



SC di Otorinolaringoiatria
e Audiologia
IRCCS Burlo Garofolo, Trieste

Metodi di Controllo della Capacità Uditiva

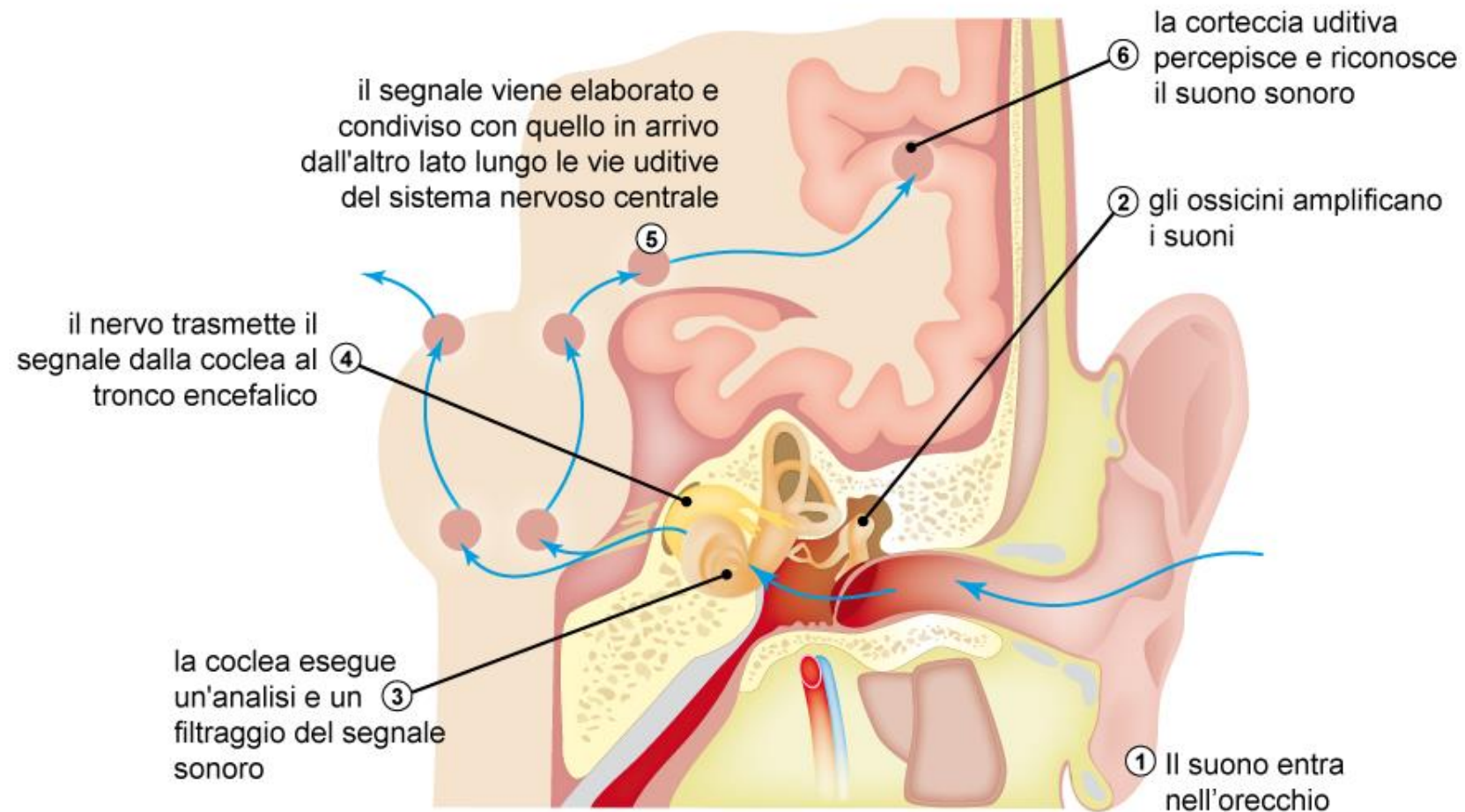
Dr.ssa Eva Orzan
Dr.ssa Sara Ghiselli



Riassunto

- Come sentiamo, come si sviluppa il sistema uditivo e le abilità uditive dei bambini
- In che modo misuriamo le capacità uditive di un bambino piccolo
- I deficit uditivi e la sordità nell'infanzia. Quanti sono, come si curano
- I test di screening audiologico
- Il protocollo in ALBANIA

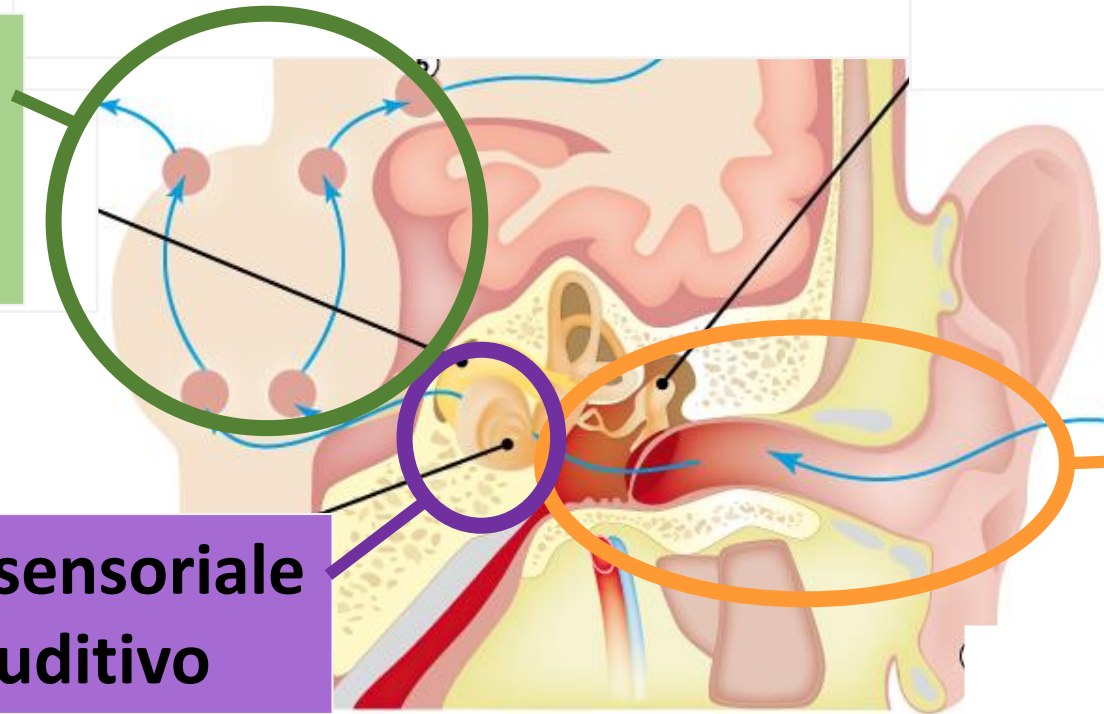
I meccanismi dell'ascolto



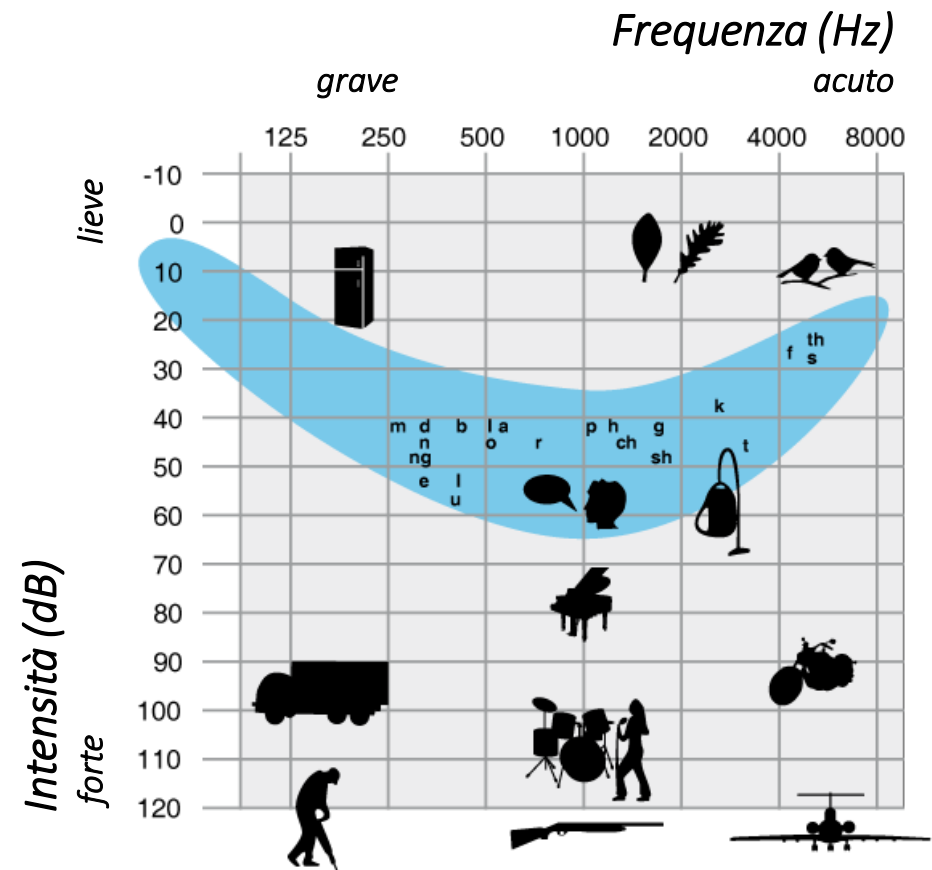
**Parte «centrale»
del sistema
uditivo**

**Parte neurosensoriale
del sistema uditivo**

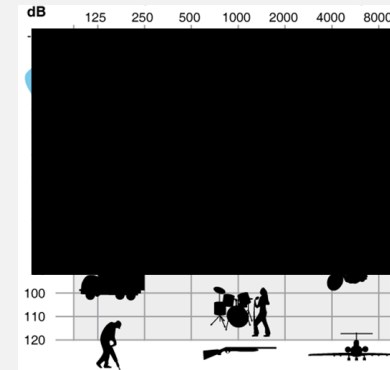
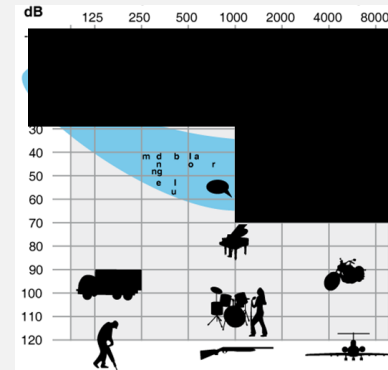
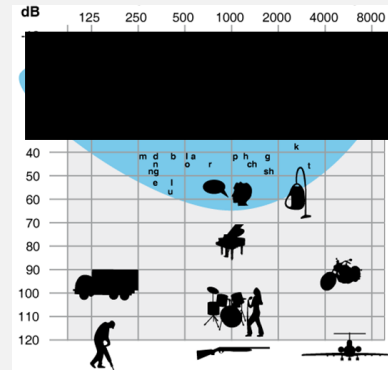
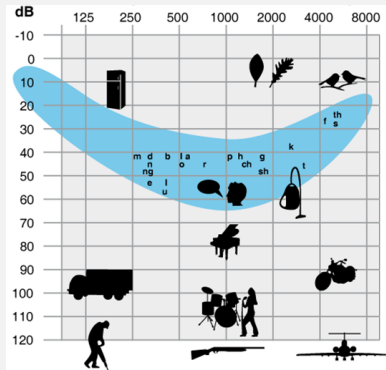
**Parte meccanica
del sistema uditivo**



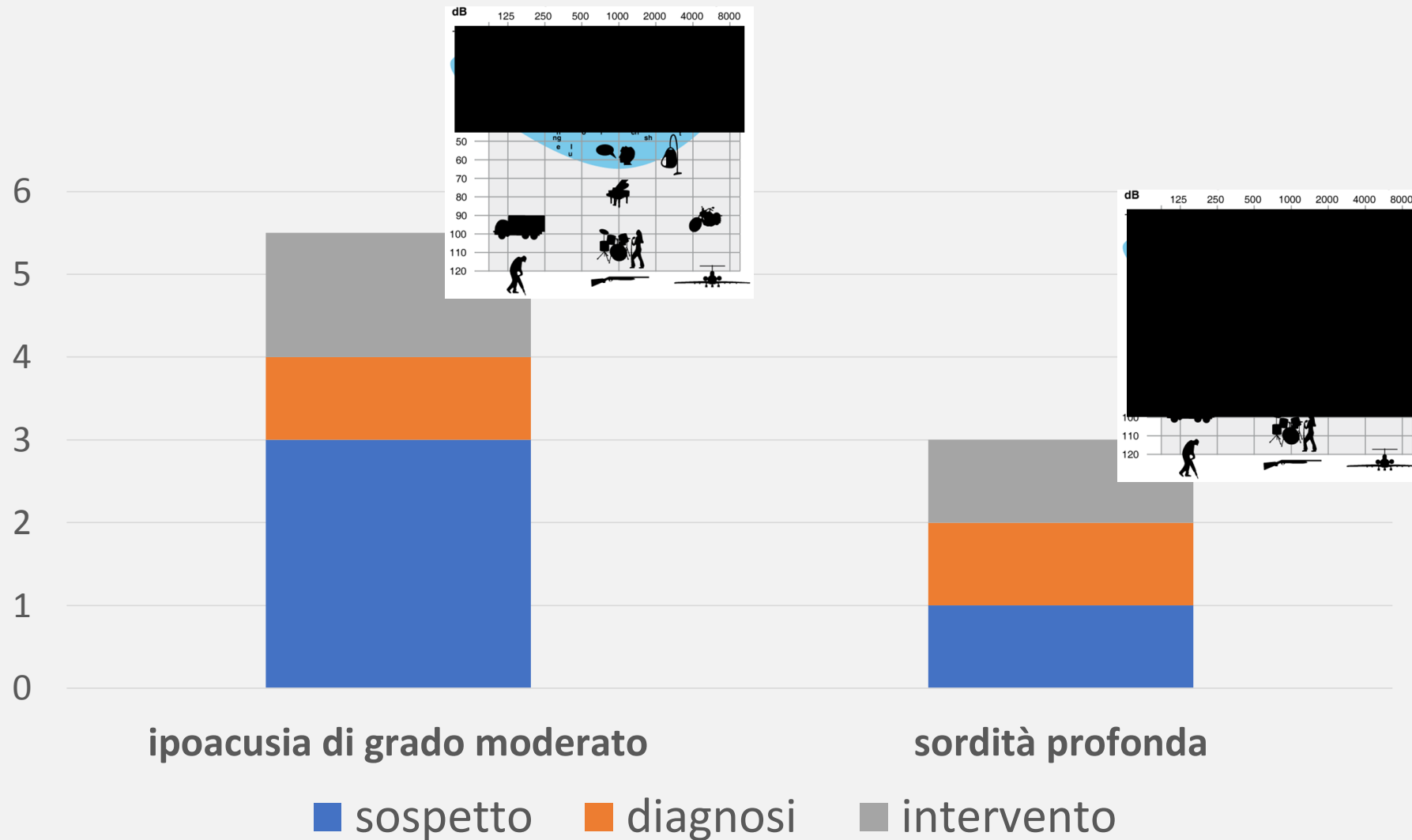
Quanto sentiamo



Ipoacusia e sordità



SENZA PROGRAMMA DI SCREENING NEONATALE: TEMPI DI INTERVENTO



FREQUENZA DELLE IPOACUSIE PERMANENTI SIGNIFICATIVE E TEMPI DI INTERVENTO



Ipoacusia congenita
1-2/1000 nati



3-6 mesi
dalla nascita



Bambino a rischio
1-3/100 nati



Sorveglianza
audiologica

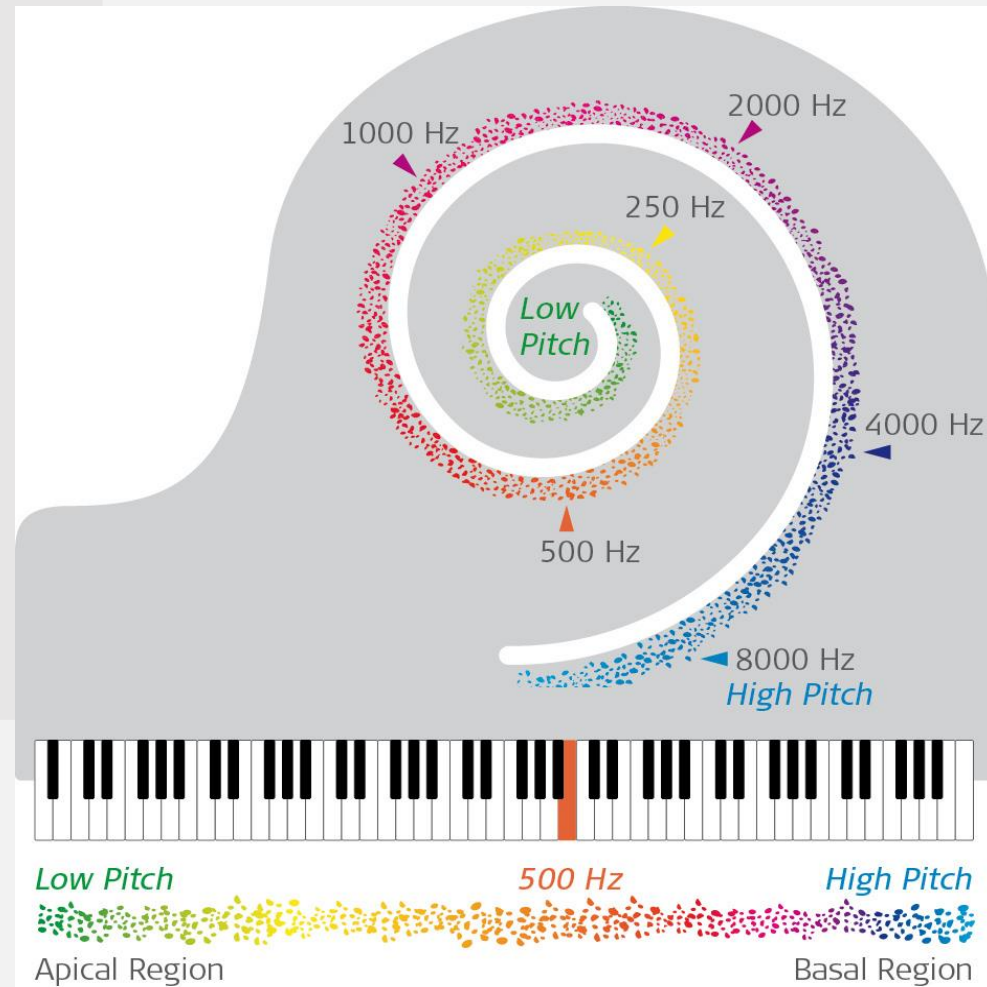
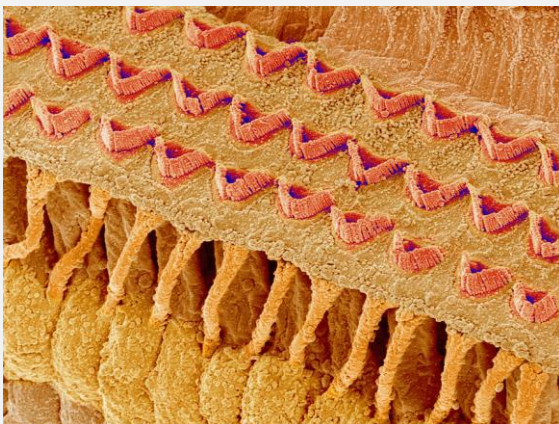


Ipoacusia acquisita
3-5/1000 a 6 anni



immediatamente
dopo il primo sospetto

Come discriminiamo i suoni e le parole





POLLO



PASTA



SPALLA



PALLA

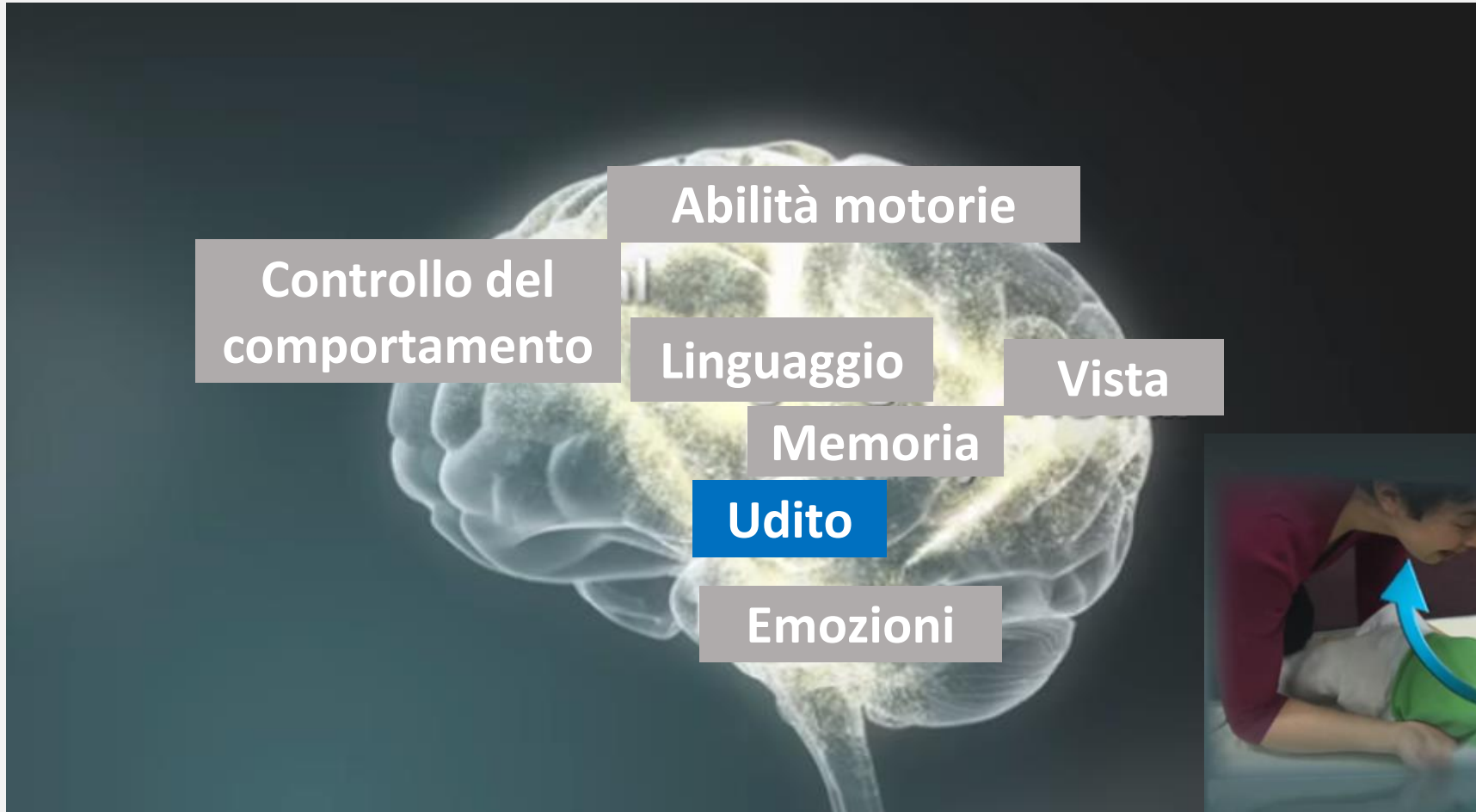


BASTA!



STALLA

L'interazione tra il bambino e chi si prende cura di lui crea collegamenti neurali e li rinforza, determinando lo sviluppo della comunicazione e delle abilità sociali



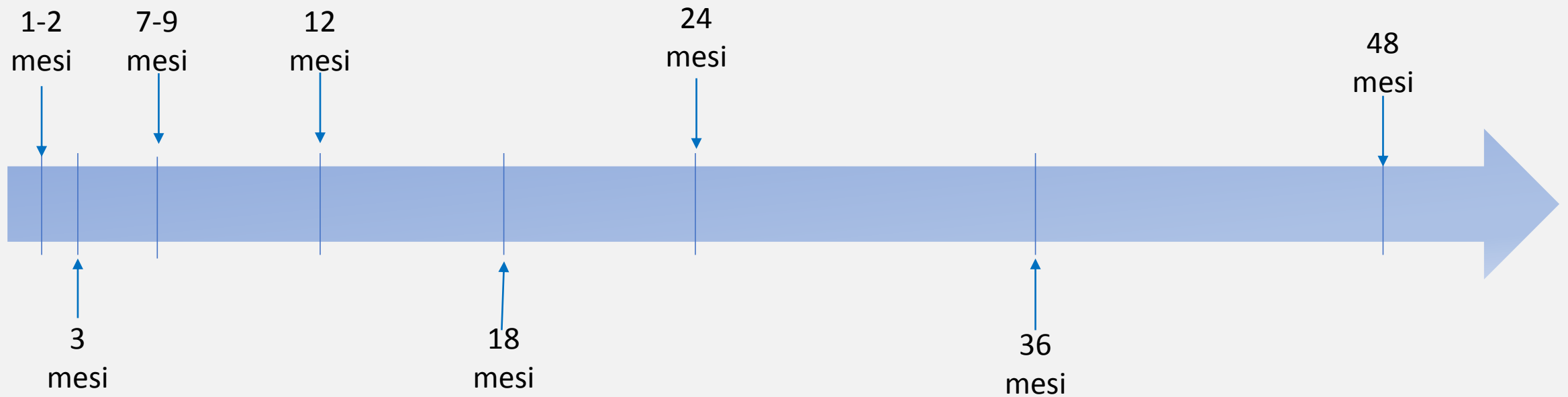
Esempi di interazione efficace (e necessaria) per l'apprendimento uditivo, comunicativo e linguistico



Visite di Controllo per Fasce di Età



VISITE di CONTROLLO



QUESTIONARIO SULLE ABILITA' UDITIVE E COMUNICATIVE DEL BAMBINO

- 1 quando il comportamento richiesto **non è mai** o **quasi mai** presente;
- 2 quando il comportamento richiesto è presente ma è **incostante**;
- 3 quando il comportamento richiesto è **sempre** presente.



1 = MAI

2 = A VOLTE

3 = SEMPRE

A 0-1 mesi il/la bambino/a

1.u Si sveglia, piange, si spaventa oppure smette di muoversi se c'è un rumore forte e improvviso (una porta che sbatte, un cane che abbaia, un oggetto che cade)?	1 2 3
2.u Accelera o rallenta la poppata in presenza di un rumore improvviso?	1 2 3
Secondo voi il vostro/a bambino/a sente bene?	NO NON LO SO SI

A 2-3 mesi il/la bambino/a

1.u Si sveglia, piange, si spaventa oppure smette di muoversi se c'è un rumore forte e improvviso (una porta che sbatte, un cane che abbaia, un oggetto che cade)?	1 2 3
2.u Accelera o rallenta la poppata in presenza di un rumore improvviso?	1 2 3
3.u Riconosce la voce della mamma e si tranquillizza anche se non la vede?	1 2 3
4.u Il/la bambino/a si calma con una ninna-nanna?	1 2 3
5.i Vi guarda con interesse e sorride quando interagite con lui/lei? (es. al cambio del pannolino)	1 2 3
6.p Produce altri suoni oltre al pianto? (es. strilli, vocalizzi, risolini)	1 2 3
Secondo voi il vostro/a bambino/a sente bene?	NO NON LO SO SI

A 4-6 mesi il/la bambino/a

1.u Reagisce (es. sobbalza, chiude o apre gli occhi, guarda) in presenza di un rumore (una porta che sbatte, un cane che abbaia, un oggetto che cade)?	1 2 3
2.u Muove gli occhi o gira leggermente la testa nella direzione di un suono o di una voce che arrivano da destra o da sinistra?	1 2 3
3.u Mostra piacere nell'ascoltare la musica e i giocattoli sonori?	1 2 3
4.u Rivolge lo sguardo verso chi parla o smette di piangere quando la mamma lo/la chiama anche se non la vede?	1 2 3
5.i Vocalizza, sorride quando giocate con lui/lei facendo espressioni facciali e modulando la voce?	1 2 3
6.p Produce suoni che iniziano ad assomigliare a consonanti e vocali (es. "bwaaa", "mwwaaa")?	1 2 3
Secondo voi il vostro/a bambino/a sente bene?	NO NON LO SO SI

A 7-9 mesi il/la bambino/a

1.u Si gira e cerca con lo sguardo la provenienza di un suono? (es. telefono, carillon)	1 2 3
2.u Localizza immediatamente un rumore che proviene di lato e in basso? (es. un piatto o una posata che cadono sul pavimento, un rumore di pentola o l'accartocciare una bottiglia di plastica)	1 2 3
3.u Presta attenzione e rimane in ascolto con piacere a musica e a canzoni da radio, stereo, computer?	1 2 3
4.u Si gira se lo/la chiamate con il suo nome?	1 2 3
5.i Prova piacere o interesse quando gli parlate o cantate una canzoncina o filastrocche?	1 2 3
6.i Utilizza la voce o alcuni gesti per comunicare con voi? (es. indica con il dito, gira dito sulla guancia per dire buono)	1 2 3
7.c Comprende il significato di alcune parole come ad esempio mamma, papà, bau, nanna, pappa, ciao, no?	1 2 3
8.p Produce sequenze di suoni composte da vocali e consonanti (es. pa, ta, ma, tatata, papapa)?	1 2 3
Secondo voi il vostro/a bambino/a sente bene?	NO NON LO SO SI

A 10-12 mesi il/la bambino/a

1.u È attratto/incuriosito o si guarda intorno in presenza sia di rumori nuovi sia di rumori come il campanello?	1 2 3
2.u Localizza subito suoni o rumori che provengono di lato e dal basso anche se deboli? (es. schiacciare le dita, un giocattolo che cade)	1 2 3
3.u Balla quando sente la musica?	1 2 3
4.u Sentendo la voce si accorge se parla la mamma o il papà anche se non li sta guardando?	1 2 3
5.i Indica con il dito per comunicare con voi? (es. indica una cosa che attira la sua attenzione o indica per richiedere qualcosa)	1 2 3
6.c Si gira o reagisce quando lo chiamate per nome? (es. sorride, risponde con lo sguardo)	1 2 3
7.c Comprende il significato di parole che appartengono alla sua esperienza quotidiana? (es. i nomi dei suoi giocattoli, i versi degli animali, i nomi dei famigliari)	1 2 3
8.p Imita i suoni che voi produce con la voce mentre giocate con lui/lei?	1 2 3
9.p Produce sequenze di suoni composte da vocali e consonanti diverse (es. tatata, papapa, patapa) o un paio di parole con significato preciso (es. mamma, papà)	1 2 3
Secondo voi il vostro/a bambino/a sente bene?	NO NON LO SO SI

A 13-15 mesi il/la bambino/a

1.u È attratto dallo squillo del telefono e da altri rumori di casa anche se provengono da un'altra stanza? (es. campanello, rumori della cucina)	1 2 3
2.u Oltre ai rumori che provengono di lato e in basso, localizza rumori che provengono anche dall'alto? (es. un aereo, un rumore del piano di sopra)	1 2 3
3.u Balla quando sente la musica?	1 2 3
4.u Si gira e guarda quando un familiare lo chiama per nome e gli parla?	1 2 3
5.i Vi guarda in viso quando gli/le parlate e inizia a rispettare i turni della comunicazione? (sembra ascoltarvi quando parlate voi e "parla" lui/lei quando vi fermate)	1 2 3
6.c È in grado di indicare o localizzare un oggetto familiare quando gli/le chiedete dov'è?	1 2 3
7.c Comprende semplici frasi (es. vuoi bere?) e semplici ordini (es. prendi la palla)?	1 2 3
8.p Ripete le parole che sente o parte di esse? (es. voi dite 'adesso ci mettiamo le scarpe' e lui ripete 'peppe')	1 2 3
9.p Dice spontaneamente qualche parola? (es. mamma, pappa, tata, no...)	1 2 3
Secondo voi il vostro/a bambino/a sente bene?	NO NON LO SO SI

0-1 mesi

1.u	Si sveglia, piange, si spaventa oppure smette di muoversi se c'è un rumore forte e improvviso (una porta che sbatte, un cane che abbaia, un oggetto che cade)?	1	2	3
2.u	Accelera o rallenta la poppata in presenza di un rumore improvviso?	1	2	3
Secondo voi il vostro/a bambino/a sente bene?		NO	NON LO SO	SI



1	MAI
2	A VOLTE
3	SEMPRE

1.u Si sveglia, piange, si spaventa oppure smette di muoversi se c'è un rumore forte e improvviso (una porta che sbatte, un cane che abbaia, un oggetto che cade)?

1 2 3



ETA'	LINGUAGGIO	COMUNICAZIONE	COMPRENSIONE	SEGNALI DI ALLERTA	EDUCAZIONE SANITARIA
6-12 mesi	Sussurra e vocalizza con modulazione e intonazione della voce. Lallazione, più tardi dice “mamma” e “papà” intenzionali a 12 mesi.	Usa la voce per attirare l’attenzione. Imita i rumori come la tosse ecc. Reagisce se chiamato per nome. Può salutare con la mano e sorride ai visi conosciuti.	Localizza correttamente i rumori nell’ambiente circostante a 12 mesi (le capacità di individuazione sono ben sviluppate); Conosce bene il proprio nome.	Non sviluppa la lallazione e il linguaggio parlato, oppure non reagisce se chiamato per nome. Questi sono segnali di allerta e bisogna indirizzarlo ad uno specialista. 	I genitori devono “parlare” spesso coi bambini, indicare libri, giocattoli, fare giochi che rafforzano la comunicazione
12-24 mesi	Ampliamento del vocabolario, fino a circa 50 parole; più tardi compare la combinatoria, 2 parole abbinate.	Inizia a partecipare a semplici conversazioni e mantiene il contatto visivo quando comunica. Spesso dà baci e abbracci. Gioca da solo appartato (dai coetanei). Può collaborare nel gioco con alcuni parenti.	Riconosce alcune parti del corpo; Esegue semplici comandi “prendi la maglietta”, “afferra la tua tazza” anche quando ascolta senza guardare. A 24 mesi indica le immagini se interrogato ad esempio: “dov’è l’orso nell’immagine”?	Se il bambino non parla oppure manca di interesse, di contatto visivo mentre “conversa” bisogna portarlo dallo specialista pediatra ORL e dagli specialisti dello sviluppo del linguaggio.	I genitori devono essere rassicurati che il bambino ha la possibilità di imparare parole e parlare quando gli leggono o gli parlano. Non correggere sempre gli errori del linguaggio a questa età.

ETA'	LINGUAGGIO	COMUNICAZIONE	COMPRENSIONE	SEGNALI DI ALLERTA	EDUCAZIONE SANITARIA
24-36 mesi	Fino a 36 mesi normalmente il bambino dice 4 frasi di 4-5 parole con verbo (es. “il cane se ne andò correndo”) nonostante il linguaggio non sia molto comprensibile agli estranei. Può ripetere parti delle parole oppure esitare a dire la parola intorno ai tre anni, perché il pensiero è più veloce della parola.	Può conversare per uno o due minuti e raccontare brevemente di sé. Inizia a giocare collaborando coi coetanei; usa il gioco imitativo (macchine, bambole). Parla tra sé mentre gioca.	Ascolta i racconti ed esegue comandi più complessi come ad esempio: “prendi il latte e danne un po’ al gatto”. Può volere guardare i libri da sé.	Se il bambino non ha capacità di comprensione, dice spesso “eh?”, chiede che gli vengano ripetute spesso le parole, oppure dipende molto dai gesti la comprensione delle parole, bisogna portarlo ad uno specialista. 	I genitori devono coinvolgere il bambino nella conversazione L'attenzione va posta più sullo sviluppo della comprensione del bambino e non sforzarlo a parlare.
Dopo i 4 anni	Linguaggio parlato totalmente comprensibile senza sostituzione di suoni o lettere. Utilizza chi, cosa, dove e quando. Fa molte domande “perché”	Intrattiene normali conversazioni e preferisce giocare coi suoi coetanei Parla dei suoi amici. Può ancora fare degli errori grammaticali come: “Io andare ieri al parco” “mamma lavare me”.	Ascolta storie senza il bisogno delle immagini e può cantare in modo fluente canzoni, recitare poesie. Può imparare e ricordare brevi poesie che impara a scuola materna ed elementare.	Se il bambino non fa amicizia coi coetanei oppure si “dimentica” le parole o le frasi oppure chiede in continuazione che gli ripetano le parole, bisogna portarlo da uno specialista prima dell’inizio della scuola elementare.	Trattare il figlio come un bambino e non come un bébé; non rispondere al posto suo, ma lasciare rispondere il figlio. Agevolare la sua indipendenza.

SCREENING NEONATALE
(entro il 1° mese di vita)

IDENTIFICAZIONE PRECOCE
(entro 3 mesi)

INTERVENTO PRECOCE
(entro 3-6 mesi)

**MIGLIOR QUALITA' DI
VITA!**

**SE IL NEONATO HA UN' IPOACUSIA
O UNA SORDITA' CONGENITA.....**



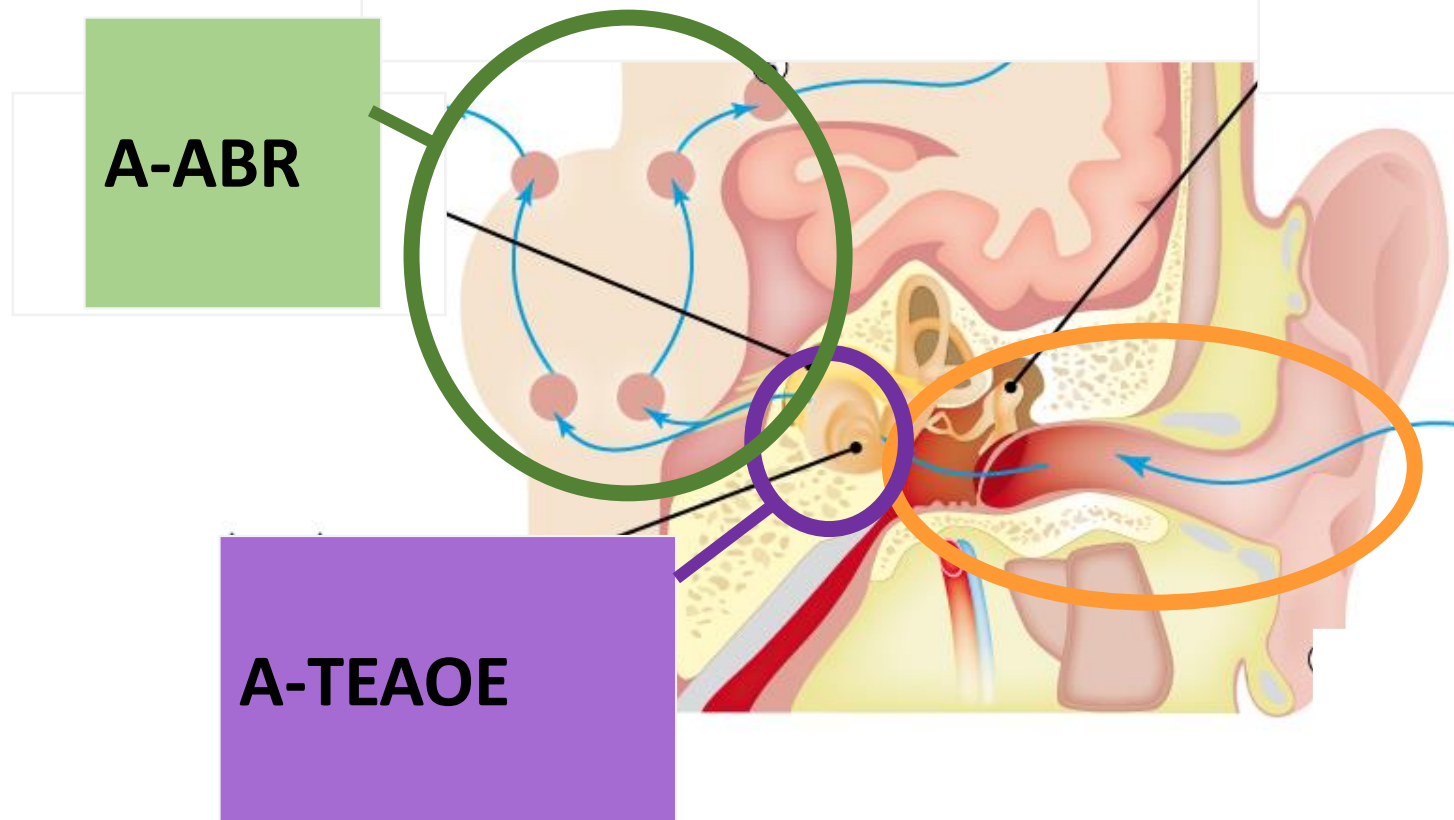
Le capacità uditive si possono misurare fin dai primi giorni di vita

Test di screening: **sospetto!**

Test diagnostici: **identificazione!**

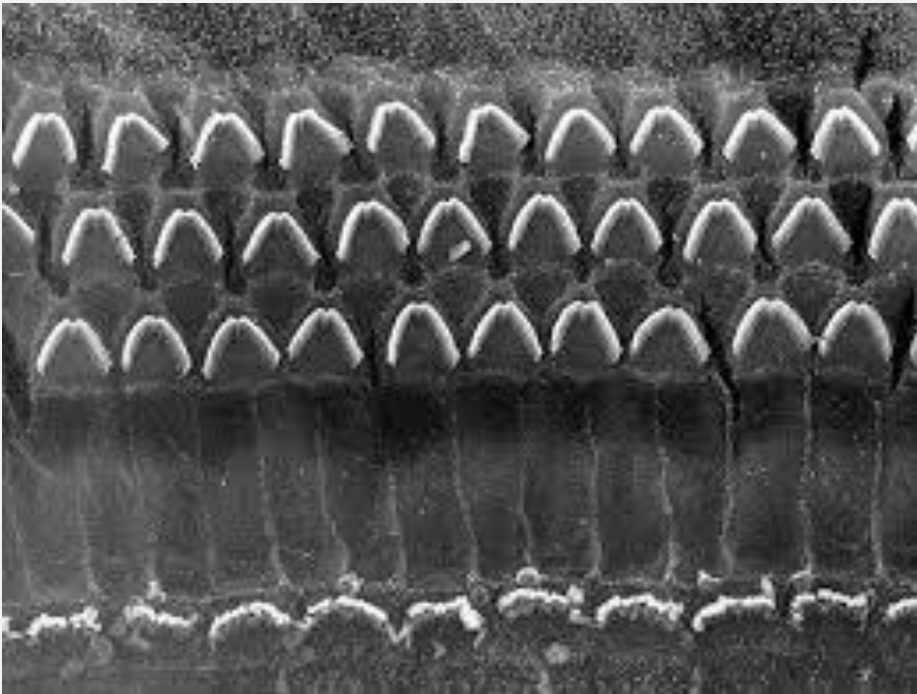


TEST DI SCREENING UDITIVO NEONATALE DI TIPO OGGETTIVO: AREE DI VALUTAZIONE



Emissioni otoacustiche

A-TEAOE



Emissioni otoacustiche

A-TEAOE



PASS

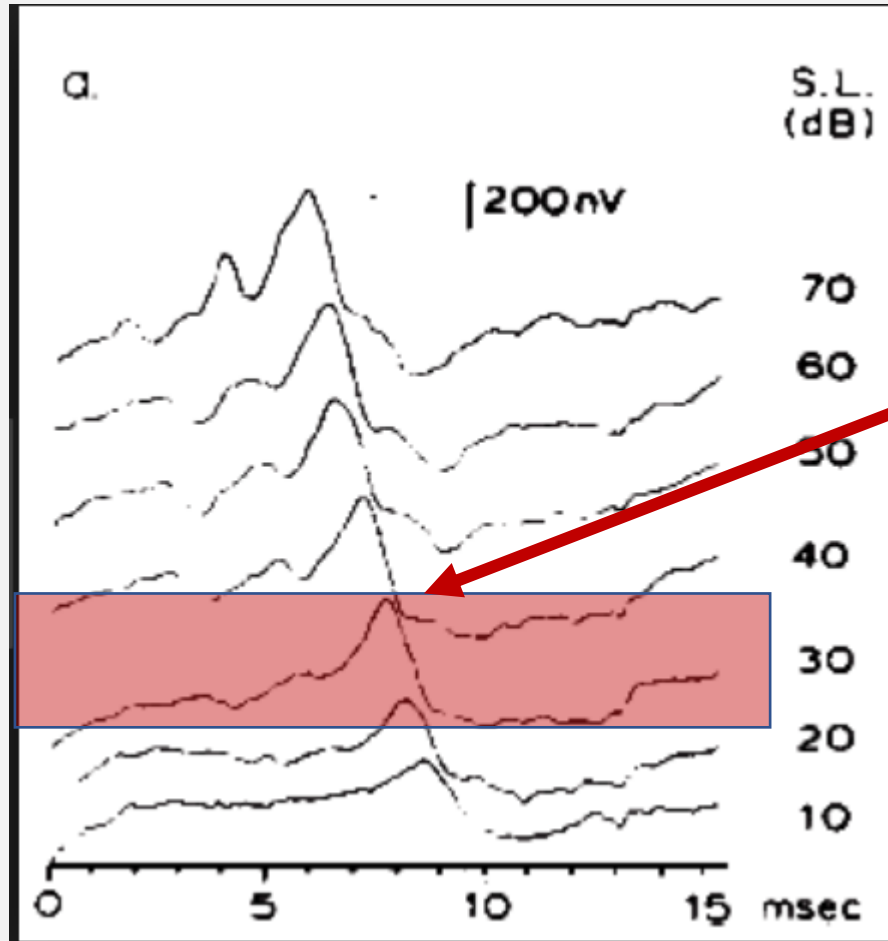
**Buona funzionalità delle cellule sensoriali →
Udito entro i 30-35 dB**

REFER

Fai un test più specifico!

A-ABR

Automatic Auditory Brainstem Responses



A-ABR

Automatic Auditory Brainstem Responses



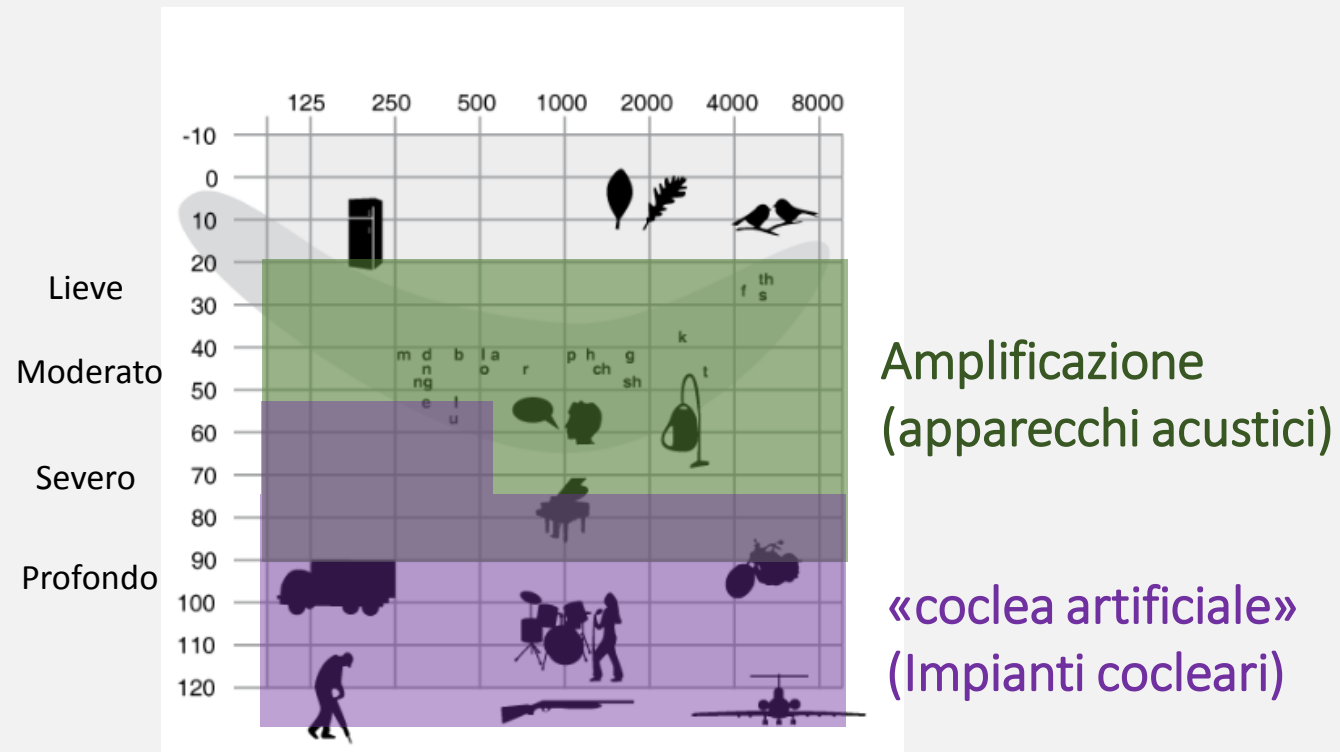
PASS

**Buona funzionalità delle vie
uditive troncoencefaliche,
anche a 30-35 dB**

REFER

Fai un test più specifico!

Come si corregge un deficit uditivo (una soluzione per qualsiasi grado di perdita)



Apparecchi acustici



J. C, 8 mesi, ipoacusia severa-profonda congenita, AA a 2 mesi



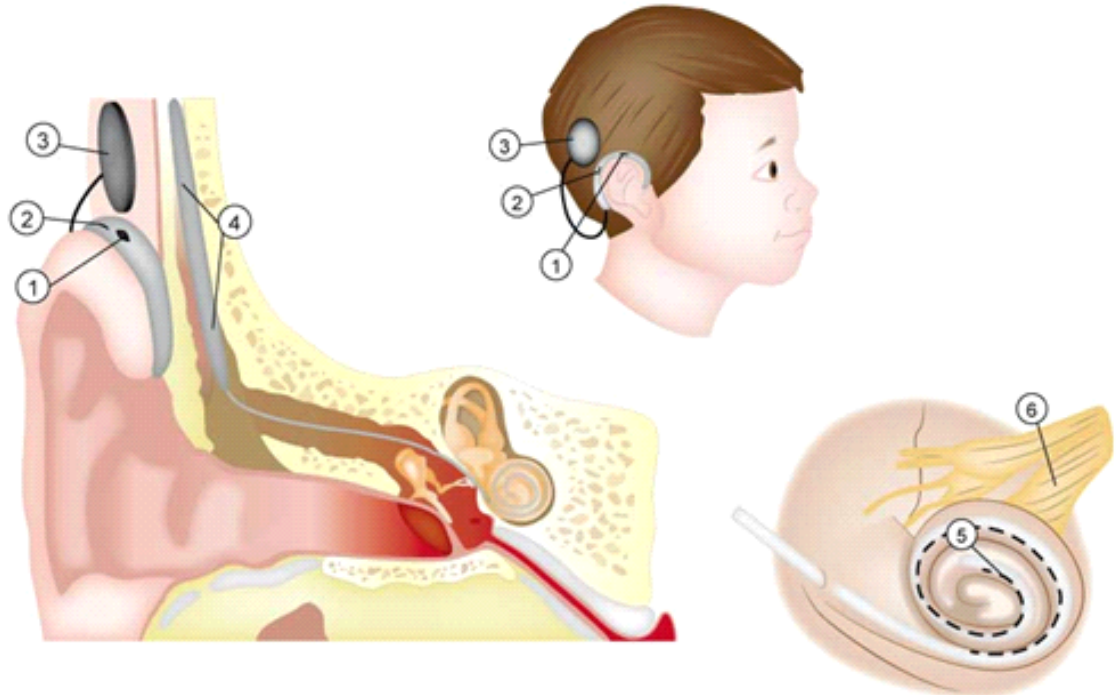
Apparecchi acustici per via ossea





Impianti cocleari

Come funziona l'impianto cocleare



Il microfono riceve le informazioni sonore (1); il processore vocale converte il segnale sonoro in un codice digitale (2). Il trasmettitore invia le informazioni al ricevitore impiantato (3). Il ricevitore-stimolatore riceve le informazioni e invia a sua volta i segnali elettrici lungo il filo elettrodotico (4). Gli elettrodi inseriti nella coclea stimolano le cellule neuronali (5). Il nervo acustico invia infine il segnale alla corteccia uditiva che lo interpreta come suono (6).

G.P., 8 anni, ipoacusia congenita profonda, non sindromica, porta 2 IC



L.D., 6 anni, prematurità estrema, QI 70, ipoacusia congenita progressiva, porta 2 IC



L. ha grandi difficoltà, ma alcune di queste, se comprese e gestite in modo corretto possono diventare un punto di forza



Otorinolaringoiatria e Audiologia
IRCCS Burlo Garofolo