



C  
O  
R  
S  
O

**IPOACUSIA INFANTILE E BISOGNI EDUCATIVI SPECIALI**

# **IPOACUSIE INFANTILI, BILINGUISMO E SVILUPPO DEL LINGUAGGIO**

## **Inquadramento diagnostico e riabilitativo**

**Claudia Aimoni**

Clinica ORL-Audiologia

Università degli Studi di Ferrara

Direttore: Prof. A.Pastore

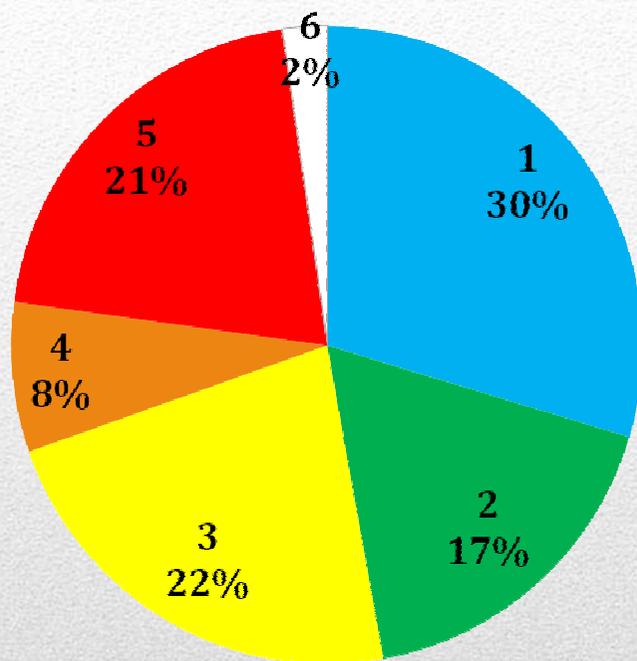


Venerdì, 10 Aprile 2015

---



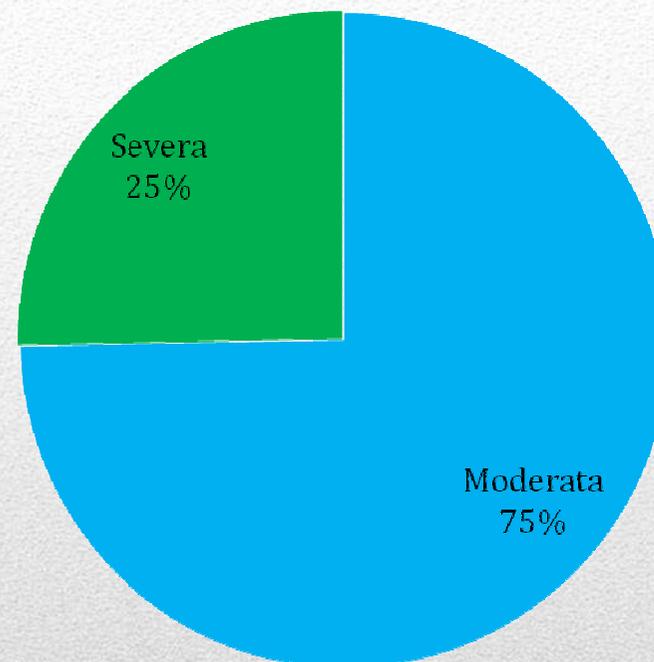
### Analisi dati 2010-2013



#### Legenda

- 1: normale
- 2: lieve
- 3: moderata
- 4: severa
- 5: profonda
- 6: non rilevata

### Analisi dati 2010-2013 Ipoacusia severa e moderata



## Classificazione delle ipoacusie /criteri riabilitativi/

- grado di ipoacusia
- durata
- epoca di insorgenza

# Classificazione

Fattori audiologici e sviluppo del linguaggio

*Grado*

*Tipo*

Grado 0	$\leq 25$ dB	moderato sussurro
Grado 1 - lieve	26-40 dB	normale intensità
Grado 2 - medio	31-60 dB 41 - 60 dB	intensità sostenuta
Grado 3 - severo	61-80 dB	alta intensità
Grado 4 - profondo	$\geq 81$ dB	nessuna percezione

- trasmissiva
- mista
- neurosensoriale
- neuropatia

## Cause di ipoacusia

<i><b>Congenite (prenatali)</b></i>	<b>non-genetiche</b>	infezioni (toxoplasmosi, cytomegalovirus, rosolia, AIDS)
		farmaci ototossici
		disordini metabolici
	<b>genetiche</b>	sindromiche
		non sindromiche
<i><b>Acquisite</b></i>	<b>perinatali</b>	ipossia
		iperbilirubinemia
		infezioni
		prematurità, basso peso
	<b>postnatali</b>	meningite
		otite media
		infezioni virali (parotite, morbillo, cmv)
		esposizione a rumore
		trauma
	<b>genetiche tardive</b>	ereditaria progressiva

## Ipoacusia in età precoce - Sviluppo del linguaggio -

- lieve 20-40 dB
- moderata 40-70 dB
- severa 70- 95 dB
- profonda  $\geq 95$  dB
- non rilevante
- disturbo di linguaggio (dislalie, ritardo)
- grave disturbo (ridotto sviluppo)
- assenza di linguaggio

## Linee guida di riferimento per i bambini con un ritardo del linguaggio

**12 mesi:** assenza di lallazione o di imitazione vocale

**18 mesi:** nessun uso di singole parole

**24 mesi:** vocabolario di singole parole con  $\leq 10$  parole

**30 mesi:** meno di 100 parole; nessun uso di combinazione di 2 parole; assenza di chiarezza

**36 mesi:** meno di 200 parole; nessun uso di frasi telegrafiche; chiarezza  $< 50\%$

**48 mesi:** meno di 600 parole; nessun uso di singole frasi; chiarezza  $\leq 80\%$

## Procedimento diagnostico

- Anamnesi: personale e della gravidanza;
- Analisi dell'albero familiare: familiarità per ipoacusia
- Valutazione dismorfologica
- Valutazione oftalmologica
- Valutazione genetica
- ECG (con determinazione di QTc)
- Diagnostica per immagini: TC e RM rocche e mastoidi, tronco ed encefalo; eco renale; eco tiroide
- TORCH
- Test audiometrici / Valutazione logopedica

## Test audiometrici

- ✓ Test neonatali (*0-6 mesi*): otoemissioni acustiche; ABR automatico; ABR per soglia; ASSR (auditory steady-state responses)
- ✓ Timpanometria e riflessi stapediai
- ✓ Elettrococleografia
- ✓ Test comportamentali (*6 mesi-3 anni*)
- ✓ Visual reinforcement audiometry (*6 mesi-3 anni*)
- ✓ Test audiometrico condizionato infantile (*2-3 anni*): play audiometry
- ✓ Test audiometrico tonale e vocale (*2-6 anni*)

# CASI CLINICI

# Caso clinico n. 1

**H.Sam.** (11/01/2007)

*Ipoacusia neurosensoriale di grado medio-severo a sede cocleare, bilaterale (connessina 26)*

*Bilinguismo bengalese/italiano*

A.Fam.: il fratello minore è portatore di IC bil (connessina 26)

Non eseguiti gli screening neonatali

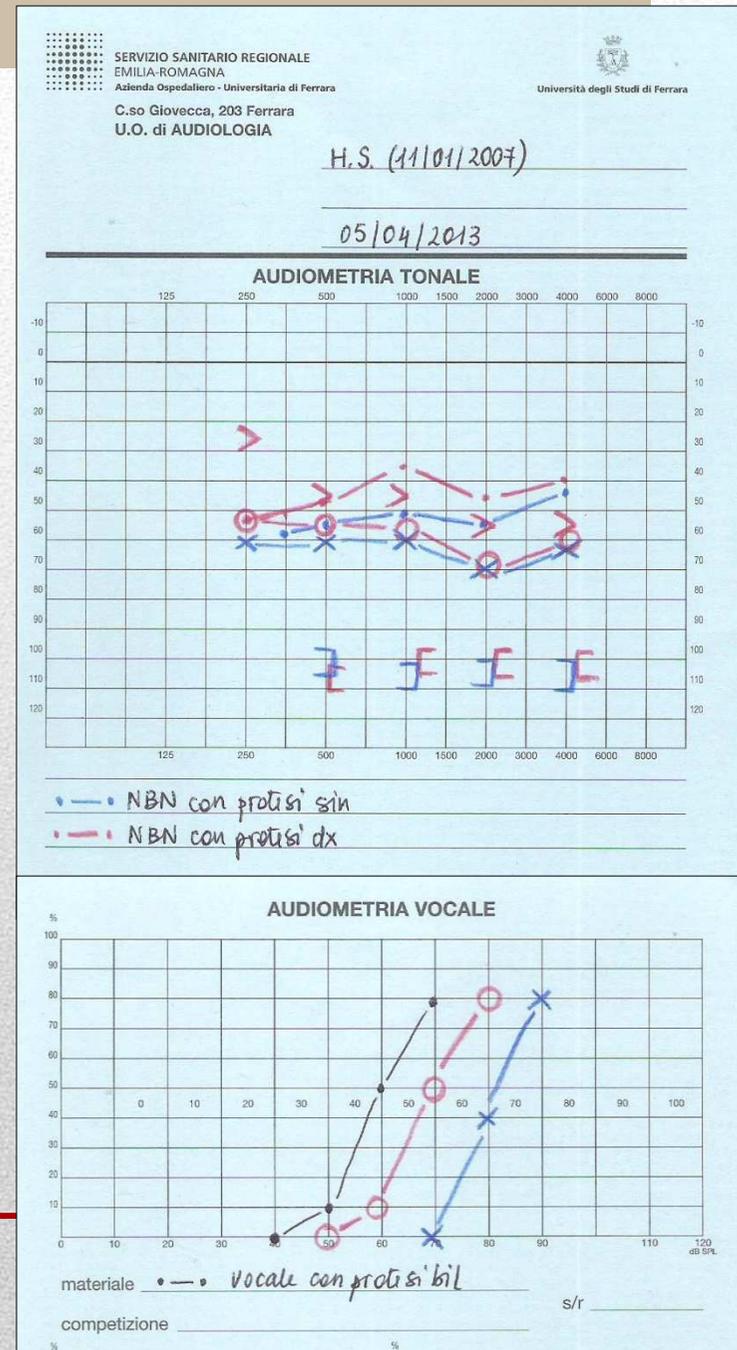
Prima visita: 05/04/2013 (6 anni e 3 mesi)

Ha già eseguito accertamenti presso altri centri per il sospetto di ipoacusia. Portatore di protesi retroauricolari VA

•Soglia tonale VA e VO + prima soglia con protesi + vocale

2013: indagine genetica per mutazione **connessina 26** → positiva

**Prima valutazione logopedica**: con test uditivo-percettivi a voce di conversazione e bocca schermata, riconoscimento di parole bisillabiche 11/20 con le protesi bil; 11/20 senza protesi  
→ **Indicazione a riabilitazione logopedica (2vv/sett)**







## Caso clinico n. 2

**H.Sad.** (08/09/2011)

*Ipoacusia neurosensoriale profonda bilaterale  
(connessina 26)*

*Bilinguismo bengalese/italiano*

A.Fis.: nato a termine, peso neonatale regolare  
**Non eseguiti gli screening neonatali**

Prima visita: 22/05/2012 (**8 mesi**)

Portatore di protesi da circa 1 mese e mezzo.

Richieste **TC** e **RM** (negative)

04/06/2012

•**COR**: nessuna risposta evidenziabile alla massima intensità di stimolazione

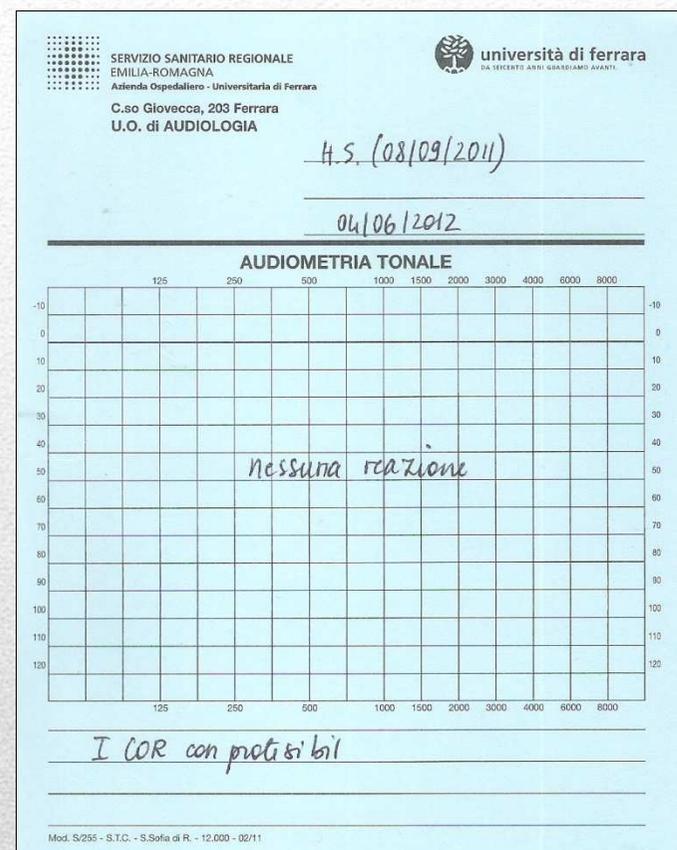
•**ABR**: risposte assenti alla massima intensità di stimolazione (90 dB nHL) bil

•**ASSR**: risposte assenti alla massima intensità di stimolazione

2013: **indagine genetica** per mutazione **connessina 26** → positiva

**Prima valutazione logopedica**: riconoscimento incostante del tamburo e campanaccio a forte intensità.

→ **Indicazione a riabilitazione logopedica (1v/sett)**



**Candidato per IC**

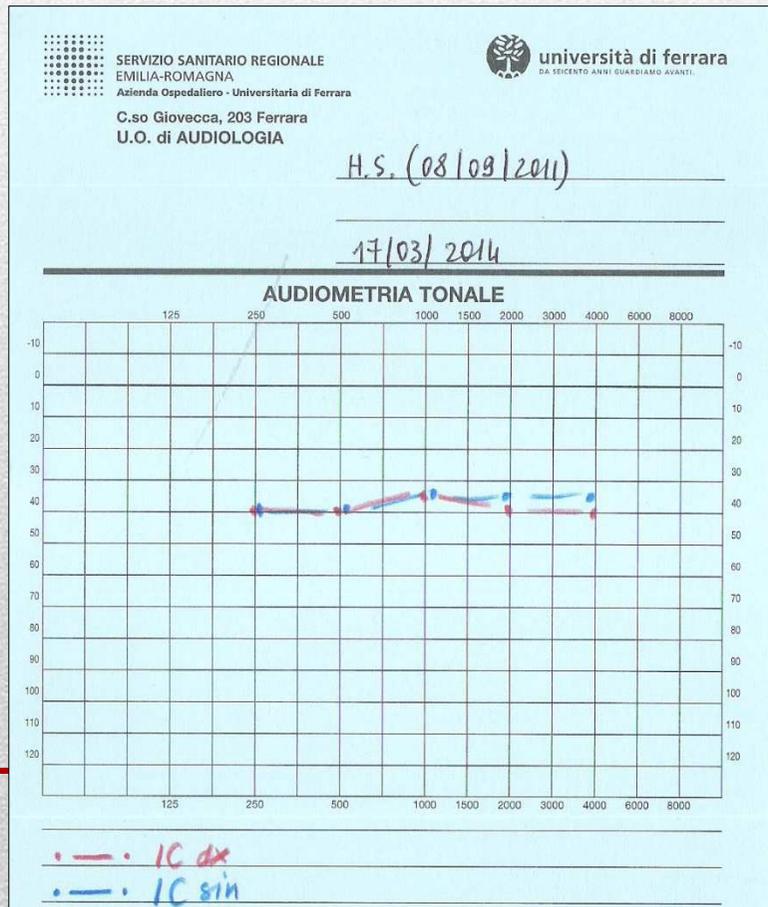


***IC sinistro 21/03/2013***

Valutazione logopedica 3 mesi dopo l'attivazione dell'IC sin: punteggio LIP 15/52. Sente alcuni rumori dell'ambiente, il tamburo e altri strumenti. Detezione delle vocali a, o, u, e, i e delle fricative (da dati comportamentali)

### *IC destro 10/10/2013*

Valutazione logopedica dopo l'attivazione dell'IC dx: punteggio LIP 4/42. Ha reagito al tamburo, al campanaccio, al rumore della voce. Inizia a produrre alcune parole in bengalese e tenta di imitare nomi di persone e di oggetti.

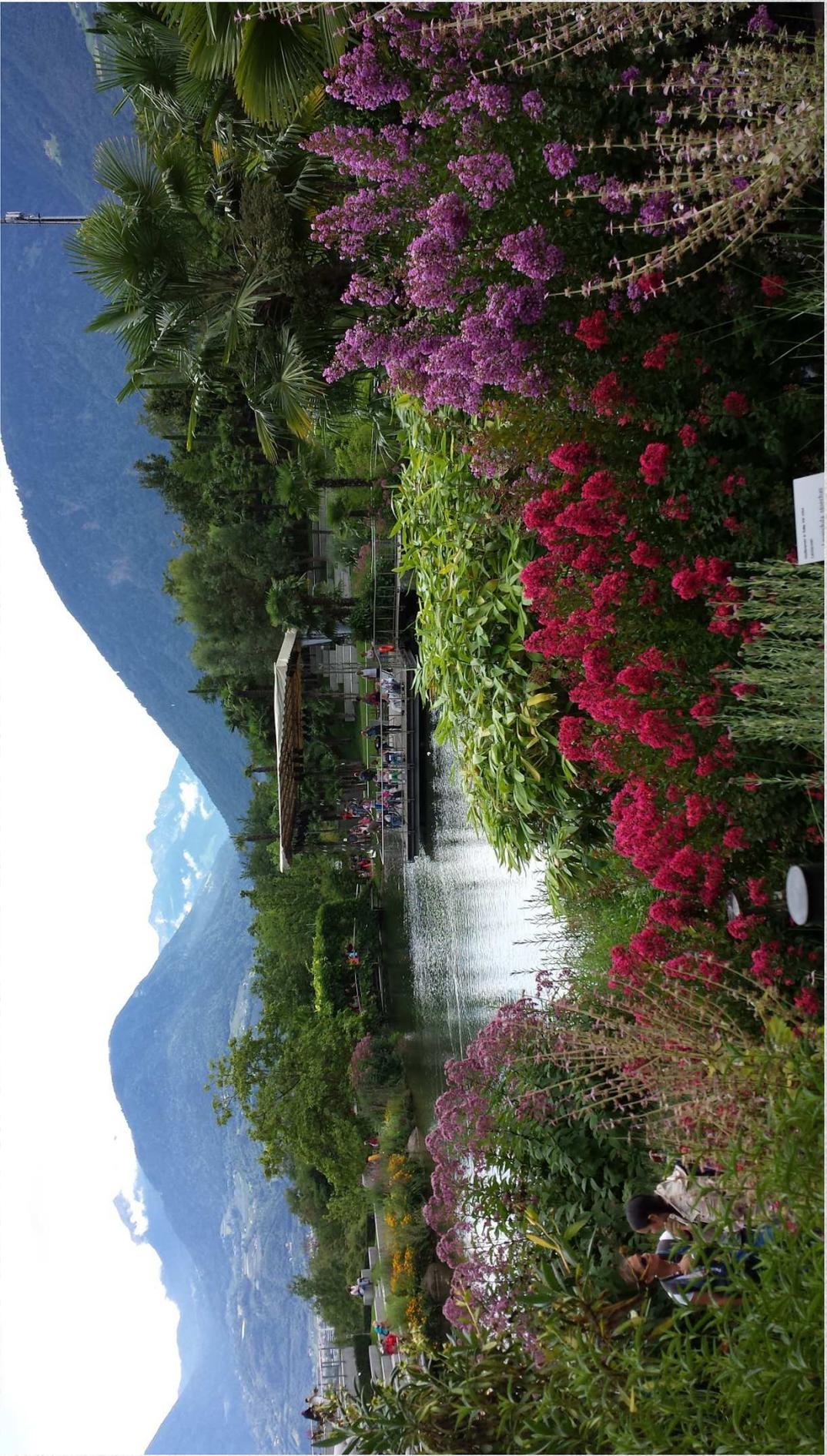


### Valutazione logopedica (26/11/2013):

- con IC dx punteggio LIP 7/42
- con IC dx e sin punteggio LIP 19/42

### Valutazione logopedica (17/03/2014):

- con IC sin punteggio LIP 26/42
- con IC dx punteggio LIP 26/42



## Caso clinico n. 3

H.A. (28/01/2007)

*Ipoacusia neurosensoriale profonda bilaterale in malattia genetica esostosante*  
*Bilinguismo albanese/italiano*

Dai 3 mesi di vita sospetta ipoacusia.

A 6 mesi conferma presso altro Centro di ipoacusia profonda neurosensoriale bilaterale.

Nel 2008 protesizzazione acustica bil

→ **Visita genetica per connessina 26 e 30** negativa

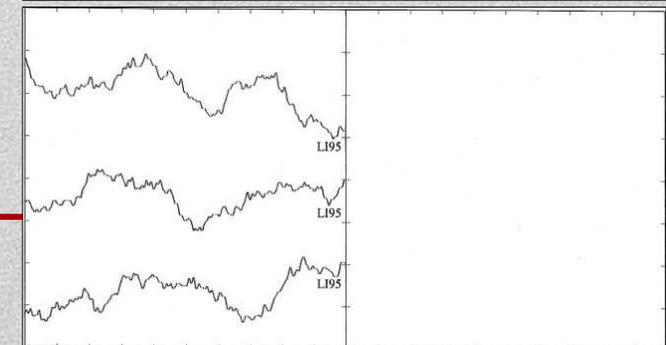
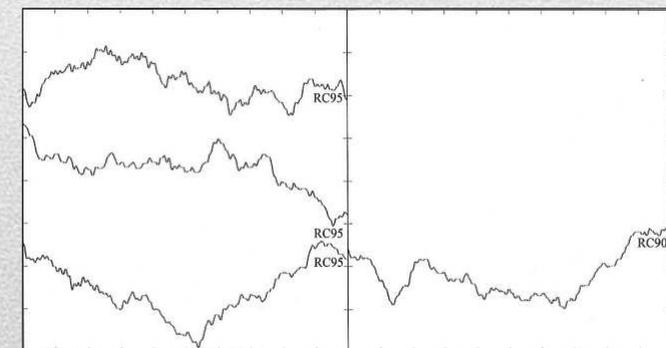
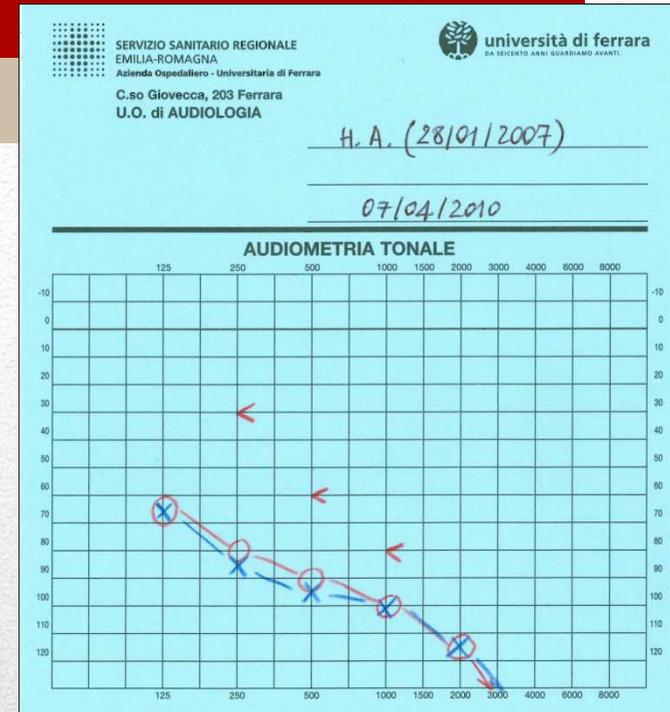
Prima visita: 07/04/2010 (3 anni e 2 mesi)

Logopedia 2 vv/sett.

- I COR
- ABR: risposte assenti alla massima intensità di stimolazione (95 dB nHL) bil
- OAE refer bil

Richieste **TC** e **RM** (negative)

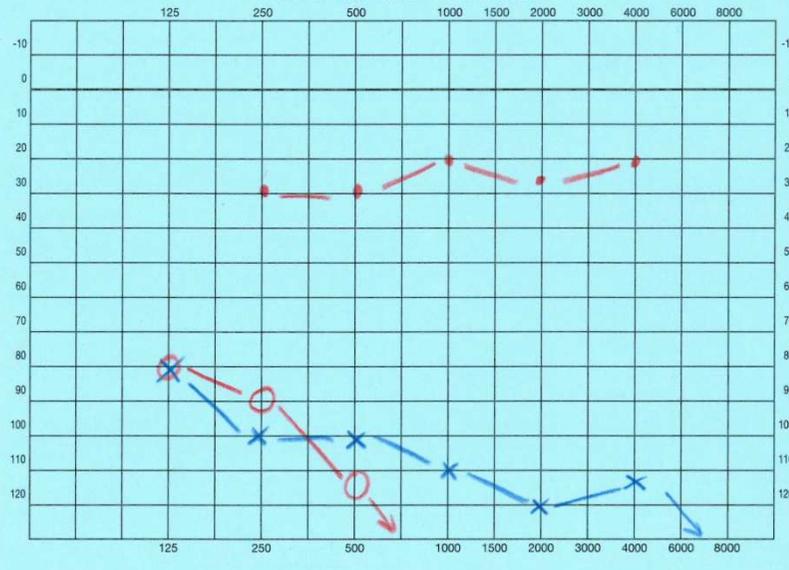
**Prima valutazione logopedica:** con le protesi dimostra detezione degli strumenti musicali e della voce ad intensità sostenuta.



H. A. (28/01/2007)

02/03/2015

### AUDIOMETRIA TONALE



### AUDIOMETRIA VOCALE



materiale parole bisillabiche con IC dx

s/r

## IC destro 15/07/2010

Valutazione logopedica (20/01/2014):  
con IC dx  
ripetizione di parole bisillabiche 33/40 (83%)  
ripetizione di VCV 33/40 (83%)

Valutazione logopedica (02/03/2015):  
con IC dx  
ripetizione di parole bisillabiche 36/40 (90%)  
ripetizione di VCV 37/40 (93%)

## Counseling per IC sinistro



## Caso clinico n. 4

L.G.A. (14/09/2011)

*Ipoacusia neurosensoriale di grado medio-grave*

*Bilinguismo rumeno/italiano*

A.Fis.: prematurità (35+2), basso peso neonatale (2235g), TIN per distress respiratorio

OAE alla nascita: refer bil

Prima visita: 08/05/2012 (8 mesi)

Reagisce a giochi sonori, talvolta gorgheggia.

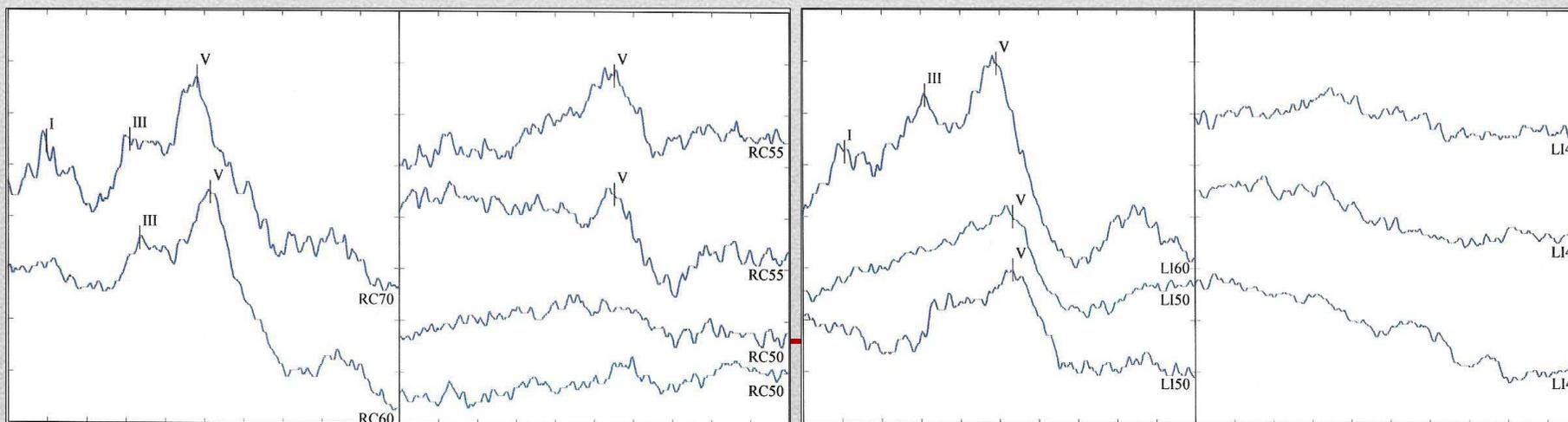
• I COR

• ABR: 55 dB nHL dx; 50 dB nHL sin

• ASSR:

➤ dx: 500 Hz 45 dB, 4000 Hz 65 dB

➤ sin: 500 Hz 40 dB, 4000 Hz 50 dB



08/01/2013 (1 anno e 4 mesi)

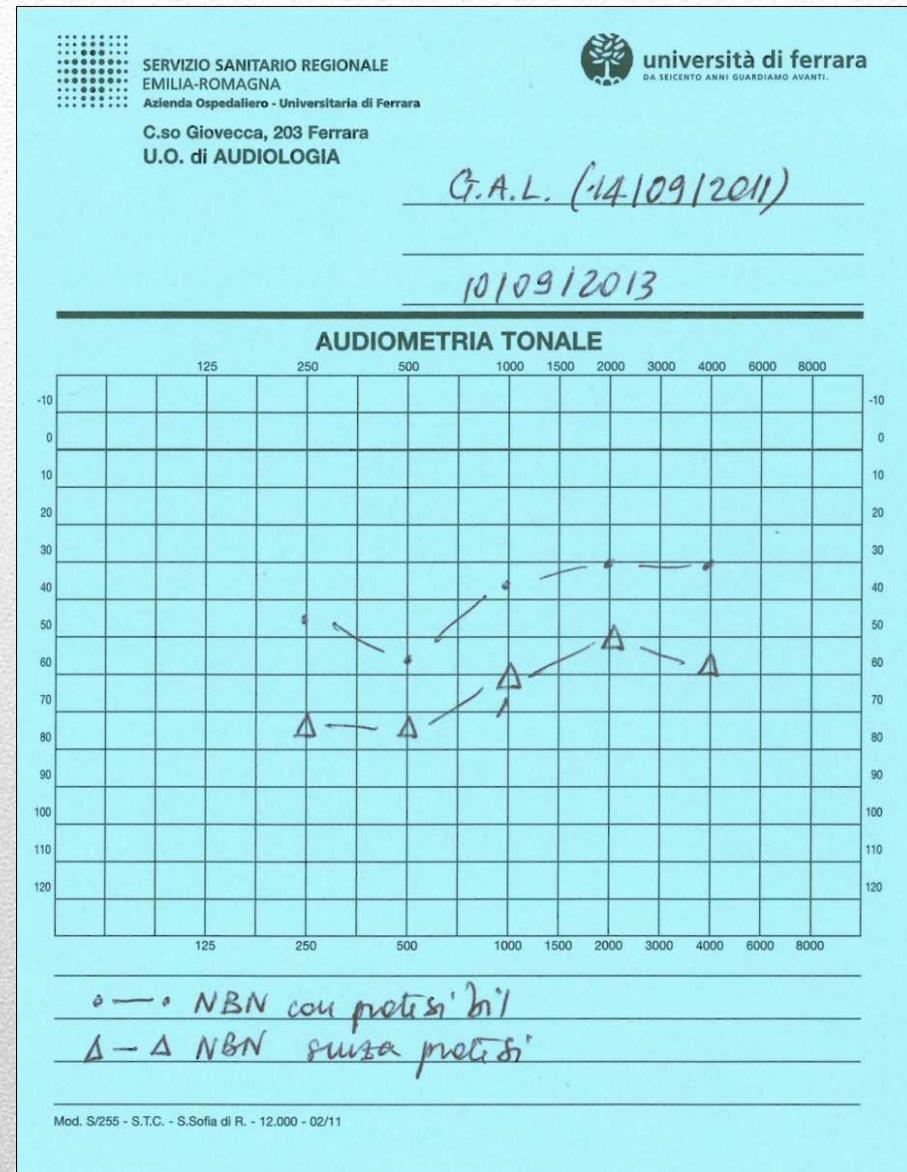
- COR: 65-70 dB nHL
- ABR: 60 dB nHL dx; 75 dB nHL in OMS bil (Ty tipo B bil)

**Valutazione logopedica:** pronuncia **poche parole (una decina circa) in rumeno e alcune in italiano**; maggior difficoltà di percezione se si aumenta la distanza o si riduce l'intensità della voce

Prescritte protesi retroauricolari  
VA

**Valutazione logopedica - centro NPI (maggio 2013)**

- Detezione* di suoni verbali e non verbali
- Identificazione di onomatopée degli animali domestici e di parole designanti oggetti
- Presenti suoni vocalici e consonantici
- Vocabolario espressivo* composto da suoni onomatopeici (di animali e mezzi di trasporto) e da circa **10 parole in italiano e 9 in rumeno**
- Comprende frasi relative a consegne semplici e contestuali



### Valutazione logopedica – centro NPI (agosto 2013)

- *Detezione* e di *discriminazione* di suoni verbali e non verbali
- Discriminazione, identificazione e riconoscimento di onomatopee degli animali domestici, di parole designanti oggetti e di *brevi frasi*
- Presenti **diversi suoni vocalici e consonantici**
- Si volta al richiamo del proprio nome
- Trova, ascoltandone il suono, una fonte sonora nascosta
- Vocabolario espressivo composto da suoni onomatopeici di animali domestici e mezzi di trasporto, da circa **10 parole in italiano e 10 in rumeno**
- Vocabolario recettivo ampliato notevolmente: comprende ed esegue numerose consegne semplici sia durante la seduta logopedica, sia a scuola e a casa
- Buono l'adattamento protesico, chiede le protesi, indicandole; meno frequenti i comportamenti aggressivi e le crisi di rabbia in risposta alle frustrazioni riconducibili alla difficoltà di comunicazione

### Valutazione logopedica – centro NPI (agosto 2014)

- Coglie e riconosce le onomatopee degli animali domestici, *parole ad alta frequenza d'uso designanti oggetti* e brevi frasi contestualizzate sia in italiano che in rumeno
- Presenti **tutti i suoni vocalici e diversi suoni consonantici**
- Riconosce tra due strumenti qual è quello che emette un suono
- Vocabolario espressivo e recettivo in crescita in entrambe le lingue
- Performance di comprensione del linguaggio verbale nella norma per età cronologica: il versante espressivo ottiene livelli superiori a quanto atteso per età cronologica nei compiti di ripetizione e nella correttezza fonologica; caduta nella correttezza morfo-sintattica poiché la frase sta emergendo, con la tendenza ancora ad utilizzare poco i verbi nel linguaggio spontaneo
- *Il linguaggio appare in evoluzione positiva costante in entrambe le lingue*

### Visita genetica:

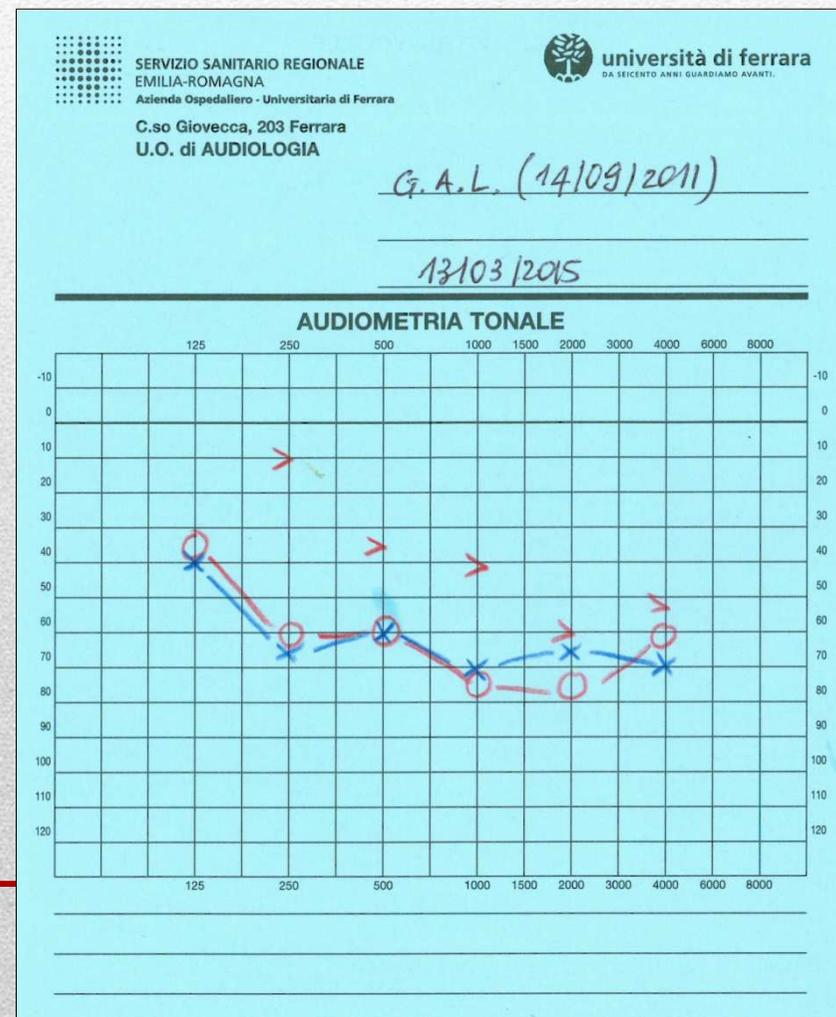
- visita dismorfologica: antitrigo con tag a sin e collo leggermente corto
- screening per le più comuni forme di ipoacusia: assenza di mutazioni mitocondriali e presenza di *mutazione S139N* in *eterozigosi* nel *gene GJB2* (mutazione patogenetica recessiva). Vista l'eterozigotità si depone per la **non** causalità della variazione rilevata.

### Valutazione logopedica – centro NPI (febbraio 2015)

- In grado di cogliere frasi contestualizzate sia in italiano che in rumeno
- **Inventario fonetico completo**
- *Vocabolario recettivo in crescita sia in rumeno che in italiano*
- Canale espressivo verbale maggiormente usato: lingua italiana

13/03/2015 (3 anni e 6 mesi)

- I soglia  
in OMS bil, Ty tipo B bil
- TC rocche e mastoidi negativa
- Indicata **RMN** a completamento diagnostico





## Caso clinico n. 5

S.S. (08/05/2012)

*Ipoacusia neurosensoriale profonda bilaterale*  
*Bilinguismo arabo/italiano*

A. Fam.: consanguineità dei genitori

OAE alla nascita: refer bil

Prima visita: 24/07/2012 (2 mesi)

•ABR: 65 dB nHL dx; 60 dB nHL sin

•ASSR:

➤ dx: 4000 Hz 70 dB

➤ sin: 500 Hz 70 dB, 4000 Hz 60 dB

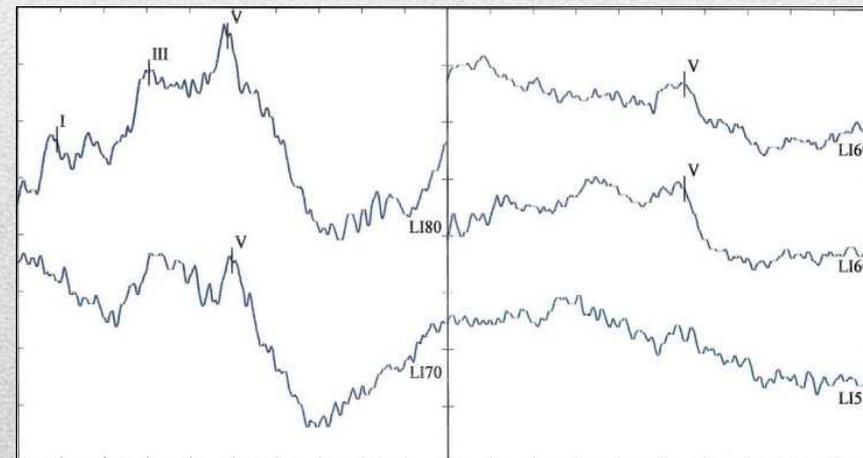
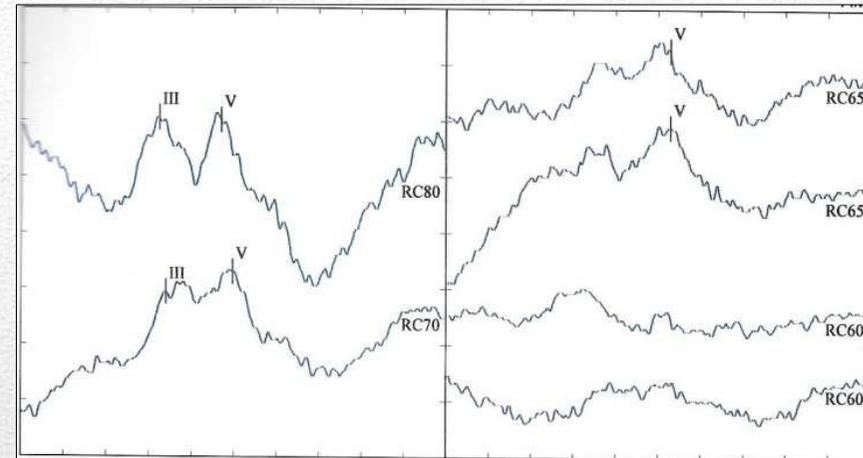
•OAE: refer bil

13/12/2012 (7 mesi)

•COR: sembrano esserci reazioni a 500 Hz a 75-80 dB

•ABR: 95 dB nHL bil

•OAE: refer bil



**Prima valutazione logopedica:** reazione al campanaccio, alle nacchere, non reazione agli strumenti con frequenze più acute, nessuna reazione alla voce.

**Prescritte protesi retroauricolari  
VA**

24/01/2013 (8 mesi)

•I COR

**Valutazione logopedica:** reazione al campanaccio, nacchere, alla voce ad intensità forte, reagisce agli strumenti musicali, anche quelli con frequenza acuta

17/04/2013 (11 mesi)

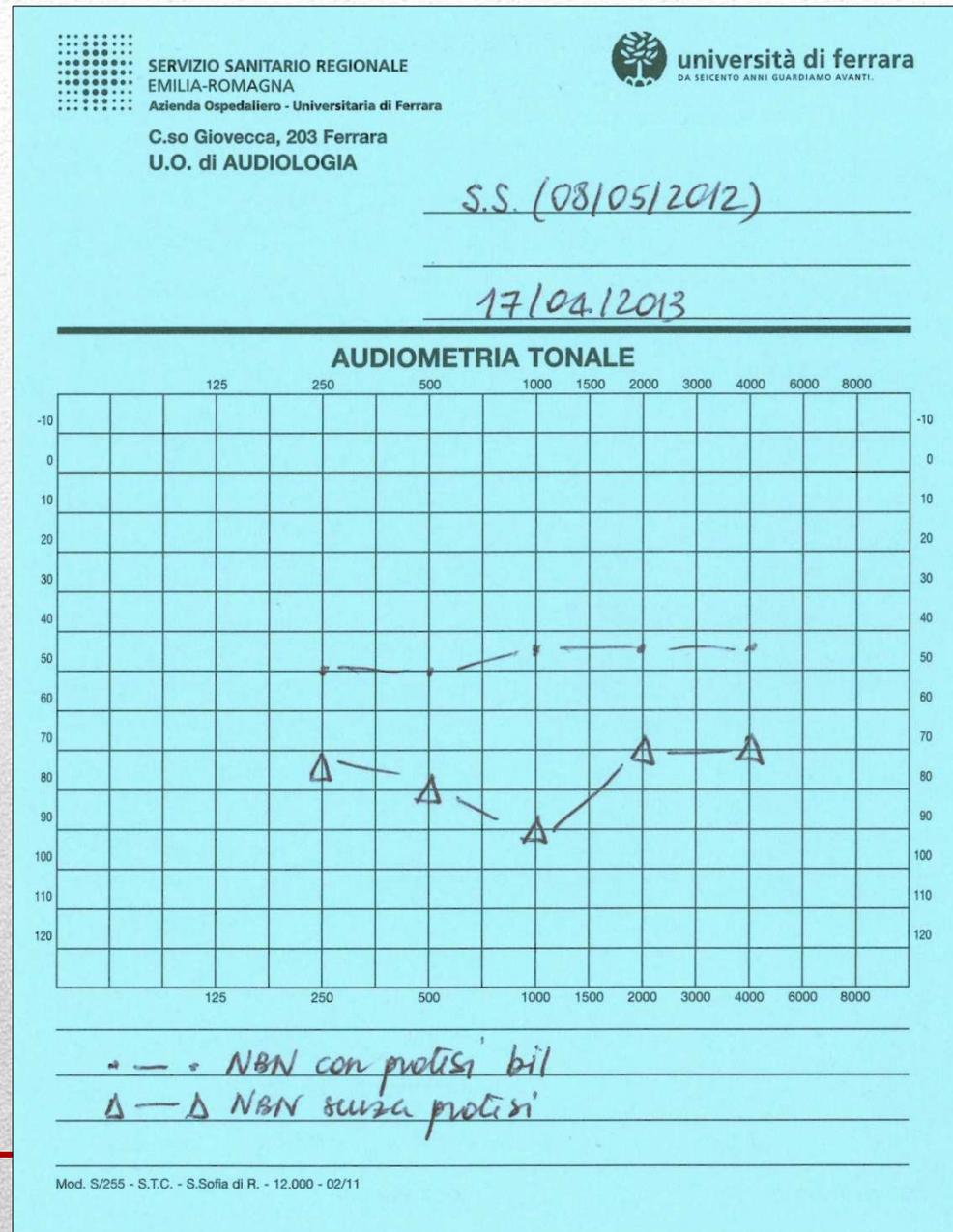
Porta le protesi 7-8 ore al giorno.

Logopedia 1v/sett

•ABR: dx 65 dB nHL; sin 65 dB nHL

•COR

**Valutazione logopedica con protesi bil:** riscontro di qualche vocalizzo, pronta nelle reazioni, si orienta bene verso la fonte sonora anche a bassa intensità (voce di conversazione)



**Valutazione logopedica  
(19/06/2013)**

- Pronta risposta agli stimoli sonori anche di bassa intensità
- Vocalizzazione variata

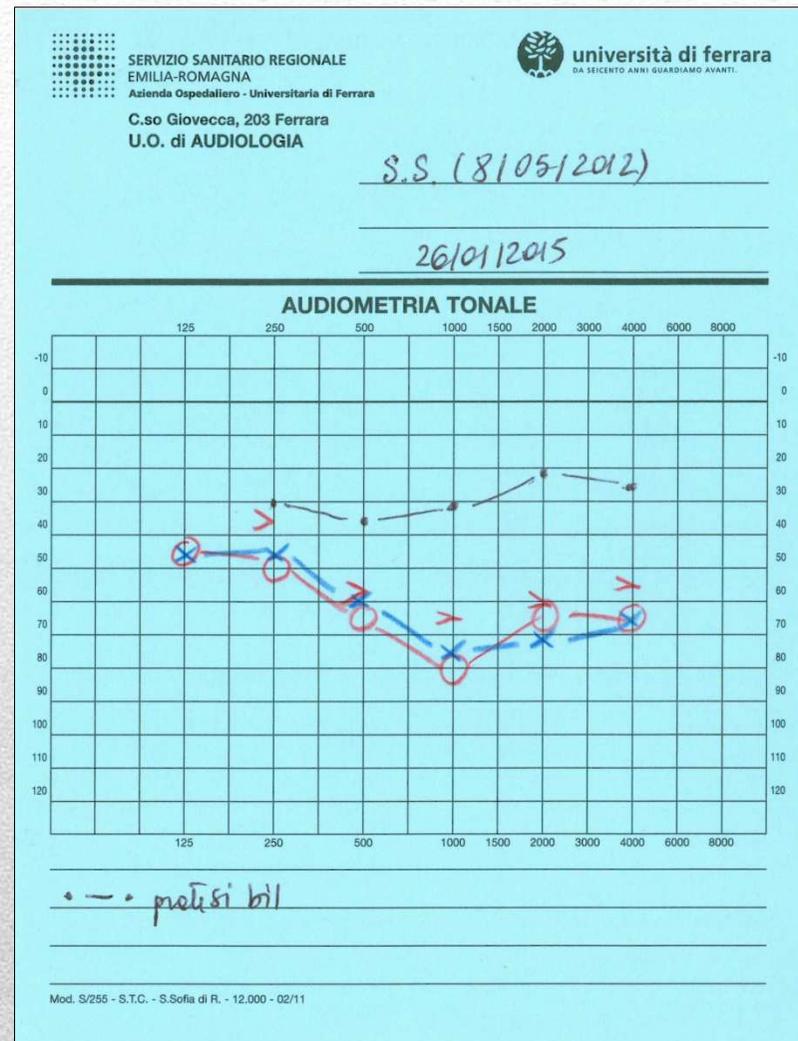
**Valutazione logopedica con protesi bil  
(29/10/2013)**

- Produce 5-6 parole in arabo
  - Sicure reazioni a suoni, rumori ambientali e anche alla voce
  - Buona interazione con l'adulto, condivisione dello sguardo durante le attività ludiche
  - Guarda la bocca in risposta a una produzione verbale e prova ad imitare i movimenti delle labbra e della lingua
  - Punteggio LIP: 22
- Consigliato inserimento graduale in asilo nido

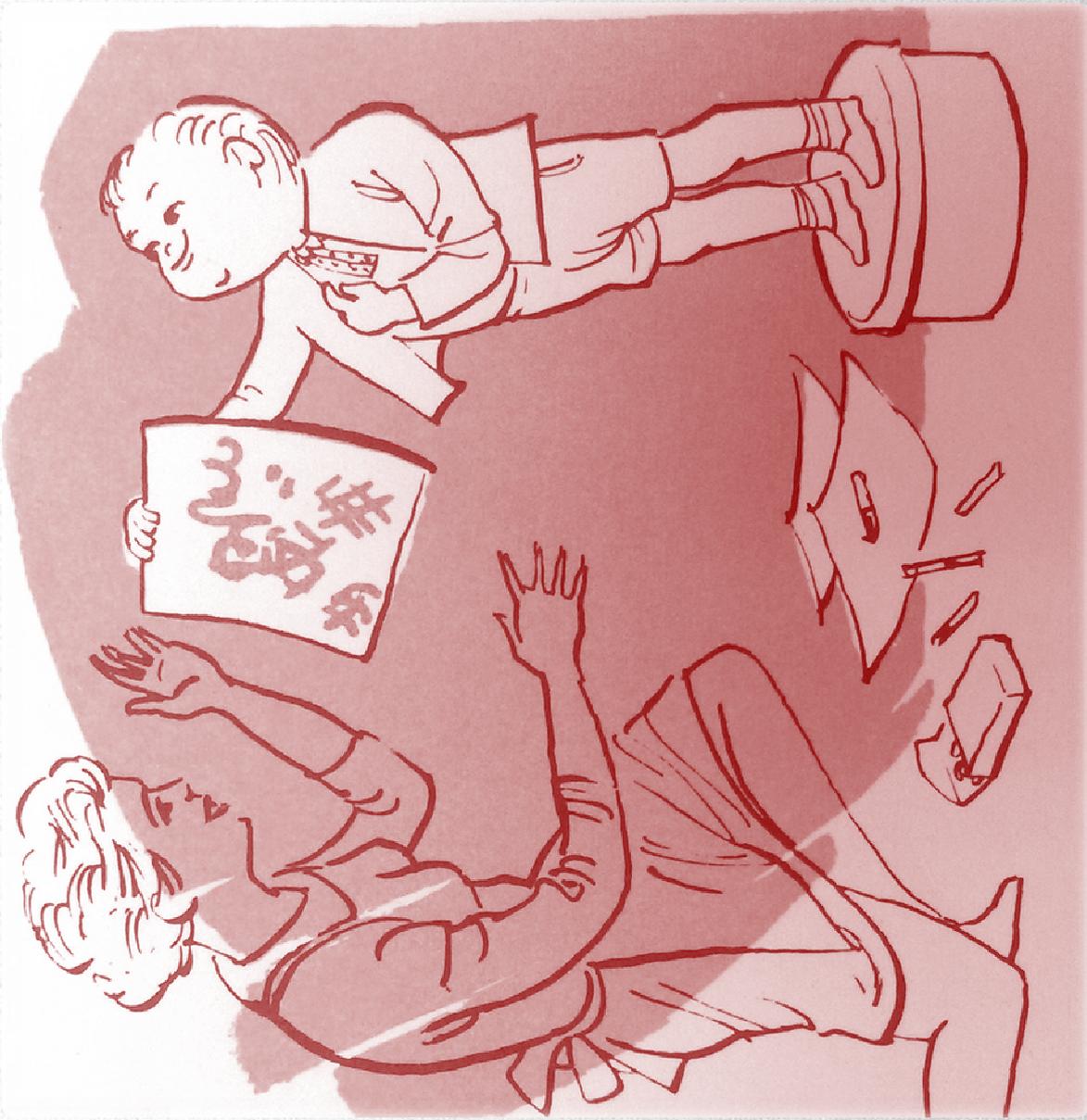
**Valutazione logopedica con protesi bil  
(04/02/2014)**

- Bene la detezione dei suoni e della voce anche se ai rumori di intensità più sostenuta sbatte molto gli occhi
  - Punteggio LIP: 28
- Logopedia 2 vv/sett

26/01/2015 (2 anni e 8 mesi)



Valutazione logopedica con protesi bil: ripetizione di parole bisillabiche 10/20; fonemi 57/80. Evoluzione linguistica rispetto all'ultimo controllo decisamente evidente; collaborazione nettamente migliorata, pure in presenza di molti processi fonologici



## BILINGUISMO

- Bambini ipoacusici monolingui possono acquisire abilità di linguaggio appropriate all'età esattamente come i loro coetanei monolingui normoudenti

E i bilingui?

- Alcuni lavori in letteratura sconsigliano l'insegnamento di 2 lingue ai bambini ipoacusici → ritardo di acquisizione del linguaggio, confusione linguistica
- Ma sempre più evidenze in letteratura suggeriscono che *l'acquisizione di due o più lingue* è possibile anche in bambini ipoacusici (portatori di protesi acustiche o di impianti cocleari)

## Fattori che possono influenzare la capacità di acquisire una seconda lingua nei bambini ipoacusici

### **Fattori familiari:**

- Stato socio-economico
- Livello di educazione
- Identità culturale
- Età di esposizione alla seconda lingua
- Tempo di esposizione alla seconda lingua

### **Fattori legati al bambino:**

- Grado di ipoacusia
- Età di identificazione dell'ipoacusia
- Epoca di intervento riabilitativo
- Altre disabilità

- ❖ Il bilinguismo può essere vantaggioso per lo sviluppo del linguaggio anche nei bambini ipoacusici

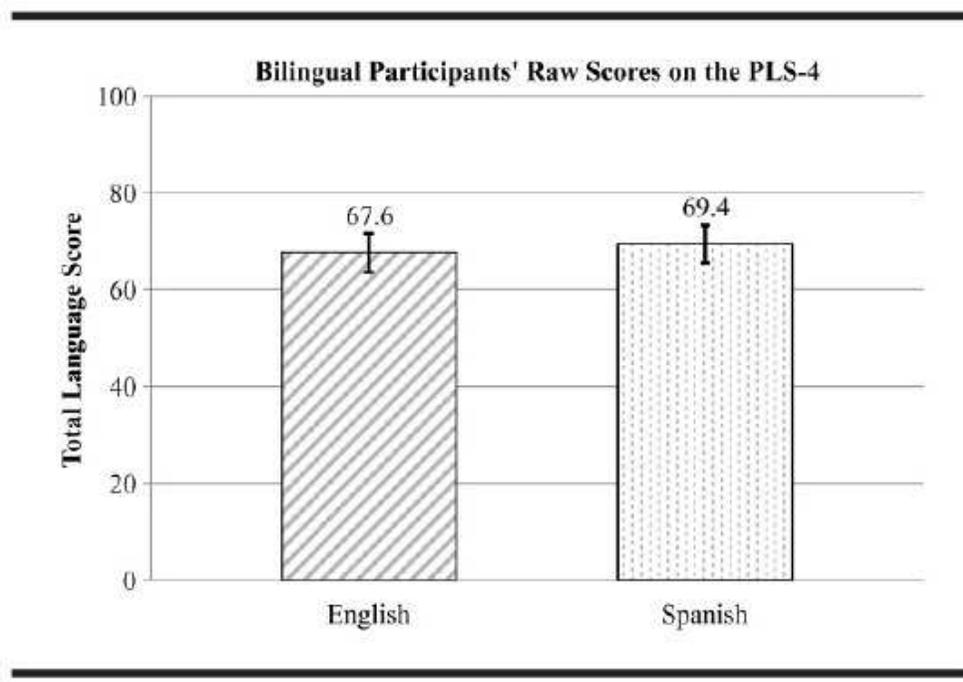
**Fenomeno del «cross-linguistic transfer»:** i bambini bilingui non solo sono capaci di acquisire in modo separato ed organizzato le due lingue, ma anche di coordinare il trasferimento delle conoscenze da una lingua ad un'altra → accelerazione nell'acquisizione delle lingue

Sistemi linguistici *autonomi* ma anche *interdipendenti*

- ❖ Diversi studi, in letteratura, dimostrano che bambini ipoacusici possono diventare bilingui con capacità uguali ed anche superiori ai loro coetanei ipoacusici monolingui

Measure	Monolingual English		Bilingual Spanish-English	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Auditory Comprehension subscale	34.95	9.8	34.15	9.8
Expressive Communication subscale	35.60	9.1	33.45	8.9
Total language score	70.55	18.7	67.60	18.0

**Table 3.** English Preschool Language Scale, Fourth Edition (Zimmerman, Steiner, & Pond, 2002a) scores by group.



**Figure 1.** Mean total language raw scores (with standard error bars) of the bilingual participants on the English and Spanish versions of the Preschool Language Scale, Fourth Edition (Zimmerman, Steiner, & Pond, 2002a, 2002b).

Bunta F, Douglas M (2013) The effects of dual-language support on the language skills of bilingual children with hearing loss who use listening devices relative to their monolingual peers. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*; 44:281-290

Grazie dell'attenzione

