIARE

Con un secondo esempio, in modo puramente esemplificativo, la percezione della parola 'sole' potrebbe essere graficamente rappresentata in questo modo:

La protesi acustica è in grado di aumentare le capacità uditive residue quindi, se protesizzato adeguatamente, il bambino potrà sentire:

L'ausilio protesico a volte non restituisce totalmente la chiarezza della parola ma è un aiuto validissimo perché consente al bambino di utilizzare al meglio le sue capacità uditive residue.



GLI APPARECCHI ACUSTICI

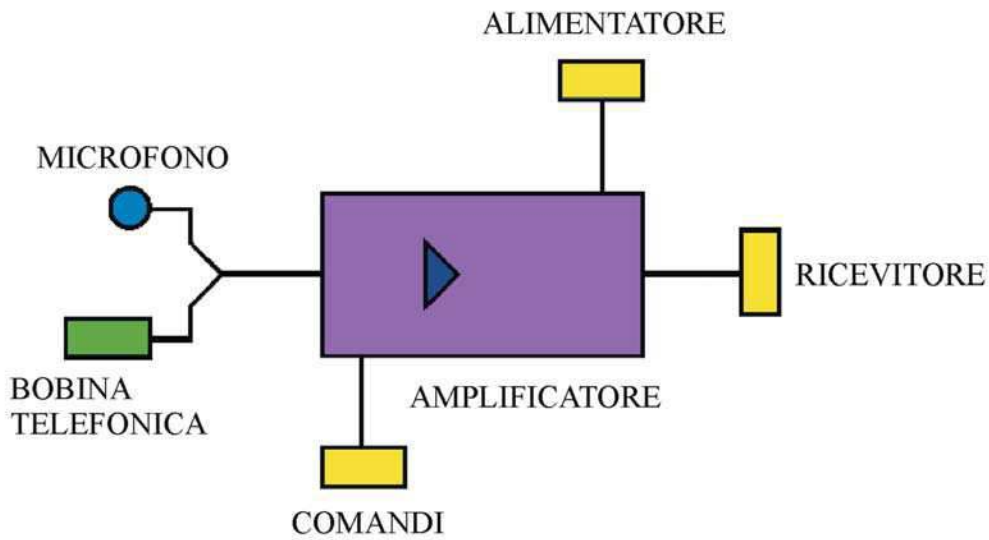
Gli apparecchi acustici sono l'ausilio riabilitativo essenziale per potenziare la capacità uditiva residua del bambino ipoacusico. Generalmente ogni bambino, anche con deficit profondo, possiede dei residui uditivi che possono essere utilizzati, mediante una adeguata amplificazione dei suoni, per l'apprendimento della comunicazione verbale.

La protesi acustica svolge la funzione di amplificare i segnali sonori in base alle caratteristiche della perdita uditiva. E' il medico specialista che prescrive, sceglie ed adatta la protesi al particolare tipo di ipoacusia del bambino.

SCONTI !!!
Nella scelta di un apparecchio acustico fatevi guidare solo da audioprotesisti qualificati e rivolgetevi ad aziende che garantiscono affidabilità e serietà
PROTESI ACUSTICHE
PER TUTTI I GUSTI

Esistono vari tipi di protesi acustiche ma tutte presentano alcune componenti comuni:

- **microfono**: capta i segnali sonori dall'esterno
- **circuito amplificatore**: elabora i segnali aumentandone l'intensità
- **ricevitore**: invia i segnali amplificati all'orecchio



A seconda del tipo di ricevitore si distinguono 2 tipi di protesi acustiche:

- per via ossea
- per via aerea

Il ricevitore delle protesi per **via ossea** è costituito da un vibratore osseo: piccolo dispositivo che emette vibrazioni trasmesse poi all'orecchio interno attraverso l'osso mastoideo.

Queste protesi sono utilizzate nei rari casi di ipoacusia di tipo esclusivamente trasmissivo, causata da malformazioni congenite delle strutture dell'orecchio esterno e dell'orecchio medio, oppure da gravi otiti croniche con perforazioni della membrana timpanica.

Le protesi per **via aerea** sono invece le più utilizzate e in questo caso la trasmissione del suono amplificato avviene tramite un auricolare (o chiocciola) inserita nel condotto uditivo esterno.

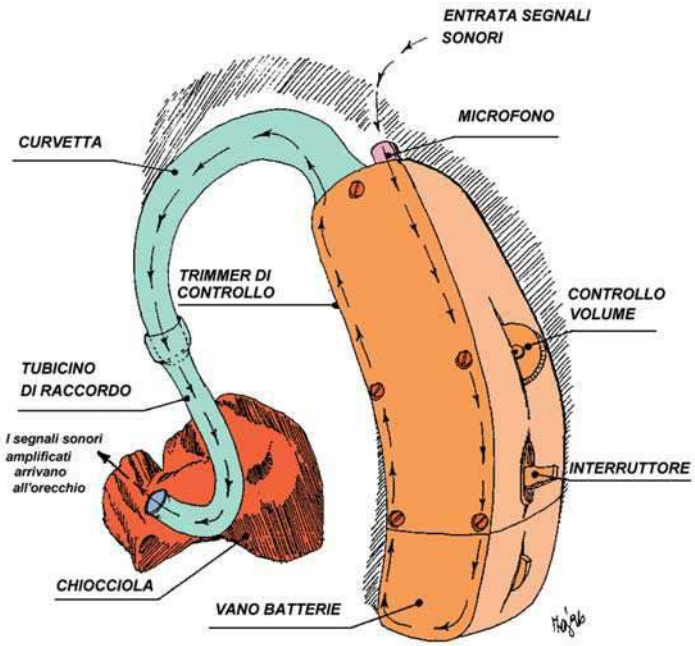
Tra le protesi acustiche di questo tipo le più utilizzate nei bambini sono le protesi **retroauricolari**, posizionate dietro al padiglione auricolare e con l'auricolare inserito nel condotto uditivo esterno. Le dimensioni di questa protesi sono ridotte e il peso varia tra i 3 e i 6/7 grammi.

Componenti della protesi acustica retroauricolare

- **Vano batterie**
  Qui va alloggiata l'apposita batteria. Ne esistono di vario tipo ed è meglio utilizzare quelle consigliate dall'audioprotesista.

- **Controllo volume**
  Regola l'intensità del segnale che arriva all'orecchio. Per i primi giorni il volume può essere mantenuto ad un livello più basso consentendo al bambino di abituarsi gradualmente alla stimolazione acustica. Dopo un primo adattamento il volume deve essere aumentato fino al livello consigliato. Sono disponibili dei *copripotenziometro* per fissare il volume regolato ed evitare che la rotellina si sposti accidentalmente.

- **Controlli speciali (trimmer di controllo)**
  Sono regolati dall'audioprotesista.



- **Interruttore**

Ha tre posizioni:

O = off (spento)
M = acceso (per conversazione normale)
T = per la conversazione telefonica e lo sfruttamento di ausili protesici

- **Microfono**
  Permette l'ingresso dei segnali sonori.

- **Curvetta di raccordo**
  Collega la chiocciola ed il tubicino di raccordo con la protesi. Le sue dimensioni possono essere diverse per meglio adattarsi al padiglione auricolare del bambino.

- **Tubicino di raccordo**
  Può essere staccato dalla curvetta per la pulizia dell'auricolare.

- **Chiocciola/auricolare su misura**
  E' una parte della protesi acustica particolarmente delicata perchè viene inserita direttamente nel condotto uditivo esterno. Il medico specialista prescrive il tipo di auricolare più adatto al bambino e l'audioprotesista lo costruisce su misura, tramite un'impronta dell'orecchio esterno. Il materiale utilizzato (resina) è anallergico in modo da evitare, nei soggetti predisposti, fastidiose reazioni in-

fiammatorie della cute. I bambini piccoli, che crescono più velocemente, in cui dimensioni del condotto uditivo possono cambiare rapidamente, necessitano di una frequente sostituzione degli auricolari su misura.

Esistono in commercio altri tipi di protesi acustiche che possono essere prescritti a seconda delle esigenze:

Altri tipi di protesi

Protesi acustica ad occhiale

Nelle versioni per **via aerea** e per **via ossea**.

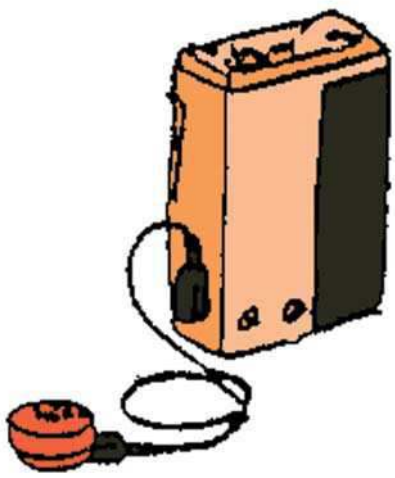
Nelle protesi ad occhiale per via aerea l'apparecchio acustico è montato nelle stanghette da cui fuoriesce il tubicino di raccordo, collegato alla chiocciola.

Questo tipo di protesi acustica è scarsamente usato nel bambino

Protesi acustiche a scatola

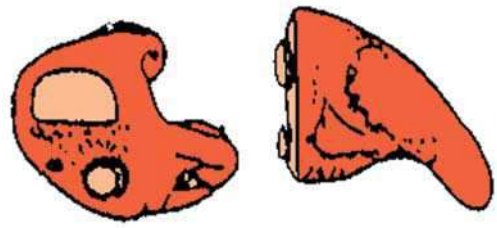
Dall'introduzione di protesi retroauricolari dotate di circuiti miniaturizzati ad elevata potenza la protesi a scatola è utilizzata solo in rarissimi casi indicati dal medico specialista ed in cui l'uso delle protesi retroauricolari non è indicato. Le componenti della protesi sono contenute in una scatola che viene portata in tasca o applicata ai vestiti.

Un cordino collega il corpo della protesi con il ricevitore inserito nell'auricolare a sua volta posizionato nell'orecchio.



Protesi acustiche endoauricolari

Tutte le componenti della protesi sono collocate in un guscio che si inserisce direttamente nella conca o nel condotto uditivo esterno. Questo tipo di protesi acustica è esteticamente più accettabile rispetto alle protesi retroauricolari e può essere prescritta nei bambini più grandi. Non è raccomandata nella prima infanzia per le piccole dimensioni del condotto e il pericolo di rottura del guscio all'interno del canale uditivo.



In generale le protesi endoauricolari hanno anche minori capacità di amplificazione e possono essere quindi prescritte solo nei casi di ipoacusia medio-grave. Le piccole dimensioni le rendono difficilmente maneggevoli e rispetto alle retroauricolari consentono una limitata possibilità di collegamento con altri ausilii uditivi (per es. trasmettitori FM). Richiedono inoltre maggiore manutenzione e una frequente sostituzione del guscio.

Protesi acustiche ad elaborazione digitale del suono

Le protesi digitali funzionano un po' diversamente da come descritto finora: il suono è sempre raccolto da un microfono ma, anziché essere convertito in un segnale elettrico per l'amplificazione, è subito convertito in 'bit' di informazioni a sua volta processate da un piccolissimo computer all'interno dell'apparecchio. Il sistema consente di modificare il suono in modo molto più preciso e flessibile rispetto alle protesi non digitali.

I circuiti digitali permettono di usufruire di nuove possibilità di elaborazione del suono. Molte protesi digitali hanno ad esempio microfoni e sistemi di riduzione del rumore di sottofondo che rendono più confortevole l'ascolto in ambienti difficili, come in presenza del rimbombo del traffico o il ronzio di un ventilatore. Questi vantaggi tuttavia non sono evidenti in tutte le situazioni di rumore di fondo: ad esempio se il rumore è determinato da altre persone che parlano difficilmente la protesi digitale è in grado di esaltare una singola voce. Per queste situazioni acusticamente difficili moltissime protesi digitali utilizzano *microfoni direzionali* che amplificano

principalmente i messaggi che arrivano per esempio di fronte, limitando il disturbo che proviene di lato o da dietro o da fonti sonore non importanti nella comunicazione tra due persone.

Alcune protesi digitali hanno sistemi che possono ridurre quel fischio che disturba molte persone che utilizzano le protesi acustiche, oppure adattare in modo preciso i diversi suoni alle necessità uditive della persona ipoacusica.

La grande flessibilità offerta dalle protesi digitali risulta in genere molto vantaggiosa nelle perdite uditive moderate e gravi ma molto presto queste innovazioni tecnologiche saranno sfruttate appieno anche nelle ipoacusie profonde e nei bambini anche molto piccoli.

Consigli partici per l'uso e la manutenzione delle protesi

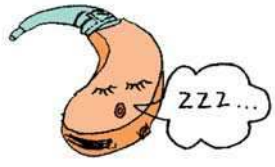
Le protesi acustiche sono un aiuto validissimo per l'udito solo se vengono utilizzate in base ad una prescrizione del medico specialista e secondo le istruzioni dell'audioprotesista.

Il bambino deve abituarsi a portarle piacevolmente fino ad indossarle in modo continuativo tutto il giorno. Le protesi devono essere tenute sempre in stato di efficienza: alcuni controlli possono essere effettuati regolarmente in maniera autonoma, altri richiedono l'intervento dell'audioprotesista.

- **Controllare che la protesi sia accesa**
  La protesi accesa fischia se la si tiene in una mano e la si copre leggermente con l'altra mano. Se il bambino indossa delle protesi di potenza si sente un fischio anche quando si mette una mano vicino al suo orecchio.

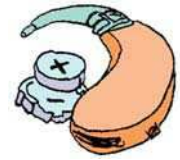
- **Spegnere sempre la protesi alla sera o comunque quando il bambino se la toglie** per evitare che le pile si scarichino. Buona norma sarà anche aprire lo scomparto batteria per non favorire l'accumulo di umidità.

- **Pulire ogni sera gli auricolari.**
  Il cerume li potrebbe ostruire. Pulirli con l'apposito spazzolino ed eventualmente con le salviette fornite dall'audioprotesista. Nel caso di maggior deposito di cerume, usare l'apposito specillo.
  Per disinfettare gli auricolari possono essere usate periodicamente speciali pastiglie o particolari liquidi spray. E' sconsigliabile utilizzare altri liquidi o prodotti perché il materiale plastico degli auricolari potrebbe deteriorarsi.



- **Controllare la pila**

Usare solo il tipo indicato dall'audioprotesista ed inserire la pila correttamente.
Sostituirla quando comincia a scaricarsi facendosi indicare dall'audioprotesista il consumo medio che può variare in base all'uso, al volume e al tipo di protesi acustica



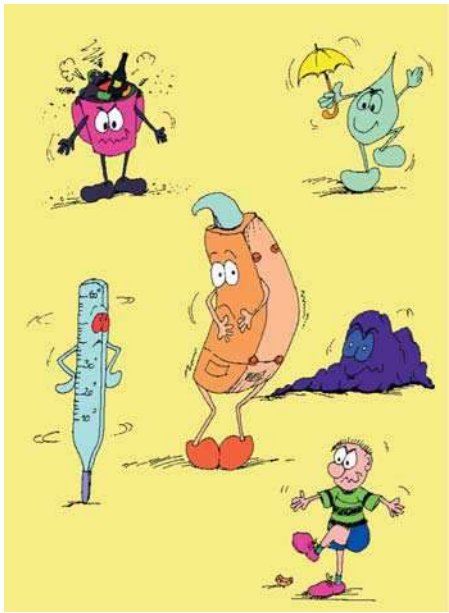
ATTENZIONE: alcuni tipi di pile si scaricano bruscamente.

Le nuove tecnologie digitali degli apparecchi acustici necessitano di un'energia costante pertanto alcune pile usate su tali apparecchi, quando sono in fase di esaurimento, possono perdere rapidamente di efficacia.

Le pile possono scaricarsi anche entrando in contatto con oggetti metallici (altre pile, monete, chiavi ecc.).
Controllare che non vi siano fuoriuscite di liquido e togliere la pila dal vano se l'apparecchio resta inutilizzato per 2/3 giorni.
Si raccomanda di conservare le pile nell'apposito astuccio e di non cestinarle nella spazzatura ordinaria.

- **Il volume dev'essere posizionato** secondo la potenza prescritta. In caso di volume prefissato non si deve modificare la regolazione di propria iniziativa.

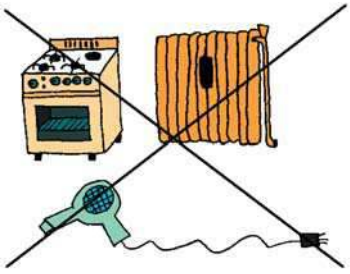
Cinque sono i principali nemici di tutte le protesi acustiche



- **Umidità**
- **Polvere e sporcizia**
- **Temperature elevate**
- **Urti, cadute e uso scorretto**
- **Cerume**

L'umidità deriva dal sudore o dalle goccioline di condensa che si formano nel tubicino di raccordo. Il tubicino, sganciato dalla curvetta, va pulito scuotendolo delicatamente oppure usando l'apposita pompetta, anche più volte al giorno.

E' possibile anche riporre periodicamente le protesi assieme a dei sali che assorbono l'umidità come normalmente si fa per altri componenti elettronici.



Se l'umidità entra nello scomparto pila bisogna asciugarlo e pulire i contatti con un panno morbido. Se la protesi si bagna asciugarla esternamente e portarla al più presto dall'audioprotesista. In caso di acqua salata è corretto sciacquare prima la protesi in acqua dolce.

La polvere e la sporcizia penetrano all'interno della protesi anche se esternamente sembra pulita. Si consiglia di pulire la protesi esternamente tutti i giorni e di controllare periodicamente anche il vano portapila.

Temperature elevate.
Si raccomanda di non dimenticare le protesi al sole o in auto nelle giornate calde.
Non appoggiarle su termosifoni o stufe.

Urti, cadute e uso scorretto. Non lasciare accesa la protesi quando non la si usa ed evitare i colpi violenti. I bambini molto piccoli tendono a portare gli oggetti in bocca quindi si raccomanda di far attenzione alla possibilità di ingestione accidentale di qualche piccolo componente. In caso di bambini ancora piccoli è buona norma tener legate le protesi con un filo, fissato poi con una spilla da balia sul dorso della maglietta, in modo che gli apparecchi non cadano per terra o vengano persi. Esistono anche degli anelli per il mantenimento dell'apparecchio in sede retroauricolare.

Cerume. Nel caso si sospetti un tappo di cerume nel condotto uditivo esterno consultare lo specialista. Bisogna pulire l'auricolare con cura perché l'accumulo di cerume favorisce la proliferazione di germi e quindi di infezioni. Se il foro dell'auricolare si ottura il suono non arriva più all'orecchio e se è parzialmente ostruito può generare fenomeni distorsivi.

COSA FARE SE...?

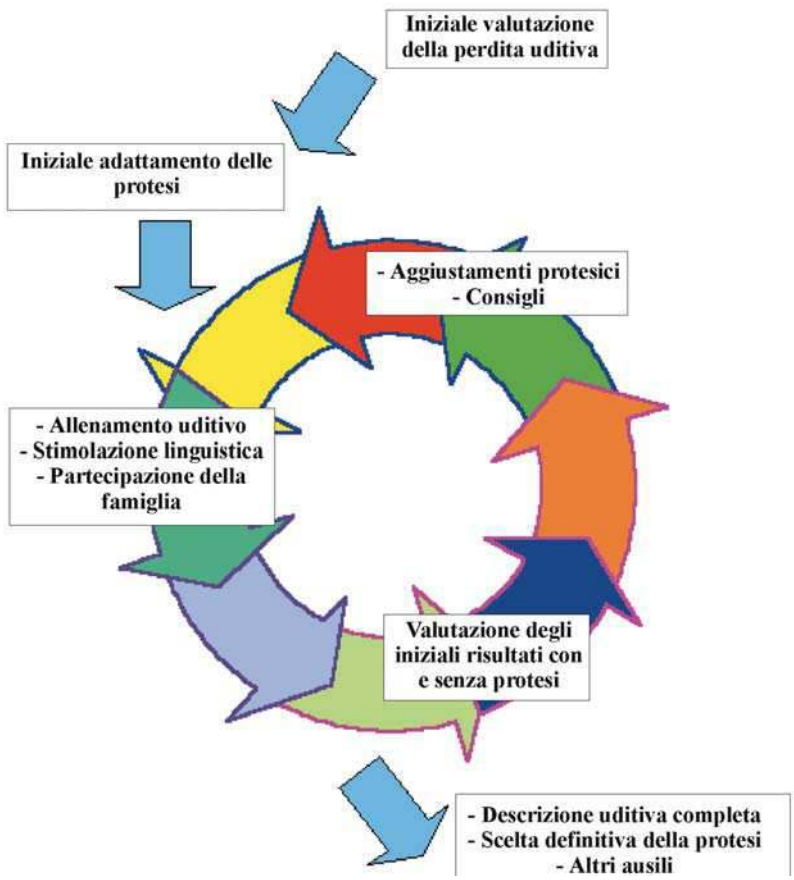
PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	CONSULTARE L'AUDIOPROTESISTA
FUNZIONAMENTO INTERMITTENTE	- interruttore difettoso	
	- perdita di liquido dalla pila	
	- pila quasi scarica	
	- vano porta pila aperto	
	- tubicino di raccordo attorcigliato, ostruito da cerume o altro	
	- contatti ossidati ⇒	SÌ
	- rotellina controllo volume sporca	
	- falsi contatti sul circuito ⇒	SÌ
FISCHIO	- auricolare mal inserito	
	- auricolare di dimensioni non più adeguate ⇒	SÌ
	- tappo di cerume nel condotto o problemi all'orecchio medio ⇒	*(Consultare il medico specialista)*
	- volume troppo alto	
	- tubicino di raccordo attorcigliato o ostruito	
	- tubicino di raccordo rotto ⇒	SÌ
	- eccessivi spostamenti della protesi dalla sua sede ⇒	SÌ
SCARSA INTELLIGIBILITÀ, DISTORSIONE	- volume troppo alto	
	- pila quasi scarica	
	- tubicino di raccordo attorcigliato, sporco	
	- indurito ⇒	SÌ
	- distorsione della protesi (dopo urto) ⇒	SÌ

Anche se le protesi acustiche non creano particolari problemi è utile farle controllare periodicamente: per i bambini piccoli minimo ogni tre mesi: per i bambini in età scolare ogni 6 mesi (all'inizio e durante l'anno scolastico)

Le fasi della protesizzazione nel bambino

Il percorso che parte dall'identificazione di una perdita uditiva fino alla definitiva soluzione diagnostica e terapeutica non si risolve in una sola visita. All'inizio il medico specialista prescrive tutti i tests e gli esami necessari per individuare la presenza di un'ipoacusia e rilevare l'entità della perdita uditiva. A questo stadio può essere verificata la presenza di una ipoacusia ed in modo approssimativo anche la sua entità, ma le informazioni audiometriche possono non essere complete, precise e definitive, tuttavia non si deve per questo ritardare la protesizzazione di un bambino. L'audioprotesista prende le impronte per gli auricolari e regola l'apparecchio acustico in base alle indicazioni fornite dalla prima prescrizione medica. Il bambino a questo punto deve immediatamente iniziare la riabilitazione logopedica che allenerà le sue capacità uditive e stimolerà lo sviluppo comunicativo.

Mentre il bambino acquisisce nuove esperienze uditive vengono eseguiti frequenti controlli audiologici che servono ad ottenere sempre nuove informazioni audiometriche, ad affinare la protesizzazione iniziale nonché superare eventuali problemi legati all'uso delle protesi. Questi controlli aiutano anche a comprendere sempre meglio qual è il beneficio che il bambino trae dagli apparecchi e a considerare tutti i dati necessari per una definitiva e ottimale scelta della soluzione uditiva e riabilitativa per quel bambino.



Cosa aspettarsi dalle protesi acustiche

Un apparecchio acustico è un dispositivo che rende il suono più forte ma non può far tornare normale l'orecchio o l'udito.

Non bisogna illudersi quindi che una volta messe le protesi tutti i problemi siano risolti.

Le protesi sono l'ausilio più importante per l'utilizzo dell'udito residuo del bambino ma egli ha bisogno di tempo per adattarsi alla nuova situazione, per apprendere come prestare attenzione ai suoni e associarli ai loro significati.

Le protesi mettono il bambino in condizioni di utilizzare i propri residui uditivi, ma bambini con lo stesso tipo di ipoacusia non ottengono sempre gli stessi risultati, anche se protesizzati allo stesso modo. Ogni bambino sfrutta le protesi acustiche secondo le sue particolari caratteristiche e sviluppa abilità uditivo-linguistiche personali.

E se il bambino rifiuta le protesi?

In questo caso bisogna innanzitutto assicurarsi che gli apparecchi rispettino la prescrizione medica e che funzionino perfettamente. Amplificazioni troppo elevate o troppo basse sono entrambe possibili cause di rifiuto protesico.

Un motivo può essere anche rappresentato da un atteggiamento negativo dei genitori nei confronti delle protesi che inconsciamente viene trasmesso al bambino.

La protesi acustica è un ausilio indispensabile e il bambino deve essere aiutato ad accettarla con serenità.

In questo compito i genitori non sono lasciati soli ma ricevono la collaborazione di tutti e soprattutto del logopedista che insegna al bambino a familiarizzare col mondo dei suoni e dà ai genitori suggerimenti utili.

E se il bambino non evidenzia progressi con la protesi acustica?

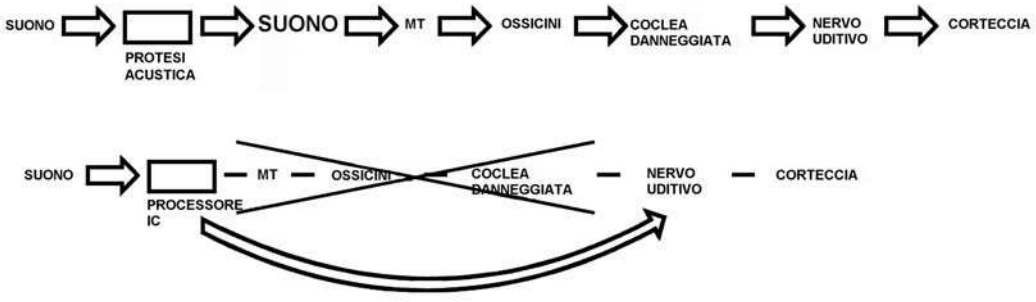
La maggior parte dei bambini ipoacusici trae beneficio dall'uso delle protesi acustiche convenzionali. Vi sono però alcuni bambini con ipoacusia profonda che, nonostante un adeguato periodo di protesizzazione e riabilitazione logopedica, non mostrano sostanziali progressi nella comprensione uditiva e nella produzione del linguaggio.

Per questi bambini è possibile attualmente utilizzare strategie riabilitative diverse dalle protesi acustiche tradizionali ed in particolare si possono adottare gli **impianti cocleari**.

L'impianto cocleare è un ausilio protesico altamente sofisticato e costoso.

Il suo impiego è utile in caso di deficit uditivi profondi e totali quando gli apparecchi acustici tradizionali non consentono un sufficiente recupero della capacità uditiva.

Diversamente dalle protesi tradizionali, che amplificano il suono e sfruttano i residui uditivi della coclea, l'impianto cocleare sostituisce la coclea danneggiata e produce sensazioni uditive stimolando direttamente il nervo acustico.



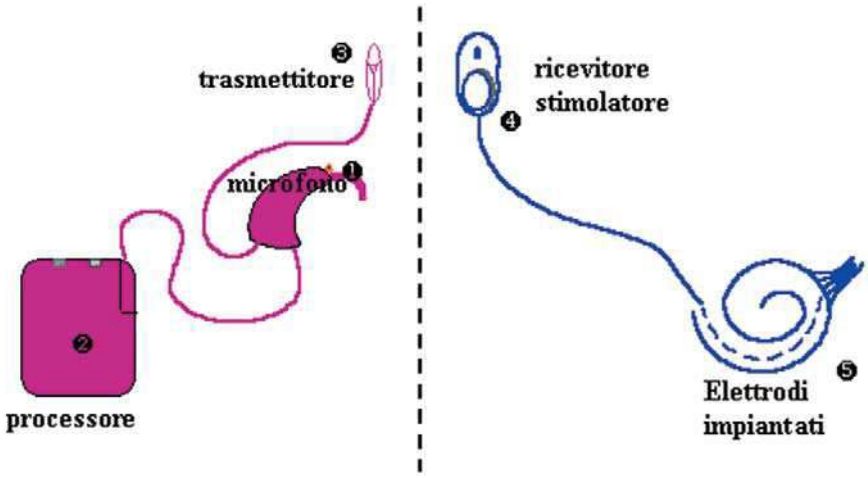
La totale biocompatibilità e le numerosissime applicazioni in Italia e nel mondo hanno reso l'impianto cocleare una procedura consolidata, affidabile e di enormi potenzialità nel recupero delle facoltà uditive in caso di deficit cocleare profondo.

Le persone con sordità insorta da poco tempo e comunque dopo l'acquisizione del linguaggio possono trarre dal questo ausilio il beneficio maggiore e in tempi più brevi. Tuttavia anche in caso di ipoacusia congenita l'impianto cocleare può essere molto efficace nella riabilitazione uditiva. Vi è però in questo caso la necessità di un maggiore impegno sia nella fase di adattamento che in quella di riabilitazione dopo l'intervento. Alcuni benefici saranno visibili dopo poco tempo, come ad esempio la percezione della presenza di un suono anche debole o l'attenzione ai suoni. Le abilità più complesse, come la comprensione del messaggio verbale e lo sviluppo del linguaggio, necessiteranno invece di tempi più prolungati e di costante riabilitazione per poter emergere in modo completo.

In seguito all'intervento di applicazione dell'impianto cocleare è dunque importante seguire un percorso riabilitativo mirato e sono richiesti numerosi controlli audiologici per l'esatta regolazione dello strumento.

Come funziona l'impianto cocleare

L'impianto cocleare è composto da una parte esterna (rappresentata schematicamente a sinistra della figura) ed una interna chirurgicamente impiantabile (a destra).



❶ il suono entra nel microfono (posizionato in sede retroauricolare) e viene trasformato in impulsi elettrici;
❷ così trasformato il suono è inviato al processore, un vero e proprio computer che elabora il segnale sonoro;
❸ il segnale elaborato, sempre sotto forma di impulso elettrico, ritorna lungo il filo direttamente al trasmettitore (appoggiato sulla cute subito al di sopra del padiglione auricolare);
❹ dal trasmettitore, mediante radiofrequenze, i segnali sono inviati al ricevitore (posizionato invece sotto la cute in un alloggiamento dell'osso mastoideo);
❺ infine dal ricevitore sottocutaneo gli impulsi elettrici arrivano agli elettrodi inseriti all'interno dei giri cocleari in modo da stimolare direttamente le terminazioni del nervo acustico.

La selezione all'impianto cocleare

La fase della selezione serve per ottenere informazioni molto sicure riguardo all'ipoacusia, verificare la situazione anatomica delle coclee e valutare il massimo beneficio che si può ottenere dalle protesi acustiche. Questi dati serviranno per considerare assieme alla famiglia i possibili vantaggi di un'applicazione dell'impianto rispetto all'utilizzo della sola protesi acustica tradizionale. E' importante che i genitori ricevano in questa fase tutte le informazioni necessarie per una decisione che

non deve essere necessariamente mirata verso la scelta di un impianto cocleare a tutti i costi, ma piuttosto indirizzata verso l'ottenimento della migliore soluzione comunicativa per il bambino. L'impianto cocleare non è una cura per l'ipoacusia: è anch'esso una protesi, molto più efficace di quelle tradizionali in caso di ipoacusia profonda, ma pur sempre uno strumento che necessita di particolare attenzione e di prolungata riabilitazione per poterne trarre il maggior beneficio possibile. In questo senso sono molto importanti anche le aspettative e la motivazione della famiglia.

Nella selezione all'impianto cocleare il bambino segue un iter valutativo che può essere così schematizzato:

La selezione all'impianto cocleare è in genere condotta da numerosi specialisti con competenze audiologiche e audiometriche, foniatriche e riabilitative, chirurgiche, radiologiche e psicologiche. Sono tutte figure esperte nel campo del trattamento dei deficit uditivi infantili con esperienza nel campo delle protesi acustiche e degli impianti cocleari.

Nel caso la scelta sia indirizzata verso l'utilizzo di quest'ultimo presidio sarà importante anche un contatto con la struttura riabilitativa che segue il bambino oltre che, in certi casi, con la struttura scolastica.

La chirurgia dell'impianto cocleare (IC)

L'intervento chirurgico per l'inserimento della parte interna dell'IC non è pericoloso ma è necessario effettuarlo in Centri specializzati dove sono stati operati e vengono seguiti molti bambini e dove può essere garantita una continuità di trattamento.

La seduta operatoria dura circa 2-3 ore e si svolge in anestesia generale. L'otochirurgo pratica un'incisione che può variare a seconda del tipo di impianto scelto ma più spesso si esegue dietro e sopra l'orecchio. Dopo l'incisione il chirurgo prepara nell'osso la cavità dove sarà alloggiato il ricevitore-stimolatore sottocutaneo. Successivamente viene creata una breccia ossea nella parete posteriore del condotto uditivo esterno per raggiungere l'accesso alla coclea dove dev'essere inserito il filo con gli elettrodi. Dopo l'inserzione degli elettrodi e prima del fissaggio dello strumento si effettuano alcuni tests che ne verificano il corretto funzionamento e il giusto posizionamento. Presso alcuni centri, alla fine dell'intervento, viene verificata la posizione degli elettrodi nella coclea anche con una radiografia. Nel caso non possa essere eseguita in sede chirurgica, la radiografia verrà prescritta qualche giorno dopo l'intervento.

Il bambino potrà alzarsi dal letto già il giorno successivo e la degenza in ospedale può durare anche pochi giorni. La famiglia torna all'ospedale circa 8 giorni dopo l'intervento per far togliere i punti e attende poi la completa guarigione della ferita chirurgica. Nel frattempo il bambino potrà utilizzare la protesi acustica dal lato non operato.

Attivazione dell'impianto cocleare

Quando la ferita si è ben cicatrizzata, circa 1 mese dopo, il bambino ritorna per l'attivazione dell'impianto cocleare, e cioè la creazione di un programma individualizzato di funzionamento del processore, determinando per ciascun elettrodo il proprio campo di stimolazione elettrica. Questa procedura, che non richiede ulteriore ospedalizzazione, può durare un tempo variabile e alle volte necessita di più sedute, a seconda della collaborazione e dell'attenzione del bambino, nonché della precisione delle sue risposte.

Le prime reazioni di un bambino all'attivazione dell'impianto possono essere molto diverse: il bambino interrompe l'attività che stava svolgendo, rivolge lo sguardo verso l'operatore o il computer, dimostra sorpresa, alle volte anche riferisce di

aver sentito. Raramente può dimostrare reazioni di avversione o fastidio. Tutto ciò dipende dalle personali modalità di reazione del bambino alle novità e anche dalla tensione emotiva che si può creare. E' importante che l'attivazione si svolga in un ambiente sereno, senza oppressione o aspettative esagerate da parte dei fami-liari o degli operatori.

Dopo una programmazione affidabile e attendibile sono previsti controlli successivi, in genere dopo 1, 3, 6, 9, 12, 18, 24 mesi. Nei bambini molto piccoli i controlli saranno più ravvicinati, soprattutto nei primi mesi dopo l'attivazione. Dopo i primi due anni i controlli potranno essere concordati con cadenza annuale. Ovviamente questa programmazione non esclude una pronta disponibilità quando necessario, come in caso di non corretto funzionamento dello strumento. Oltre alla conoscenza dell'apparecchio viene infatti spiegato ai genitori come prestare attenzione ai comportamenti del bambino che possono dare un'indicazione indiretta dell'esistenza di problemi di funzionamento. Questi possono essere per esempio la scarsa propensione all'utilizzo dello strumento, la comparsa di segni di fastidio non notati prima, l'improvvisa riduzione delle capacità di ascolto o di rispondere ai rumori ambientali, la perdita di controllo dell'emissione vocale.

In questi casi va verificata l'integrità delle batterie ricaricabili, dei cavi di connessione, del microfono e del sistema di trasmissione. Se queste componenti risultano integre e non necessitano di sostituzione, deve essere verificato il funzionamento del processore presso il centro di riferimento.

L'impianto cocleare è uno strumento che può avere potenzialità eccezionali in caso di ipoacusia profonda o totale. Dev'essere però correttamente prescritto e utilizzato nell'ambito di un centro riabilitativo multidisciplinare di qualità.

Come sempre in audiologia infantile gli altri fattori che giocano un ruolo fondamentale per il raggiungimento di buoni risultati uditivi e linguistici sono la precocità di intervento e la presenza di una certa memoria o esperienza uditiva da parte del bambino. Nel caso di ipoacusia profonda congenita, quando il bambino non ha potuto avere alcuna esperienza sonora, lo sviluppo della memoria uditiva dev'essere stimolato quanto prima con una protesizzazione acustica tradizionale di potenza o, in certi casi, anche con un presidio aggiuntivo come il vibrotattile (vedi pag. 75). Anche se per quel bambino verrà poi scelto l'impianto cocleare non si deve trascurare l'importanza di una stimolazione uditiva potenziata al meglio delle possibilità tecnologiche a disposizione.

AUSILI UDITIVI COMPLEMENTARI ALLE PROTESI ACUSTICHE

Esistono dispositivi che consentono al bambino ipoacusico di ridurre le difficoltà uditive che può incontrare in alcune situazioni difficili come gli ambienti rumorosi o quando non è possibile ricevere informazioni complementari attraverso il canale visivo, come ad esempio nell'uso del telefono.

I sistemi FM

Le aule scolastiche sono spesso acusticamente inadatte per gli studenti con problemi di udito. La distanza tra l'insegnante e gli studenti, i rumori di sottofondo provenienti dall'esterno o determinati dallo spostamento dei banchi e delle sedie, gli altri studenti che parlano, il riverbero dei soffitti alti e le pareti rigide, sono tutte condizioni che rendono estremamente difficile la comprensione di ciò che viene detto. Purtroppo gli apparecchi acustici, oltre ad amplificare la voce dell'insegnante,

amplificano allo stesso tempo anche i rumori di sottofondo che creano disturbo.

Capita spesso che il bambino con problemi di udito abbia un'enorme difficoltà a distinguere la voce dell'insegnante dai rumori di sottofondo. Non capire chiaramente l'insegnante rende di conseguenza più difficoltosi anche la partecipazione alle discussioni e in generale il processo di apprendimento.

Questo impedimento all'ascolto in situazioni acusticamente svantaggiose può

essere alleviato istituendo un collegamento diretto tra chi parla e il bambino ipoacusico, consentendo cioè al bambino di mettersi direttamente in contatto con l'insegnante.

Esistono vari tipi di ausili uditivi utili a questo scopo ma i più utilizzati sfruttano la possibilità di trasmettere il segnale acustico importante attraverso le onde radio. L'insegnante porta un piccolo radiomicrofono e il bambino un radioricevitore, spesso direttamente incorporato nella protesi acustica retroauricolare. Questa trasmissione diretta della voce dell'insegnante alle protesi del bambino supera il problema della distanza e attenua l'effetto del rumore di sottofondo e del riverbero. I sistemi FM sono senza fili e l'insegnante può spostarsi liberamente nella stanza mantenendo sempre la stessa intensità di voce.

I sistemi FM personali sono forniti gratuitamente dal Servizio Sanitario Nazionale ai bambini con ipoacusia in età scolare. Questo tipo di dispositivo è molto semplice da utilizzare e un bambino in età scolare è in grado di gestirlo autonomamente.

Ausili per la comunicazione telefonica

Tramite l'etere e le linee telefoniche si è sviluppata in questi anni una rete di comunicazioni che sfrutta diversi mezzi. Molte delle innovazioni in questo campo consentono anche a chi ha problemi di udito di sfruttarne le potenzialità. A titolo d'esempio possiamo ricordare:

- Amplificatori portatili da applicare al ricevitore della cornetta telefonica. Aumentano l'intensità del messaggio e possono anche creare un campo magnetico per poter utilizzare la "bobina" dell'apparecchio acustico (posizionando l'apparecchio acustico sul comando "T").

- D.T.S. Dispositivo Telefonico per Sordomuti. Permette di comunicare attraverso messaggi di testo con un altro D.T.S. utilizzando la linea telefonica. Questo prodotto era stato sviluppato in periodi precedenti le ultime innovazioni e, modelli più attuali di D.T.S. possono anche ricevere e inviare fax, e-mail e navigare su Internet. Ai sordi riconosciuti dalla legge 381/70 il Servizio Sanitario Nazionale fornisce gratuitamente un dispositivo DTS nella versione base.

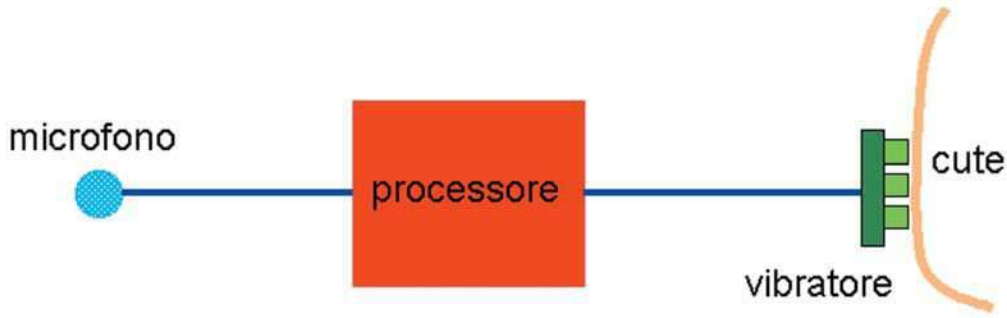
- Fax: consente l'invio di messaggi stampati su carta tramite la linea telefonica.

- Modem consente di trasmettere messaggi tramite computer attraverso la linea telefonica (e-mail) e di acquisire informazioni tramite la rete telematica (Internet).

- Telefono cellulare: è ormai uno dei più diffusi ed utili strumenti che la tecnologia ci mette a disposizione. Talvolta fra apparecchio acustico e cellulare possono verificarsi interferenze dovute principalmente alla nuova tecnologia di trasmissione (i primi telefonini analogici di qualche anno fa davano, infatti, meno problemi). I problemi sono in via di superamento e la nuova tecnologia digitale degli apparecchi acustici li ha in gran parte eliminati. E' importante sottolineare che, anche in caso di interferenze da telefono cellulare, l'apparecchio acustico non viene assolutamente danneggiato. E' consigliabile provare il telefonino prima dell'acquisto e verificarne la funzionalità ponendo il segnale telefonico al massimo. Un importante accessorio che consente in molti casi di ottenere eccellenti risultati e comodità d'utilizzo del telefonino è il **laccio magnetico** che funziona con gli apparecchi acustici dotati di "Bobina Telefonica". Grazie al campo magnetico che questo laccio crea è possibile utilizzare l'apparecchio acustico retroauricolare in modalità "T" e conversare al cellulare con ottimi risultati. Si indossa il laccio attorno al collo e, parlando nel piccolo microfono ad esso integrato, si può anche tenere il telefonino distante dalla testa.

Dispositivi vibrotattili

Questi dispositivi permettono di utilizzare il tatto come canale sensoriale alternativo all'udito. I vibrotattili trasmettono infatti alcune caratteristiche dello stimolo sonoro sotto forma di vibrazioni attraverso dei trasduttori cutanei.



I sistemi di stimolazione vibrotattile hanno il seguente schema costruttivo: il microfono, che converte il segnale acustico in un segnale di tipo elettrico; il processore, che effettua un'analisi delle componenti del suono; il trasduttore tattile, che trasforma il segnale elettrico in vibrazione.

I dispositivi vibrotattili possono essere di tipo monocanale/bicanale o multicanale. I primi veicolano attraverso uno o due trasduttori le informazioni sonore più elementari, come la presenza del suono, il ritmo, la durata e l'intensità dello stimolo sonoro. Due canali possono anche distinguere le informazioni dei suoni più gravi rispetto a quelli più acuti. I vibrotattili multicanale consentono di ricavare dal messaggio verbale dati più precisi sulle caratteristiche fisiche dei suoni che lo compongono.

I trasduttori vibrotattili, riuniti in un'apposita fascia, sono indossati di solito sulla zona superiore del torace.

La stimolazione vibrotattile può essere utilizzata in circostanze particolari in associazione alle protesi acustiche per facilitare la discriminazione dei segnali sonori. In certi casi si sceglie questo presidio prima dell'intervento per l'impianto cocleare (pag. 67); l'allenamento a capire e riconoscere diverse caratteristiche del suono può infatti facilitare l'adattamento ed abbreviare i tempi di apprendimento con l'impianto.

ASPETTI BUROCRATICI RELATIVI ALLE PROTESI ACUSTICHE FORNITE DAL SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE

Le modalità burocratiche per la fornitura delle protesi acustiche da parte del Sistema Sanitario Nazionale (Ssn) a favore dei bambini con problemi di udito, sono contenute nel Decreto Ministeriale del 27 Agosto 1999, n. 332, pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n. 227 del 27 Settembre 1999. Tali disposizioni avevano validità fino al 31 Dicembre 2000, ma un successivo decreto del Ministro della Sanità Veronesi ha stabilito una proroga fino al 31 Dicembre 2001 ed è attualmente ancora in vigore. Il Decreto con i suoi Allegati è definito anche **Nomenclatore Tariffario**.

Per ottenere le protesi da parte del Ssn è necessario seguire le seguenti fasi:

1) Prescrizione: viene fatta da un medico specialista (Otorinolaringoiatra, Audiologo, Foniatra) dipendente o convenzionato con il Ssn. Quindi non può essere fatta dal medico curante o da un altro specialista (ad es. un ortopedico). La prescrizione è un atto medico e deve contenere una adeguata diagnosi, i codici identificativi delle protesi, gli eventuali adattamenti da effettuarsi in relazione alle esigenze del bambino, il programma terapeutico, le modalità e limiti di impiego, le possibili controindicazioni. In questa fase i genitori devono ricevere le informazioni sulle valenze funzionali e terapeutiche e sulle modalità di utilizzo delle protesi.

Con questa documentazione i genitori si recano presso una azienda audioprotesica che deve essere iscritta nell'apposito Albo depositato presso l'Assessorato Sanità della Regione (generalmente gli ospedali hanno a disposizione l'elenco delle Aziende accreditate). L'audioprotesista, sulla base delle indicazioni del medico specialista, sceglie la protesi più adatta al bambino e formula un preventivo di spesa. Con la documentazione i genitori si rivolgono dunque all'Ufficio Convenzioni dell'ASL di appartenenza. In tale sede si procede alla fase di:

2) Autorizzazione: l'Asl verifica se il bambino ha diritto alle protesi e ne rilascia l'autorizzazione. Questa deve essere espressa tempestivamente o almeno, in caso di prima fornitura, entro 20 giorni dalla presentazione della domanda; trascorso tale termine si intende concessa (silenzio-assenso).

I genitori ritornano dall'audioprotesista che procede all'allestimento degli apparecchi acustici (impronta dei condotti uditivi esterni, regolazione delle protesi sulla base delle caratteristiche dell'ipoacusia, ecc.), e quindi si passa alla fase di:

3) Fornitura: deve essere effettuata entro 30 giorni lavorativi dalla presentazione dell'autorizzazione. L'audioprotesista è tenuto ad informare i genitori sulla manutenzione e sull'uso delle protesi. Il genitore ricevendo le protesi appone la sua firma come ricevuta. La garanzia prevista è di 24 mesi.

4) Collaudo: entro 20 giorni dalla consegna delle protesi il bambino ritorna dal medico che ha fatto la prescrizione e che deve procedere al collaudo. Questa fase accerta se le protesi sono quelle prescritte ed autorizzate e quindi se sono adeguate alle esigenze acustiche del bambino. Qualora non siano verificate queste condizioni il fornitore è tenuto ad apportare le necessarie modifiche.

La documentazione con la firma dello specialista di avvenuto collaudo ritorna all'ASL che procederà al pagamento del fornitore.

E' utile riportare alcune disposizioni importanti:

Aventi diritto: per i minori di anni 18 non esiste alcun limite in termini di entità dell'ipoacusia; se il medico specialista stabilisce che il bambino presenta una ridotta capacità uditiva tale da necessitare di protesi acustiche, il bambino ha il diritto alla fornitura dei dispositivi.

Proprietà delle protesi: gli apparecchi acustici sono di proprietà del bambino (o di chi ne esercita la patria potestà).

Riconducibilità: se i genitori preferiscono un modello di protesi diverso da quello incluso negli allegati del predetto Decreto Ministeriale, ma che naturalmente presentano caratteristiche funzionali omogenee a quelle prescritte, l'ASL di competenza deve autorizzarne la fornitura. L'ASL tuttavia contribuisce solo per il prezzo stabilito dal Nomenclatore e la differenza è a carico dei genitori. Anche il dispositivo fornito come riconducibile è di proprietà dell'assistito ma, contrariamente a quanto accade per le normali forniture, le riparazioni non sono rimborsate dall'ASL.

Riparazioni: i fornitori sono tenuti a garantire il perfetto funzionamento delle protesi e per un periodo non inferiore al termine di garanzia. Nel caso di rotture o usura di particolari componenti dell'apparecchio si può richiederne la riparazione attraverso le diverse fasi sopra esposte. La riparazione è autorizzata purchè sia conveniente. I fornitori assicurano in questo caso un periodo di garanzia di 3 mesi.

Rinnovo della fornitura: per i minori di anni 18 non esistono limiti temporali per ottenere nuove protesi. La proposta di nuova erogazione deriva dall'attenta valutazione del medico specialista che sulla base delle necessità riabilitative o per modificazione delle caratteristiche dell'ipoacusia o ancora per rottura, usura per cui non sia conveniente la riparazione, perdita accidentale, ecc., ritiene indispensabile procedere in tal senso. L'iter burocratico avviene attraverso le quattro fasi già esposte.

Sistemi di trasmissione del suono: lo scopo di questi sistemi è di consentire l'ascolto di messaggi provenienti da lontano, riducendo il rumore ambientale che possono disturbarli (ad esempio in un'aula scolastica). Sono indicati nei bambini che già hanno dimestichezza con le protesi ed hanno acquisito una sufficiente esperienza acustica. La fornitura avviene allo stesso modo delle protesi (prescrizione medica, autorizzazione, fornitura, collaudo). Nella fornitura sono compresi tutti gli accessori che consentono un perfetto funzionamento del sistema.

Il bambino ipoacusico e i suoi genitori godono di alcuni diritti, quali l'esenzione ticket, la possibilità di usufruire in ambito lavorativo di permessi per le necessità del bambino, l'assegnazione di un insegnante di sostegno nella scuola, ecc. Le disposizioni legislative sono molteplici con talvolta diverse interpretazioni nelle diverse sedi ASL. Per molte informazioni ci si può rivolgere all'Ufficio Invalidità Civile della propria ASL oppure ad esempio consultare il sito internet **www.handylex.org** che mette a disposizione una banca dati legislativa connessa alla disabilità ed handicap.

LA RIABILITAZIONE LOGOPEDICA

La riabilitazione logopedica si propone di facilitare lo sviluppo delle competenze uditive e comunicative del bambino.

Naturalmente in un bambino con deficit uditivo il primo compito consisterà nell'ottimizzare l'utilizzo del canale uditivo corretto con un'adeguata amplificazione. Gli ambiti di lavoro saranno quelli che favoriscono e allenano l'attenzione uditiva, le capacità di autoascolto e di imitazione dei suoni, l'associazione dei suoni al loro significato e l'integrazione delle capacità di ascolto con la comprensione e la produzione del linguaggio.

E' molto importante tuttavia comprendere che l'intervento logopedico, pur mirato sul canale uditivo, non può essere limitato a questo, ma deve saper integrare tutti i diversi aspetti che compongono la comunicazione e cioè l'ascolto, la parola, il linguaggio.

La terapia logopedica include quindi esercizi mirati al raggiungimento di obiettivi specifici senza perdere di vista un intervento comunicativo globale. Questo aspetto è particolarmente evidente nei bambini molto piccoli nei quali si possono maggiormente sfruttare i vantaggi di uno sviluppo spontaneo del linguaggio.

Naturalmente la riabilitazione potrà variare in relazione all'età in cui viene diagnosticato il deficit uditivo, all'epoca della sua insorgenza ed alla sua gravità, nonché alle caratteristiche individuali (affettive, relazionali, motorie, intellettive) di ogni bambino.

Principio basilare della rieducazione logopedica è la **precocità di intervento**; la terapia deve iniziare immediatamente dopo l'applicazione delle protesi acustiche. Per ottenere progressi significativi bisogna infatti abituare fin da subito il bambino all'uso corretto delle protesi e stimolare quanto prima il canale uditivo.

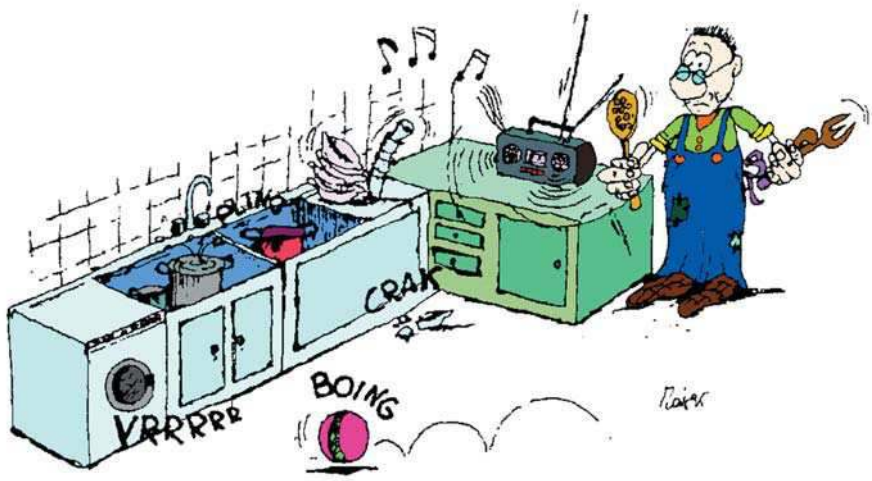
Il logopedista all'inizio collabora con i genitori dando **informazioni** e **consigli** che li aiutino a stabilire un'efficace comunicazione con il proprio figlio.

Nelle prime fasi il logopedista, assieme alla famiglia, pone attenzione ai comportamenti verbali (pianto, vocalizzazione, lallazione), non verbali (gestualità, sguardo, intenzione comunicativa) e alle modalità utilizzate dal bambino nel gioco, che è la forma comunicativa per lui più naturale.

Particolare importanza rivestono tutte le situazioni di vita familiare cui il bambino viene esposto perché gli permettono di costruirsi un bagaglio di conoscenze che costituiranno in seguito l'oggetto delle sue prime parole.

Il canale uditivo va stimolato al massimo con un **allenamento acustico** precoce per far conoscere al bambino i diversi suoni e rumori: si tratta di insegnare al bambino a distinguere la presenza/assenza del suono, a discriminare i ritmi lenti e veloci e a riconoscere i suoni e i rumori nelle loro caratteristiche di durata, intensità, frequenza.

Il logopedista utilizza per l'allenamento acustico materiale opportunamente selezionato: strumenti musicali, musicassette, tombole sonore, materiale verbale, ecc.



ma sono anche molto importanti i rumori e i suoni della vita quotidiana che il bambino scopre assieme alla sua famiglia come i rumori della cucina, dei giochi, dell'ambiente esterno.

Adeguatamente stimolato il bambino compie importanti acquisizioni: impara a prestare attenzione ai diversi suoni e rumori, ad individuare da che parte provengono, a rendersi conto che anche il parlato ha un suo ritmo, una sua melodia.

L'allenamento acustico ha inoltre il vantaggio di rendere il bambino più abile nel collaborare all'esecuzione dei tests audiometrici, consentendo così un migliore adattamento protesico.

Il bambino, imparando ad utilizzare al meglio la propria capacità uditiva, sarà facilitato nella successiva fase della rieducazione logopedica centrata sulla **verbalità** e cioè sulla comprensione e produzione del linguaggio verbale.

Il logopedista aiuta il bambino ad apprendere il linguaggio articolato (fonemi e parole), ad arricchire il proprio vocabolario, a produrre frasi grammaticalmente corrette, ad acquisire le strutture linguistiche della propria lingua.

Il bambino che segue un programma di intervento logopedico impara inoltre a potenziare le sue capacità di **lettura labiale** che facilitano la comprensione del messaggio verbale soprattutto in ambienti molto rumorosi.

E' importante infine ricordare che l'amplificazione fornita dalle protesi acustiche o dall'impianto cocleare consente al bambino di sviluppare la capacità di autoascoltarsi.

Questa possibilità è essenziale perché il bambino collabori al meglio anche a quella parte del lavoro logopedico mirato al miglioramento della **qualità della sua voce**.

La musicoterapia

La musicoterapia è riconosciuta come un'ulteriore opportunità di cui il bambino con ipoacusia grave può beneficiare all'interno di un approccio multidisciplinare.

Essa può svolgere un ruolo importante soprattutto nella preparazione e facilitazione al trattamento logopedico, lavorando sia sugli aspetti sonori non verbali che su quelli più strettamente collegati al linguaggio verbale (intensità e altezza dei suoni, ritmo ecc.).

Attraverso varie modalità la musicoterapia cerca di raggiungere alcuni obiettivi come ad esempio stimolare la motivazione del bambino alla comunicazione, aiutarlo ad acquisire maggiore sicurezza nelle sue capacità espressive, potenziare le sue capacità di attenzione al mondo sonoro circostante.

Il musicoterapeuta, che deve essere una persona specializzata, procede nella scelta delle attività da proporre in base alle diverse caratteristiche del bambino, personalizzando quindi l'intervento, in armonia con la riabilitazione logopedica.

Indirizzi educativi e comunicativi in caso di deficit uditivo pro-

fondo

Per molti anni l'ipoacusia profonda è stata considerata, in termini di possibilità riabilitative e protesiche, sinonimo di sordità totale. Questa è stata una delle principali ragioni di controversia riguardo al miglior approccio per favorire la comunicazione, l'educazione e la socializzazione dei bambini con deficit uditivo profondo. Ancor oggi esistono diverse linee di pensiero che generalmente si suddividono in tre grandi categorie :

- l'approccio **uditivo-orale** parte dal presupposto che il linguaggio verbale è importante per comunicare in modo autonomo. Inoltre una buona competenza nel linguaggio verbale è indispensabile per una migliore acquisizione del linguaggio scritto, che veicola gran parte degli apprendimenti di un bambino.

  L'intervento più importante è ripristinare al meglio la capacità uditiva con le protesi o l'impianto cocleare affinché il bambino possa ricevere il maggior numero di stimolazioni attraverso il canale uditivo. Contemporaneamente all'uso delle protesi inizia un intensivo trattamento per sfruttare al meglio il residuo uditivo ed incentivare la comunicazione orale. Un altro aspetto essenziale è inoltre la necessità di fornire al bambino un ambiente ricco di esperienze verbali.

- l'approccio denominato come "**total communication**" si propone di aiutare il bambino a sviluppare le proprie competenze linguistiche e comunicative ricorrendo all'uso di tutte le modalità di comunicazione possibili, senza privilegiarne una in particolare: la scelta di una forma o dell'altra dipenderà dalle esigenze della persona e dalle situazioni in cui si trova. In termini pratici per rendere più chiari concetti linguistici difficili per il bambino si può far uso di qualsiasi supporto possibile (gesto, disegno, mimica, ecc.), rispettando le regole strutturali del linguaggio verbale.

- l'**educazione bilingue** intende far acquisire al bambino con deficit uditivo profondo sia la lingua dei segni propria della cultura dei sordi (per l'italiano LIS – lingua italiana dei segni) sia il linguaggio verbale attraverso un'adeguata esposizione ad entrambi. Secondo questo approccio la lingua dei segni, che ha regole strutturali proprie, è proposta come prima scelta perché acquisita dal bambino in maniera più naturale e spontanea dal momento che utilizza un canale comunicativo integro, quello visivo-gestuale. I sostenitori di questo approccio sono convinti che la LIS possa essere un supporto per il successivo apprendimento del linguaggio verbale.

Indipendentemente dal tipo di approccio scelto in caso di deficit uditivo profondo è importante ribadire che il successo riabilitativo si basa su un'individuazione e un intervento il più precoci possibili, in modo da garantire al bambino le maggiori possibilità di sviluppare le sue abilità comunicative.

RUOLO DELLA FAMIGLIA NELLO SVILUPPO COMUNICATIVO E LINGUISTICO DEL BAMBINO

Le principali difficoltà linguistiche che un bambino ipoacusico può incontrare

Dalla semplice esposizione ai modelli linguistici degli adulti, i bambini normoudenti riescono a ricavare tutte le informazioni che consentiranno loro di comprendere e produrre parole e frasi in maniera spontanea.

Al bambino ipoacusico invece può essere necessario insegnare direttamente i significati delle parole che apprende e il bambino può trovare anche difficoltà ad imparare che una parola può avere significati diversi a seconda del contesto in cui è usata.

I bambini con importante deficit uditivo non devono solo apprendere a produrre i singoli suoni linguistici ma anche a combinarli secondo le regole della propria lingua.

Quando il bambino cresce il suo vocabolario si arricchisce di nuove parole più difficili da pronunciare e anche le strutture grammaticali diventano più varie e complesse.

Le esigenze comunicative del bambino inoltre aumentano con l'età: i bambini all'inizio utilizzano un linguaggio economico, si esprimono con le parole strettamente necessarie a farsi capire (per esempio: acqua, pappa, ecc.) ma successivamente, crescendo, hanno la necessità di comunicare concetti più complessi, trovando talvolta difficoltà ad esprimerli e di conseguenza a farsi comprendere.

Imparare a servirsi del linguaggio verbale è uno dei compiti più difficili per i bambini ipoacusici e richiede sia un intervento riabilitativo adeguato, sia un ambiente comunicativo familiare il più stimolante possibile.

LEGGERE I LIBRI AI BAMBINI È UN OTTIMO INCENTIVO!!!

Bisogna rispettare i ritmi di apprendimento del bambino senza mettergli fretta quando sembra non procedere ma d'altra parte è importante non accontentarsi delle sue prime acquisizioni linguistiche perché a queste ne potranno seguire molte altre

La famiglia è il luogo in cui il bambino compie le sue prime esperienze e i genitori possono creare un ambiente favorevole allo sviluppo delle sue abilità sensoriali.

Nel bambino con deficit uditivo è importantissima la stimolazione uditiva che gli offre l'opportunità di accumulare esperienze utili per le sue successive esigenze comunicative.

Un bambino si esprime se ha qualcosa di cui parlare e le esperienze lo arricchiscono di idee e gli forniscono la voglia di comunicarle.

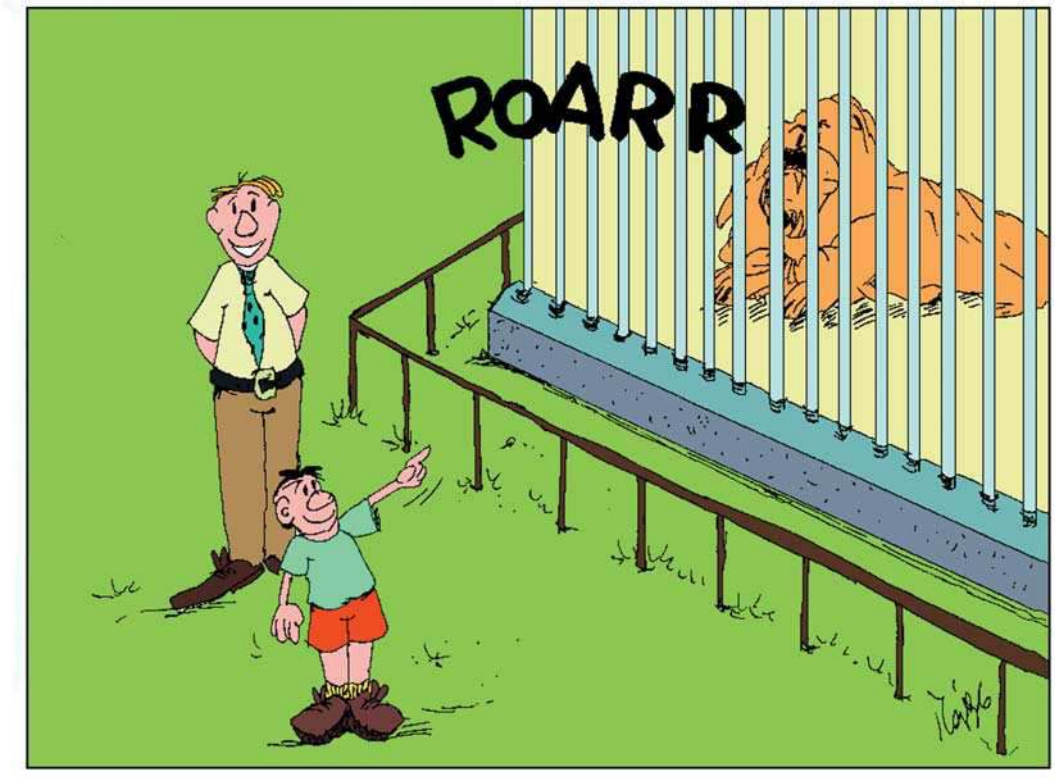
I genitori possono favorire tutto questo dando al bambino l'opportunità di essere ascoltato e di interagire con loro.

Ogni genitore, secondo le proprie inclinazioni e il proprio buonsenso, può stimolare il bambino attraverso i giochi, le passeggiate esplorative, le esperienze familiari, aiutandolo a scoprire il mondo che lo circonda e ad interessarsi ad esso.

Per un bambino ipoacusico il genitore può:

- ✔ favorire le situazioni in cui il bambino ha occasione di usare il linguaggio;
- ✔ stimolare il bambino con il gioco a prestare attenzione ai suoni e ad esprimersi verbalmente, anche per esempio con canzoncine e filastrocche;
- ✔ favorire il fatto che il bambino ascolti i suoni che egli stesso produce, in modo da confrontarli con quelli che ha sentito dagli altri;
- ✔ non avere timore di rivolgersi al bambino verbalmente, anche se nei primi momenti sembra non sia in grado di comprendere (il bambino ha bisogno di molti esempi da imitare prima di utilizzare le parole in modo spontaneo e autonomo);
- ✔ rivolgersi al bambino in modo naturale, senza esagerare troppo l'articolazione;
- ✔ evitare di masticare, fumare o altro mentre si parla al bambino;
- ✔ non mettere fretta al bambino ma saperlo ascoltare;
- ✔ raccontargli delle storie e delle favole accompagnate da disegni e illustrazioni piacevoli.

Questi sono solo alcuni consigli. Con il tempo ogni genitore saprà trovare il modo migliore per interagire con il proprio bambino facendosi eventualmente aiutare e consigliare dall'équipe riabilitativa.



Influenza della diagnosi di deficit uditivo sulla vita emotiva della famiglia

Il duro impatto che i genitori ricevono di fronte alla diagnosi di ipoacusia del proprio figlio si può ripercuotere sulle dinamiche emotive della famiglia stessa. La diagnosi definitiva è una situazione difficile da affrontare e ogni famiglia può avere reazioni diverse. Si possono provare sentimenti di rabbia e sensi di colpa che portano alle volte a reazioni comportamentali come la negazione o il rifiuto della diagnosi, il risentimento verso gli operatori sanitari, il "pellegrinaggio" presso diversi centri. Alcuni genitori possono sentirsi impotenti e inadeguati ad affrontate l'ipoacusia del proprio bambino.

Tutti i sentimenti negativi nei confronti della diagnosi sono comprensibili ed è giusto che i genitori trovino lo spazio per esprimerli.

L'accettazione dell'ipoacusia è però il primo passo per indirizzare le energie verso obiettivi positivi, come ad esempio la collaborazione ad un programma riabilitativo.

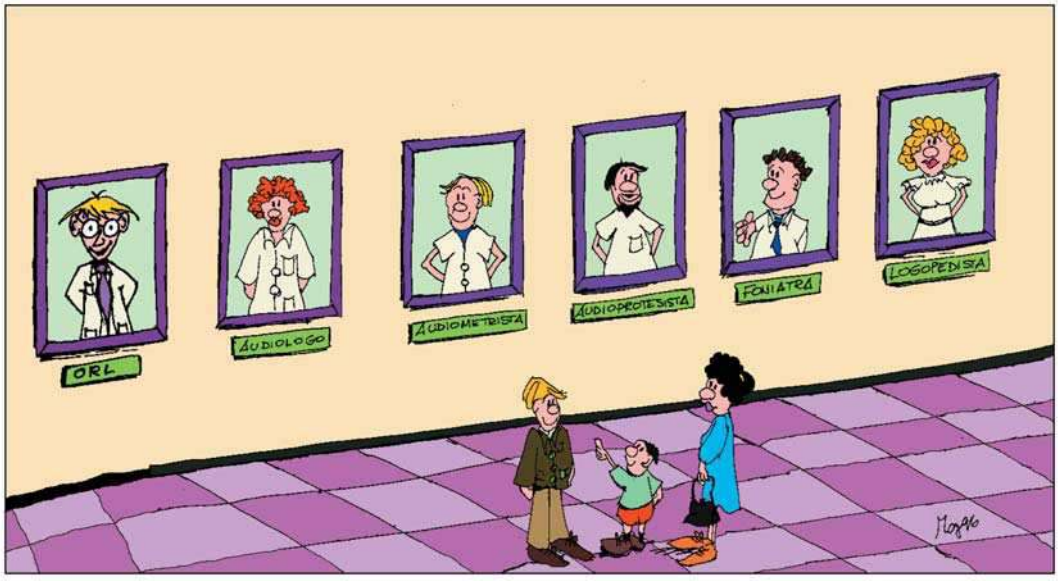
Per gestire gli aspetti psicologici, comportamentali ed emotivi è poi fondamentale la creazione di un rapporto di fiducia e di sincerità tra genitori ed équipe terapeutica e riabilitativa.

Al giorno d'oggi anche il deficit uditivo profondo può non essere più un handicap che incide pesantemente sull'autonomia futura e la serenità della vita del bambino. La possibilità di diagnosticare precocemente l'ipoacusia permette anche di usufruire di tutte le più efficaci opportunità riabilitative che permetteranno al bambino di inserirsi al meglio nella società.

Équipe riabilitativa e famiglia

Dopo la diagnosi di ipoacusia i genitori si trovano ad entrare in contatto con specialisti che appartengono ad una équipe riabilitativa. Da questo momento in poi la famiglia diventa un alleato prezioso e, a tutti gli effetti, anche una componente necessaria che partecipa attivamente al processo terapeutico e riabilitativo.

Alla base delle relazioni tra famiglia ed équipe è posto in rilievo il concetto di fiducia reciproca che certamente sorge da uno scambio di informazioni veritiere e il più complete possibili.



I genitori devono sentirsi autorizzati a richiedere spiegazioni nel momento in cui incontrano difficoltà nel capire, anche se non devono aspettarsi che ci siano risposte ad ogni loro dubbio. Contemporaneamente è necessario che comprendano i messaggi informativi e valutativi dell'équipe per adattarli alla vita quotidiana.

Al fine di un rapporto sincero tra équipe e famiglia il concetto di collaborazione diviene fondamentale e acquista un valore determinante, importante tanto quanto la precocità diagnostica, la qualità della protesizzazione, la qualità e quantità della logopedia durante l'intero percorso riabilitativo.

Con il contributo di amplifon

COD. 53806593